Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Ocak 2008 • 6 YTL (KDV Dahil)

47

Doğa nasıl seçiyor?

Evrim nasıl işliyor?



Evrim'in mekanizmalarını keşfeden bilimciler

Stephen J. Gould, Richard Lewontin



Uçak kazasıyla gelen büyük kayıp: Prof. Dr. Engin Arık

Son Endülüslü: İbn Rüşd / Yüzleri ve yüz ifadelerini tanıma yetimizin evrimi

Ünlü matematikçilerin çocukluğu veya çocuk matematikçiler

Bilim ve Gelecek
SAYI: 47 / OCAK 2008

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Nalân Mahsereci

İDARİ İŞLER
Volkan Tozan

GRAFİK-TASARIM
Baha Okar

ADRES
Sakızağacı Cad. Nane Sok. 15/4 Beyoğlu
TEL: (0212) 244 97 95

www.bilimvegelecek.com.tr
E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

Internet grubumuza üye olmak için
bilimgelecekdergisi-subscribe@yahoogroups.com
adresine eposta göndermeniz yeterlidir

ANKARA TEMSİLCİSİ
Musa Toprak
E-posta: musatoprak@yahoo.com

ANKARA BÜRO
Tel : (0312) 417 52 88
Adres : Karanfil Sok. 17/11 Kızılay

İZMİR TEMSİLCİSİ
Levent Gedizlioğlu
Tel: (0232) 463 98 57

SAMSUN TEMSİLCİSİ
Hasan Aydın
Tel: (0505) 310 47 60
E-posta: hasanaydn@hotmail.com

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0533) 420 86 01
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

BURSA TEMSİLCİSİ
Ayten Zipak Erçel
Tel: (0537) 793 74 82
E-posta: aytenzipak@yahoo.com

AVRUPA TEMSİLCİSİ
Kağan Güner
Tel: 44 2077040965
E-posta: guner16@mynet.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 60 YTL / 6 aylık: 30 YTL
(Abonelikle ilgili bilgi almak için,
0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDIŞI ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 50 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 100 Dolar

7 RENK BASIM YAYIN FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ ve SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Volkan Tozan

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10, Çobançeşme
Yeni Bosna / İstanbul Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım
ISSN: 1304-6756

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Yeni yılı kutlasak mı?

Bilim ve Gelecek okurlarını tatmin etmek çok güç. Birkaç sayı evrimle ilgili bir yayın yapmadığımızda hemen mesajlar ve telefonlar gelmeye başlar: "Gericiler şurada da fosil sergisi açmışlar, ders kitaplarındaki şu bölümü görmediniz mi? Neden Evrim Kuramı hakkında yazmıyorsunuz?". Evrime yönelik saldırılara yanıt veren dosyalar hazırlarız; bu kez de farklı mesajlar ulaşır: "Niye ikide bir evrimi kapak yapıyorsunuz? Bilimsel olmadığını söyleyin geçin. Bunları muhatap alıp uğraşmaya değmez."

Bilimsel Devrim ve Aydınlanma çerçevesinde bir kapak yaparız, fazla "Batıcı" olmakla eleştiririz. Doğu Uygarlıkları'nın katkılarını yazarız; bu kez de "Doğucu" olmakla, "dinsel düşünceye prim vermekle" suçlanırız.

İnce ince düşünen, yargılayan, tartışmacı, titiz bir okuru vardır Bilim ve Gelecek'in. Hem bilimsel konularda hem de felsefi, ideolojik, hatta politik konularda sürekli balans ayarı yapar. Aktiftir, dergiyi yönlendirmeye çalışır, en ufak bir hata gördü mü hemen uyarır. Son derece ilkeli ve duyarlıdır. Örneğin okurlarımızın kurban bayramını kutlarız; anında bir tartışma başlar: "Kurban ne demek?", "Bayram ne demek?", "Kurbanın kökeni", "Bayramın evrimi"…

Şimdi bu köşeden okurlarımızın ve yazarlarımızın yeni yıllarını kutlayacağız; ama çekinmiyor da değiliz! Eminiz, bir tartışma başlayacak. Yılbaşı kutlamasının kapitalizmin tüketim kültürünün bir parçası olduğu söylenecek. Yılbaşı kavramının içeriği Doğu-Batı ekseninde irdelenecek. Olsun, biz yine de kutluyoruz.

Bu durumdan şikâyet ettiğimiz sanılmasın. Okurun aktif bir biçimde dergiyi yönlendirmeye çalışması, dergi çizgisine müdahale etmesi, uyarması, bir yazı işleri ekibi için en büyük şanstır ve mutluluk kaynağıdır. Derginin sahiplenildiğini gösterir. Dergiyi çıkarmakla görevli kişilerin zihnini sürekli taze tutar ve yeniler. Öte yandan, bu derginin emekçilerinin de dergi okurlarından bir farkı yok. Kendi aramızda da kıyasıya tartışırız.

Okurlar, çoğu derginin katarıdır; Bilim ve Gelecek'in ise motoru. Bu dergiyi çıkarmaktan ve böyle bir okur-yazar kitlesine sahip olmaktan büyük mutluluk duyuyoruz.

***

15-20 Ocak tarihleri arasında Adana'da kitap fuarı var. Bilim ve Gelecek dergisi ve Bilim ve Gelecek Kitaplığı ***Çukurova Kitap Fuarı****'nda yerini alacak. Aynı yerde Müdahale dergisi de bulunacak. 1 numaralı salonda, 106 C no'lu standda okurlarımızla buluşacağız. Fuar, TÜYAP Adana Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleşecek. Ayrıntılı bilgiyi forum sayfalarımızda bulabilirsiniz.*

Hepimizin, hepinizin yeni yılı kutlu olsun. Nice yıllara… Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

■■ PARANTEZ
Ender Helvacıoğlu
Uzlaş, uzlaş… Nereye kadar? 4

■■ KAPAK DOSYASI
Prof. Dr. Haluk Ertan
Biyolojik evrimin beslendiği kaynak:
Genetik çeşitlilik 6
Dr. Erhan Gürsel Ersoy
Kültürel uyarlanma stratejileri 13
Doç. Dr. Suavi Aydın
Sorunlu bir kavram: Sosyal Darwinizm 18
Richard C. Lewontin / Richard Levins
Stephen Jay Gould hakkında
Radikal biri olmak ne anlama gelir? 20
Ergi Deniz Özsoy
Bir Lewontin bibliyografyası denemesi 24

Güner Or
Dehanın yaşamını, bilimini ve dünyasını anlamak için…
Einstein sergisi 31

Doç. Dr. H. Tuğrul Atasoy
Yüzleri ve yüz ifadelerini tanıma yetimizin evrimi
Tanıyabilen tek tür biz değiliz. Hatta… 34

Prof. Dr. Baki Akkuş- Osman Azmi Barut
Bilime adanmış bir hayat: Prof. Dr. Engin Arık 40

Prof. Dr. Mehmet Dağ
Doğu'dan Batı'ya bilim ve felsefe köprüsü: Endülüs – 3
İbn Rüşd. 44

Doç. Dr. İsmihan Yusubov
Ünlü matematikçilerin çocukluğu veya
çocuk matematikçiler 50

Der. Ilgın Deniz Akseloğlu – Güner Or
Keşif yolunda ölenler – 2
Okyanuslar ve kutuplar çok can almış! 56

■■ DİYALEKTİK YAZILAR / Hasan Birson
Dünyanın bütün vahşileri, birleşin! 62

Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Bir toplantıya ilişkin 'esintiler'
Matematik, Felsefe, Mantık… Peki, Bilim? 64

Yrd. Doç. Dr. Hasan Aydın
İsmail Hüsrev (Tökin)'in
"Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler" adlı makalesi . . 74

■■ YAYIN DÜNYASI / Nalân Mahsereci 82
Ergi Deniz Özsoy
'İkili Sarmal'dan 'Üçlü Sarmal'a… 82

■■ BİLİM GÜNDEMİ / Uğur Aksu 86
■■ BRİÇ / Lütfi Erdoğan 89
■■ MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 90
■■ FORUM 92
■■ BULMACA / Hikmet Uğurlu 96



KAPAK DOSYASI **6**

Doğa nasıl seçiyor?
EVRİM NASIL İŞLİYOR?

Prof. Dr. Haluk Ertan
Biyolojik evrimin beslendiği kaynak: Genetik çeşitlilik

Dr. Erhan Gürsel Ersoy
Kültürel uyarlanma stratejileri

Doç. Dr. Suavi Aydın
Sorunlu bir kavram: Sosyal Darwinizm

EVRİM'İN MEKANİZMALARINI KEŞFEDEN BİLİMCİLER
STEPHEN J. GOULD, RİCHARD LEWONTİN

Richard C. Lewontin / Richard Levins
Stephen Jay Gould hakkında...

Ergi Deniz Özsoy
Bir Lewontin bibliyografyası denemesi

PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu

Uzlaş, uzlaş... Nereye kadar? 4

Türkiye'ye biçilen kaftan: Ilımlı İslam. Bu bir "mahalle baskısı" değil, Türkiye'ye Ortadoğu'da kendi çıkarlarına uygun bir rol vermek isteyen güçler ile politikalarını bu güçlere ve role bağlayan ülke içi kesimlerin tasarrufu. Kısacası, "emperyalizm baskısı". Özellikle aydın kesimler içinde yoğun bir karamsarlık havası hâkim. Bu iki sonuca yol açıyor: Birincisi içe kapanma ve kaçış; ikincisi ise uzlaşma. Birincisi daha çok kendine zarar verirken, ikincisi hem kendine hem de topluma zarar veriyor...

Doç. Dr. İsmihan Yusubov yazdı:

Ünlü matematikçilerin çocukluğu veya çocuk matematikçiler

50

Kolmogorov'a göre, matematik yeteneği öyle bir şey ki, kişiyi bir defa ele geçirdi mi, öteki yeteneklerin hepsini bastırır. Bu açıdan bakıldığında Kolmogorov'a göre kendisi 13, 92 yaşında ölene kadar sayılar teorisinde dünyaca ünlü keşiflere imza atmış Vinogradov ise sadece 9 yaşında!.. İşte "çocuk matematikçiler"!..

Doç. Dr. Tuğrul Atasoy'un makalesi:

Yüzleri ve yüz ifadelerini tanıma yetimizin evrimi

Tanıyabilen tek tür biz değiliz. Hatta...



Diğer bireyleri yüzlerinden tanıyıp ayırt edebilen ve yüz ifadeleri ile iletişim kurabilen tek canlı türü biz değiliz. En azından evrimsel olarak bizlere en yakın primat türleri -ve hatta diğer sosyal memeliler- de bu yetilere sahip. Oldukça karmaşık bir sosyal iletişim içinde başarı ile yaşayabilmek için evrilmiş olan nöroanatomik donanımızın da -diğer yetilerimizde olduğu gibi- bir evrimsel arka planı, bizden daha eskilere uzanan bir gelişim tarihçesi var...

Prof. Dr. Mehmet Dağ'ın makalesi

Doğu'dan Batı'ya bilim ve felsefe köprüsü: Endülüs - 3



İbn Rüşd

44

Endülüs'te yetişen filozoflar kuşağının sonuncusu olan İbn Rüşd'ün, yaşamı boyunca çalışmalarına yalnızca iki gece, babasının öldüğü gece ile evlendiği gece ara verdiği söylenir. Aristoteles'e bağlı olan İbn Rüşd, din bilginleriyle sürekli çatışmıştır. Eserlerinde, felsefe etkinliğinin ve filozofların savunusu öne çıkar. Felsefi etkinliğin din ve *Kuran* ile çelişmediğini göstermeye çalışmıştır.

Prof. Dr. Baki Akkuş ve Osman Azmi Barut yazdı...

Uçak kazasıyla gelen büyük kayıp:

Prof. Dr. Engin Arık

40

Uçak kazasında yitirdiğimiz 6 değerli fizikçimizden Prof. Dr. Arık, deneysel yüksek enerji fiziği alanında Türkiye'nin dünya çapında tanınan bilimcisiydi. Her saniyesi bilimi solumakla geçen Arık, ülkemizin enerji sorunu üzerine de kafa yoruyordu. Özellikle, toryum konusunda çok zengin olan ülkemizin bu sayede enerji darboğazından çıkıp dışa bağımlılıktan kurtulabileceğini belirtiyordu...



Ilgın Deniz Akseloğlu ve Güner Or derledi.

Keşif yolunda ölenler -2

Okyanuslar ve kutuplar çok can almış!

56

Sonu trajik biçimde biten keşif hikâyelerinden oluşan derlemenin ikinci bölümünde, 18. yüzyılın ikinci yarısında, 19. ve 20. yüzyılda yapılan yolculuklarda canını yitirmiş kâşifleri ele alacağız. Hedefleri kıtaların iç kısımları, okyanuslar ve kutuplardı. Pek tabii, ellerinde kâh kavanoz, kâh tüfek, kâh günlükleri ve meraklı gözleriyle izinsiz etrafı didikleyen bu insanlar için bazen hastalıklar, bazen bağlı oldukları totemin kılığına bürünmüş yerliler ve bazen de doğa, kaçınılmaz sonun nedeni olacaktır. İşte James Cook'tan Amundsen'e keşif yolunda ölenler. Kâşiflik zor zanaattır!

Uzlaş, uzlaş... Nereye kadar?

Türkiye'ye bir kaftan biçiliyor: Ilımlı İslam. Bu bir "mahalle baskısı" değil, Türkiye'ye Ortadoğu'da kendi çıkarlarına uygun bir rol vermek isteyen güçler ile politikalarını bu güçlere ve bu role bağlayan ülke içi kesimlerin tasarrufu. Kısacası, "emperyalizm baskısı". Güvenilen dağlara da karlar yağdıktan sonra, özellikle aydın kesimler içinde yoğun bir karamsarlık havası hâkim. Karamsarlık iki tür sonuca yol açıyor: Birincisi içe kapanma ve kaçış; ikincisi ise uzlaşma. Birincisi daha çok kendine zarar verirken, ikincisi hem kendine hem de topluma zarar veriyor.

Ender Helvacıoğlu

Geçtiğimiz sayının kapak dosyası "Bilim ile din uzlaşır mı?" sorusunu tartışıyordu. Oldukça ilgi çekti. Elinizdeki sayının kapak dosyası ise bir kez daha evrim. Her birinde farklı boyutlarıyla da olsa, *Bilim ve Gelecek*'te döne döne bu konuları işliyoruz. Biliyoruz, bazı dostlarımız, benzer konuların bu kadar sık ele alınmasını eleştiriyorlar, gereksiz ve faydasız buluyorlar. Biz bu görüşü benimsemiyoruz. Hele ülkemizin içine girdiği dönem göz önüne alındığında, bilimdışı gerici akımlara karşı bilimsel düşünceyi savunmanın daha da yakıcı bir görev olduğunu düşünüyoruz. Kaldı ki, dergimizin gerek sürekli gerekse zaman zaman okuru olan kesimler de bu dosyaları daha büyük bir ilgiyle izliyorlar. Bunu, bize ulaşan iletilerden, çeşitli ortamlarda yaptığımız tartışmalardan ve satış rakamlarından biliyoruz. Bu olgunun çok basit bir nedeni var: Yakıcı ve öne çıkan sorun budur. Toplum, her düzeyde ve düzlemde bu sorunu tartışıyor, yaşıyor. Bilim kurumları, bilim insanları ve bilim okurları da yaşamın dışında değiller; üstüne üstlük bu sürecin dolaysız tarafı konumundalar. Çünkü tartışma -bizim düzlemimizde- dinsel düşüncenin mi yoksa bilimsel düşüncenin mi yaşamı düzenleyeceği üzerinedir. Bilim, ister istemez bu sürecin muhatabı olmak zorunda. Eğer varlığını korumak istiyorsa…

Türkiye'ye bir kaftan biçiliyor: Ilımlı İslam. Bu bir "mahalle baskısı" değil. "Mahalle"nin bu süreçte hiçbir suçu yok. Hiçbirimizin, bir parçası olduğumuz halkımızın dini inançlarıyla, gelenekleriyle bir alıp veremediği yok. Bunlar, dönüşümü yüzyıllar alacak kültürel ve sosyal olgular. Ülkemize sözünü ettiğimiz kaftanı biçenler halkımız veya "mahallemiz" değil. Türkiye'ye özellikle Ortadoğu'da kendi çıkarlarına uygun bir rol vermek isteyen güçler ile politikalarını bu güçlere ve bu role bağlayan ülke içi kesimlerin tasarrufudur söz konusu süreç. Kısacası, bir "mahalle baskısı" ile değil, "emperyalizm baskısı" ile karşı karşıyayız. Türkiye'nin demokratik ve aydınlık birikimi tehdit altındadır ve bu tehdidin kaynağı da emperyalizm ve işbirlikçileridir. Bunu tespit etmek ve tavrımızı belirlemek zorundayız.

***

Güvenilen dağlara da karlar yağdıktan sonra, özellikle aydın kesimler içinde yoğun bir karamsarlık havası hâkim. Karamsarlık iki tür sonuca yol açıyor: Birincisi içe kapanma ve kaçış; ikincisi ise uzlaşma. Birincisi daha çok kendine zarar verirken, ikincisi hem kendine hem de topluma zarar veriyor.

Ünlü müzisyenimiz Fazıl Say'ın "Azınlıkta kaldık, ülkeyi terk edebilirim" biçimindeki "çığlığı" ilk tavra bir örnektir. "Mahalle baskısı" söylemi de benzer tavra örnek gösterilebilir. Emekçi halka, alt sınıflara, yani mahalleye öteden beri uzak kalmış aydınlarımızın ve çareyi yukarılardaki bazı odaklardan bekleyen ama hayal kırıklığına uğrayan geleneksel orta sınıf mensuplarının, iyi niyetli ama hedefi şaşırmış tepkileridir bunlar. Baskıyı yapan esas güce karşı birleşmesi gereken iki kesimin (eski konumlarını kaybeden orta sınıflar ile giderek yoksullaşan emekçi kesimler) birbirinden daha da uzaklaşmasına yol açan bilinçsiz tepkiler. Bu tavır, nispeten daha kolayca düzeltilebilir. Ciddi bir muhalefet odağı yaratılabilirse, bu kesimlerdeki karamsarlık, mücadele azmine dönüştürülebilir. Kaldı ki Fazıl Say da, birkaç günlük bocalamadan sonra, "memleketin terk edilemeyeceği ve mücade-

le etmek gerektiği" noktasına ulaşabilmiştir. Nasıl ve ne tür bir politik stratejiyle mücadele edileceği sorunu bu derginin çerçevesini aşıyor. Bu konuyu *Müdahale* dergisinin Ocak sayısında geniş olarak tartıştık; ilgili okurlar tartışmaya o düzlemden katılabilirler.

Fakat uzlaşma tavrı daha tehlikeli; dolayısıyla daha sert bir tepkiyi hak ediyor. Çünkü, mücadelede öncülük yapacak olan kesimlerin zihnini bulandırıyor.

Çok yakınımızdan bir örnek vermek istiyoruz.

***

Örneğimiz, *Bilim ve Ütopya* dergisinin Aralık 2007 tarihli 162. sayısından. Eski okurlarımız bilirler; *Bilim ve Ütopya* dergisini, bugün *Bilim ve Gelecek* dergisini yayınlayan ekip çıkarmış ve 10 yıl süreyle yönetmişti. Daha sonra farklı türden bir "mahalle baskısı" sonucu ayrılmak zorunda kalmış ve *Bilim ve Gelecek* ile yolumuza devam etme kararı almıştık. Ama yine de "ilk göz ağrımızı" yakından izleriz; başarısından mutluluk duyar, başarısızlığına üzülürüz.

Bilim ve Ütopya Aralık sayısında Mevlâna ve Yunus Emre'yi kapağına taşımış. Mevlâna'ya sınıfsal, sosyolojik ve politik konumu göz ardı edilerek övgüler düzülüyor, ama bu o kadar önemli değil; bir tarih ve sosyoloji tartışması, yeri geldiğinde yaparız. Fakat derginin kapak dosyasında yer alan bir makale var ki, yukarıda yaptığımız tartışmanın alanına giriyor: Yrd. Doç. Dr. Nuri Şimşekler'in "Mevlâna ve bilim" başlıklı yazısı.

Şimşekler makalesinde "müthiş" iddialarda bulunuyor. Örneğin, Mevlâna dünyanın yuvarlak olduğunu ve döndüğünü Kopernik ve Galilei'den 400 yıl önce ortaya çıkarmış. Ayrıca, Newton'dan 500 yıl önce yerçekimi kanununu da bulmuş. Yine Mevlâna, bilimin ancak görelilik ve kuantum kuramlarıyla 20. yüzyılda ulaşabildiği "atom, hareketi, yapısı ve patlaması"na ilişkin gerçeklere vakıfmış. Mevlâna, bunlarla da kalmayıp, canlıların hücrelerden oluştuğunu ve hatta bu hücrelerin yapısının nasıl olduğunu (bal peteği biçiminde altıgen!) da biliyormuş. Şimşekler'in iddiasına göre "gizemli bilim adamı" Mevlâna, bilim dünyasının en taze keşiflerine yüzyıllar öncesinden malikmiş!

Şimdi burada Şimşekler'in makalesini ciddiye alıp da tartışmanın bir anlamı yok. Bilimden biraz nasibini almış her okur, Mevlâna'nın *Mesnevi*'sindeki beyitlerin *Kuran*'a da girmiş olan Batlamyus'un evren modelini yansıttığını, Mevlâna'dan neredeyse 2000 sene önce yaşamış Anadolulu materyalist filozofların çok daha gelişmiş düşünce ve gözlemlerinin bulunduğunu, bu beyitlerin Bilimsel Devrim'in bulgularıyla ilişkilendirilmesinin Harun Yahyavari bir şarlatanlık örneği olduğunu hemen fark edebilir. Şimşekler'in bilimsel düzeyi de makalesinde yaptığı atıflardan anlaşılıyor (örneğin *Zafer* ve *Çağrı* dergileri).

Sorun şurada: Böyle bir makale nasıl olup da sol görüşlü ve materyalist olduğunu iddia eden bir "bilim" dergisinde yayımlanabilir? Hem de kapak dosyası içinde, hem de hiçbir açıklama yapılmadan, eleştiri getirilmeden, yani benimsenerek. İşte tartıştığımız ve tehlikeli bulduğumuz tutum budur. Bilimdışı düşüncelerin, hurafelerin, safsataların ve şarlatanlıkların -belki politik kaygılar gereği- nerelere kadar girdiğinin ve yayıldığının çarpıcı bir örneğidir bu.

Bilim ile din, evrim ile yaratılış uzlaşabilir mi? Uzlaşmaz, ancak uzlaşmaya zorlanabilir! Gerici ve emperyalist politika bu "zor"u gündeme getirmektedir. Çok çeşitli gerekçeler ileri sürerek bu uzlaşmanın yolunu döşeyen değerli dostlarımıza, bilim insanlarımıza bir noktayı anımsatmak istiyoruz: Bu sizin özgür düşünceniz değil, "zor" ile uzlaşıyorsunuz! Bunun sonu bilimden vazgeçmektir. Bilimci her şeyden vazgeçebilir, gerçeğe olan aşkından vazgeçemez.

Bilim ve Ütopya'nın, çoğunu yakından tanıdığım ve bilimsel tutumlarından şüphe edemeyeceğim Yazı Kurulu üyeleri, bu makaleyi nasıl onaylamış ve nasıl içlerine sindirebilmişlerdir? Bu isimler "mahalle sakini" değildirler; her biri önemli üniversitelerimizin değerli bilim insanları! Dinsel düşünce ve hurafe, işte bu yollarla toplumun hücrelerine nüfuz etmektedir. Mücadele etmesi gereken kesimlerin, çeşitli kaygılar sonucu uzlaşması, görmemesi, yok farzetmesi ile… Ilımlı İslam böyle böyle gelmektedir Türkiye'ye. Tabii eski dostluğumuz ve görgümüz gereği, sadece "Ayıp!" diyebiliyoruz.

***

Bilim ile din, evrim ile yaratılış uzlaşabilir mi? Uzlaşmaz, ancak uzlaşmaya zorlanabilir! Gerici ve emperyalist politika bu "zor"u gündeme getirmektedir. Çok çeşitli gerekçeler ileri sürerek bu uzlaşmanın yolunu döşeyen değerli dostlarımıza, bilim insanlarımıza bir noktayı anımsatmak istiyoruz: Bu sizin özgür düşünceniz değil, "zor" ile uzlaşıyorsunuz! Bunun sonu bilimden vazgeçmektir.

Bilim ve Gelecek, "Dünya dönüyor" demeye devam edecek. Çünkü gerçekten Dünya dönüyor. Bilimci her şeyden vazgeçebilir, gerçeğe olan aşkından vazgeçemez.

Bu tutumu ısrarla almamızın nedeni çok kahraman olmamız falan değil. Don Kişot da değiliz. Tek bir güvencemiz var: Mahallemiz! Mayası sağlamdır bizim mahallemizin. Çok görmüş, çok geçirmiştir. Bilgedir, çok badire atlatmıştır. En az 10 binyıllıktır…

Mahallemiz henüz baskısını göstermedi. Öyle adım başı değil, yüzyılda bir gösterir. Yakındır…



Biyolojik evrimin beslendiği kaynak:

Genetik çeşitlilik

Bilim dünyası, evrimin olup olmadığı yönündeki tartışmaları 19. yüzyılda tamamen aştıktan sonra tüm dikkatini evrimsel süreçte belirleyici olan etmenler ve düzenekler üzerinde yoğunlaştırdı. Genetik çeşitliliğe yol açan düzenekleri iyi kavramak, evrim kuramını anlamanın en iyi yoludur. 20. yüzyıl bu yönde büyük bilgi birikiminin sağlandığı bir dönem oldu. 21. yüzyıl ise, evrimde etkili olan mekanizmaların yoğun olarak kullanıldığı yapay ya da yönlendirilmiş evrim araştırmalarının doruk noktasına çıktığı bir çağ olacaktır.

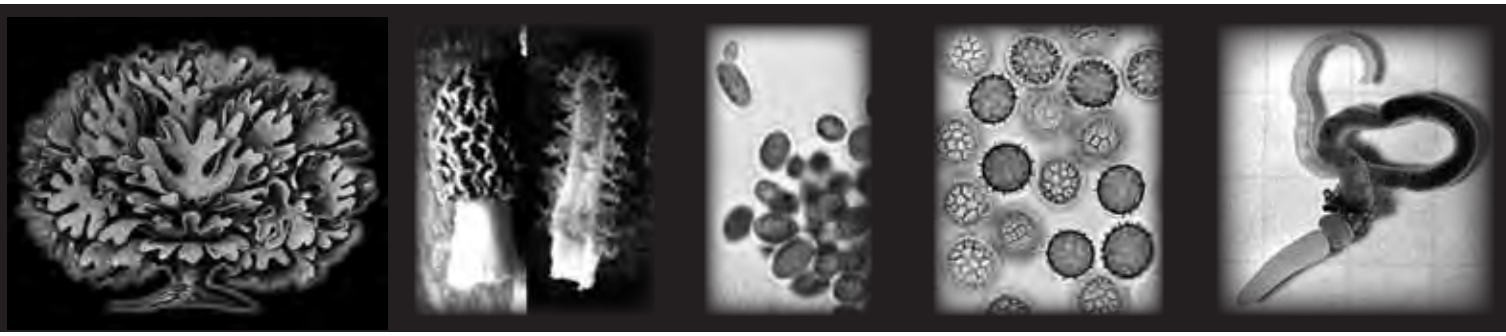
Prof. Dr. Haluk Ertan
Biyologlar Derneği İstanbul Şubesi

Evrim kelimesi, bilimin en önemli ve mucizevi olgularını tanımlayan bir kavram. Sadece içinde yaşadığımız doğadaki değil, tüm evrende zaman içinde meydana gelen her türlü değişimi ifade etmekte. Değişimin olmadığı yerde ise evrimden söz etmek olası değil.

Astrofizikçiler evrenin yaşını yaklaşık olarak 13-14 milyar yıl önceye kadar götürmekteler. Dünyamızın yaşı için saptanan süre ise yaklaşık 4,5 milyar yıl. Hücre şeklindeki ilk biyolojik organizasyonların gözlendiği zaman dilimi, dünyanın oluşumundan yaklaşık bir milyar sonraya denk gelmekte. Diğer bir ifade ile canlılığın gezegenimizdeki tarihi günümüzden en az 3,5 milyar önceye kadar uzanıyor.

Doğa bilimciler çevrelerine akıl ve bilgiyle baktıklarında ilk fark ettikleri nokta, zaman içinde her şeyin değiştiğidir. O kadar ki, canlı olsun, cansız olsun, bu büyük değişim sürecinin dışında kalabilen herhangi bir yapı bulunmaz. Örneğin bundan 10 milyar yıl önce evrenin görünümü günümüzdekinden çok farklıydı. En azından kendi Güneş Sistemimiz daha oluşmamıştı. 2 milyar yıl önce dünyamızda sadece tekhücreli mikroorganizmalar yaşıyordu. 500 milyon yıl önce memeliler henüz daha yaşam sahnesine çıkmamışlardı. Dinozorların hüküm sürdüğü dönemde ise dünyada insan bulunmuyordu.

Peki, canlılar dünyasına gelindiğinde bu değişimin anlamı ve niteliği nedir? Charles Darwin ve Alfred Wallace'dan önce doğa bilginleri, organizmaların biyolojik olarak birbirleriyle akraba olduklarını anlamışlardı. Hatta canlıları sınıflandıran Carl von Linne insan ve maymunları aynı gruba koymakta bir sakınca görmemişti. Yeni türler eskilerin değişmesiyle meydana geliyordu. Fosillerle, yaşayan türler arasındaki benzerlikler ve farklar, evrim düşüncesini güçlendirmişti. Yaşam koşulları ve canlıların kalıtsal



özellikleri, söz konusu değişimde oldukça belirleyici etmenlerdi.

Darwin-Wallace ilk kez, evrimsel değişimde etkin olan bir düzeneği, yani "doğal seçilimi" bilim dünyasına sundular. Biyolojik evrimin nasıl meydana geldiğini kavramak için bu düzeneklerin bilinmesi gerekir. Darwin-Wallace'tan önce "Biyolojik Evrim Kuramı"nın ana hatlarını ortaya koyan Lamarck'tan günümüze kadar, biyolojik evrim konusunda kaydedilen en önemli gelişmeler, -doğal seçilim yanında- evrimde belirleyici olan onlarca yeni mekanizmanın ortaya çıkarılması sayesinde yaşanmıştır. Bu düzenekler yoluyla evrim kuramının bilimsel sınanması olanaklı hale geldi. Özellikle matematiksel mantığın kuramın içine girmesi bu yolla olmuştur. Diğer bir deyişle, biyolojik değişimin düzenekleri bulunmasaydı, biyolojik evrim kuramının Lamarck dönemindekinden daha ileri gitmesi mümkün olmayacaktı.

Biyolojik evrim, genel anlamıyla, bir türe ait canlı topluluğunun biyolojik özelliklerinde zaman içinde meydana gelen değişmeleri ifade eder. Biyolojik özellikleri ise genler belirler. Bu bağlamda, biyolojik özelliklerdeki değişim dendiğinde kastedilen, genetik yapıda meydana gelen değişmelerdir. Genetik çeşitliliğe yol açan düzenekleri iyi kavramak, evrim kuramını anlamanın en iyi yoludur. Düzeneklerin başlıcaları şu şekilde sıralanabilir:

- Doğal seçilim
- Göçler
- Coğrafi yalıtım
- Genetik sürüklenme
- Mutasyon
- DNA tamir mekanizması
- Transpozonlar
- Yatay ve dikey gen transferleri
- Virüsler
- Plazmitler
- Mayoz ve mitoz bölünme süreçleri
- Replikasyon
- Rekombinasyon

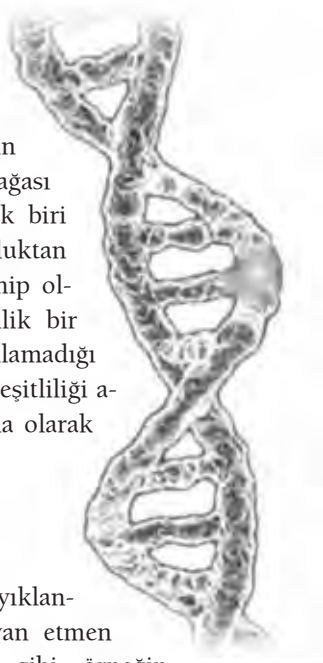
Bu listede yer alan olguları değişik ölçütlere göre gruplandırmak ve değerlendirmek olası: Örneğin bu işlemlerden bazıları bireyin kalıtsal maddesi olan DNA molekülünde yer alan genetik bilgide değişiklik yapar, yani birey düzeyinde çeşitlilik yaratırken, bazıları doğrudan topluluğun genetik yapısında yani gen havuzunun bileşimini değiştirmede etkili olur. Mutasyon ve transpozonlar ilk gruba girerken, göçler ikinci grupta yer alır.

Doğal seçilim

Doğal seçilim ilk saptanan evrim düzeneğidir. Evrimleşmede yaygın olarak iş gören çok etkili bir mekanizmadır. İki aşamalı bir süreçtir. İlk aşama, canlı topluluğunun içinde bir genetik çeşitliğin varlığını zorunlu kılar. Ortada böyle bir çeşitlilik yani seçilimin yapılacağı bir farklılık yoksa ikinci aşamaya geçilemez.

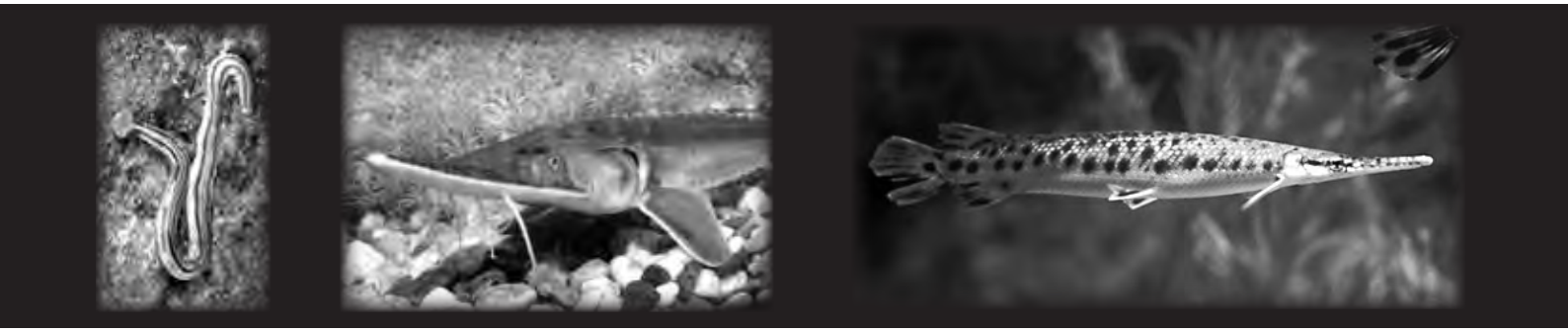
Genetik çeşitlilik rasgele yani belli bir amaç ve hedef gözetmeden oluşur. Bu işte etkili olan genetik düzeneklerin bazısından ileride daha ayrıntılı söz edilecektir. Çeşitlilik varolduğunda, topluluk üzerinde baskı yaratan somut bir koşulun seçilim -ve ayıklama- etkileri çalışmaya başlar. Son kademede canlıya yaşama mücadelesinde katkı sağlayan avantajlı özelliğin topluluktaki kalıcılığı gerçekleşir.

Doğal seçilimde bireylerin topluluktan ayıklanması çok etkin bir şekilde gerçekleşir. Bu nedenle meydana gelen yavru sayısı hayatta kalandan çok çok fazladır. Örneğin 100 denizkaplumbağası yumurtasından ancak biri hayatta kalır. Topluluktan elenen bireylerin sahip olduğu genetik çeşitlilik bir sonraki soya aktarılamadığı için, doğal seçilim, çeşitliliği azaltıcı bir mekanizma olarak kabul edilir.



Seçilim baskısı yaratan etmen

Seçilim -ya da ayıklanma- baskısı uygulayan etmen bir avcı olabileceği gibi, örneğin kuraklık, hastalık, açlık, kirlilik gibi bir koşul da olabilir. Bu etmen aslında yaşam tehdidi yaratan her şey örneğin yapay bir neden de olabilir. Nükleer reaktör kazası sonucu ortama yayılan radyasyon, yangın, gemi ve uçak kazası ya da kötü yapılaşmayla bağlantılı olarak deprem de bu şekilde değerlendirilebilir. Etmenlerden bazısı, görüldüğü gibi, oluşan genetik çeşitliliğin bireye sağladığı hayatta kalma ve döl verme avantajının kullanımına olanak verir. Örneğin, açlığa ve susuzluğa daha dayanıklı bireyler veya türler, böyle bir sorun olduğunda diğerlerine oranla daha avantajlı olacaklardır. Bazı sürüngenler aylarca su içmeden yaşayabilirken, amfibiler yani çift yaşamlılar kuraklığa dayanıksızdır. Bazı türler uzun süre yemek yemeden yaşamlarını sürdürebilirken birçok memeli en fazla birkaç haftalık açlığa dayanabilir. Fakat açlık ve susuzluğun hiç söz konusu olmadığı koşullarda, birey-



lerin sahip olduğu bu avantajlı özelliklerin hayatta kalma yönünde bireye pek faydası olmayacaktır.

Kazalar gibi kimi durumlarda ise, tamamen şansa bağlı, rasgele bir ayıklanma söz konusudur. Burada biyolojik özelliklerin bir etkisi bulunmaz. Yolda yürüyenler tarafından karıncaların hangisinin ezileceği hangisinin hayatta kalacağı bu tip seçilime örnektir.



Bu son söz edilen durum özellikle birey sayısının az olduğu küçük topluluklarda çok önemlidir. Çünkü bu tip topluluklarda doğal bir felaket sonucu ölen bireylerin büyük bölümünün tesadüfen aynı özelliğe sahip bireylerden olması bir sonraki soyun niteliğini ciddi boyutta etkileyecektir. Örneğin iki farklı renkte bireylerden oluşan küçük bir toplulukta yuvanın yıkılması sonrası ölenlerin büyük bölümünün koyu renkli bireylerden olması, bir sonraki soyun ağırlıklı olarak açık renkli bireylerin yavrularından oluşmasına yol açacaktır. Böylece topluluk, birkaç nesil içinde, vücut rengi bakımından dikkate değer bir değişme geçirmiş olacaktır. Bu süreci diğer birçok biyolojik özelliğe uygulamak olasıdır.

Biyolojik çeşitlilik genetik çeşitliliğe dayanır

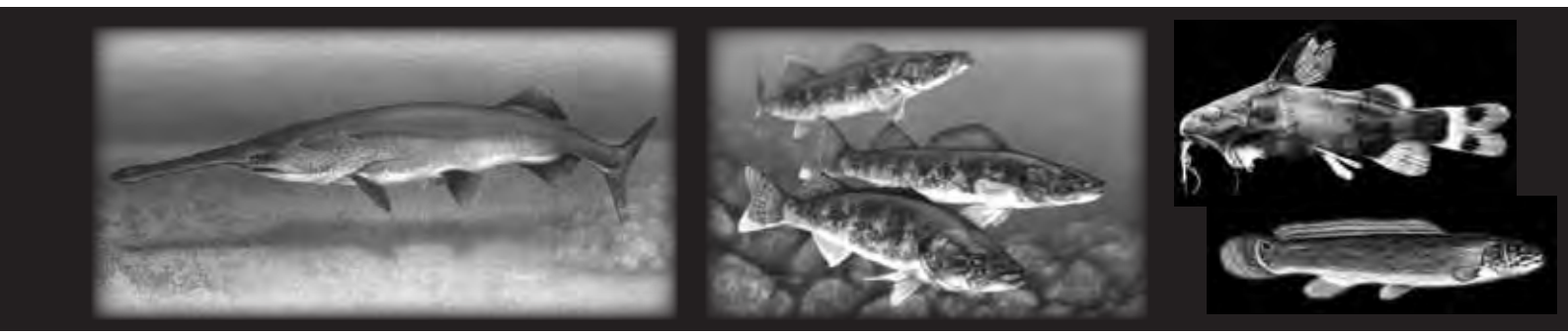
Biyolojik çeşitliliğin evrimsel açıdan en önemlilerinden biri, aynı topluluk içinde bulunan yani aynı türe ait bireyler arasında olanıdır. Örneğin Çernobil'deki nükleer reaktör kazasında çok geniş bir alana radyoaktif madde yayıldı. Reaktörün yakınında bulunan yerleşim yerindeki insanlar yüksek dozda radyasyona maruz kaldılar. Özellikle çocuklar çok etkilendi. Çocuklardan bazısı kısa sürede ölürken bir kısmı uzun süre direndikten sonra hayatını kaybetti. Bazı çocuklar başta kanser olmak üzere çeşitli hastalıklarla boğuşsa da, hayatta kalmayı başardı. Yerleşim yerindeki çocukların küçük bir kısmı ise diğerleri gibi yüksek dozda radyasyon almasına karşın ciddi bir sorun yaşamadan felaketi atlattı. Peki, benzer dozda radyasyona maruz kalan bu çocukların hayatta kalma başarısı neden birbirinden farklı oldu? Radyasyona karşı aynı topluluğun bireyleri neden farklı tepkiler verdiler? Çünkü saçımız, boyumuz, deri rengimiz, beslenme eğilimlerimiz, duyusal yetilerimiz gibi moleküllerimiz arasında da küçük farklılıklar bulunur.

Radyasyonun insan sağlığı açısından yarattığı en önemli sorun, kalıtsal maddemiz olan DNA molekülünde hasar oluşturması yani mutasyona neden olmasıdır. Soruna çok genel anlamıyla yaklaşıldığında, DNA'daki hasarın kabaca üç sonuca yol açabileceği söylenebilir: Hasarın boyutuna ve niteliğine bağlı olarak hücre, ya ölür ya da düşük bir olasılıkla da olsa, dikkate değer bir sorun olmadan çalışmaya devam eder. Bir diğer güçlü olasılık ise, DNA'daki mutasyon nedeniyle çalışma düzeni değişen hücrenin, bir kanser hücresine dönüşmesidir. Fakat canlılarda DNA hasarlarını tamir eden düzenekler bulunur. Bireylerin, yukarıda sözü edilen özellikler gibi, tamir mekanizmaları arasında da küçük farklar bulunur. Kimi insanlardaki tamir ve bağışıklık mekanizmaları biyolojik hasarlara karşı daha duyarlı ve etkindir.

Bireyler evrimleşmez; evrimleşen canlı topluluklarıdır

İşte mevcut çeşitlilik içinde, radyasyon hasarlarına karşı bireylere avantaj sağlayan özelliklerin bir sonraki soya kalma olasılığı çok daha yüksek olacaktır. Özellikle radyasyon tehlikesinin Çernobil örneğindeki gibi olması durumunda, hayatta kalmaya yardımcı olan yani seçilen özelliğin, evrimsel açıdan önemi daha da artacaktır. Çünkü daha sonraki soylarda bu özelliği taşıyan bireyler seçilerek hayatta kalacak ve zamanla toplulukta çoğunluğu oluşturacaklardır. Böylece ilgili özellik topluluk bireylerinde zamanla yaygın hale gelecektir.

Örneğin Avustralya güneş ışınlarını güçlü olarak alan ülkelerden biridir. Buranın yerli halkını oluşturan Aborijinler köken olarak Hintliler'e yakın olmalarına karşın, genellikle Afrika yerlileri gibi koyu siyah renkli bir deriye sahiptirler. Kıtaya son birkaç yüzyılda yerleşen beyaz derili Avrupalılar, güneşten gelen radyasyona bağlı olarak, deri kanserinin dünyada en yaygın olarak görüldüğü topluluktur. Her yıl 400 bin kişinin deri kanserine yakalandığı ülkede şayet hastalığın tedavi yolları olmasaydı, UV radyasyonunun topluluk üzerinde ciddi bir seçilim baskısı yaratacağı açıktı. Bunun sonucu olarak zamanla Avrupalı göçmenler



arasında, derideki pigment yoğunluğu ve ilgili savunma mekanizmalarına göre, kıta yerlilerindekine benzer bir evrimleşmenin olması kaçınılmazdı.

Biz burada konunun daha iyi anlaşılması için bir canlının sahip olduğu binlerce biyolojik özellikten sadece birini ele alarak olayı irdeledik. Canlının kullandığı diğer her türlü biyolojik yapı ve işlevlerin de benzer süreçlerin etkisi altında evrimleştiği akılda tutulmadır. İnsan dahil olmak üzere birçok canlı grubunun geçmişinde doğal seçilimin yarattığı bu tip sonuçları görmek olasıdır.

Bir kez daha yinelemek gerekirse, topluluğu oluşturan bireylerin taşıdığı genetik çeşitliliğin oluşumu tamamen tesadüfe bağlı olarak meydana gelir. Örneğin kalıtsal maddede yapısal değişime neden olan mutasyonun, molekülün neresinde, ne zaman ve ne boyutta meydana geleceği büyük oranda rastlantısaldır.

Fakat doğal seçilimin ikinci aşaması belli bir koşula (gerekliliğe) bağlı olarak gelişir. Burada belirleyici olan, seçilim baskısı yaratan etmenin niteliğidir. Etmene göre, rasgele oluşan biyolojik çeşitlilik içinden belli özellik veya özelliklere sahip bireyler seçilip hayatta kalırken, diğerleri yok olmaktadır.

Doğal seçilimin püf noktaları

Bu konuyla ilgili vurgulanması gereken önemli bir nokta daha bulunur: Doğada sahip olunan hiçbir biyolojik özelliğin onu taşıyan bireye mutlak bir yaşama garantisi vermesi söz konusu değildir. Örneğin zürafanın uzun boynu ve ayakları, diğer hayvanların ulaşamayacağı yerlerdeki taze yaprak ve filizlere ulaşmasında veya kavga sırasında ona bir avantaj sağlayabilirken aynı özellik, su içerken avcılara karşı onu çok savunmasız bir durumda bırakabilmektedir. Radyasyona karşı direnç sahibi olan bir bireyin bu özelliği, onun örneğin sıradan bir grip salgınında yaşamını kaybetmesine engel olmayacaktır.

Doğal seçilim, evrimin bir amacı veya bir hedefinin bulunmadığını en iyi anlatan olgulardan biridir. Bu açıdan evrim, her zaman mükemmelleşme yönünde çalışan ve üstün varlıkların yaratımı yönünde canlıları şekillendiren bir mucize plan değildir. Evrimleşme sonunda sadece, organizmaların yaşam çevrelerine daha iyi uyum sağlamaları gerçekleşir. Tüm olan biten bundan ibarettir. Tanınmış evrimci Stephen Jay Gould'un dediği gibi, "Bir asalağın -soysuzluğu- bir ceylanın sekişi kadar kusursuzdur".

Replikasyon hataları

Tüm canlılarda kalıtsal yani genetik madde olarak iki molekül bulunur. Bunlar kısaca DNA ve RNA olarak bilinen nükleikasit molekülleridir. Canlıların büyük bir bölümünde bulunan genetik madde DNA'dır. Bir organizmanın varlığını sürdürebilmesi, onun çoğalabilmesine bağlıdır. Bir hücreden yeni bir yavru hücre oluşurken soyun devamlılığı için kalıtsal maddenin bir tamamlayıcı kopyasının sentezlenmesi gerekir. Kopyalama işlemine replikasyon denir. Bu kopya yeni yavru hücrelere geçecektir. Böylece genetik mirasın soylar boyunca sürekliliği sağlanır.



Yüksek organizasyonlu canlılar göz önüne alındığında, kabaca iki tip hücreden oluştukları kabul edilir. Çoğunluğu meydana getiren hücreler, kas, deri, kemik ya da sinir hücresi vs. gibi belli işlevleri yapmak üzere özelleşmiş vücut hücreleridir. İkinci grup hücreler ise, yumurta ve sperm gibi üreme hücreleridir. Üreme hücrelerinin oluşumundaki işlemler evrimsel açıdan belirleyici olanlardır. Çünkü gelecek soyun bireylerinin özelliklerini belirleyecek genlerin aktarımı sadece üreme hücreleriyle yapılır.

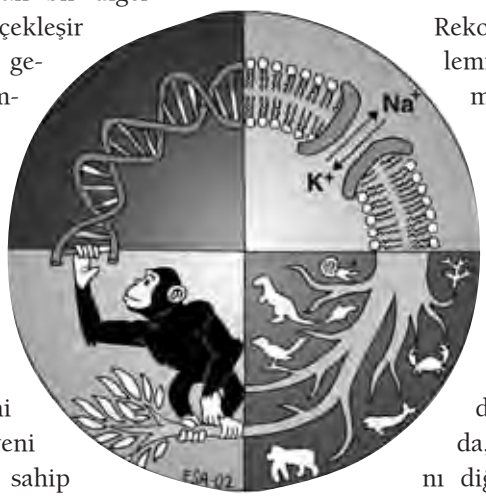
Sentezlenen yeni molekülü oluşturan dört ayrı çeşit yapıtaşının moleküldeki sırası genetik bilgiyi oluşturur. Genetik molekülün kopyasının çıkarılmasında iş gören iki enzim vardır. DNA ve RNA polimeraz. Bu enzimler mevcut DNA veya RNA molekülünü kalıp olarak kullanarak yeni molekülü buna tamamlayıcı olarak sentezler. Bu yolla genetik bilgi yavrulara gidecek yeni moleküle aktarılmış olur. Kopyalamanın doğru yapılması bu enzimlerin hassas çalışmasına bağlıdır. Fakat adı geçen polimerazlar, özellikle de RNA polimeraz enzimi, işlerini



yaparken kimi zaman hata yaparak, moleküle yanlış yapıtaşının eklenmesine neden olurlar. Bu hata yeni moleküldeki genetik bilginin küçük de olsa değişmesine yol açar. Bu tip hatalar her sentez işleminde kaçınılmaz bir şekilde meydana gelir. Hatanın sonuçlarının evrimsel açıdan önemi, meydana geldiği kromozom bölgesine ve organizmaya göre farklı olur. Değişim genellikle nötrdür, yani olumlu ya da olumsuz bir etki göstermez. Bir kısmı ise zararlı etkilerde bulunur. Çok küçük bir kısmı ise organizmaya yaşam mücadelesinde katkı sağlayacak bir değişmeye neden olur. Böylece belli bir organizma ya da organizma grubunun, yaşadığı ortama daha iyi uyumunu sağlayacak biyolojik bir özelliğin bilgisini taşıyan yeni bir gen çeşidinin oluşması mümkün hale gelir.

Rekombinasyon

Rekombinasyon, üreme hücrelerinin oluşumunun bir diğer aşamasında gerçekleşir ve ana-babadan gelen kromozomların benzer olanlarının yan yana gelerek, birbirlerinden parça alışverişi yaptığı işlemdir. Bu sayede yeniden bir karışım işlemi gerçekleşerek yeni genetik bilgiye sahip DNA molekülleri yani kromozomlar oluşur. Üreme hücreleri bu sayede, ana ve baba kromozomlarının birbirine karışmış mozaik formlarını taşırlar ve genetik açıdan birbirlerine benzemezler. Diğer bir ifadeyle, meydana gelen her sperm ve yumurta hücresi, farklı bir genetik bilgiye sahiptir. Bu tip üreme hücrelerinin birleşmesiyle genetik açıdan ana-babanın tamamen aynısı olmayan yavrular meydana gelir. Eşem hücrelerinin de birbirleriyle rasgele birleştiği göz önüne alındığında eşeyli üreme sürecinin genetik değişime büyük katkı sağladığı görülür. Böylece topluluğu oluşturan bireyler arasında büyük bir çeşitlilik ortaya çıkar.



Fakat burada akılda tutulması gereken bir nokta, eşeyli üreme sonucu, her biri farklı genetik bilgi taşıyan binlerce çeşit sperm ve yumurtanın ancak çok küçük bir kısmının üreme amacıyla kullanılıp, büyük bölümünün kullanılmadan çöpe atılmasıdır. Bu yanıyla eşeyli üreme, genetik çeşitliliği azaltıcı bir yöntem olarak karşımıza çıkar.

Rekombinasyon hataları

Rekombinasyon işleminde kimi zaman hatalar oluşur ve parça alışverişinde dengesizlik meydana gelir. Örneğin iki kromozomun aralarındaki parça değişimi sırasında, biri parçasını diğerine verirken diğerindekinin değişimi gerçekleşmez. Bu durumda eşitsiz bir değişim olur. Bir kromozom kısa, diğeri uzun kalır.

Aynı şekilde farklı bir rekombinasyon işlemi sonunda bir genin farklı çeşitlerinin birbirlerine dönüşümü de gerçekleşebilir. "Gen dönüşümü" olarak adlandırılan bu işlem birçok organizmada sıkça meydana gelir. Rekombinasyon hataları sonucu, eski haline göre azalmış ya da artmış gen sayılarına sahip farklı kromozomlar oluşur.

Tüm bu olaylara bakıldığında, rekombinasyonun da evrimsel açıdan rastlantısal olarak meydana gelen bir işlem olduğu görülür.

Gen duplikasyonu ve yalancı genler

Genetik işlemlerdeki hataların evrimsel açıdan çok önemli olan bir çeşidi daha bulunur. Bu işlemde bir genin aynı bireyin genomunda, hata sonucu, ikinci bir kopyası çıkarılır. Gen ikizlemesi ya da duplikasyonu olarak da adlandırılan bu işlem sonucu, yeni oluşanla birlikte ata (orijinal) genin, ayrı birer evrimsel değişim süreci yaşama şansı doğar. Yeni oluşan kopya gen, kendiliğinden oluşan mutasyonlarla çoğunlukla bozulur ve taşıdığı genetik bilgiyi kaybeder. Bu durumda gen, "pseudogen-yalancı gen" haline döner ya da orijinal genden biraz daha farklı yeni bir işlev kazanabilir. İşte evrimsel açıdan önemli olan bu ikinci gelişmedir.

Gen ikizlemesi üzerine deneysel çalışmaların yoğunlaştığı 1960'lı yıllardan günümüze kadar yapılan çalışmalar, yeni genlerin ve yeni fonksiyonların en önemli kaynağının, bu mekanizma olduğunu göstermiştir. Bu sayede mevcut bir ata genin işlevine, yeni oluşan gende meydana gelen mutasyonlar sonucu, daha fazla çeşitlilik kazandırmak müm-



kün olur. Gen ikizlemesiyle özellikle yüksek organizasyonlu canlılarda birçok gen ailesinin oluştuğu belirlendi. Örneğin memelilerde iki renkli, üç renkli, dört renkli vb. görmeyi sağlayan genler duplikasyon ile oluşmuştur.

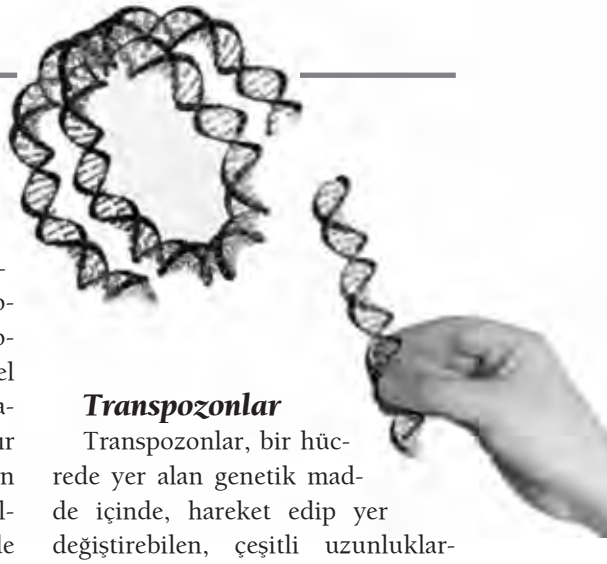
Her tür kendinden önceki bir türden evrimleşirken, genler de kendinden önceki bir ata genden evrimleşerek çeşitlenir. İnsan dahil omurgalıların kalıtsal maddesinde -genomunda- binlerce duplike ve yalancı gen yer alır. Örneğin memeli genomlarında 20 bine yakın yalancı gen saptanmıştır. Bu genlerin bazısının tekrar evrimleşerek, işlevsel genlere dönüştüğü kimi örnekler de bilinmektedir.

Duplikasyon olayının çok büyük boyutlu bir tipi daha vardır ki, burada tüm bir genomun ikizlemesi gerçekleşir. Bazı bitki, maya, böcek ve omurgasız türlerinde organizmadaki genetik maddenin tüm bir kopyasının çıkarıldığı görülür. Diğer bir deyişle, aynı bireyde genomun yedek bir ikizi daha bulunmaktadır.

Organizmaya özel durumlar

Şu ana kadar verilen bilgiler yüksek organizasyonlu yani ökaryotik canlılarda karşılaşılan durumlarla ilgiliydi. Bunlar diploid oldukları için her genden iki takım içerirler. Bu açıdan genetik materyalin işlenmesi, haploid yani her genden bir takım içeren prokaryotlardan oldukça farklıdır. Örneğin bakteriler ve arkeler prokaryot canlılardır. Prokaryotların genlerinde meydana gelen bir mutasyon büyük etki yapar ve bunu mikroorganizmanın özelliklerinde kısa sürede gözlemek olasıdır. Fakat ökaryotlarda her genden iki tane olduğu için (ayrıca bir genin ikiz kopyası da bulunabilir), mutasyon etkisi daha azdır. Bundan daha önemlisi prokaryotlarda işlevsel genler hemen hemen tüm genomu kaplarken, ökaryotlarda genomun ancak küçük bir kısmı işlevsel genleri içerir. Genomun geri kalanı "çöplük DNA" olarak tanımlanır ve gerçek genler yani organizmanın biyolojik özelliklerine yansıyan bilgi içermezler. Bu açıdan bakteride meydana gelen genetik bir değişme bakterinin biyolojik özelliklerine büyük oranda yansır. Örneğin insan genomunun yüzde 90'ından fazlası anlamlı ve işlevsel genetik bilgi içermez. Bu nedenle insan gibi ökaryot organizmalarda oluşan genetik değişmeler, daha önce vurgulandığı gibi, büyük oranda işlevsel genetik bilginin olmadığı kısımlarda meydana geldiği için nötr, yani etkisiz değişmelerdir.

Toparlamak gerekirse, evrimsel sürecin farklı organizma grupları üzerindeki etkisi farklıdır. Çünkü genetik çeşitliliğe etki eden faktörlerin bu canlılardaki evrimsel sonuçları farklıdır. Biyolojik evrimde tek tip, standart bir süreç yerine; organizmaya, onun genetik ve fizyolojik özelliklerine, ortam koşullarına, populasyon içindeki etkileşimlere vs. bağımlı karmaşık ve çok etmenli bir süreç yaşanır. Zaten evrimin çalışılması ve anlaşılmasındaki başlıca güçlük bu noktada yatar. Bu nedenle ünlü bir evrimci, replikasyon ve rekombinasyonun evrimdeki önemlerinden dolayı, evrimin "üreme sürecinde meydana gelen hataların bir sonucu" olduğu yargısına varmıştır.



Transpozonlar

Transpozonlar, bir hücrede yer alan genetik madde içinde, hareket edip yer değiştirebilen, çeşitli uzunluklardaki DNA parçalarıdır. Bunlara "sıçrayan genler" de denir. Transpozonlar mikroorganizmalardan bitkilere, kuşlardan insana kadar birçok canlıda bulunur. Örneğin insan DNA'sının yaklaşık yüzde 45'ini transpozonlar oluşturur. Bu DNA parçalarının genom içindeki sıçramaları sırasında girdikleri yeni bölgede aktif olarak çalışan bir gene rast gelmeleri, organizmanın yaşamında önemli olan bir özellikte değişime yol açabilir. Hatta transpozonların müdahale ettiği genin, diğer genlerin çalışmasını kontrol eden bir gen olması çok daha büyük boyutlu bir değişime neden olur. Transpozonlar genelde genetik bilgiyi bozucu, olumsuz etkide bulunsalar da kimi zaman organizmaya yarar sağlayan bir değişime de yol açabilirler. Örneğin bazı çiçekli bitkilerin çiçek renklerindeki çeşitliliğin oluşumunda transpozonlar önemli rol oynar. Çiçek rengi, tozlaşmaya aracılık eden böcekleri çekmede, dolayısıyla üremede belirleyicidir. Böylece bu durum, ilgili bitkinin doğal seçilimde bir avantaj sağlamasına yardımcı olacaktır. Aynı şekilde bakterilerde yer alan transpozonların taşıdıkları bazı genlerin,



bakterinin antibiyotiklere direnç kazanmasında etkili olduğu bilinmektedir.

Transpozonların genom büyüklüğü ve yapısı üzerine kapsamlı etkileri bulunduğundan özellikle türleşmede belirleyici bir role sahip oldukları düşünülür. Genetik çeşitliliği artıran bir etmen olarak transpozonların içine yerleştikleri genomun evrim hızını artırdığı saptanmıştır. Önümüzdeki yıllarda transpozonların biyolojik evrimde oynadıkları etkin rolün öneminin daha iyi anlaşılacağı öngörülebilir.



Virüsler ve bakteriler

Geçen yüzyılın son çeyreği, genetik maddenin canlılar arasında nasıl yolculuk ettiğinin anlaşılması yönünde yoğun çalışmaların yapıldığı bir dönem oldu. Özellikle farklı türler arasındaki genetik madde alışverişi konusu, biyolojik evrimde büyük bir devrim yarattı. Oysa daha önceki yıllarda genetikçiler daha çok kalıtsal maddede yapısal değişikliğe yol açan mutasyon olayı üzerine yoğunlaşmışlardı. Fakat daha sonra virüs ve bakterilerin genetik madde iletiminde rol aldıkları ve evrimin hızlanmasında önemli oldukları anlaşıldı. Bilimsel dilde "yatay gen transferi" olarak tanımlanan bu işlem yoluyla organizmalar arasında büyük miktarda genetik madde iletimi gerçekleşebiliyordu. Bu sayede düşük oranda meydana gelen doğal mutasyonların yanına yeni mekanizmalar eklenmiş oldu. Bugün artık fare, kuş, mısır vs. birçok bitki ve hayvan türünün DNA'larının önemli bir bölümünü, bu tip büyük ölçekli DNA transferleriyle kazandıkları bilinmektedir. Örneğin, insan dahil omurgalılarda yer alan bağışıklık sisteminin evrimi incelendiğinde bu sistemin kökeninin, yüz milyonlarca yıl önceki yatay gen transferine dayandığı anlaşılmıştır.

Gen transferleri yoluyla, özellikle düşük organizasyonlu canlılarda, evrimsel seçilimden başarıyla çıkmış genlerin diğer canlıların kullanımına açılmasının mümkün hale geldiği görülür. Özellikle bakteri genomunda, aynı işlevde rol alan genlerin bir takım halinde yan yana bulunmaları, onların bir DNA parçası içinde topluca başka bir bakteriye ya da organizmaya naklini kolay hale getirir. Bu yolla genleri alan organizmanın kısa sürede yeni bir biyolojik işlev kazanması, yani evrimleşmesi mümkün olur. Lego parçaları gibi düşünülebilecek bu tip gen gruplarıyla, milyonlarca genom olasılığını denemek evrimin temel işlevlerinden biri haline gelmiştir. Bu nedenle evrim aynı zamanda, elde mevcut bulunan eski-yeni, eksik-tamam her türlü malzemenin, yap-boz, tak-çıkar ve sürekli deneme süreçlerinde işlenmesiyle sonuçlanan bir olgu olarak da değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, yaşam koşullarının değişken olduğu dünyamızda canlılar arasındaki genetik madde alışverişinin hayatta kalmaya büyük katkı sağladığı açıktır.

21. yüzyıl evrim kuramının yüzyılı olacaktır

Bilim dünyası, evrimin olup olmadığı yönündeki tartışmaları 19. yüzyılda tamamen aştıktan sonra tüm dikkatini evrimsel süreçte belirleyici olan etmenler ve düzenekler üzerinde yoğunlaştırmıştır. 20. yüzyıl bu yönde büyük bilgi birikiminin sağlandığı bir dönem oldu. 21. yüzyıl ise, evrimde etkili olan mekanizmaların yoğun olarak kullanıldığı yapay ya da yönlendirilmiş evrim araştırmalarının doruk noktasına çıktığı bir çağ olacaktır. Hızlandırılmış evrim çalışmalarıyla günümüzde, doğada milyonlarca yılda meydana gelen evrimsel süreci artık laboratuvar koşullarında ve kısa sürede yaratmak olanaklı hale gelmiştir. Yapay evrim araştırmalarının ürünleri gündelik yaşamımız içine artık, yeni bir kimyasal madde yeni bir bitki ya da mikroorganizma olarak tamamen girmiştir.

Bilimsel gelişmelere dayanarak, içinde yaşadığımız yüzyılın evrim kuramının yüzyılı olacağını söylemek çok yanlış bir öngörü olmayacaktır.



Kültürel uyarlanma stratejileri



İnsan türü, diğer birçok hayvan türüne kıyasla biyolojik bakımından oldukça homojen ve yine birçok hayvan türünün sahip olduğu kimi biyolojik yeti ve donanımlardan yoksun bir varlıktır. Buna karşın yeryüzünün hemen bütün ekosistemlerdeki koşullara uyarlanarak varlığını sürdürme başarısını elde etmiş belki de tek türdür. Büyük bir paradoks gibi görünen bu gerçeğin gerisinde yatan "sihirli" fenomen kültürdür.

Dr. Erhan Gürsel Ersoy
HÜ Antropoloji Bölümü

Uyarlanma, basitçe organizmanın, çevrenin karşısına çıkardığı sorunlara tepki ya da cevap olarak geliştirdiği daha etkin çözümlerdir. Bu yönüyle uyarlanma, biyolojik türlerin evriminde doğal seçilimle birlikte rol oynayan temel mekanizmalardan biridir. Uyarlanma, tüm biyolojik türlerin evrim süreci ve çeşitliliği açısından olduğu gibi insanın biyokültürel evrimi ve çeşitliliği açısından da oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu bakımdan uyarlanma **evrensellik**, **bütüncülük**, **kültürel görecelik** ve **bütünleşme** (entegrasyon) ile birlikte modern antropolojik yaklaşımın temel ilkelerinden birini de teşkil etmektedir.

Bütün diğer organizmalar gibi insan da -hayatta kalmak ve soyunu devam ettirmek için- bir şekilde beslenmek, tehlikelerden korunmak ve üremek zorundadır. Bu nedenle diğer organizmalar gibi insanın da içinde bulunduğu çevreye uyarlanmak gibi bir meselesi olduğunu söyleyebiliriz. Burada insanın uyarlanma stratejisinin diğer organizmalardan farkı bireylerin belirli bir toplumun üyeleri olarak, gereksinimlerini ve ivedi sorunlarına yönelik çözümleri, ancak toplumsal kültürel sistem dahilindeki çeşitli düzenleme vasıtalarıyla sağlayabilmeleridir. Bu salt biyolojik gereksinmelerin karşılanması ile sınırlı bir mesele de değildir. İnsan söz konusu olduğunda, biyolojik gereksinimlerin yanı sıra toplumsal ve psikolojik gereksinimlerin karşılanması gibi bir boyut da işin içine girmektedir.

Biyolojik ve toplumsal gereksinimler açısından insan toplumları az çok benzerlik gösterseler de bu gereksinimlere verilen kültürel cevaplar oldukça farklı ve çeşitlidir. Ancak kültür ve çevresi (fiziksel, biyotik ve toplumsal çevresi) arasındaki uyarlanma ilişkisi tek yönlü bir ilişki değildir. Doğrusu, kültürle çevre arasındaki karşılıklı etkileşim ve ilişkilerin varlığından söz etmemiz gerekir. Her ne kadar kültür çevreye uyarlayıcı ise de, bu canlı-üstü varlık alanının örüntülenmesini sağlayan mekanizmaların başında da insanın çevresine uyarlanması gelmektedir; yani döngüsel bir ilişki söz konusudur.

Kültürün önemi

Dünyamızın biyolojik tarihi, sayısı milyarlarla ifade edilen biyolojik tür popülasyonlarının ortaya çıkış ve yok oluşlarına tanıklık etmiştir. Bir hesaba göre 600 milyon yıl önce, Kambriyen'den günümüze ortaya çıkan biyolojik türlerin yüzde 99,9'u zamanla ortadan kaybolmuştur. Evrimsel biyologlar türlerin gelişimi ve yayılımını incelerken bunun "doğal seçilim vasıtasıyla en iyi uyum sağlayan varyetelerin hayatta kalması" açıklamasındaki gibi basit bir mekanizmaya indirgenemeyeceğini gösterdiler. Bunun gibi uyarlanma başarısının da sınırsız ya da sonsuz olmayıp doğal çevredeki değişimlerle sürekli sınandığı gerçeğinin altını da çizdiler. Dahası uyarlanma stratejilerinin tek bir uyarlanma mekanizmasıyla anlaşılmayacak kadar karmaşık ve birden fazla değişkene bağlı bir süreç içinde şekillendiğine dikkat çektiler.

Doğa bilimlerinden biyolojinin canlı türlerinin ekosistemle ilişkileri üzerine yaptığı araştırmaların önemli katkısı, şüphesiz insanın kültürel evrimi-

ni belirleyen süreçlerin analizlerine kalkışırken, insanın çevreyle olan karşılıklı etkileşimlerinin daha dikkatle incelenmesini sağlamasıydı. Evrimin, önemli ölçüde organizmaların sürekli değişen çevrelerine tepkilerinin (uyarlanma) ürünü olan, birikimsel bir değişim süreci olduğu bir gerçektir. İnsanın kültürü vasıtasıyla kendi nişini oluştururken hangi uyarlanma vasıtalarıyla ne gibi birikimler vücuda getirdiği sorusu oldukça kritik bir önem taşır.

Biyolojik donanım bakımından uyarlanma kabiliyetleri oldukça sınırlı bir varlığız. Gerçekten de insan türü, diğer birçok hayvan türüne kıyasla biyolojik bakımından oldukça homojen (bir zamanlar çok yönlü ve toplumsal ayrımcılıklarla ırkçılığın malzemesi haline gelmiş ten rengi gibi kimi "ırksal" farklılıklar, insanlar arasında bu karakteristikler yönünden belli gruplandırılmaların yapılmasını geçersiz ve anlamsız kılacak denli bilimsel temellerden yoksun, oldukça yüzeysel ve de ideolojik tasniflerdir ve günümüz antropolojisi tarafından reddedilirler) ve yine birçok hayvan türünün sahip olduğu kimi biyolojik yeti ve donanımlardan (renk değiştirme, kamuflaj, kürk, boynuz, pençe, hızlı koşma, zıplama ve tırmanma vb.) yoksun bir varlıktır. Buna karşın yeryüzünün hemen bütün ekosistemlerdeki koşullara uyarlanarak varlığını sürdürme başarısını elde etmiş belki de tek türdür. Büyük bir paradoks gibi görünen bu gerçeğin gerisinde yatan "sihirli" fenomen kültürdür. İnsan, biyolojik kapasitesinin sınırlarını kültürüyle aşarak ve kendi icadı olan kültürü vasıtasıyla yeryüzünde neredeyse ulaşılmadık yer bırakmadığı gibi, diğer canlı türleri içinde gelişkin zekâsı ve kültürüyle doğaya egemen olabilmiş tek türdür de.



İnsanın uyarlanma stratejileri söz konusu olduğunda, biyolojik gereksinimlerin yanı sıra toplumsal ve psikolojik gereksinimlerin karşılanması gibi bir boyut da işin içine girer.

Anahtar kavram: esneklik

Modern insan *Homo sapiens sapiens*in Holosen'deki evrimsel başarısı başlı başına yeni bir uyarlanma rasyonelliği ile ilişkilendirilmektedir. Burada temel ya da anahtar kavram esnekliktir. *Sapiens*'in beyin kapasitesinden çok, deneyim biriktirme ve alternatif stratejiler geliştirme becerisindeki artış da diyebiliriz buna. Romer'in kuralının (1) *H. Sapiens*'in ekosistemlerle oportünist ilişkisinin her veçhesinde başarıyla yeni uyarlanma tekniklerinin geliştirilmesi yönünde işlediğini söylemek iddialı olacaktır belki; ama avcı-toplayıcılıktan besin üretimciliğine, oradan sanayileşmeye olan kültürel evrim ve devrimlerin içinde cereyan eden icat ve yeniliklerin, bu kurala çok uygun düşen örnekler olduğunu söyleyebiliriz.

Ne ki, biyolojik evrim süreci nasıl kimi türler için oldukça etkili bir mekanizma olarak işleyip varyasyonlardan yeni türlere olan değişimi tetiklerken diğer popülasyonlarda görece daha az etkin bir değişim (ya da türleşme düzeyinde farklılaşma) mekanizması olarak işlemişse, insan toplumları da içinde bulundukları çevrelerin sunduğu olanaklar ve sınırlılıklar dahilinde birbirlerine göre oldukça çeşitlik gösteren iktisadi ve toplumsal düzeylere uyarlandılar. Bundan dolayı toplumlarının kaderleri, bir zamanlar Morgan ve Spencer'in ileri sürdükleri gibi ilkelden uygar toplumsal aşamalara doğru tek bir tarihsel model üzerinden gelişmelerini (evrimlerini) sürdürerek tamamlamakla değişmeden (Spencer'in evrimleri dondurulmuş fosil toplumlar dediği avcı-toplayıcı takımlar nevinden) durağan kalmak gibi bir ikilem arasında sıkışmış değildi. İnsanlar çevreleriyle engin tarihsel deneyim ve birikimlere, dışardan belli düzeylerde etkileşim, müdahale ve süreçlerin de eklemlendiği bir çerçe-



İnsanın biyokültürel evrimi sürecinin neredeyse yüzde 99'unu kapsayan uzun Paleolitik ve Epipaleolitik Dönemler boyunca hâkim tek strateji avcı-toplayıcılıktı.





Yukarıda, Kalahari Çölü'nde yaşamlarını sürdüren Buşmanlar. Buşmanlar'ın deneyimleriyle sağladıkları uyarlanma stratejileri, kullanılan kaynakların ve tüketim kalıplarının farklılığı gibi kültürel farklılıklar bir yana bırakılırsa iktisaden ABD'de orta sınıf bir ailenin geçim düzeyinden daha fakir ve de güvencesiz bir yaşam bahşetmemektedir.

vedeki en uygun uyarlanma stratejisini izlemekle mükellef bir çeşitlilik içinde yer aldılar ve bu aynı zamanda dinamik bir süreç olarak günümüze kadar da devam etti. Haris, insanı, kültürü dahilinde rasyonel tercihlerde bulunan "ekonomik insan" olarak tanımlarken, tercihlerin bilinçli ya da bilinçsiz yapılmasının dahi bu gerçeği değiştirmeyeceğini söyler. Gerçekten de antropologlar, kutsal inek tabusu gibi Batılı kültürel normlara göre son derece budalaca-irrasyonel görünen pratiklerin gerisinde bile oldukça iktisadi rasyonelliklerin varlığını gösterebilmişlerdir. Bunun bir açıklaması, insanların kendi uyarlanma stratejilerinin çoğunlukla farkında olmalarına karşın esasen yaşadıkları uyarlanma süreçlerinin farkında olmamalarıdır.

Kültür yaratan ilk atalarımız avcı-toplayıcıydılar

Yehudi Cohen ekonomilerle toplumsal özellikler arası ilişkiler temelinde bu denli çeşitlilik içindeki kültürler için oldukça kullanışlı bir tipoloji geliştirdi. Bunu yaparken birbirinden bağımsız ancak benzer ekonomik nedenlerin, benzer çevrelerde birbirine az çok benzer kültürel etkiler doğurduğu (2) varsayımına dayandı. Bu tipoloji altı farklı uyarlanma stratejini kapsamaktaydı: **avcı-toplayıcılık, bahçecilik, tarım, çobanlık, ticaret** ve **sanayi**.

Kültür yaratan ilk atalarımız avcı-toplayıcıydılar. Modern antropolojinin geleneksel ilgi alanlarının başında, avcı-toplayıcıların gelmesi şaşırtıcı değildir. Zira insanın biyokültürel evrimi sürecinin neredeyse yüzde 99'unu kapsayan uzun Paleolitik ve Epipaleolitik Dönemler boyunca (hatta Neolitik Dönem'in büyük bir bölümünde) hâkim tek strateji avcı-toplayıcılıktı. Çeşitliliğin kültürel boyutları avcı-toplayıcı insanlar söz konusu olduğunda dahi biyolojik özelliklerin çok ötesine gitmektedir. Avcı-toplayıcı uyarlanmaların çeşitliliği bugün giderek kaybolmakta olan bu geçim tarzının yaşayan örnekleri dahilinde bile görülebilmektedir. Dahası bu toplumlar avcı-toplayıcı uyarlanma sayesinde günümüze kadar başarılı bir biçimde hayatta kalabilmişlerdir.

Kalahari Çölü'ndeki Buşmanlar'ın (daha doğru bir deyişle kendilerine atfettikleri isimle Ju/'hoansi'lerin uyarlanma örüntüsü olan avcı-toplayıcılık, ilkel bir geçim tarzının günümüze kadar gelmiş kalıntıları değildir ve mevcut koşullara Buşmanlar'ın deneyimleriyle sağladıkları en geçerli uyarlanma stratejisidir; dahası kullanılan kaynakların ve tüketim kalıplarının farklılığı gibi kültürel farklılıklar bir yana bırakılırsa iktisaden ABD'de orta sınıf bir ailenin geçim düzeyinden daha fakir ve de güvencesiz bir yaşam bahşetmemektedir. Ne ki, daha az çalışma ile geçimin sağlanması ve daha fazla toplumsal dayanışma ağı sunması gibi avantajları ile orta sınıf ABD insanında olmayan bir artı değere de sahiptir. Dolayısıyla takımdan devlet düzeyinde toplum aşamasındaki gibi bir geniş skala içersindeki politik organizasyon çeşitliliği bir kültürel evrimsel ilerlemeyi temsil etmez, ancak basitten daha karmaşığa olan çeşitliliği ifade eder.

Bahçecilik ve sabit yerleşim birimleri

Ne ki, günümüzden yaklaşık 10-11 binyıl kadar önce Ortadoğu, Güney ve Güneydoğu Asya ile Orta Amerika'da (Meksika) yoğun toplayıcılık yapan avcı-toplayıcı halklar, bitki ve hayvanların evcilleştirilmesini başararak sabit köylerde besin üretimciliğine dayalı öncekinden farklı yeni bir geçim stratejisi-

ne uyarlandılar. Bu strateji o denli başarılı oldu ki, milyonlarca yıllık geçmişine karşılık avcı-toplayıcı uyarlanma stratejisi tedricen terk edilerek zamanla ekstrem ekosistemlerdeki sınırlı coğrafyalarda yaşayan kimi toplulukların sürdürdükleri marjinal bir geçimlik uğraş düzeyinde kaldı.

Üretimciliğe dayalı geçim stratejisi sabit yerleşim birimleri ve evcil türlere ve bu türlerin yetiştirildiği doğal kaynaklara bağımlı daha yoğun bir üretim tarzıydı ve daha çok çalışmayı gerekli kılıyordu. Ancak avcı-toplayıcılığa göre -kıtlık ve kuraklık tehditleri bir kenara bırakılırsa- besin kaynaklarının denetimi ve birikimi avantajlarıyla daha güvenli bir yaşam şekliydi. Bu avantajlarının yanı sıra daha kalabalık nüfusları besleme kapasitesiyle tarım, avcı-toplayıcılığın yerini aldı.

Bu geçim tarzının bir uzantısı olan tropikal yağmur ormanlarındaki bahçecilik ise tahıl ağırlıklı üretim yapan köy toplumlarından farklı olarak kabile tarımcılarının uğraşıları olup, dönüşümlü bir tarım şekliydi. Bahçeciler tropikal orman içinde kesip yakarak açtıkları alanlarda **yam, taro, tatlı patates, manyok, yabani muz** gibi kök ve gövdeleri nişastaca zengin besinler yetiştirmeleriyle tanınırlar. Buna ilave olarak ormandaki yabanıl besinlerin toplayıcılığıyla evcil domuz besiciliği ve avcılık da yaparlar (Örneğin Brezilya'da yağmur ormanlarındaki Yanomamöler gibi).

Mamafih, kabile tarımcılarının küçük ölçekli ve düşük yoğunluklu bu üretim tarzı, asla bir kent ya da devlet ölçeğinde büyüklükte bir nüfusu besleyecek artık değer (ihtiyaç fazlası) üretemediğinden bu topluluklar hiçbir zaman bir devlet ölçeğinde genişleyip büyüyecek dinamikleri yaratamadılar. Bu nedenle ilk kent devletleri gibi büyük devlet ve imparatorlukların asıl besin kaynağını hububata dayalı üretimin yoğun olarak sürdürüldüğü ılıman bölgelerdeki büyük nehir deltaları sağlamıştır.

Sulamaya dayalı tarım ve çobanlık

Sulamaya dayalı tarım, daha verimli üretim teknikleriyle ve düzenlemelerle birlikte güney Mezopotamya, Nil Nehri, İndus ve Sarı Nehirleri'nin suladığı verimli topraklarda ilk kentlerin ortaya çıkmasını sağlayacak denli büyük bir üretim artışını sağladı. Bu o denli önemli bir gelişmeydi ki, Gordon Childe buna Birinci Kent Devrimi adını vermiştir.

İlk kent devletleri, MÖ 4. binde sulamaya dayalı yoğun tarımsal üretimin (artı değerin) ortaya çıkmasıyla şekillendiler. Ancak kentlerin ortaya çıkışı salt tarımsal artı değerin varlığından çok bu artık ürünü diğer malların mübadelesi için kentlerin nüvesi pazar yerlerine taşıyan yeni bir sınıfın yani tüccarların sayesinde oldu.

Bu arada verimli toprakların dışında kalan veya sonradan verimsizleşen marjinal topraklarda yerleşik köylerdekinden farklı yeni bir uyarlanma stratejisi daha ortaya çıktı: çobanlık. Geç Neolitik evreyle birlikte koyun ve keçi gibi küçükbaş ile sığır ve deve gibi büyükbaş hayvan sürülerinin besiciliği üzerine uzmanlaşan kimi köylüler, zamanla tarımsal üretimi terk ederek tümüyle çobanlık stratejisine uyarlandılar. Bu tarımcı köylerden farklı hareketli bir yaşam tarzıydı ve mevsimlik göç stratejileriyle hayvan sürülerinin otlak ihtiyacının karşılanmasını gerektiriyordu. Bugün bu tarz yaşam sürdüren topluluklar da marjinalleştiler. Zira endüstriyel üretimin ve yerleşim alanlarının istilasıyla geleneksel göçebelik örüntüleri büyük ölçüde bozulmuş oldu. Buna karşılık çobanlık geviş getiren (ruminant) hayvan sürüleriyle kurulan **simbiyotik** tamamlayıcılık ilişkisi temelinde, tarıma elverişsiz alanlardan geçim sağlama başarısı bakımından eşsiz bir uyarlanma stratejisiydi ve bugün sayıları azalsa da bunu başarıyla sürdüren toplumlar mevcuttur.

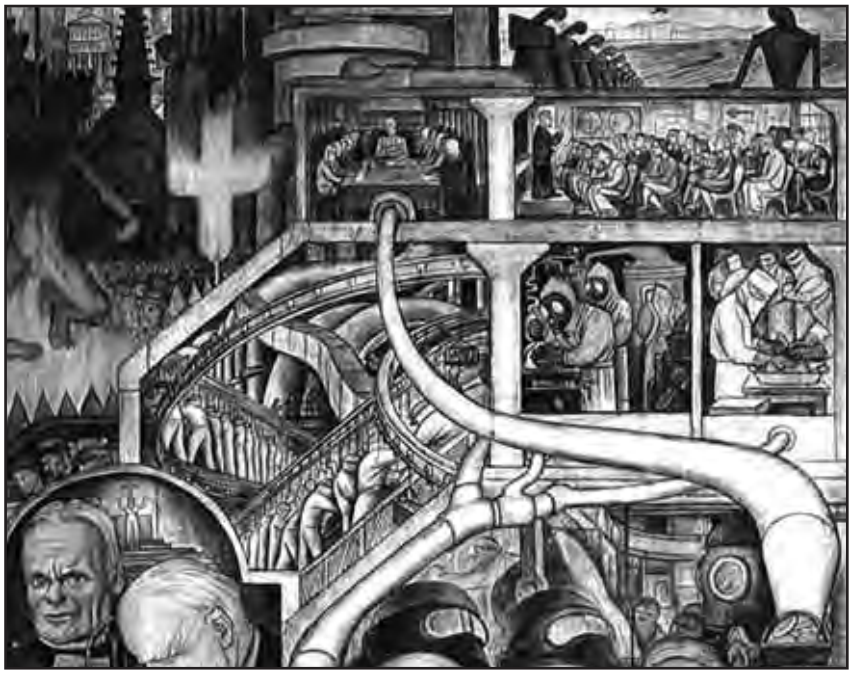


Sulamaya dayalı tarım, daha verimli üretim teknikleriyle ve düzenlemelerle birlikte büyük nehirlerinin suladığı verimli topraklarda ilk kentlerin ortaya çıkmasını sağlayacak denli büyük bir üretim artışını sağladı.

Sanayi toplumu

Üretimcilik temelindeki bu görece yavaş ama köklü iktisadi ve toplumsal devrimi izleyen sonraki iktisadi süreçler doğaya daha etkin müdahale vasıtalarının icadı (bir dizi yeni teknolojik buluşlarla birlikte) toplumların nicelik ve nitelik olarak sürekli gelişen üretim, denetim ve egemenlik ilişkileriyle birlikte mevcut uyarlanma stratejilerini o denli hızlı bir şekilde değiştirip dönüştürdü ki, sanayi kapitalizmi gibi son derece karmaşık bir iktisadi uyarlanma aşamasına -bazı marjinal alanlar hariç- yaklaşık 200 yıllık bir zaman dilimi içinde geçmiş oldular.

Bu aynı zamanda insanlık tarihin-



İnsanlık tarihindeki ikinci büyük dönüşüm (aslında en çarpıcı ve köklü devrim) Sanayi Devrimi'ydi.

deki ikinci büyük dönüşüm (aslında en çarpıcı ve köklü devrim) Sanayi Devrimi'ydi. Sanayi toplumunda toplumsal ölçek sulu tarıma dayalı devlet aşamasından da öteye daha tabakalı bir yapıya sahipti ve en eşitliksiz ve çevresel riskler bakımdan en tehditkâr bir uyarlanma strateji olarak da kritik edildi. Özellikle sanayi merkezleri etrafında kurulan toplumsal ilişkilerin ciddi sosyopsikolojik sorunları beraberinde getirdiği görülüyordu.

Sınıfsal çatışmaların boyutları da bu aşamadaki yeni üretim ilişkileri çerçevesinde sermaye sınıfı ile emekçiler ekseninde şekillendi. Sanayi kapitalizmi, kâr güdüsü etrafında, makineler, yani yapay transformatörlerle insan aklı ve emeğinin birlikte kullanıldığı bir düzenek içinde doğal kaynakların çok daha efektif kullanımıyla ve endüstrileşen icatlarla çok daha çeşitli metalara dönüştürüldüğü, akıl almaz bir tüketim kültürünü tetikledi. Sanayi kapitalizmi, 500 yıllık bir kolonileşme geçmişinin mirasına 200 yıllık bir sanayileşme deneyiminin eklenerek gelişmiş ülkelerin kontrol ve güdümünden son zamanlarda çokuluslu şirketlerin ya da uluslar üstü güç ve sermaye ilişkilerinin güdümüne giren, küreselleşen bir **dünya kapitalist sistemi**ne "evrildi".

Yolunda gitmeyen bir şeyler var

Ancak bu son ve büyük çaplı değişimlerin hiçbiri çevre ve kültürler açısından bedelsiz olmadı. Bu denli zeki ve başarılı bir tür olmanın sağladığı avantajlar sonsuz ve de sınırsız bir var oluş güvencesi sağlamış gibi bir algılayışı sürekli sarsacak olumsuzlukları da sürekli artarak beraberinde getirdi. Uyarlanmamızın ilahi kudretin sadece insana bahşettiği aklıyla saat gibi işlediğine ilişkin metafizik görüş inandırıcılığını uzun süre koruyamadı. Özellikle Sanayi Devrimi ve ardından yaşanan toplumsal sorunlar, savaş ve kıyımlar, kitlesel göçler doğru ya da yolunda gitmeyen bir şeyler olduğunun habercisiydiler. Modernizmin çelişkileri, kapitalizmin insan ve doğa üzerindeki yoğun sömürüsü, artan tüketim iştahı ile dünyada beklenmedik, alışılmadık sorunlar yığını oluşturmaya başladı. Sonuçta günümüzde çevreye yerel ve küresel düzeyde bozucu (maladaptif) müdahalelerle, tehditlerle bir risk toplumu oluşumundan söz edilmektedir. Bu risk toplumundan kurtuluşun ancak ekolojik bir toplumun tesis edilmesi sayesinde gerçekleşebileceğini ileri süren politik ekolojik ekoller de bu sürece tepki gösteren bir entelektüel ve akademik birikim olarak ortaya çıkmış bulunuyor.

DİPNOTLAR

1) Sucul yaşamdan (amfibiyenler) kara yaşamına geçiş örneğinde, mevcut bir sistemi sürdürmek üzere geliştirilen bir yeniliğin, o sistemin değişiminde önemli bir rol oynayabileceğini öne süren evrimsel kural.

2) Her ne kadar Boas, bir zamanlar antropolojiye damgasını vuran antropocoğrafik yaklaşımında, her kültürü kendi çevresi içinde tikel bir varlık alanı olarak görerek, kültürel fenomenlerin ancak kendi özgül tarihsel bağlamı içinde incelebileceğini söyleyerek bunun tersini reddetmiş olsa da.

KAYNAKLAR

1) Alexander Jr. Alland (1975); "Adaptation." *Annual Review of Anthropology*, pp.59-73.

2) Daniel G. Bates (1998); *Human Adaptive Strategies; Ecology, Culture and Politics.* USA: Allyn and Bacon.

3) Conrad P. Kottak (2002); *Antropoloji: İnsan Çeşitliliğine Bir Bakış.* (Çev. H.Ü. Antropoloji Bölümü) [Bölüm 11: Kültürel Değişme ve Uyarlanma]; Ankara: Ütopya Yayınları.



Sanayi Devrimi ve ardından yaşanan toplumsal sorunlar, savaş ve kıyımlar, kitlesel göçler doğru ya da yolunda gitmeyen bir şeyler olduğunun habercisiydiler.

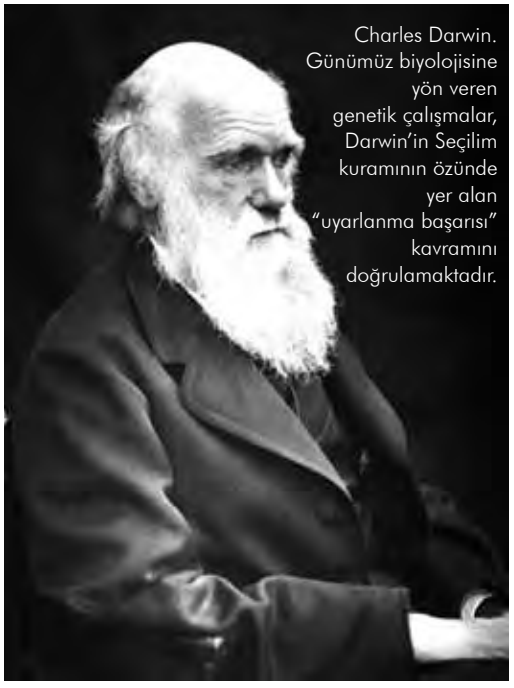
Sorunlu bir kavram: Sosyal Darwinizm

Toplumsal alanda güçlü olana hayatiyet atfeden ve yanlış bir biçimde "Sosyal Darwinizm" adı verilen görüş tamamen bilimsel temelden yoksundur. Bu çaba, kavramın söylediğinin aksine Darwin'i doğrulamaktadır. Dolayısıyla böyle bir görüşü Darwin'in adıyla anmak ve bu görüşün temel etkilenim zemininde Darwin'in yazdıklarının bulunduğunu ima etmek, hem Darwin'e büyük bir haksızlık hem de Darwin'i anlamadan ahkâm kesmek anlamına gelir.

Doç. Dr. Suavi Aydın
Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü

Sosyal bilimlerin gelişimine bakıldığında, bu bilimlerin doğa bilimlerinin yöntem ve kavramlarını taklit ederek işe başladığı görülür. August Comte'un yaptığı işe "sosyal fizik" adını vermesi bu bakımdan bir tesadüf değildir. Bunun gibi, pek çok kavram ve bakış açısı da, ister istemez, 18. ve 19. yüzyılda büyük bir gelişim ve sıçrama göstermiş olan biyolojiden devşirilmiştir. Ancak özellikle 19. yüzyılda dünyaya egemen olan ilerleme paradigması ve dönemin kültürel iklimi, bu kavram ve bakış açılarının gelişigüzel ve özensiz biçimle aktarıldığı kuramsal inşalara ve toplum felsefelerine yol açmıştır. Evrimciliğin ve organizmacı toplum tahlillerinin bu alana girişi bu şekildedir.

Belli bir alandan kavram ve bakış açılarının, o alanın içinden gelmeyenlerce "seçilerek" ve kavram ve bakış açılarının içerikleri tam olarak kavranmadan ya da kavransa bile nüanslar ihmal edilerek başka bir alana aktarılması, sadece 19. yüzyılda değil, bugün de ciddi sorunlara yol açmaktadır. Örneğin fizikteki belirsizlik ilkesi toplumsal alana bu şekilde aktarılmıştır. Postmodern yaklaşım içinde doğa bilimlerinden temellendirme arayanların "çoğul gerçekliğin" tanığı olarak birtakım fiziksel ve biyolojik verileri kullanmaları da buna örnektir. Ünlü Sokal olayı bu alanda skandalöz bir örnek olarak bilim tarihinin ibret vesikası olarak önümüzde durmaktadır. Tıpkı bu biçimde biyolojideki buluşları ve gelişen kuramları, kaba biçimde ve tam olarak da anlamadan toplumsal dünyaya uyarlayanlar ve toplumsallığı izahta bu kuramlara başvuranlar, yine biyoloji alanının dışından çıkmış ve yukarıda andığımız sakıncalarla malul tahlillerin müellifi olan kişilerdir.



Charles Darwin. Günümüz biyolojisine yön veren genetik çalışmalar, Darwin'in Seçilim kuramının özünde yer alan "uyarlanma başarısı" kavramını doğrulamaktadır.

Kimi zaman bunun tersi de olur. Yani doğa bilimlerinin içinden gelenler, dünyayı kavramak bakımından kendi yöntemlerinin pekinliğine öylesine güvenirler ki, toplumsal alanı tahlil etmek için "bu yöntemle bakmanın" yeteceğini düşünürler ve toplumsal alanı kendi etkinliklerinin nesnesine indirgerler. Nitekim bu dosyanın konusu olan Richard Lewontin'in 20. yüzyılda gelişen sosyobiyoloji kuramı karşısındaki duruşunun temelinde de bu sözde-bilimsel tavrın eleştirisi yatmaktadır. Bunun gibi "Sosyal Darwinizm" kavramına baktığımızda da bu karşılıklı indirgemeci tavrın tipik bir örneğini buluruz.

Darwin "güçlü olan"dan değil "uyarlanan"dan söz eder

Çok yanlış bir biçimde Darwin'e atfen sosyal Darwinizm adını alan bu indirgeme örneklerinin birinin, toplumsal ve kültürel hayatta da "güçlü olanın ayakta kalacağı" ve daha ileri gidip bu açıklamaya ahlaki bir yüklem ekleyerek, "bu nedenle güçlü olanın, haklı da olduğu" düşüncesiyle ırkçılığın temellerini kurduğu doğrudur. Alman tarih okulunun tarih görüşü tam da böyle bir şeydir: "Tarih bir milletler savaşıdır ve saf ve güçlü olan millet bu savaştan galip çıkacaktır".

Ancak burada atlanan çok önemli bir nüans vardır: Darwin "güçlü olan"dan değil "uyarlanan"dan söz eder. Biyolojideki "uyarlanma kabiliyeti" ise güçle ve iradeyle ilişkili bir durum değildir, aksine tamamen canlının dışında oluşan doğal koşullardan kaynaklanan tesadüfi ve kendiliğinden haller-

dir; evrim tarihi bunun örnekleriyle doludur. Bu tarih felsefesinin sözde Darwin temelli tarih okumasının eleştirisinde de, yani ırkçılık karşıtı yazında da aynı zaafiyet görülür. Buradaki zaafiyetin temeli, Alman tarih okulunun Darwin'in adını anmadan ortaya koyduğu Darwin etkileniminin, burada adı konularak teşhir edilmesidir.

Darwin'deki "ırk" kavramı, ırkçılığı dışlar

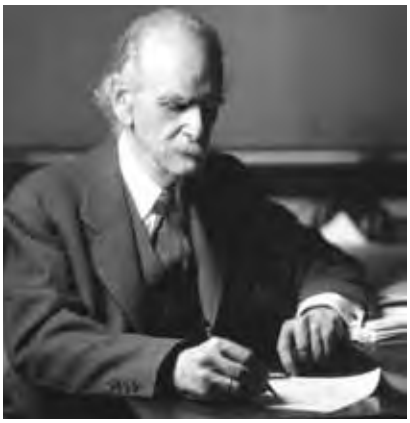
Bunların arasında en fahiş hata, Darwin'in "ırkçılığını" *Türlerin Kökeni* kitabının alt başlığında geçen "ırk" sözcüğüne bakarak göstermeye çalışmakta ifadesini bulur. Oysa Sosyal Darwinizm adı verilen düşünme biçimi, aslında Viktorya dönemi kapitalizminin ve Herbert Spencer gibi toplum felsefecilerinin icadıdır ve bu düşünce tarzı üzerinde, hem kaynakları hem etkileri bakımından hâlâ geniş bir tartışma yürütülmektedir (1). Ancak şu söylenebilir: Sosyal Darwinist denenler ve ırkçılar doğrudan doğruya "güç" kavramına ve oradan "savaş" kavramına giderler. Dolayısıyla bu nüansı görmeden, ceffel-kalem doğrusal bir evrimcilik-ırkçılık ilişkisi kurmak, yeniden bir tür özcülüğe düşmektir.

Üstelik üzerinde Beyaz Adam'ın durduğu ırklar hiyerarşisi kavramı, Darwin'in evrim kuramını popülerleştirmesinden çok önce ortaya çıkmıştır ve Darwinizm dönemine de yansıyan bu tartışmada, Darwin'in fikirleri sadece ırkların birbiriyle nasıl yakın akraba olduğu meselesine dair çıkarımlarıyla, yani yazarın söylediğinin tam aksi bir yönde, temayüz etmiştir (2). Bu çerçevede, ırkçılığın her türlü canlının ilksel bir türden evrilerek çeşitli yaşam formlarına dönüştüklerini öne süren evrimcilikten etkilendiğini söylemek sadece toptancı bir yargı olmakla kalmayıp içinde başlı başına bir çelişkiyi de taşımaktadır. 18. yüzyılın sonunda ve 19. yüzyılın başlarında insan doğası problemi üzerine çok çeşitli yaklaşımların varlığı bilindiği gibi, insanlığın tek bir atadan evrilmiş olduğunu (monogenizm) ya da farklı farklı atalardan türediği için birbirinden farklı ırkların ortaya çıktığını (poligenizm) savunmak, 19. ve 20. yüzyılda antropoloji ve diğer biyoloji bilimleri içinde büyük bir tartışma olarak sürüp gitmiştir ve bütün bu süreçte poligenizmin galebe çaldığını, üstelik Darwin'in de bunu söylediğini iddia etmek son derecede güçtür (3).

Irkçılığın temellendirilmesinde bir araç olarak kullanılan poligenizm düşüncesi, her ne kadar 20. yüzyılın başlarında güçlenen bir düşünce olsa da, özellikle aynı dönemin antropoloji yazınında bu düşünceye şiddetle karşı çıkan bilimsel çalışmaların varlığı ihmal edilemez düzeydedir. Örneğin Franz Boas, Amerika'ya gelen göçmenlerin o zaman alınmış bedensel ölçüleriyle bu göçmenlerin ardılı olan kuşakların bedensel ölçülerini karşılaştırdığında, kafatası biçimlerinin değiştiğini bulgulamış ve buna dayanarak bu tür morfolojik özelliklerin kalıtsal değil, çevresel etkilerle oluştuğunu söyleyerek ırkçılığa büyük bir darbe vurmuştu (4).

Günümüz biyolojisine yön veren genetik çalışmalar, Darwin'in seçilim kuramının özünde yer alan "uyarlanma başarısı" kavramını doğrulamaktadır. Gerçekten de toplumsal alanda güçlü olana hayatiyet atfeden ve yanlış bir biçimde "Sosyal Darwinizm" adı verilen görüş tamamen bilimsel temelden yoksun hale gelmektedir. Bu çaba, kavramın söylediğinin aksine Darwin'i doğrulamaktadır. Dolayısıyla böyle bir görüşü Darwin'in adıyla anmak ve bu görüşün temel etkilenim zemininde Darwin'in yazdıklarının bulunduğunu ima etmek, hem Darwin'e büyük bir haksızlık hem de Darwin'i anlamadan ahkâm kesmek anlamına gelmektedir.

Stephan Jay Gould'un yazdığı gibi "Bilim, nesnel bilgilerin peşinde amansız bir kovalamaca değildir. Yaratıcı bir insan etkinliğidir; dahileri bilgiişlem makinelerinden çok sanatçılar gibi çalışır. Kuramsal değişiklikler yalnızca yeni keşiflerin türevsel sonuçları değil, çağın toplumsal ve politik güçlerinin etkisi altındaki yaratıcı düş gücünün ürünleridir. Geçmişi çağımıza ait düşüncelerle yargılamamalı, kendi kaygılarıyla hiç ilgisi olmayan ölçütlere göre haklı bulduğumuz bilim adamlarını kahraman ilan etmemeliyiz." (5) Son cümlenin tersini söylemek de mümkün: "Geçmişi çağımıza ait düşüncelerle yargılamamalı, kendi kaygılarıyla ve yazdıklarıyla hiç ilgisi olmayan ölçütler ve kavramlar yaratarak bilim insanlarını ve onların düşüncelerini mahkûm etmemeliyiz". Burada Darwin'i yeniden okumanın ve tartışmanın şiddetli bir ihtiyaç olduğu çok açık bir biçimde ortaya çıkmaktadır.



Franz Boas, Amerika'ya gelen göçmenlerin o zaman alınmış bedensel ölçüleriyle bu göçmenlerin ardılı olan kuşakların bedensel ölçülerini karşılaştırdığında, kafatası biçimlerinin değiştiğini bulgulamış ve buna dayanarak bu tür morfolojik özelliklerin kalıtsal değil, çevresel etkilerle oluştuğunu söyleyerek ırkçılığa büyük bir darbe vurmuştu.

DİPNOTLAR

1) Bkz. Peter J. Bowler, *Evolution: The History of An Idea*, Berkeley, Los Angeles, Londra, University of California Press, 1984, ss.269-274; Richard Hofstadler, *Social Darwinism in American Thought*, Boston, Beacon Press, 1955; Mike Hawkins, *Social Darwinism in European and American Thought*, 1860-1945, Cambridge University Press, 1997.

2) Peter J. Bowler, Evolution..., s.282.

3) Bu tartışmalar üzerine yapılmış bir sempozyum için bkz. Gunter Mann ve Franz Dumont, eds, *Die Natur des Menschen: Probleme der physischen Anthropologie und Rassenkunde (1750-1850)*, Soemmering- Forschungen, 6, Akademie für Wissenschaften und der Literatur, Mainz, Stuttgart, Gustav Fischer, 1990.

4) Boas'ın bu konuda yazdıkları dönemin en etkili makaleleri arasındadır. Bkz. Franz Boas, "Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants", *Report of the Immigration Commission*, vol. 38, Goverment Printing Office, Washington, DC, 1911; "Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants", *American Anthropologist*, 14/3 (1912), ss.530-562.

5) Stephen Jay Gould, 2000, *Darwin ve Sonrası. Doğa Tarihi Üzerine Düşünceler*, Ankara, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 2000, s.214

Stephen Jay Gould hakkında
Radikal biri olmak ne anlama gelir?



Gould'un evrimin karmaşıklığı hakkındaki savlarının hiçbiri Darwin'i yıkmaz. Burada yeni paradigmalar yoktur, ama Darwin'in özgün tasarımına zenginlik katan, tam bir saygınlıktaki "normal bilim" vardır. Gould'un savları onun izaha yönelik radikal kuralını simgeler: Her zaman temel biyolojik süreçlere dön ve seni nereye alıp götüreceğini gör. Gould'un en önemli özelliği bir "halk entelektüeli" olmasıydı. Hayatı boyu yaratılışçılığa ve biyolojik indirgemeciliğe karşı mücadele verdi.

Richard C. Lewontin - Richard Levins
Çev. Ebru Bayhani

Okuyacağınız makale, evrimsel biyoloji ve popüler bilim yazarlığının önde gelen kişiliklerinden, 2002'de akciğer kanserinden kaybettiğimiz Stephen Jay Gould hakkındadır. Makalenin yazarları da evrimsel biyolojinin önde gelen kişiliklerindendir ve bilim tarihinin sosyal açıdan derin biçimde kavrandığı Marksist geleneğe ait, biyolojik determinizme karşı cephede ödün vermeyen duruşlarıyla tanınmaktadırlar. Bu makalede Stephen Jay Gould'un evrimsel biyolojiye olan radikal ve önemli katkısını dile getirmektedirler. Yazarlar aynı zamanda popüler bilim yazarlığının doğasını açıklayarak, Gould'un bu alandaki genetik ve evrime ilişkin üstün nitelikli değerlendirmelerini de ortaya koymaktadırlar. Yazarlar Richard Lewontin ve Richard Lewins, kırk yılı aşkın bir süredir meslektaş ve yoldaştır. *The Dialectical Biologist* (Diyalektikçi Biyolog, Harward Üniversitesi Basımı, 1987) ve *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA* (İdeoloji Olarak Biyoloji: DNA Doktrini, Harper Collins, 1992) adlı kitapların yazarlarıdır. Lewontin, Harward Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde araştırma profesörüdür. Gould'la birlikte evrim konusunda ortak bir ders veriyorlardı. Lewins ise Harward Halk Sağlığı Okulu'nda İnsan Ekolojisi programının başkanıdır. Makale *Monthly Review*'da Kasım 2002'de "Stephen Jay Gould-What Does It Mean To Be A Radical" adıyla yayımlanmıştır. Yazarların ve *Monthly Review* editörlüğünün izni ile Türkçeleştirilmiş ve *Kebikeç* dergisinin 2003 tarihli 16. sayısında yayımlanmıştır. Makaleyi yayınlamamıza izin veren *Kebikeç* dergisi yöneticilerine teşekkür ederiz. Arabaşlıklar *Bilim ve Gelecek* tarafından konulmuştur.

Bu yılın başında (2002), Stephen Gould hayatta kalma umudu bırakmayacak kadar hızla yayılan akciğer kanserine yakalandı. 60 yaşında, 20 Mayıs 2002'de de öldü. 20 yıl önce, hepimizin tahmin ettiği üzere, muhtemelen amyanta maruz kalmanın yol açtığı mesotheliomadan ölmekten kurtulmuştu. Tedavisi tamamen yapılmış olmasına rağmen öleceğinin bilincini asla elden bırakmamıştı; öyle ki en azından arkadaşlarına, kaçınılmazı neredeyse neşeyle karşıladığı izlenimini veriyordu. Muhtemelen çevresel bir zehirden kaynaklanan bir kanserden kurtulup, bir diğerine yakalandı.

Steve Gould'un sosyo-entelektüel ye sosyopolitik yaşamı benzersiz değilse de sıradışıydı. Birincisi, bir evrimsel biyolog ve entelektüel uğraşının evrim sürecine dair görüşlerimiz üzerinde büyük etkisi olduğu bir bilim tarihçisiydi. İkincisi, meslekten olmayanlar için yazan en etkili ve tanınmış bilim açımlayıcısıydı. Üçüncüsü, sosyalizmi destekleyen tutarlı bir siyasal eylemciydi; sömürgeciliğin ve zulmün bütün biçimlerine de muhalifti. Bu bakımlardan ona en çok benzeyen sima, modern evrim genetiği kuramının kurucusu, meslekten olmayanlar için bilim üzerine yazan harika bir denemeci, nev'i şahsına münhasır bir Marksist ve bilimsel savların parti öğretisinin izinden gitmesi talebine karşı çıkarak Komünist Partiyle yolları sonunda ayrılan *Daily Worker*'ın köşe yazarı, 1930'ların İngiliz biyologu, J. B. S. Haldane'di.

Steve Gould'un çalışmalarının altını çizen şey, tutarlı radikalizmidir. Radikal sözcüğü günlük kullanımda aşırı ile eşanlamlı hale gelmiştir: *Monthly Review*, *Progressive*'in okuyucularının nezdinde radikal bir dergidir; Steve Gould kafasındaki tümörler

alındığında radikal bir operasyon geçirmişti; bir radikal de sol (ya da sağ) alanın dışında olan biridir. *Oxford İngilizce Sözlük*'de kısa bir gezinti bize radikal sözcüğünün kökeninin aslında kök sözcüğünün Latincesi, radix olduğunu anımsatır. Radikal olmak ise şeyleri köklerinden kalkarak düşünmek, birin karesine dönmek, bir kişinin eylemlerini ve fikirlerini ilk ilkelerden yola çıkarak inşa etmek suretiyle yeniden düzenlemeye çalışmaktır. Radikal olma dürtüsü "Bunu ben nasıl biliyorum?" ve "Neden ben diğerini değil de bu yönü izliyorum?" sorularını sorma dürtüsüdür. Steve Gould'un radikal dürtüsü vardı ve o nereye nüfuz ederse o da peşinden giderdi.

Gould'un evrim kuramı

Öncelikle Steve biliminde bir radikaldi. Evrimsel biyolojiye en iyi bilinen katkısı meslektaşı Niles Eldridge ile birlikte geliştirdiği noktalanmış dengelenme kuramıdır. Evrim zaman boyunca organizmaların şeklindeki değişime ilişkin standart kuram, söz konusu değişimin eşit zaman aralıklarında az çok eşit değişimlerle sürekli, yavaş yavaş ve derece derece ortaya çıktığını söyler. Darwin'in 19. yüzyıl metinlerinden neredeyse her anlam çıkarılabilmesine rağmen, Darwin'in görüşünün de bu olduğu düşünülebilir. Modern genetik, gelişimde, hayatta kalabilen her kalıtılabilir değişimin organizmada yalnızca küçük bir değişime neden olacağını, böyle mutasyonların uzun zaman sürelerinde adeta sabit oranda ortaya çıktığını, böyle küçük değişimler bakımından doğal seçilim gücünün de yine küçük boyutta olduğunu göstermiştir. İşte bütün bu olgular, türlerde uzun dönemler boyunca ortaya çıkan değişimlerin şöyle ya da böyle sabit ve yavaş olduğuna işaret eder.

Fosil kalıntıları incelendiğinde, bununla birlikte, gözlenen değişimlerin çok daha düzensiz olduğu görülür. Jeolojik zamanda birbirini izleyen fosiller arasında, onlar için aralarında olduğu varsayılan tedrici ara-formların varlığı bakımından pek kanıt oluşturmayan kesintili şekil değişimleri bulunur. Alışılmış açıklama, fosillerin nispeten nadir şeyler olduklarını ve bizim ancak organizmaların gerçek ilerleyişinin ara sıra beliren anlık görüntülerini gördüğümüzü söyler. Bu tamamen tutarlı bir kuramdır, ama Elridge ve Gould birin karesine döndüler ve doğal seçilimdeki değişim oranının gerçekte herkesin sandığı kadar sabit olup olmadığını sorguladılar. Genel durumdan çok daha fazla biçimde bütünlüklü bir zamansal kaydın bulunduğu birkaç fosil serisini inceleyerek, şekil değişiminin çoğunun gerçekleştiği kısa dönemlerle kesintilenmiş uzun değişmezlik dönemlerine ilişkin kanıtlar buldular. Bu bulguyu evrimin düzensiz çalkantılarla gerçekleştiği bir kuram içinde genelleştirdiler ve pek çok evrimleşmenin çevrede büyük ölçekli ani değişimler ardından ortaya çıktığının da arasında bulunduğu birkaç olası açıklama biçimi sağladılar. Steve Gould yaşam tarihinde büyük düzensiz olayların önemine ilişkin vurgusunu daha da öteye taşıdı. Büyük kuyrukluyıldızlarla dünyanın çarpışmasından sonra türlerin kitle halinde aniden ortadan kalkmasına ve bunu izleyen canlı yaşamının hayatta kalan türlerin kısıtlı bir havuzundan tekrar ortaya çıkışına büyük önem atfetti. Steve'in episodik evrim kuramıyla Marks'ın tarihsel aşamalar kuramı arasında açık bir bağlantı görme tahrikine direnç gösterilmelidir. Bağlantı çok daha derindir; onun radikalizminde yatmaktadır.

Seçici olduğu kadar rastlantısal da…

Gould'un bilimdeki radikalizminin diğer yüzü, evrimsel açıklamaya genel yaklaşımında biçimleniyordu. Yaşamın tarihiyle ve bugünkü coğrafik ve ekolojik dağılımıyla ilgilenen biyologların çoğu, doğal seçilimin yaşayan ve yok olan organizmaların bütün özelliklerinin nedeni olduğunu ve biyologların görevinin, bu görev açıklamalar yapmayı gerektirdiğinde, bir türün belirli bir özelliğinin neden doğal seçilimle avantajlı hale getirildiğine dair makul bir hikâye ortaya koymak olduğunu kabul eder. Eğer, insan türü maymunsu atasından evrimleşirken vücut kılının çoğunu yitirdiğinde, kaşlarında hâlâ buna sahip bulunuyorduysa o zaman kaşlar iyi şeyler olmalıdır. Steve'in bilimsel yazılarının büyük bir vurgusu, bu basitleştirilmiş Panglosyan uyarlamacılığını reddetmekti ve evrimsel değişimin nedenlerini araştırırken çeşitli sayıdaki temel biyolojik süreçlere geri dönmekti. O, evrimin seçici olduğu kadar rastlantısal olan güçlerin bir sonucu olduğunu ve karakteristiklerin başka özellikler adına seçilimin fiziksel yan-ürünleri olabileceğini öne sürüyordu. Aynı zamanda, evrimsel değişimin tarihsel bağlamını kuvvetle savunuyordu. Bir şey bir zaman bir nedenden ötürü seçilebilir, başka bir zaman tamamen başka bir nedenle seçilebilir ve böylece son ürün evrimsel hattın bütün tarihinin sonucudur ve mevcut durumdaki uyumsal önemi ile açıklanamaz. Bu nedenle örneğin, insan-



Stephen Jay Gould 1983'de Cambridge'de.

lar bizim olduğumuz gibidir, çünkü kara omurgalıları pek çok yüzgeç biçimini dört kol haline indirgemiştir; memelilerin kalbi solda yatıyorken kuşların kalbi sağa yatık olmuştur, orta kulak kemikleri sürüngen atalarımızın çenesinin bir kısmıydı ve o çene tam da evrimsel tarihimizin can alıcı bir noktasında Doğu Afrika'da büzüşmüştü. İşte bu yüzden, zeki yaşam evrenin bir yerinden bizi ziyaret edecekse, onlardan cinsi hiyerarşiden mustarip, bir insan şeklinde olmalarını ya da uzay gemilerinin güvertesinde bir kumanda masasına sahip olmalarını bekleyemeyiz.

İrlanda geyiğinin boynuzları

Gould bir organizmanın farklı parçaları arasındaki gelişimsel ilişkilerin önemini de vurguluyordu. Meşhur olmuş bir vaka, vücut büyüklüğüne oranı günümüz geyiğindekinden çok daha fazla olan, devasa boynuzlara sahip oldukça iri ve soyu tükenmiş İrlanda geyiğiyle yaptığı çalışmasıydı. İcat edilen uyarlamacı hikâye, erkek geyiklerin dişileri elde etmek için yarıştıklarında boynuzlarını mücadelede kullandıklarından, erkek geyik boynuzlarının büyüklüklerini artırmak için daimi seçilim altında kaldıklarıydı. İrlanda geyiği maçoluğun bu biçiminin evrimini öyle bir noktaya götürmüş ve boynuzları öylesine hantallaşmıştı ki, yaşamlarının normal idamesini gerçekleştirememekteydiler ve böylece yok olmuşlardı. Steve'in genelde geyik için ortaya koyduğu şey, daha büyük vücutlu türlerin, gelişim sırasında vücut büyüklüğü ve boynuz büyüklüğünün farklı büyüme hızlarının olması nedeniyle, oransal bir büyüklüğün gerektirdiğinden daha büyük boynuzlara sahip olduklarıdır. Aslında, İrlanda geyiğinin boynuzları, özel bir doğal seçilim hikâyesine gerek kalmaksızın, tam bir biçimde gövde büyüklüğünden beklenen bir büyüklüktedir.

Gould'un evrimin karmaşıklığı hakkındaki savlarının hiçbiri Darwin'i yıkmaz. Burada yeni paradigmalar yoktur, ama Darwin'in özgün tasarımına zenginlik katan, tam bir saygınlıktaki "normal bilim" vardır. Gould'un savları onun izaha yönelik radikal kuralını simgeler: Her zaman temel biyolojik süreçlere dön ve seni nereye alıp götüreceğini gör.


İrlanda geyiği.

Halk entelektüeli

Steve Gould'un en büyük ünü bir biyolog olmasında değil, meslekten olmayan halka derslerinde, denemelerinde ve kitaplarında bilim açıklayıcısı olmasındaydı. Bilimsel bilgi ile sosyal eylem arasındaki ilişki sorunlu bir ilişkidir. Bilimsel bilgi küçük bir seçkince malik olunan ve anlaşılan ezoterik bir bilgidir, ancak bu bilginin özel ve kamu güçleri tarafından kullanımı ve kontrolünün hepimiz açısından büyük toplumsal sonuçları vardır. Hayati bilgi kişisel çıkarını güden birkaç kişinin elinde olduğu zaman ortada demokratik devlete benzeyen bir şeyin var olması nasıl mümkün olur? Verilen hazır cevap, bilim magazinciliği ve bilimcilerin popüler yazılarından ibaret bilim popülerleştirici araçların var olduğu ve bunların bilgilenmiş bir halk yarattığıdır. Fakat bu popülerleştirmenin kendisi, genellikle, seçkin programlarının şaşırtmaca ve baskı aracıdır.

Bilim magazincileri bir çift yetersizlikten mustariptir: İlkin, ne kadar iyi eğitilmiş, zeki ve iyi güdülenmiş olurlarsa olsunlar sonunda bilim adamlarının söylediklerine güvenmeleri gerekir. Bir biyolog bile bir fizikçinin kuantum mekaniği hakkında söylediğine güvenmek durumundadır. Bilimsel haberlerin büyük kısmı bilimsel bir kurumca yapılan bir basın toplantısı ya da beyanatla başlar. "Blackleg Enstitüsü'ndeki bilim adamları bugün, tekrarlanan hareket zedelenmesine hassasiyete karşı bir genin keşfini ilan ettiler." İkincisi, çalıştıkları medya tarafından bilim habercileri üzerinde dramatik izahlar yazmaları konusunda büyük baskı uygulanmaktadır. Her şeyin çok karmaşık olduğu, hiçbir tahminlemenin yapılamayacağı, sorunun doğruluğunu bulma yolunda ciddi deneysel zorlukların bulunduğu ve yanıtı da asla bilemeyeceğimiz mesajını veren bilimsel bir makaleye kıymetli köşe santimlerini tahsis edecek editör nerede? Üçüncüsü, bilimsel bilginin ezoterik doğası en bilgili magazinci ve okuyucu arasında bile neredeyse başa çıkılamayacak retorik engeller çıkarır. Meslekten olmayan okuyucuya erişilebilir biçimde şeffaf bir açıklamayı yapmanın yazarın soruna ilişkin olası en derin bilgisini gerektirdiği genellikle akla gelmez.

Bilimciler ve onların meslekten olmayan halk için kitaplar yazan biyograficileri, çoğunlukla entelektüel yaşam macerasını ve bilimlerinin harikalarını eleştirel-olmayan bir tarzda vurgulamakla ve çalışmalarının daha ileri propagandasını yapmakla meşguldürler. Stephen Hawking ve onun entelektüel girişkenliğiyle cezbedilemeyecek kadar katılaşmış yürek nerede? Maksat meslekten olmayan halkı bir yığın bilimsel bilgi hakkında basitçe bilgilendirmek olduğunda bile, anlama yetisinin fiili durumunun karmaşıklıkları öyle büyüktür ki, basit ve çekici bir hikâye anlatmak baskısına karşı konulamaz.

Steve Gould bir istisnaydı. *Natural History Magazine*'deki aylık köşesinde yayımladığı, pek çoğu kitap formunda dolaşıma girmiş, bilimsel sorunlar üzerine olan 300 denemesi bilimsel bulgu ve sorunların doğru ve derinden açımlamasının bir bireşimiydi ve bunu yaparken ne o-

kuyucularına tenezzül eden ne de bilimi aşırı basitleştiren bir teknik kullanmaktaydı. Düzyazısını beyzbola, koro müziğine ve kilise mimarisine göndermelerle canlı kılarak, karmaşık gerçeği meslekten olmayan okuyucuların anlayabileceği bir biçimde anlatıyordu. Popüler bir kitle için yazmayı düşündüğümüzde, "popüler"le neyi kastettiğimiz hakkında elbette ki açık olmalıyız. Uruguaylı yazar Eduardo Galeano, halkın çoğu okuma yazma bilmezken "halk" için yazmakla neyi kastettiğimizi sordu. Kuzeyde okuma-yazma bilmezlik resmi olarak azdır, ama Gould, konunun uzmanı olmasa bile, yüksek derecede eğitim görmüş, koro müziği ve kilise mimarisinin bilimsel fikirlerden daha anlamlı mecazlar sağladığı bir kitle için yazıyordu.

Steve'in değindiği konuların çoğu, evrimin süreçleri ve ürünlerinin karmaşıklığı ve çeşitliliğini tam olarak gösterme anlamını taşıyordu. Üzerine yazdığı sorunların muazzam çeşitliğine rağmen, alttan işleyen tek bir birleştirici tema vardı: Yaşayan dünyanın karmaşıklığı mükemmel herhangi bir ilkenin tezahürü olarak ele alınamaz, ama her bir durum onun temelden incelenmesi ve pek çok maddi neden yollarından birinin gerçekleşmesi biçiminde anlaşılabilir.

Yaratılışçılığa ve sosyobiyolojiye karşı mücadele

Steve siyasal yaşamında soldaki genel hareketin yanındaydı. Vietnam Savaşı karşıtı harekette, Halk İçin Bilim'in ve New York Marksist Okulu'nun çalışmalarında etkindi. Kendini bir Marksist olarak tanımlıyordu, ama tıpkı Darwinizm'de olduğu gibi, söz konusu tanımlamanın neyi gösterdiği hiçbir zaman bütünüyle kesin değildir. Yıllar boyunca pek çok şeyde yakın yoldaşlığımızın olmasına rağmen, Marks'ın tarih ya da ekonomi politiği kuramı hakkında asla bir tartışma yapmadık. Daha önemlisi, bununla birlikte, Marksist bir görüş açısına sadakatini vurgulayarak, büyük ününün ve bir halk entelektüeli olarak kabul edilmiş olmanın verdiği avantajı kullanıp Marksist bir analizin geçerliliği hakkında geniş kitlelerin düşünmesini sağladı.

Güncel siyasal mücadeleler düzeyinde, en önemli etkinliklerinin çoğu, yaratılışçılığa karşı savaşta ve sosyobiyoloji ve ırkçılığı içeren biyolojik belirlenimciliğin meşruiyetini ortadan kaldırma kampanyasındaydı. Arkansas Eyalet Meclisi'nin önünde, evrimciler arasındaki farklılıkların ya da çözülmemiş evrimsel sorunların, yaşamı anlamada düzenleyici bir ilke olarak evrimin gösterilmesinin altını oymadığını savladı. Sosyobiyolojinin savaş, ırkçılık, cinsiyetlerin eşitsizliği ve girişimci kapitalizmin sürdürülmesini garanti eden evrimsel olarak türemiş ve sımsıkı tellenmiş bir insan doğasının varolduğu savına meydan okuyan özgün bildirinin yazarlarından biriydi. Kariyeri boyunca bu ideolojiye saldırmayı ve bunun genetik ve evrimsel temeli olduğu varsayımının yanlışlığını göstermeyi sürdürdü. Biyolojik belirlenimciliğin geçersiz kılınmasına en önemli katkısı, bununla birlikte, önde gelen bilimcilerin ırkçılığını ve sahtekârlığını ortaya döken yaygın biçimde okunan *İnsanın Yanlış Değerlendirilmesi (The Mismeasure of Man)* olmuştur. İşte burada Gould, bir kez daha birin karesine dönmenin değerini gösteriyordu.

İkinci Dünya Savaşı arifesinde Amerikan, İngiliz ve Avrupalı biyologlar, antropologlar ve psikologlarca ifade olunan bariz sınıfsal önyargıyı ve ırkçılığı basitçe göstermekle yetinmeyip, onların Kuzey Avrupalı'ların daha geniş beyinleri ve üstün zihinleri olduğuna ilişkin savlarını dayandırdıkları ana verileri gerçekten inceledi. Her durumda örnekler kasten yanlıydı, veriler saptırılmış, hatta uydurulmuştu ya da sonuçlar yanlış ifade edilmişti. Cyrill Burt'ün IQ üzerine ürettiği mütemadiyen hileli verileri Leo Karnin çoktan ortaya çıkarmıştı ancak bunun, normalde sağlıklı biçimde yürüyen çalışmalar içindeki tek bir patolojik durum olarak ayıklanması söz konusu olabilirdi. Steve Gould'un, bir dizi tanınmış araştırıcı tarafından yaygın biçimde yapılan veri icadına ilişkin ürettiği kanıtlar, Burt'ün yoldan sapan biri olmadığını aksine yaygın durumu ifade ettiğini açıkça gösteriyordu. İdeolojik etkinliğin bilimcilerin doğrultuları ve vardıkları sonuçlara bilinçsiz biçimde etkiyebileceği yaygın biçimde kabul edilir. Ama sosyal bir programın çıkarlarına alet edilen genelleşmiş kasıtlı hileye ne demeli? "Nesnel" bilimin yapıldığı kurumlara bundan daha radikal bir saldırıyı kim tahayyül edebilirdi?

Bu andacı bildiren anlamıyla bir radikal olma, yalnızca başkalarının savları ve eylemlerinin temellerinin değil, kendimizinkilerinin de daimi sorgulamasını gerektirdiği için kolay değildir. Hiç kimse, Steve Gould dahi, mütemadiyen radikal olmakta muvaffak olmayı iddia edemezdi, fakat Rabbi Tarfon'un yazdığı gibi, "Başarılı olmakla yükümlü değiliz, ama mücadele etmeden duracak kadar da özgür değiliz."

Stephen Gould (arkada sağda) arkadaşlarıyla.



Bir Lewontin bibliyografyası denemesi



Richard Lewontin külliyatı, yaklaşık 400 civarında; evrimsel biyolojik makaleler, kitaplar, kitap eleştirileri, ekonomi-politik makaleler, yarı-popüler makaleler ve polemiklerden oluşan devasa bir üretimi kapsıyor. Lewontin'in klasik ve devrim niteliğindeki evrimsel biyolojik çalışmalarını, kitaplarını okuyucuyu ileri okumalar için yönlendirebilecek oranda gösteren bir seçilmiş bibliyografya hazırladığımızı düşünüyoruz.

Ergi Deniz Özsoy
Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü

Richard Lewontin için açıklamalı bibliyografya hazırlamanın zorlu iki yönü var. Birincisi, yaklaşık 400 civarında; evrimsel biyolojik makaleler, kitaplar, kitap eleştirileri, ekonomi-politik makaleler, yarı-popüler makaleler ve polemiklerden oluşan devasa bir üretim. İkincisi ise, bu büyük birikim içinden -tamamını vermek bu yazı kapsamı açısından birincil olmadığından- hangilerinin seçileceği. İkinci zorluğun içerdiği ona ekli bir diğer zorluk ise seçilen makalelerden hangilerinin kısaca açıklanacağı. Bununla birlikte, Richard Lewontin'in klasik ve devrim niteliğindeki evrimsel biyolojik çalışmalarını, kitaplarını okuyucuyu ileri okumalar için yönlendirebilecek oranda gösteren bir seçilmiş bibliyografya hazırladığımı düşünüyorum. Bu düşüncem, Lewontin'in yapıtlarını 15 yıl kadardır düzenli olarak izlemem ve 1950'li yılların başından itibaren yaptığı çalışmaların kâğıt üzerine dökülmüş olanlarının önemli bir bölümünün arşivimde olmasıdır. Seçtiğim makale ya da kitapların bazıları için yazdığım açıklamaların sorumluluğu bana ait olmakla birlikte, bu açıklamaların, Lewontin'in eserlerine ilişkin, uluslararası ölçekteki pek çok yazar ve bilimci tarafından kabul görmüş saptamalarla örtüştüğünü ifade etmek isterim.

Doğal seçilimin mekanizmalarına ilişkin

1) 1955. "The effects of population density and composition on viability in *Drosophila melanogaster*". *Evolution* 9: 27-41.

Populasyon yoğunluğu ve bileşiminin hayatta kalışı nasıl etkilediğini gösteren klasik makale. Doğal seçilimin karmaşıklığına dair derinlikli bir öncü çalışma örneği.

2) 1956. "Estimation of the number of different classes" (T. Prout ile birlikte). *Biometrics* 12: 211-223.

3) 1956. "Studies on homeostasis and heterozygosity. I. General considerations. Abdominal bristle number in second chromosome homozygotes of *Drosophila melanogaster*". *Am.Nat*. 90: 237-255.

4) 1957. "The adaptations of populations to varying environments". *Cold Spring Harbor Symp.Quant.Biol*. 22: 395-408.

5) 1958. "A general method for investigating the equilibrium of gene frequency in a population". *Genetics* 43: 419-434.

Kuşaklar boyunca değişmeyen uyum şartı kaldırıldığında, bir populasyondaki gen frekansı (evrimleşme) değişimine bağlı olarak doğal seçilimi hesaplama yöntemi öneren klasik çalışma.

6) 1958. "Studies on homeostasis and heterozygosity. II. Loss of heterosis in a constant environment". *Evolution* 12: 494-503.

7) 1959. "The goodness-of-fit test for detecting natural selection" (C. C. Cockerham ile birlikte). *Evolution* 13: 561-564.

Doğal seçilimle değişen bir Hardy-Weinberg populasyonunda, seçilimi saptama sınırlarının istatistiksel testin gücüne bağımlı olduğuna ilişkin önemli çalışma.

8) 1959. "On the anomalous response of *Drosophila pseudoobscura* to light". *Am. Nat.*93: 321-328.

Kantitatif yaklaşımda çığır açan çalışma

9) 1960. *Quantitative Zoology*, 2nd edn (G. G. Simpson ve A.roe ile birlikte). New York: Hartcourt Brace.

Genelde zooloji, özelde de sistematik sorunsalına kantitatif yaklaşım konusunda çığır açmış olan kitap. Lewontin kitabın ikinci baskısında yazar kadrosuna dahil olmuştur ve (istatistik yöntemlere hâkim bir evrimsel genetikçi olarak) varyans analiz tekniğini kullanıp kitabın klasik-tanımsal zooloji perspektifinden, biyolojiye uygun istatistiksel yaklaşımla, değişkenlik analizi çerçevesine taşınmasını sağlamıştır. Kitap, zooloji ve sınıflandırma bilimindeki klasik yöntemlere tutku derecesinde bağlı olan bir kuşağın kemikleştirdiği kuramsal çerçevede derin bir çatlak yaratmış ve denilebilir ki, biyolojinin "kutsal" metinlerinden biri olan Sokal ve Rohlf'ın Biyometri'sinde de vücut bulan, derinlikli kantitatif kavrayışa giden yolu açmıştır.

10) 1960. "Interaction between inversion polymorphism of two chromosome pairs in the grasshopper *Moraba scurra*". *Evolution* 14: 116-129.

11) 1960. "The evolutionary dynamics of a polymorphism in the house mouse" (L. C. Dunn ile birlikte). *Genetics* 45: 705-722.

12) 1960. "The evolutionary dynamics of complex polymorphisms" (K. Kojima ile birlikte). *Evolution* 14: 458-472.

13) 1961. "Evolution and theory of games". *J.Theor.Biol*. 1: 382-403.

14) 1962. "Interdeme selection controlling a polymorphism in the house mouse". *Am.Nat*. 96: 65-78.

15) 1963. "Interaction of genotypes determining viability in *Drosophila busckii*" (Y. Matsuo ile birlikte). *Proc.Natl.Acad.Sci*. USA 49 : 270-278.

16) 1963. "Relative fitness of geographic races of *Drosophila serrata*" (L. C. Birch, T. Dobzhansky ve P. O. Elliot ile birlikte). *Evolution* 17: 72-83.

17) 1963. "Models, mathematics, and metaphors". *Synthese* 15: 222-244.

18) 1963. "Cytogenetics of the grasshopper *Moraba scurra*.VII. Geographic variation of adaptive properties of inversions" (M. J. D. White ve L. E. Andrew ile birlikte). *Evolution* 17: 147-162.

Seçilim birimi olarak kromozom

19) 1964. "The interaction of selection and linkage. I. General considerations: heterotic models". *Genetics* 49: 49-67.

20) 1964. "The interaction of selection with linkage. II. Optimum models". *Genetics* 50: 757-382.

Bu iki makalede Lewontin, tek tek genlerin değil de aralarında genetik bağlantı olan genlerin oluşturduğu kromozomun seçilim birimi olarak davranabildiğini ortaya koymuştur. Makalelerin bir diğer önemi, genlerin birlikte kalıtılarak evrimleşmesine ilişkin kullanılan parametrelerin klasikleşecek oranda -tüm yaygın kullanım cephesiyle- ilk kez tanımlanmış olmasıdır.

21) 1965. "The robustness of homogeneity tests in 2 x N tables" (J. Felsenstein ile birlikte). *Biometrics* 21: 19-33.

Modern moleküler evrimsel genetiğin doğuşu

22) 1966. "A molecular approach to the study of genic heterozygosity in natural populations. I. The number of alleles at different loci in *Drosophila pseudoobscura*" (J. L. Hubby ile birlikte). *Genetics* 54: 577-594.

23) 1966. "A molecular approach to the study of genic heterozygosity in natural populations. II. Amount of variation and degree of hetrozygosity in the natural populations of *Drosophila pseudoobscura*" (J. L. Hubby ile birlikte). *Genetics* 54: 595-609.

Peş peşe yayımlanan bu iki makale öncesinde, evrimsel biyoloji ve genetiğin en önemli sorunsalı, bir populasyondaki değişkenlik miktarının saptanmasıydı. Zira genetik değişkenlik üzerinden doğal seçilimle evrimleşme senaryoları hazırlanabilirdi. Yaygın olarak kullanılan genetik değişkenlik belirteçleri olarak kromozomal varyantlar ön plandaydı. Patolojik etkileri nedeniyle kolaylıkla tanınan ve genellikle bir ya da birkaç gen tarafından kontol edilen "morfolojik mutasyonlar" da gözde belirteçler arasındaydı. Bu iki makalede ilk kez, genin alternatif formlarını genin hemen hemen doğrudan ürünleri olan proteinler düzeyinde tanımlamanın bir yolu önerilmekte, daha da önemlisi, bir elektrik alanının oluşturulduğu ayrıştırıcı bir ortam (jel) kullanılarak gözlenen bu genetik değişkenlik, evrimsel genetik argümanlar çerçevesinde kolayca ele alınmaktaydı. Moleküler evrimin miladı sayılabilecek çalışmaları içeren bu makalelerin yayımlanmasının ardından, evrimsel genetiğin "klasik" dönemi büyük oranda sona ermiştir. Moleküler evrimin doğal seçilimle değil de aralarında seçilimsel avantaj farkları olmayan "nötr" mutasyonların genetik sürüklenmesiyle oluştuğunu söyleyen nötral alel teorisi de asıl kuramsal gelişimini bu iki makalede önerilen elekt-



roforetik-protein değişkenliği üzerine kuracaktır. Evrimsel genetiğin DNA dönemine (başlangıcı 1983) dek evrimi en yaygın çalışma biçimi olan bu protein değişkenliği metodolojisi hâlâ kullanılmakta ve önemli evrimsel sorunların çözülmesine yardımcı olmaktadır. Özetle söyleyecek olursak; bu iki makalenin yayımlanmasının ardından Kuhnvari bir paradigma değişimi ile modern moleküler evrimsel genetik doğmuştur.

24) 1966. "On the measurement of relative variability". *Syst. Zool.* 15: 141-142

Sınıflandırma amacıyla bir zamanlar yaygın biçimde kullanılan "varyasyon katsayısı"nın, yani bir örneklem üzerinden elde edilen standart sapmanın örneklem ortalamasına bölünerek standardize edilmiş biçiminin, istatistiksel açıdan sınıflandırma işine uygun olmadığının ilk kez ortaya konduğu çalışma.

25) 1966. "Hybridization as a source of variation for adaptation to new environments" (L. C. Birch ile birlikte). *Evolution* 20: 315-336.

Ekolojinin klasik, kutsal metinlerinden "Distribution and Abundance of Animals"ın iki yazarından biri olan Birch ile yapılmış, iki farklı türün oluşturduğu hibridleşme ile yeni çevrelere adaptasyonların olabileceğini gösteren ilk çalışma. Çalışmanın kuramsal önemi, tür-tür hibritleşmesinin genellikle uyumu düşük bireylere yol açacağı yönündeki kabule ters düşen kanıtları ekolojinin ve genetiğin güçlü çerçevesini kullanarak sunmasıdır.

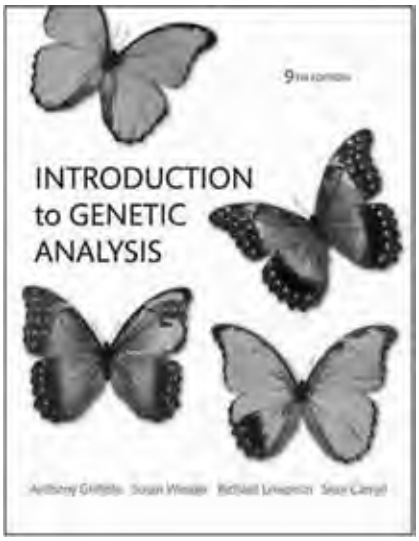
Bilim felsefecileri için yoğun bir tartışma alanı

26) 1968. "The effect of differential viability on the population dynamics of t alleles in the house mouse". *Evolution* 22: 262-273.

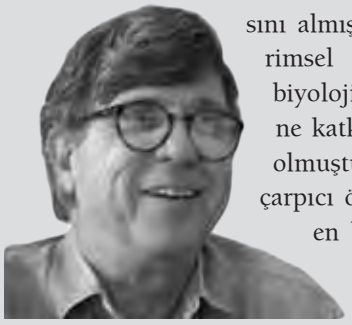
27) 1969. "On population growth in a randomly varying environment" (D. Cohen ile birlikte). *Proc. Natl. Acad. Sci.* USA 62: 1056-1060.

28) 1970. "The units of selection". *Annu. Rev. Ecol. Sys.* 1: 1-18.

İlk sayısı 1970 yayımlanmaya başlayan yıllık ekoloji ve sistematik (Annual Reviews of Ecology ans Systematics) ciltleri, evrimsel biyoloji, ekoloji ve modern sistematik konularının işlendiği, yaklaşık 40 yıldır çıkan prestijli iki seriden biridir (diğeri Evolutionary Bioloy; ilk yıllarında büyük evrimci Theodosius Dobzhansky'nin editörlüğünde çıkmaya başlayan klasik yıllık). İlk cildin ilk makalesi ise Lewontin tarafından yazılmıştır. Lewontin bu makalesinde, seçilimin hangi düzeylerde ele alınabileceğini göstermektedir. Organel, hücre, birey,



Richard Lewontin kimdir?



Richard Lewontin, 1929 New York doğumlu bir Amerikalı kuramsal ve deneysel evrimsel genetikçi, evrime ve biyolojiye ilişkin bilim felsefesini derinden etkilemiş radikal bir bilimci. Lewontin'in evrimsel biyolojiye katkısını, belki de en kestirme biçimiyle, çok yönlü ve derinlemesine eleştirel şeklinde tanımlamak mümkün. Teknik açıdan bakıldığında; doğal seçilimin -organizmanın ve onun bir işlevi olan çevresinin karmaşık bir ürünü olduğuna dair- seçilim birimleri kavramını geliştirmiş, çok genli-etkileşimsel-dinamik evrimleşme modelini artık klasikleşmiş matematiksel biçimleriyle ortaya koymuş, 1960'ların ikinci yarısında protein elektroforezini evrimsel aksiyomlara uygulayarak evrimsel biyolojinin yönünü değiştirmiş, dünyanın pek çok yerinden gelip kendisiyle çalışan öğrencileri ve meslektaşlarının birikimlerinde modern moleküler evrimsel genetiğin yapıtaşlarını oluşturmuş birinci sınıf bir bilimci Lewontin.

Harvard Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nden mezun olduktan sonra Columbia Üniversitesi'nde Darwin sonrası en etkili evrimsel biyologlardan T. H. Dobzhansky'nin öğrencisi olarak yükseklisans ve doktorasını almış olan Lewontin'in, evrimsel genetik, popülasyon biyolojisi ve evrim felsefesine katkıları devrimci nitelikte olmuştur (1). Lewontin'in en çarpıcı özelliklerinden belki de en başlıcası, kuramsal bilgisini "saf bilimsel" olduğu iddia edilen konuların ideolojik ve toplumsal eleştirisini yapmakta kullanarak nitelikli bir diyalektik metodoloji geliştirmiş olmasıdır.

Lewontin'in buradaki en dikkati çeken tarafı, karmaşık ve ister istemez elit bir kitleyi hedefleyen bir bilim dilini çözerken, böyle bir dilin imkânlarını (örneğin matematiksel evrimsel genetiği) ve popüler bilim çerçevesini kullanarak, daha derinde yatan ideolojik ve toplumsal önyargıları, hem uzman için hem de meraklı okur için aynı açıklıkta ortaya koyabilmesidir. Son 30 yıldan geriye baktığımızda, temelinde 1974'te yazdığı *Genetic Basis of Evolutionary Change* adlı klasiğin bulunduğu dinamik bir süreci Lewontin açısından tanımlamak yanlış olmayacaktır; organizmaları dinamik ve ayakları yere basan bir holizm perspektifiyle ele alması, özellikle gen ve çevre etkileşimlerinin Kar-

populasyon ve daha üst düzey biyolojik organizasyon düzeyleri için ele alınan seçilimin Darwinyen seçilim açısından ne anlama geldiğinin analiz edildiği bu çalışma, bilim felsefecileri (özellikle evrim felsefecileri) için yoğun bir tartışma alanını açmıştır.

Genetik ırkçılığa karşı mücadele

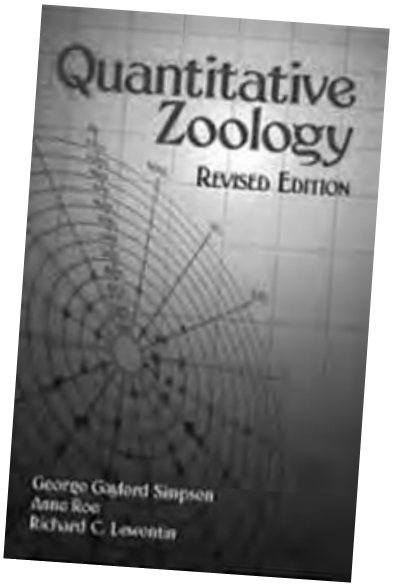
29) 1970. "Race and intelligence. *Bull. Atom. Sci*". 26 (Mar): 2-8.

30) 1970. "Is the gene unit of selection?" (I. Franklin ile birlikte). *Genetics* 65: 707-734.

31) 1972. "Testing the theory of natural selection". *Nature* 236: 181-182.

32) 1972. "The apportionment of human diversity." *Evol. Biol.* 6: 381-398.

İnsan toplumlarının ırklara ayrılması ve onunla tarihsel ilişkili ırkçılık sorunu, sömürgeciliğin yarattığı yıkımı besleyen önyargıların kristalize olduğu ideolojik bütünlük içinde ilk kez 19. yüzyılda karşımıza çıkar. Lewontin'in 20. yüzyılın son çeyreğine girerken yayımladığı bu makalesinde ise bu önyargının bilimsel kisveye bürünmüş halinin genetik iflasının kanıtları ilk kez sunulmaktadır. Makale, insanların "geleneksel" biçimde, yani kafatası ölçüleri, ten vb. rengi türünden morfolojik olarak ırklara ayrılmasının genetik temeli olmadığını, dahası genetik açıdan insan için ırk tanımlamasının yapılamayacağını gösterir. Makalenin çarpıcı bulgusu, insan türündeki genetik varyasyonun yüzde 94 kadarının gruplar-içinde bulunduğu, geri kalan yaklaşık yüzde 7'lik varyasyonun gruplar-arasında olduğudur. Bunun anlamı, örneğin, "beyaz ve siyah ırk" arasındaki genetik farkın, "siyah" ya da "beyaz" ırk içindeki toplumlar arasındaki genetik farktan çok daha düşük olduğudur. İnsanın kültürel tarihinin yarattığı grup-içi toplumsal tabakalanma az çok genetik farklılığı olan alt-populasyonlar yaratırken, gruplar arasındaki fark insanın evrimsel tarihinin ortaya koyduğu yoğun karışma ve kaynaşmanın sonucunda düşük kalmıştır ve kalmaya devam etmektedir. 200 yıllık siyasi coğrafya al-



gısı insanları sınırlar içine hapsetmeye devam ederken, 150 binyıllık kaynaşma ve yayılma tarihimiz bizi yine de bir arada tutmaktadır. Lewontin'in biyolojik ırk algısını yıktığını söyleyebileceğimiz bu makalenin tüm çarpıcı sonuçları DNA düzeyinde de (Lewontin çalışmasında protein çeşitliliğini kullanmıştır) defalarca doğrulanmıştır. Bununla birlikte, son zamanlarda ırkçı çıkışına tanık olduğumuz James

tezyen indirgemeciliğin dar anlayışından çıkarılmasındaki etkin rolü, sosyobiyoloji uydurmacasının Stephen Jay Gould'la birlikte ipliğinin pazara çıkarılması, zekâ tanımı için yapılan IQ kavramlaştırmasının genetik ve biyolojik açıdan kof olduğunun ortaya konmasındaki birincil rolü, insan ırklarının genetik açıdan anlamsızlığının gösterilmesi. İşte Lewontin'in son 30 yıla damgasını vurmuş katkılarından belli başlıları.

Lewontin ayrıca, yüksek nitelikli bir popüler bilim yazarı. Ancak onun bilimi popülerleştirmesi, bilinen anlamında olduğu gibi, karmaşık ve uzman işi konuların anlaşılır hale getirilmesi değil, neredeyse bir din olarak algılanan kaba pozitivist bilim algısına ilişkin ideolojik fonun evrimsel biyoloji ve genetiğin somut, dogmatize edilmeyen olgu zenginliğiyle açık edildiği bir popülerleştirmedir. Evrim-bilim-karşıtları tarafından olduğu kadar, akademik rutinlerin inşa ettiği güvenli kariyer basamaklarını tırmanan ve "saf bilim" yaparak "nesnelliklerini" koruyan huzur içindeki akademisyenler tarafından da pek sevilmeyen Richard Lewontin, evrimsel biyoloji ve genetikten felsefe ve sosyal bilimlere uzanan pek çok alanda belirleyici ve etkili olmaya devam etmektedir.

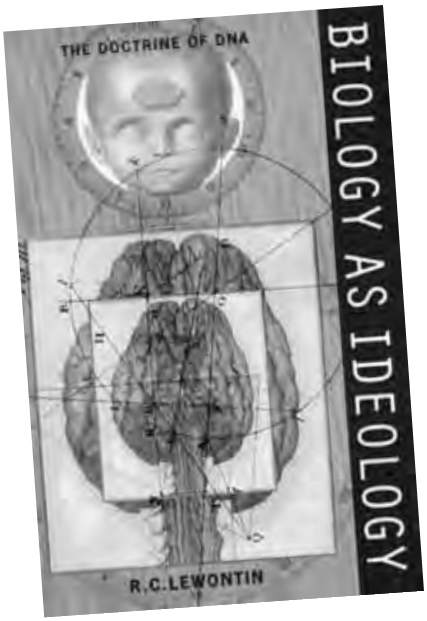
Yukarda anılan klasik kitabı ve ürettiği yüzlerce makale dışında, *Human Diversity*, *Dialectical Biologist*, *Not in Our Genes*, *Biology and Ideology*, I*t Ain't Necessarily So: The Dream of The Human Genome and Other Illusions*, *Education and Class* gibi yarı popüler kitapların yazarı ve eş-yazarlarındandır. Yine Lewontin, belki de en itibarlı genetik ders kitabı olan *Introduction to Genetic Analysis*'in 1976'daki ilk baskısından bugüne yapılan geliştirilmiş tüm baskılarının yazarlarından biridir. Sözü yakın zaman önce yitirdiğimiz büyük evrimci John Maynard Smith'in, arkadaşı Richard Lewontin için yazdıklarıyla bitirelim: "Richard Lewontin'in bilime katkısı yalnızca evrimsel teori ve moleküler varyasyon üzerine yaptığı çalışmalardan ve onunla çalışmış pek çok genç bilimciyi etkilemesinden ibaret değildir; o yaptığımız bilim ile yaşadığımız dünya arasındaki ilişki hakkında düşünmeye de bizi sevk etmiştir." (2)

(Ergi Deniz Özsoy'un TÜBİTAK Bilim Kitapları bünyesinde çıkan R. Lewontin'in *Üçlü Sarmal* adlı kitabına yazdığı Önsöz'den alınmıştır.)

DİPNOTLAR

1) Lewontin onuruna son 7 yılda çıkarılan, çoğu dünya çapındaki çok sayıda öğrencisi ve meslektaşının katkılarını içeren kitaplar: *Evolutionary Genetics: From Molecules to Morphology* (Cambridge University Press, 2000), *Thinking About Evolution: Historical, Philosophical, and Political Perspectives* (Cambridge University Press, 2001), *The Evolution of Population Biology* (Cambridge University Press, 2004).

2) John Maynard-Smith, "Attitudes to animal behaviour," *Evolutionaıy Genetics: From Molecules to Morphology* [R. S. Singh, C. B. Krimbas (editörler), Cambridge Universtty Press, 2000] içinde; s.628-641.



Watson gibi -DNA keşfindeki rolüyle ünlü ve keşfin yapıldığı 1953'ten bu yana ciddi bilimsel üretimi olmayan biri olarak- kötü genetikçi ve evrim bilgisizi olanların yer aldığı ideolojik "saf", akademik uzantılarıyla birlikte, hâlâ etkin durumdadır.

Lewontin'in opus magnum'u

33) 1973. "Distribution of gene frequency as a test of the theory of the selective neutrality of polymorphism" (J. Krauker ile birlikte). *Genetics* 74: 175-195.

Doğal seçilimi genetik varyasyon profilleri üzerinden bulgulamaya yönelik ilk evrimsel genetik testin sunulduğu makale. Testin versiyonları vardır ve hâlâ kullanılmaktadır.

34) 1974. *The Genetic Basis of Evolutionary Change*. New York: Columbia University Press.

Lewontin'in opus magnum'u diyebileceğimiz kitabı. Kitap, diyalektik metodolojinin kullanıldığı anıtsal bir başyapıttır. Populasyon ve evrimsel genetiğin önemli başvuru kaynaklarından biri olmaya devam etmektedir. Kitabın tipik özelliklerinden biri, evrimsel biyoloji ve genetiğin kuramsal yapısında yer alan, seçilimcilik karşısında nötral varyasyon ile evrimleşme diyebileceğimiz dikotominin taraflarının aslında aynı şeyleri söylediğini ortaya koymasıdır. Yazıldığı döneme dek olan tüm evrimsel genetik tarihin insanı kıskandıran derinlikteki analizini içeren kitap, evrimsel biyoloji ve genetik çalışanlar için olmazsa olmaz kaynaklardan biridir. Zaman zaman Lewontin'e neden kitabın yeni bir versiyonunu -yani DNA varyasyonu üzerinden ele alınanını- yazmadığı sorulmaktadır. Lewontin'in buna yanıtı, kitapta ortaya koyduğu çerçevenin genetik belirteç değiştirmekle değişmeyeceğidir ki -ayni ile vakidir- dikkatli bir okurun bu saptamaya katılmaması mümkün değildir.

35) 1974. "Annotation: The analysis of variance and the analysis of causes". *Am. J. Hum. Genet.* 26: 400-11.

Varyans analizi, populasyon genetiğinin kurucu babalarından biri olan Ronald Aylmer Fisher'in bulduğu istatistiksel bir yöntemdir ve bir parametreye/parametrelere ilişkin değişkenliğin bileşenlere ayrılmasıyla nedensellik tanımı yapan önemli kuramsal bir çerçevedir. Bununla birlikte, varyans analizinin kabulleriyle kurulan modeller ile yapılacak yorumlarda aşırıya kaçmamak gerekir zira bu kabuller -her alanda gerçekliğin çok yönlü ve karmaşık olduğu göz önüne alındığında- olgular ardındaki nedenselliği fazlasıyla basit biçimde tanımlayan önermelerdir. Lewontin'in makalesi varyans analizini kullanırken dikkatli olunması gerektiğine dikkati çeken ilk -içerdiği derinlik açısından hâlâ tek diyebileceğimiz- çalışmadır.

Sosyobiyolojik serbest atışa karşı bilimin savunusu

36) 1974. "Darwin and Mendel-the materialist revolution". *Heritage of Copernicus: Theories "More Pleasing to the Mind"* içinde; syf. 166-183., Ed.: J. Neyman. Cambridge, MA: MIT press.

37) 1975. "The Heritability hangup" (M. W. Feldman ile birlikte). *Science* 190: 1163-1168.

38) 1975. "Genetic aspects of intelligence". *Ann. Rev. Genet.* 9: 382-405.

39) 1976. "The fallacy of biological determinism". *The Sciences* 16: 6-10.

40) 1976. "Sociobiology-a caricature of Darwinism". *Phil. Sci. Assoc.* 2: 22-31.

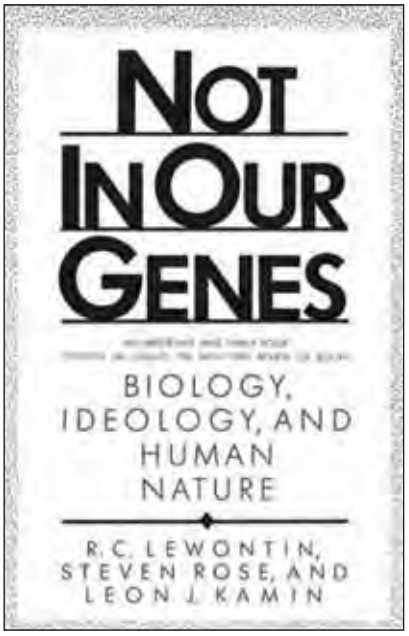
Darwin'in ortaya koyduğu -biyolojik temelleri oldukça sağlam olan- doğal seçilim çerçevesinin, özellikle 1975'te E. O. Wilson'un Sociobiology'sinin yayımlanmasının ardından başlayan "insan doğasını, tarihini" salt biyolojik temelde açıklama furyasında karikatürleştiğine ilişkin makale. Bu makalede, sosyobiyolojinin kullandığı argümanların tüm zaaflarıyla açık edildiğini görmekteyiz. Darwin ve evrimin avamlaştırılıp sosyobiyolojik serbest atışın doruğa çıktığı 1975 sonrasından 80'lerin ortasına dek olan dönemde, Lewontin ve Stephen Jay Gould, evrimsel biyolojinin ağır topları olarak, içlerinde Richard Dawkins ve E. O. Wilson'un da bulunduğu sosyobiyoloji savunucularına karşı hayli sert tonda süren bir bilimsel mücadeleye girmişlerdir.

41) 1977. "Biological determinism as a social weapon". *Biology as a Social Weapon* içinde, syf. 6-18., Minneapolis, MN: Burgess.

Yaratılışçıların çarpıttığı eser

42) 1978. "Adaptation". *Sci. Am.* 239 (3): 212-228.

Genel kavranışıyla adaptasyon, canlıların içinde yaşadıkları çevreye olan "mükemmel" uyumlarının bir ölçüsüdür ve bu uyumu sağlayan

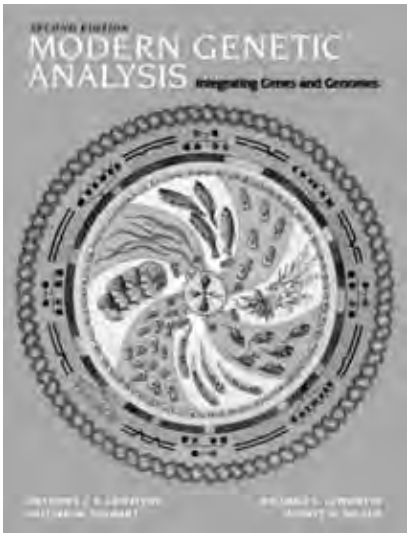


"etken" ise doğal seçilimdir. Böyle bir algının doğal sonucu olarak bir organizmanın her bir parçasına sınırları belirgin bir işlev yakıştırılır. Lewontin bu makalesinde, öncelikle adaptasyonların evrimsel gerçekliğine dikkati çekmekte, ancak yapılan adaptasyon tanımının içerdiği biyolojik tutarsızlığı derinlemesine ele alıp doğal seçilimin mutlaka adaptasyonla sonuçlanacak bir süreç olmadığını göstermektedir. Her bir parçaya bir işlev belirlemek ve bu işlevlerin oluşumu için evrimsel hikâyeler uydurmak, Darwin'in de özenle vurguladığı çoğulcu biyolojik yaklaşıma terstir ve 17. yüzyıl Hıristiyan doğacı ilahiyatının insan merkezli bakışla dizayndan argüman üreterek yaratıcıya vardığı duruma daha çok uyar. Lewontin'in adaptasyon makalesi, yukarıda kısaca değinilen başlıkların derinlemesine bir ele alınışı olarak, hem uzman evrimciler hem de konuya meraklı okur için vazgeçilmez bir kaynak niteliğini taşımaktadır. İnternette sıkça karşımıza çıkan ve yaratılışçıların Lewontin'in kurduğu bir cümleyi bağlamından koparıp değiştirerek, "İşte tanınmış evrimci doğadaki her şeyin mükemmel bir biçimde dizayn edildiğini itiraf ediyor" diye yaygara kopardıkları makale de bu makaledir.

Gould ile birlikte evrimsel biyolojide çığır açan çalışma

43) 1979. "The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme" (S. J. Gould ile birlikte). *Proc. R. Soc. Lond. Ser.* B. 205: 581-598.

Organizmaların işlevleri kesin parçalara ayırılıp evrimsel-biyolojik olarak incelenemeyecekleri, her organizmada adaptasyonla ilgisiz ancak adaptasyonun yan ürünü olarak oluşmuş özellikler bulunduğu, evrimsel akrabalığın ortaya koyduğu yapısal kısıtlamalar üzerine doğal seçilimin işlediğini belirten ünü akademik sınırları dahi aşmış bir başyapıt. Lewontin ve S. J. Gould'un yüksek birikimlerinin sentetik ürünü olan bu



çalışma -yazıldığı dönemde- İngiltere ve Amerika'da 40 yıllık bir geçmişi bulunan adaptasyonist programın (organizmanın her bir parçasını işlevsel bir adaptasyonla ilişkilendirip açıklamanın) eleştirisini yapmakta, daha derin genetik bir yaklaşımın organizmaların tarihsel arkaplanı ile birlikte ele alınmasıyla oluşturulacak bütüncül (organizmik) bir metodolojiyi ortaya koymaktadır. Filogenetik yakınlığın belirlediği evrimsel kısıtlama ile yeni işlev ve yapıların ortaya çıkmasının genomik evriminin de önemli bir parçası olduğunun günümüzde ortaya konduğunu, "indirgenemez karmaşıklıkta" olan yapıların daha önceki yapılardan doğal seçilimle evrimleştiğinin pek çok biyolojik sistem için gösterilebildiğini göz önüne aldığımızda, makalenin can alıcı önemi hemen kendini belli etmektedir. Evrim-gelişim biyolojisi ilişkisini (günümüzdeki adıyla evimsel gelişim biyolojisi) tarihsel öncelikle ortaya koymuş, Anglosakson dünyası dışındaki Avrupalı geleneğinin de hakkını teslim eden bu makale, son 30 yılın evrimsel biyolojide etkisi çığır açıcı nitelikte olan çalışmalardan biridir. Biyoloji felesefecileri ve tarihçileri tarafından makalenin 30. yılı olan 2009'da özel bir çalışma yapılacağını da sözümüze ekleyelim.

Radikal bilim makaleleri

44) 1980. "The political economy of food and agriculture" (World Agricultural Project). *Int. J. Healt Sci.* 10: 161-170.

45) 1981. "Evolution and creation debate: a time for truth". *BioScience* 31: 559.

46) 1982. *Human Diversity*. Scientific American Books.

İnsanın kültürel ve genetik çeşitlilik düzlemlerini büyük bir açıklıkla ortaya koyan, sağlam bir biyolojik nedensellik metodolojisini de bu arada ortaya koyan klasik kitap. Kitabın ikinci baskısı 1996'da çıkmıştır.

47) 1985. *The Dialectical Biologist* (R. Levins ile birlikte). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Tanınmış kuramsal ekolog ve radikal bilimci Richard Levins ile birlikte kaleme alınan, Lewontin ve Lewins'in çeşitli dergi ve kitaplarda yazdığı diyalektik metodoloji eksenli radikal bilim makalelerinden oluşan akıl fikir anıtı. Her biyoloğun, mürekkebi şöyle ya da böyle ama ısrarla yalamış herkesin okuması gereken bir başyapıt.

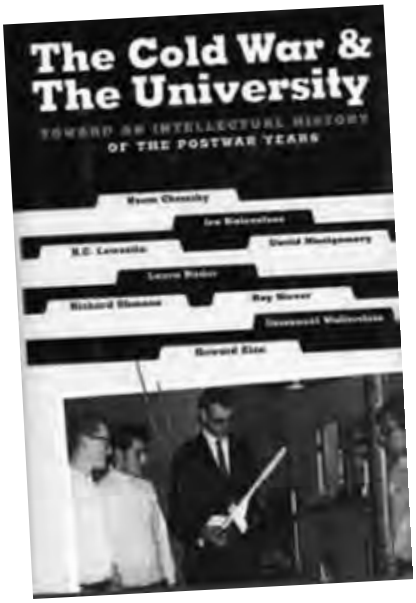
48) 1986. "The political economy of hybrid corn" (J. P. Berlan ile birlikte). *Monthly Rev*. 38: 35-47.

IQ eleştirisi

49) 1986. *Education and Class* (M. Schiff ile birlikte). Oxford. Oxford University Press.

Okullarda verilen eğitimi kavrama ve kabul edebilme açısından öğrenciler arasında ne gibi "doğal" farklar vardır? Dahası bu farklar IQ gibi





"zekâ ölçen" indeksler ile sayısallaştırılabilirler mi? Lewontin'in ortak yazar olduğu bu kitapta, eğitimsel kavrayış farklarının ve bu farkların IQ ile ölçülen biçiminin genetik farklar düzeyine taşınamayacağı gösteriliyor. Kaldı ki, IQ'nun ölçtüğü söylenen şey, keskin "doğal sınırları" olan biyolojik farklar olmak yerine, bir eğitim sisteminde içerilen ve genellikle o sistemin hazırlandığı toplumun ideolojik ve sosyal kabullerine uyma düzeyi olduğunu da anlıyoruz. Kitaptaki analitik çerçeve ve IQ eleştirisi Lewontin tarafından uzun zamandır geliştirilen ve sıcak tartışmalar yaratan argümanlar bütününe dayanıyor. Eğer bugün IQ ciddi bilimsel tartışmalarda başvurulmayan, arkaik bir argüman olarak sorumlu akademik gündemin dışına itilmişse, bunun Lewontin'e (ve belirli oranda da S. J. Gould'a) borçlu olunduğunu vurgulamak yanlış olmayacaktır.

50) 1986. "Breeder's right and patenting of life forms" (J. P. Berlan ile birlikte). *Nature* 322: 785-788.

51) 1988. "On measures of gametic disequilibrium". *Genetics* 120: 849-852.

Bu makale, genel okur ve bilimci için hayli teknik olmakla birlikte, evrimsel ve istatistiksel genetiğin ağır dilinin kullanılarak, yine bu matematiksel dilin yarattığı soyut, pratik amaca uygun -ancak gerçek durumlara uygunluğu kuşkulu- model dizaynına yapılan eleştiriyi içermekte. Makalede, birlikte kalıtılan genlerin evrimleşmesini ölçen bir parametreye ilişkin çeşitli istatistiksel hesaplardan birinin "her durumda evrensel olan, populasyon tarihinden bağımsız" bir bağıntı olarak sunulmasındaki yanlışlık ortaya konuyor. Makalenin bir başka güzelliği, evrensel ve tarihsiz olduğu iddia edilen ilgili parametre hesabına karşı çıkışın, Lewontin'in 1964 yılında ortaya koyduğu orijinal kendi bağıntısına karşı olması. Ancak burada Lewontin, bu bağıntının orijinal (kendi) kurgusundaki doğruluğa değil, onun bağlam ve olumdan kopuk biçimdeki yeni matematiksel vurgusuna karşı çıkıyor.

52) 1989. "Inferring the number of evolutionary events from DNA coding sequence differences". *Mol. Biol. Evol.* 6 (1): 15-32.

Adli suçlamada DNA kanıtına ilişkin uyarılar

53) 1991. "Population genetics problems in forensic DNA typing" (D. L. Hartl ile birlikte). *Science* 254: 1745-1750.

DNA kanıtı kullanılarak adli suçlamada bulunulurken, önceleri, populasyon genetiğinin kuralları yeterli derinlikte uygulanmamaktaydı. Mahkemelerde kullanılacak DNA kanıtının hangi etnik grupla ilgili olduğu yoğun tartışma konusu olmaktaydı. Bu makalede Lewontin ve Daniel Hartl uygun populasyon genetik tanımlama konusunda önemli uyarılarda bulunmaktadır. Basitçe siyah, beyaz ya da hispanik diye veri tabanı oluşturmanın ardındaki bilimsel -çoğu kez ideolojik önyargılara dayanan- yanlışlar vurgulanmaktadır. Populasyonların homojen tekil sınıflar biçiminde tanımlanamayacağı, bütünlüklü (homojen) olduğu iddia edilen bir kültürel-demografik kategorinin aslında pek çok karmaşık alt kategorilere (alt-populasyonlara) ayrılması gerektiği yönündeki klasik populasyon genetik vurgu, adli konularda DNA kanıtının yorumlanması açısından burada ele alınmaktadır ve konunun klasikleri arasındadır.

54) 1997. "Genetics, plant breeding and patents: conceptual contradictions and practical problems in protecting biological innovation" (M. De Miranda Santos ile birlikte). *Plant Genetic Resources Newsletter* 112: 1-8.

Soğuk Savaş sırasında Amerikan üniversiteleri

55) 1997. *The Cold War and the transformation of the Academy*. The Cold War and the University Vol 1., syf. 1-34. New York: The New Press.

1997'de yayımlanan ve Türkçe'ye de çevrilmiş bu önemli kitabın yazarları arasında, Noam Chomsky, Howard Zinn, Immanuel Wallerstein gibi ağır toplar ve radikal entelektüeller de bulunmaktadır. Soğuk Savaş'ın Amerika'daki üniversite hayatını nasıl etkilediğinin değişik başlıklarda işlendiği kitabın ilk makalesi Lewontin'e aittir ve Lewontin bu makalede; Soğuk Savaş sırasında Amerikan üniversitelerinin nasıl önemli araştırma kurumları haline geldiğini, o döneme dek mali bakımdan ve itibar açısından sıradan olan öğretim üyelerinin, Soğuk Savaş'la birlikte, itibar ve mali iktidar sahiplerine dönüşerek önemli nüfuz kazandıklarını gösterir. Makalenin bir diğer çarpıcı yanı, Amerikan devletinin zorlaması ya da etkin planlaması ile değil, akademiklerin iktidar mücadelesi sonucunda üniversitelere özgü ekonomi-politik bir sistemin oluştuğunun vurgulanmasıdır.



Bilginin yaşamını, bilimini ve dünyasını anlamak için…

Einstein sergisi



Bilimsel araştırmaları ile insanlık tarihinde çığır açmış ve çağının sosyopolitik meseleleriyle yakından ilgilenmiş bilim insanı Einstein'ın dünyasına bir keşif yolculuğuna ne dersiniz? 9 Kasım 2007'de açılan "Einstein" sergisi 2 Mart 2008'e kadar Doğuş Otomotion İstanbul'da hafta içi 09.00-19.00 ile hafta sonu 10.00-19.00 saatleri arasında keşif meraklılarını ağırlıyor.

Güner Or

Peki bu zengin içerikli "Einstein" sergisinde sizleri neler bekliyor? Einstein'ın ışık, zaman, enerji ve yerçekimi hakkındaki devrim niteliğinde bilimsel kuramları etkileşimli objelerle birlikte fen bilimleri alanındaki üniversite öğrencileri tarafından açıklanıyor. Einstein'ın eşlerine yazdığı mektuplar, döneminin bilim insanları, politikacılarıyla mektuplaşmaları ve ona mektup gönderen çocuklarla eğlenceli yazışmaları; genel görelilik kuramı elyazmaları, günümüz fizikçilerinin bu büyük dehanın mirası hakkındaki yorumlarını içeren video gösterimi, çocuklar (Sergiyi fotoğrafları çeken arkadaşım Ilgın Deniz Akseloğlu ile gezdiğimiz sırada öğretmenleriyle gelen bir grup 4. sınıf öğrencisi deneyleri merakla izliyordu) ve yetişkinler için uygulamalı atölyeler… Tabii ki bunlar, geçireceğiniz müthiş bir günün yalnızca kaba bir tasviri.

Einstein'ın devrimi ve yaşamı

Gelmiş geçmiş en yaratıcı zekâlardan biri olduğu daha sağlığında kabul edilen fizikçi, 20. yüzyılın başlarında geliştirdiği görelilik kuramlarıyla ilk kez kütle ve enerji eşdeğerliğini kanıtlamış; uzay, zaman ve kütleçekimi üzerine tümüyle yeni düşünme yolları önermişti. Özellikle görelilik ve kütleçekimi kuramları, Newton'dan sonra fizik alanında yeni bir bakış geliştirerek bilimsel ve felsefi araştırmaları baştan aşağı değiştirmişti.



Einstein'in devrim niteliğindeki bu çalışmalarına tanıklık etmemizi sağlayan "Einstein" sergisi, "Einstein'ın Devrimi", "Yaşamı ve Çağı", "Işık", "Zaman", "Enerji", "Yerçekimi", "Savaş ve Barış", "Dünya Vatandaşı" ve "Einstein'ın Mirası" olmak üzere dokuz ayrı bölüm biçiminde düzenlenmiş.

Einstein'ın 1916'da yayımlanan genel görelilik kuramı bilim dünyasını sarsan görüşler içeriyordu. Ancak kuramın deneysel olarak kanıtlanması için bir süre geçmesi gerekecekti. 29 Mayıs 1919'da bulutlar çekilip de Güneş tutulması başladığında, Isaac Newton'un 17. yüzyılda yaptığı yerçekimi tanımı geride kalmıştı. Genel görelilik kuramı, büyük kütlelerin yakınından geçen ışık ışınlarının kütleçekimi alanının etkisiyle eğileceğini, bu nedenle de uzak bir yıldızın ışığının Güneş'in kenarından geçerken yapacağı sapmanın hesaplanabileceğini söylüyordu. Serginin "Einstein'ın Devrimi" adlı bölümünde, görelilik kuramının anlatımı, görüntünüzün, yansıtıldığı hayali bir karadeliğin hayali yerçekimince çarpıtıldığı etkileşimli bir video kurulumuyla destekleniyor.

Einstein'ın özel yaşamının izini sürebileceğiniz ikinci bölümde, fizikçinin Almanya'da doğumuyla başlayan yaşamı, eğitim ve kariyer hayatı; aşkları, evlilikleri ve boşanması; tutkulu, enerjik ve politik yaşamı anlatılıyor. Einstein'ın yaşamı üzerine kısa bir video gösterimi izlemek de mümkün. Bu

bölümde ayrıca, okul arkadaşı Mileva Maric ile evliliğine ve boşanmalarına dair belgeler ve mektuplaşmaları, bilim ve matematiğe karşı ilgisinin uyanmasını sağlayan amcası Jakob Einstein'ın armağanı olan küçük geometri kitabı, Aarau'daki lise diploması, 1905'te ünlü fizik dergisi *Annalen der Physik*'te art arda yayımlanan ve insanlığın evrene bakışını kökten değiştiren dört ayrı çalışması ("Isının Moleküler-Kinetik Kuramının Gerektirdiği Sabit Sıvılarda Asılı Kalmış Küçük Taneciklerin Hareketi Üzerine", "Işığın Üretimi ve Dönüşümü İle İlgili Bulgusal Bir Bakış Açısı", "Hareketli Cisimlerin Elektrodinamiği Üzerine" ve "Bir Cismin Ataleti Enerji İçeriğine Bağlıdır"), "fotoelektrik etki ve kuramsal fizik alanındaki çalışmaları nedeniyle" 1922'de aldığı Nobel Fizik Ödülü Madalyası ve Nobel Fizik Ödülü Sertifikası da yer alıyor.

Işığın sırtında yolculuk ediyor olsaydık…

Yukardan aşağıya dar bir sarmal şeklinde tasarlanmış yürüyüş platformunda ilerleyerek üçüncü bölüme geliyoruz: "Işık". Burada bizi bir eter deneyi bekliyor: Hareket eden ışık desenleri yaratan kinetik bir ışık heykeli karşımıza çıkıyor. 19. yüzyılın sonlarında ışığın elektromanyetik dalga özelliği taşıdığı ve uzaydaki hızının saniyede yaklaşık 300.000 km olduğu görüşü ağırlık kazanmıştı. Bu dalgaların boşlukta ilerlemesini sağlayan ve madde dışındaki tüm boşluğu dolduran "eter" adlı ağırlıksız, esnek bir ortamın var olduğu kabul ediliyordu. Ama eterin varlığını kanıtlamak için yapılan tüm deneyler ve yeni varsayımlara dayalı olarak gerçekleştirilen tüm çalışmalar olumsuz sonuç veriyordu. Einstein, iki nokta arasında yol alan ışığın hızının nasıl belirleneceği sorunundan yola çıkarak, iki temel ilke geliştirdi. Bunlardan birincisine göre, mekanik denklemlerinin geçerli olduğu her başvuru sisteminde, elektrodinamik ve optik için aynı yasalar geçerliydi; öteki ilke ise, ışığın kendisini yayan cismin hareketinden bağımsız olarak, boşlukta her zaman aynı hızla yol aldığı biçimindeydi. "Birisi bir ışık ışınının peşinden koşacak olsaydı? Birisi, ışığın sırtında yolculuk edecek olsaydı? Ya birisi yeterince hızlı koşsaydı, hiç hareket etmez miydi?" diye soracaktı Einstein.



Saat kaç?

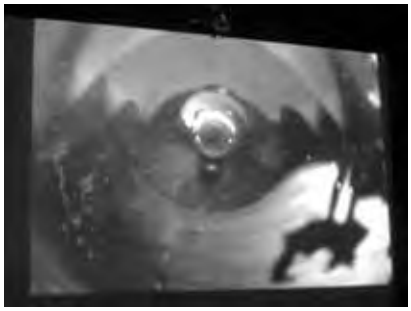
Serginin dördüncü bölümü, ışıktan sonra, fiziğin ve felsefenin yaman sorunu "Zaman"a ayrılmış. "Saat kaç?" "Bu, hangi hızla yol aldığınıza bağlıdır". Burada, dijital kurulumla, hareket eden saatlerin sabit bir gözlemciye durağan saatlerden daha yavaş ilerler gibi göründüğü canlandırılarak zamanın göreliliği ortaya konuyor. Bu bölümü gezerken, "ışık saati"yle geleceğe yolculuk hayalleri kurduğumu itiraf edeyim. Einstein zamanın mutlak olmadığını, mekâna ve yolculuğun hızına bağlı olduğunu öne sürmüştü. Özel görelilik kuramı, deneyle ve gözlemle saptanmamış ve yalnızca amaca uygun olarak geliştirilen, mutlak uzay, mutlak zaman ve eşzamanlılık gibi kavramların fizikten çıkartılmasına yol açmıştı. Einstein'ın özel görelilik kuramıyla varılan uzunluk kısalması, saat yavaşlaması ve kütle artması gibi sonuçlar, önce sağduyuya aykırı bulunduysa da, daha sonraki araştırmalar sonucunda kuramın geçerliliği kanıtlanmıştı.

Üç harf bir sayı ne ifade edebilir ki?

Beşinci bölüm bir diğer kadim sorun: "Enerji". "Doğa sırlarını saklar. Ama hilekâr olduğundan değil, yüce olduğundan" diyor Einstein. Üç harf ve bir sayı ne ifade edebilir ki? Einstein ünlü denkleminde, bir cismin kütlesi ile enerjisinin eşdeğerli olduğunu ve bu enerjinin (E) cismin kütlesi (m) ile ışık hızının (c) karesinin çarpımına ($E = mc^2$) eşit olduğunu belirtiyordu. Buna göre, bir cismin hızı arttıkça kütlesinin artmasının sebebi, o cismin kazandığı kinetik enerjiydi. Kütle ve enerji, aynı şeyin iki değişik biçimde ortaya çıkışını simgeleyen eşdeğerli iki kavramdı. Ama yalnızca üç harf ve bir sayıdan ibaret bu sade denklem, güneş dahil çeşitli fiziksel fenomenlerin enerji kaynağını açıklamaya yardımcı olduğu gibi, atom bombası gibi uygulamaların da kuramsal kaynağını oluşturdu. Bu bölümde yer alan, Einstein'ın özel görelilik kuramı üzerine el yazısıyla 1912'de yazdığı taslak, ünlü bilginin düşüncelerinin gelişimini ortaya koyuyor.

Newton tahtından mı oluyor?

Altıncı bölüm: "Yerçekimi". Einstein, görelilik kuramını daha genel bir çerçeveye yerleştirme çabasındaydı. Genel görelilik kuramı, yalnız Newton fiziğinden değil, Öklidyen geometriden de kopuşu simgeliyordu ve dört boyutlu uzay zaman yerine "eğri" bir uzay zaman tanımı getiriyordu. Uzaydaki herhangi bir noktada, kütleçekimi ile hızlanma hareketinin etkileri eşdeğerdir ve birbirinden ayırt edilemez. Bu postula, kütleçekiminin bir kuvvet değil, uzay-zamanda, bir kütlenin etkisiyle oluşan eğrilmiş bir alan olduğunu öngörür. Bu nedenle, büyük kütlelerin yakınından geçen kuantumlu ışık ışınlarının doğrultusunda bir sapma ortaya çıkar. Bu bölümde, Einstein'ın 1916'da el yazısıyla yazdığı genel görelilik kuramı bulunuyor. Ayrıca etkileşimli yerçekimi kurulumuyla siz de kendi



Sergiden, görüntünüzün yansıtıldığı hayali bir karadeliğin hayali yerçekiminde çarpıtıldığı etkileşimli bir video kurulumu.

"uzay-zamanı bükme gücünüzü" sınayabiliyorsunuz.

Savaş ve barışta bir dünya vatandaşı

Einstein, Almanya'da güçlenen gerici politik eğilimlere karşın ırkçılığa karşı barışçı ideallerini savunmayı sürdürdü. Dindar olmadığı halde Siyonist harekete destek vermesi Nazi eğilimli çevrelerin kızgınlığını öyle körüklemişti ki, "fizikte Bolşeviklik" yaptığı gerekçesiyle cezalandırılmak istendi. Einstein, 2. Dünya Savaşı'na giden yıllarda bilimsel çalışmalarının yanı sıra, pasifist görüşlerin yayılması için de etkinlik gösterdi. Temmuz 1932 tarihinde Sigmund Freud'a yazdığı mektupta, insan doğasındaki yıkıcılığa rağmen savaş karşıtı tutum almak gerektiğini söylüyordu. Bu mektup ve Freud'dan Einstein'a gönderilen yanıt, "Savaş ve Barış" ve "Bir Dünya Vatandaşı" bölümünde sergilenenler arasında.

1939'da Alman araştırmacıların uranyum atomunu parçalamayı başardıklarını öğrenen Einstein, bunun ileride dev bir bomba yapımına yol açacağını sezerek ABD Başkanı Roosevelt'e bir uyarı mektubu yazdı. Bunun üzerine ABD, atom bombasını geliştirmek için bir proje hazırladı. Einstein, 1945'de ABD tarafından Hiroşima'ya atom bombası atılmasının yarattığı büyük insanlık yıkımına tanık olduktan sonra, bu yeni silahın kullanılmaması için yaşamının sonuna dek mücadele etti. Başkan Franklin Roosevelt'e uyarı mektubu, Bertrand Russell ile uluslararası barışa yönelik olarak 1955'teki karşılıklı yazışmaları ve dünyanın dört bir yanındaki çocuklardan aldığı mektuplar ve Einstein'ın bunlara yanıtları da bu bölümlerde yer alıyor.

Einstein'ın mirası

Einstein son yıllarında birleşik alan kuramı üzerinde çalışmalarını sürdürüyordu. En küçük atom parçacığından en büyük galaksiye uzanan tüm fiziksel fenomenleri açıklayacak tek bir ilke arıyordu. Serginin "Einstein'ın Mirası" başlıklı son bölümünde, önde gelen çağdaş fizikçilerin Einstein'ın mirasını yorumladıkları video kurulumu, dehanın ömrünü adadığı çalışmaların güncelliğini ne denli koruduğunu da gösteriyor.

Serginin bölümleri burada bitiyor. Ama Einstein'in yapıp-ettiklerine, özel ve düşün dünyasına yaptığımız keyifli yolculuk için aynı şeyi söyleyemeyeceğiz. Onun zihnimizde açtığı yeni ufukla meşgul halde, çıkış kapısına yöneliyoruz.

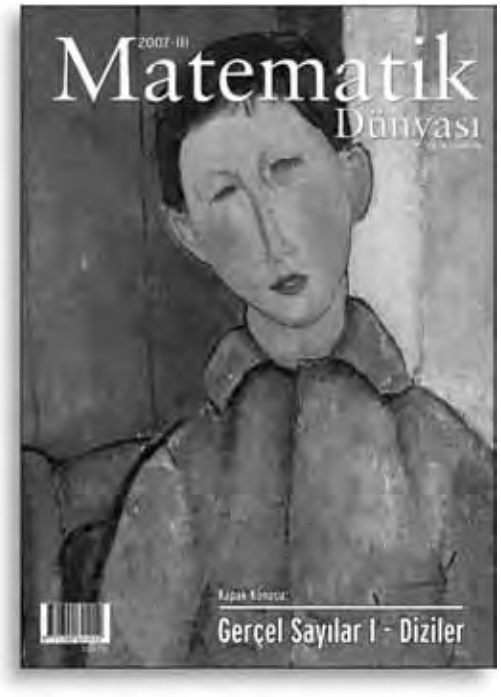
"MATEMATİKSİZ BİR YAŞAM BALKONSUZ EVE BENZER; ELVEDA KEYİF!"

Ali Nesin ve Nazif Tepedelenlioğlu'nun popüler matematik kitapları gözden geçirilmiş yeni baskılarıyla Nesin Yayınevi'nde...



www.nesinyayinevi.com

Türkiye'nin tek matematik dergisi olmak, 12 bin civarında satmak yetmiyor. Hedef 1 milyon satış!



www.matematikdunyasi.org

Yüzleri ve yüz ifadelerini tanıma yetimizin evrimi

Tanıyabilen tek tür biz değiliz. Hatta...



Sosyal hayatını sürdürürken diğer bireyleri yüzlerinden tanıyıp ayırt edebilen ve yüz ifadeleri ile iletişim kurabilen tek canlı türü biz değiliz. En azından diğer canlılar arasında evrimsel olarak bizlere en yakın primat türleri -ve hatta diğer sosyal memeliler- de bu yetilere sahipler. Oldukça karmaşık bir sosyal iletişim içinde başarı ile yaşayabilmek için evrilmiş olan nöroanatomik donanımızın da -diğer yetilerimizde olduğu gibi- bir evrimsel arka planı, bizden daha eskilere uzanan bir gelişim tarihçesi vardır.

Doç. Dr. H. Tuğrul Atasoy
Tıp Doktoru, Nöroloji Uzmanı

Topluluk halinde yaşayan ve sosyal hayatı olan canlılar için yüzleri tanıyabilmek, ayırt edebilmek çok önemlidir. Sadece yüzleri tanımak yeterli değildir elbette. Yüzdeki duygusal ifadeyi -kızgınlık, korku vb- tanıyabilmek de birey için mutlaka gereklidir. Bu işlevleri yerine getiremeyen bireyin sosyal hayatını sürdürebilmesi oldukça zorlaşır. İnsan beyninin bir işlevinin evrim süreci içindeki gelişimini ve geriye dönük izlerini sürmek o işlevi daha iyi anlayabilmemiz için gereklidir. Bize evrimsel olarak yakın olan diğer canlılarda yapılan yüz ve yüzdeki duyusal ifadeleri tanıyabilme yetisinin evrimine dair ipuçları veren son çalışmalara değinmeye çalışacağım.

Önce insanın yüzlere ve yüzlerdeki ifadelere verdiği tepkilerle ilgili birkaç çalışmaya değinelim. Bu çalışma sonuçları, beynimizin uzun evrim yolculuğunun çok uzun bir döneminde, yaşadığı ortam ve koşullar ile ilgili donanım bilgilerini vermektedir. Çetin doğa şartlarında birbirlerine rakip küçük gruplar halinde yaşam savaşı veren atalarımızın beyinlerinde, hem doğa hem toplum içinde yaşamlarını kolaylaştıracak hızlı reaksiyon vermelerini sağlayacak görsel algı ve yorumlamaya hassas özelleşmiş bölgelerin evrimleşmesi kaçınılmazdı. Bu evrim ile ilgili ipuçlarına önce kısaca bir göz atalım.

Tanıdık yüzleri artık tanıyamama bozukluğu (prosopagnozi)

İnsan beyninde yüzleri tanımak için özelleşmiş bölgeler vardır ve bunların hasarı durumunda diğer görsel yetiler tamamen korunsa da kişi önceden gayet iyi tanıdığı yüzleri tanıyamaz. Bu klinik duruma "prosopagnozi" denir. Prosopagnozide hasarlanan bölge, iki taraflı görme ile ilgili yardımcı (assosiasyon) gri cevher alanlarının alt ve iç yüz (mezial) kesimlerindeki nöronlar ve bunların komşuluğundaki ak cevher alanlarıdır. Prosopagnozikler tanıdık olmayan yüzlerin ayırt edilmesi gibi karışık algısal ödevleri çözmeyi başarabilirler; sorun özellikle tanıdık yüzleri tanıyıp ayırt edebilme ile ilintilidir. Bu bozukluk sadece tanıdık yüzleri tanıyıp ayırt edebilme ile de sınırlı değildir. Örneğin prosopagnozik çiftçi ineklerini de ayırt etmede zorluk yaşar; prosopagnozik olma talihsizliğini yaşayan bir kuş bilimci de kuş türlerini birbirlerinden ayırt edemez. Hastalar bir kalemi, eşyayı ya da arabayı tanıyıp tanımlayabilirler ancak tanımladıkları nesnenin -örneğin kalemin- kendilerine ait olup olmadığını ya da

tanımladıkları arabanın markasını söyleyemezler. Ancak prosopagnozikler bilinçli olarak tanıyamadıklarını bilinçdışı bir şekilde tanımaya, organik tepki vermeye devam ederler. Otonom sinir sistemi ile ilintili deri iletim yanıtları (DİY) çalışmaları, prosopagnoziklerin bilinçli olarak artık tanıyamadıkları tanıdık yüzlere, tanıdık olmayan yüzlere göre daha yüksek DİY genliği ile tepki verdiklerini göstermiştir. Yani bu kişileri bilinç düzeyinde artık tanıyamasalar da alt sinir sistemi, limbik sistem aracılığı ile duygusal olarak bilinçdışı tanımaya devam edebilmektedirler. Yine bu hastalara doğru ya da yanlış eşleştirilmiş yüz-yüz sahibinin isim kartları gösterildiğinde, aynen sağlıklı bireylerde olduğu gibi yüzleri tanıyamayan bu hastalar, doğru isim ve yüz eşleştirmesinin olduğu kartlara daha yüksek genlikli DİY yanıtları vermişlerdir (Damasio, Tranel ve Rizzo, 2000).

Eski beyin merkezleri bazen imdada yetişiyor

Yüz tanıma merkezimiz zedelense de evrimimizde çetin sosyal ve doğal şartlarda yaşayabilmek için gerekli hızlı duygusal reaksiyon vermemizi sağlayan daha alt ve daha eski beyin merkezlerimiz halen çalışmaya devam etmektedir. Kültür -en azından son buzul çağından beri etkisini artırarak- artık biyolojimizin önüne geçmiştir. Uzunca bir süredir davranışlarımız, yargılarımız ve sosyal ilişkilerimizde artık -ve birçok açıdan da iyi ki- biyolojimiz değil sosyal kültürümüz egemendir. Şartlarımız, bir bireyi tanımak için o kişinin yüz ifadesi görünümünü, jest ve mimiklerini kısa sürede değerlendirmemizin hayati öneme haiz olduğu eskiye göre çok değişti. Artık birisini tanımak ve onunla ilgili izlenim edinmek için daha uzun ve daha rahat zaman dilimleri içerisinde sözel ve metinlere dökülmüş dokümanlar kullanıyoruz. Ayrıca belki daha önemlisi toplumsal uzlaşma ve kültürel yapılara dayanan kriterleri -meslek, mevki, maddi durum, soy ve eğitim bilgileri vb- kullanıyoruz. Ama bazen anlık sezgilerimiz, belleğimizdeki eski kötü anılar ve deneyimler yerine art niyeti gizlenen süslü sözlere ve yaratılan imajlara -süslü zenginlik sembolü giysiler takılar gibi- güvenmek ve inanmak gafletine düşmekten de geri kalmıyoruz. Ne yazık ki bazen bunlara kanarak, beynimizin ve belleğimizin uyarılarına boş vererek başımızı türlü belalara da sokmuyor değiliz. Örneğin, aynı üçkâğıtçı bankere defalarca para kaptırmak, sözünde durmayan aynı politikacıya defalarca oy vermek ya da tanıdığımız aynı insanın tatlı dil ve kimi hediyeler ile devamlı bizi aldatması gibi. Ama milyonlarca yıl içerisinde hem sosyal hayatımızı olanaklı kılabilmek hem de bizleri korumak için gelişen ve var olan beyin işlevlerimiz -birçoğunu güya artık biz geri plana itsek dahi - halen görev başındadır. Bu işlevlere ait bulgular yüzleri ve yüz ifadelerini tanıma yeteneğimizin evrimine ve geçmişine ışık tutmaktadır.

Neler daha fazla dikkatimizi çekiyor?

İnsanlar, daha az tehdit edici görsel uyarılara kıyasla yılan ve örümcek varlığını görsel olarak daha çabuk tespit ederler (Öhman ve ark, 2001). Olaya ilişkin uyarılmış potansiyeller ile yapılan çalışmalar, insan beyninin olumsuz duygusal uyarılara, olumlu ya da nötr olan uyarılardan daha hızlı yanıt verdiğini göstermiştir. (Carretié ve ark, 2004) Doğal ortamda görsel dikkat, özellikle seçici olarak tehditleri saptamaya odaklanmıştır. İnsanlar yüzdeki gözler, kaşlar ve ağız gibi duygusal ifadelerin en belirgin olduğu yapılara dikkat etme eğilimindedirler (Lungvist ve Ohman 2005; Ristic ve ark, 2002). Diğer olumlu sosyal duygulanımlara göre kızgın yüz ifadesi dikkati daha önce çekmektedir (Fox ve ark, 2001). İnsanlar korku anında, kendi tanıdık grupları dışındaki yabancı bireyin yüz ifadesini çoğunlukla ve yanlış olarak kızgın diye nitelemeye eğilimlidir (Maner, 2005). Etnik olarak farklı ve yabancı insanlara ait uyaranlar, benzer ya da aynı etnik kökenli yabancı insanlara ait uyaranlara göre korku ile ilgili beyin alanlarında (özellikle amigdal çekirdekte) daha yüksek oranda uyarılmaya yol açarlar (Blascovich ve ark, 2001, Phelps ve ark, 2000).

Sadece tehdit edici ifadelere karşı değil, üreme ile ilgili olan ve karşı cinsten gelen olumlu tavırlar açısından da seçici bir dikkat sergilerler. Maner ve arkadaşlarının (2003) çalışmasında, erkeklerin çekici kadın yüzlerine daha uzun süre baktıkları, çekici erkek yüzlerine ise dikkatlerini yöneltmedikleri bulunmuştur. Çekici bir yüzün vücut sağlığı ve üreme yeteneği ile ilgili bir ipucu olduğu (Fink ve Penton-Voak 2002; Thornhill ve Gangestad, 1999), bu bulgu-

İnsan beyninde yüzleri tanımak için özelleşmiş bölgeler vardır ve bunların hasarı durumunda diğer görsel yetiler tamamen korunsa da, kişi önceden gayet iyi tanıdığı yüzleri tanıyamaz. Bu klinik duruma "prosopagnozi" denir.





İnsanlar korku anında, kendi tanıdık grupları dışındaki yabancı bireyin yüz ifadesini çoğunlukla ve yanlış olarak kızgın diye nitelemeye eğilimlidir.

ların ise erkeklerin seçici dikkatlerini üreme ve seks ile ilgili en fazla olası sözü veren kişilere yönelttikleri hipotezi ile uyumlu gözükmektedir.

Yalanı saptamada kadınlar üstün

Kadınlar ise farklı davranırlar. Menstrüel döngü, kadınların yüz ve karşı cins uyaranlarına verdikleri tepkileri etkiler. Üreme olasılığının yüksek olduğu menstrüel dönemde kadınlar, yüzü simetrik, vücudu kaslı, üreme açısından sağlıklı görünen erkeklerin görüntülerine ve yüzlerine daha olumlu ve yüksek yanıtlar vermektedir (Gangestad ve ark, 2004; Penton-Voak ve Perret, 2000). Cinsler arasında sezgisel yargılar söz konusu olduğunda, küçük işaretleri fark edebilme konusunda kadınlar erkeklerden biraz daha yeteneklidir. Deneklere gösterilen fotoğraflardaki kişilerden hangisinin diğerinin amiri olduğunu saptamada veya kadın-erkek çiftlerinin fotoğrafları arasından hangi çiftlerin gerçek bir romantik ilişki içinde, hangi çiftlerin ise rol yaptığını saptamada kadınlar erkeklerden daha başarılıdır. Deneklere doğruyu söyleyen ve yalan söyleyen konuşmacılar izlettirilip yalancıların tespit edilmesi istendiğinde, genelde hiçbir denek yalancıyı saptamak konusunda sürekli olarak başarılı olamasa da, denekler cinsiyetleri dikkate alınarak karşılaştırıldığında kadınların yalancıyı saptaması erkeklere göre daha sık doğru çıkmaktadır (Shermer, 2004). Birçok durumda dikkatin yöneltildiği birey ile bu bireye dair anımsananlar arasında pozitif bir ilişki vardır. Sosyal anlaşmaları ihlal eden aldatanlar çok daha kolay anımsanırlar (Oda 1997; Yamagishi ve ark. 2003).

Maymunların performansları da en az insanlar kadar

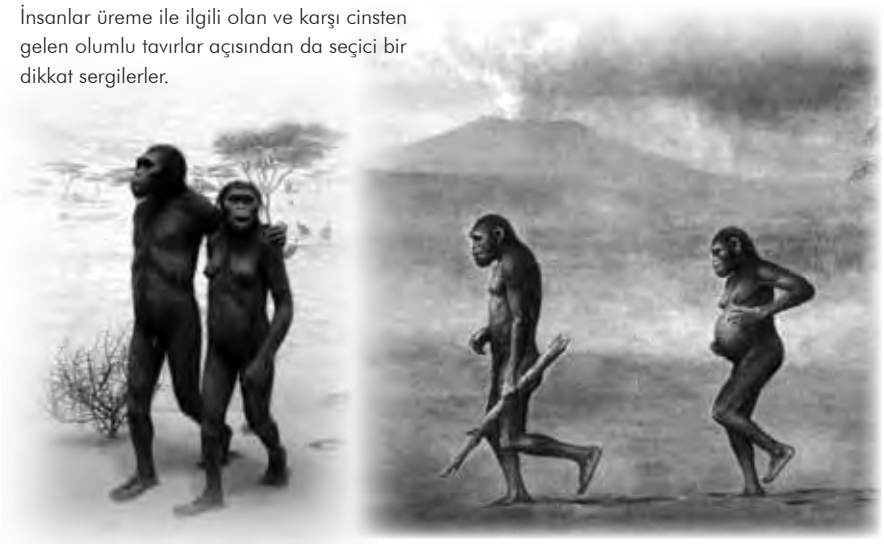
Yalnızca bize ait ve diğer canlılarda -bize göre çok basit de olsa- evrimsel öncül izleri olmayan herhangi bir beyin işlevi olamayacağını biliyoruz. Öyleyse sadece insan mı yüzleri ve yüzlerin belirttiği duyusal ifadeleri tanır? Bu sorunun yanıtını bulabilmek için insana evrimsel olarak en yakın ve sosyal hayatı olan canlılara yani primatlara dair verileri gözden geçirmeliyiz. Diğer primat türleri yüzleri ve yüz ifadelerini tanırlar mı? Yapılan ayrıntılı deneyler bu soruya kesin bir evet yanıtı vermemizi gerektiriyor.

Birçok primat türü oldukça gelişmiş yüz ifadesi şeklini sergileyebilme yetisine sahiptir. Örneğin yüz ekşitmek (yüz buruşturmak), sessiz açılmış dişlerle insandaki korkmuş veya şaşırmış yüz ifadesine eşdeğer yüz ifadesi, dişlerin sıkılı olduğu insandaki kızgın yüz ifadesine eşdeğer ifade ve ağzın iyice açılıp dudakların kenarlara çekildiği insandaki zevk-gülme ifadesine eşdeğer olan yüz ifadesi gibi. Yüz algısı ve yüzlerin özelliklerinin ayırt edilebilmesi yetileri insan dışı primatlarda oldukça iyi gelişmiştir (Rosenfeld ve Van Hoesen, 1979). Elektrofizyolojik tek birim (single unit) kayıtlamalar maymunların gri cevher hücrelerinin kendi türlerinden yüz fotoğraflarına duyarlı olduğunu göstermiştir (Bruce ve ark, 1981; Perret ve ark, 1982). Makaklarda yapılan çalışmalar gri cevher hücrelerinin seçici olarak baş konumuna, bakış yönüne, yüz kimliğine ve kimi yüz ifadelerine yanıt verdiklerini ortaya koymuştur (Perrett ve ark, 1985; Perrett ve ark, 1987; Haselmo ve ark, 1986).

Hem insanlar hem de diğer primatlar sosyal işaretler vermek için yüz ifadelerini kullanırlar. Daha önemli olan husus ise insan olmayan primatların, sözel işaretler ve iletişim kapasiteleri bizlere kıyasla çok daha kısıtlı olduğu için bu işleve bizden daha çok bağımlı olmalarıdır. Hatta maymunlar yüz ve yüz ifadeleri tanıma konusunda oldukça ustadırlar. Pascalis ve Bachevalier (1998), yetişkin insan ve rezus maymunlarını insan, maymun yüzleri ve diğer nesneleri ayırt etme konusunda deneye tabii tutmuştur. Her iki grup da bu işlevden tam not alır. İnsanlar insan yüzlerini maymunlar ise maymun yüzlerini ayırt etme konusunda karşı gruptan daha iyi performans gösterir.

Diğer primatlarda yapılan çalış-

İnsanlar üreme ile ilgili olan ve karşı cinsten gelen olumlu tavırlar açısından da seçici bir dikkat sergilerler.



malar yüze duyarlı sinir hücrelerinin şakak lobu (temporal lob) gri cevherinde belirli bölgelere yerleştiklerini göstermiştir. Bu alanlar özellikle şakak lobunun çoklu duyusal alanı, lobun alt kesimleri (Rolls ve Baylis 1986; Baylis ve ark, 1987; Yamane ve ark, 1988) ve üst oyuğunun ön kümesi (Perret ve ark, 1982; Perrett ve ark, 1985; Perret ve Mistlin, 1990) boyunca yerleşmiştir. Ayrıca tek birim kayıt ve optik görüntüleme teknikleri birleştirilerek yapılan bir çalışmada (Wang ve ark, 1996), maymunların yüz görme esnasında şakak lobunun alt kesiminin ön bölgesinde işlevsel bir kümelenme gösterdikleri bildirilmiştir. Ayrıca amigdal isimli beyin bölgesinde içinde yüzlere yanıt veren hücreler olduğu gösterilmiştir (Rolls, 1984; Leonard ve ark, 1985). Amigdal içinde kimi hücreler bireysel yüzlere yanıt verirken, diğerleri bireysel yüz ifadelerine yanıt vermektedir. Önemli olan bulgu ise hem şakak lobunun alt kesiminin hem üst şakak lobu oyuğunun amigdalin dış çekirdeğine yolak verdiğinin gösterilmesidir (Nelson 2001). Bu çalışmaların toplu halde yorumlanması maymunlarda şakak lobunun alt kesiminin yüz tanımada önemli işlev gördüğünü, amigdalin ise yüzlerdeki sosyal ve duygusal işaretleri tanımada rol aldığını göstermektedir (Nelson, 2001).

İnsanlarda yapılan bir çalışmada bebeklerin maymun yüzlerini ayırt edebilme yetisi açısından yetişkinlerden daha iyi sonuçlar aldıklarını göstermiştir (Nelson, 2001). Bu sonuç bebeklerin bu yeti açısından algısal pencerelerinin daha geniş olduğunu, yetişkinliğe ulaşırken insanların toplum hayatı içinde görsel olarak devamlı diğer insan yüzleri ile ilişki içinde olmalarından dolayı bu geniş algısal pencerenin daraldığını göstermektedir.

Beynin hangi bölgesi ifade ayırt etmede aktif?

İnsan dışı primatlarda şakak lobunun ön kesiminin sosyal davranışlar açısından önemi iyi bilinmektedir.


Erkekler yalanı saptamada pek yetenekli değil!

İki taraflı alın lobunun göz üstü kesimlerinin (orbitofrontal gri cevher) ve amigdal korunarak iki taraflı şakak lobunun ön kısımlarının çıkarıldığı maymunlarda sosyal davranış kusurları izlenmiştir. Bu maymunlar ayrıca sosyal bağları sürdürmek için gerekli birçok grup içi davranışı sergileyemedikleri gibi sosyal iletişim için gerekli olan yüz ve ses ifadeleri ile vücut dilini kullanmada ve anlamada da başarısız oldular (Perry ve ark, 2001). Hem insanlarda hem de hayvanlarda yapılan çalışmalarda amigdalin yüzlere duygusal tepki verme işlevini yerine getirmek ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Bennet ve Hacker, 2005). Radyotelemetri kullanarak 1976'da Kling ve Steklis ve 1979'da Kling ve ark., maymunlarda sosyal iletişim sırasında amigdalin aktivitesini ölçtüler (Bennet ve Hacker, 2005). Muğlâk ve tehdit edici durumlara (tehdit edici yüz ifadeleri gibi) amigdalde en yüksek yanıtların verildiği, gerilim düşürücü davranışlara (tüyleri tımar etmek, sokulmak ve sarılmak gibi) ise en düşük yanıtların verildiği izlenmiştir. İnsanlarda da amigdalin zedelenmesi insan yüzlerinde korku ifadesinin tanınmasını ve bu ifadenin oluşturulmasını bozmaktadır (Calder ve ark, 1996, Bechara ve ark, 1996). İki taraflı amigdal hasarı olan insanlarda aşina olmayan yüz görüntülerine dayanılarak yapılan çalışmada, bu kişilerde kişilerin yüz görüntülerine ve ifadelerine dayanarak yabancılar hakkında doğru sosyal yargılara varabilme yetisinin bozulduğu saptanmıştır (Adolphs ve ark, 1998). Alın lobunun göz üstü kesimleri de yüzlere ve nesnelere duygusal tepki verme ile yoğun bir şekilde ilişkilidir. Primatlarda bu bölgede zedelenme olduğu durumlarda, örneğin bir insan ya da yılan gördüğünde normalde verilmesi gereken korku tepkisinde büyük oranda düşüş olmaktadır (Bennet ve Hacker, 2005). Rolls ve ark. makaklarda yaptıkları bir çalışmada, yüz resmi gösterildiğinde alın lobu göz üstü kesiminde yer alan sinir hücrelerinin en üst düzeyde ateşleme oranına ulaştıklarını, yüz dışı nesnelerde ise yanıtsız kaldıklarını bildirmişlerdir (Bennet ve Hacker, 2005). Rolls, alın lobu göz üstü kesiminin primatlarda bu denli gelişmesinin, hangi görsel uyaranın yiyecek olarak bir kokusu ve tadı olabileceğini öğrenme sürecinde meydana geldiğini ileri sürmektedir.

Nöroanatomik donanımımızın evrimsel arka planı var

Yapılan çalışmalar primatlarda, yarasalarda, etçillerde ve deniz memelilerinde sosyal topluluk büyük-



lüğü ile evrimsel olarak daha yeni olan gri cevher büyüklüğü arasında olumlu doğrusal bir ilişki olduğunu göstermiştir (Sawaguchi ve Kudo, 1990; Dunbar, 1992; Barton ve Dunbar, 1997; Joffe ve Dunbar, 1997; Marino, 1996). Sosyal yaşam içindeki bilgiyi doğru kullanabilme ve sosyal ilişkileri sürdürebilme yetileri daha büyük bir gri cevher alanına gereksinim duyulmasını sağlar ve bu daha büyük gri cevher alanının gelişimi ile mümkündür. Primatlarda görsel beyin merkezi gri cevherin yaklaşık yüzde 50'sini oluşturmaktadır.

Renkli görme ile ilgilenen önde gelen araştırmacılardan birisi olan J. D. Mollon, eski dünya maymunlarının özellikle turuncu ve sarı meyvelere ilgi gösterdiklerini belirtir. Kuşların tercihi ise kırmızı ve mor renkli meyvelerdir. Memeliler başta olmak üzere omurgalıların çoğu, kısa ve orta dalga boylarının korelasyonuyla dikromatik bir görme duyusu geliştirmişlerdir. Bu sayede çevrelerini, yiyeceklerini, dost ve düşmanlarını tanıyabilirler. Bize göre daha sınırlı ve belirsiz bir renk dünyasında yaşarlar. İnsana daha yakın olan primat türleri trikromatik görme yetisine sahiptir ve bu sayede yeşil zemin üzerinde sarı ve turuncu meyveleri görsel olarak ayırt edebilirler (Sacks, 1996). Trikromatik görme yetisi maymunların en küçük duygusal ve biyolojik durumları sezebilmelerini, yardımlaşma, cinsellik ve diğer davranışlarında yani sosyal iletişimde görsel yetilerini daha iyi kullanmalarını sağlamaktadır.

Sosyal hayatını sürdürürken diğer bireyleri yüzlerinden tanıyıp ayırt edebilen ve yüz ifadeleri ile iletişim kurabilen tek canlı türü biz insanlar değiliz. Örneğin maymunlar da en az bizim kadar yetenekli.



Joffe ve Dunbar (1997) insan dahil primatlarda yaptıkları çalışmalarda, sosyal topluluk boyutu ile birincil görsel gri cevher (V1 alanı), birincil gri cevher dışı gri cevher (NVC) ve dış genikulat çekirdek (LGN) hacimleri arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Bu alanların hacim ilişkilerinin ayrıntılı ileri analizleri sonucu yaptıkları yorumlardan birisi de şudur: Birincil görme gri cevher (V1 alanı) dışı gri cevher, sosyal-görsel uyaranların işlenmesi ve çözümlenmesinde görev alıyorken, bu açıdan birincil görme alanı sosyal bilgileri taşıyan uyaranların detaylı ince ayarını yapan bir girdi aracı olarak çalışıyor olabilir.

Sosyal hayatını sürdürürken diğer bireyleri yüzlerinden tanıyıp ayırt edebilen ve yüz ifadeleri ile iletişim

kurabilen tek canlı türü biz insanlar değiliz. En azından diğer canlılar arasında evrimsel olarak bizlere en yakın primat türleri -ve hatta diğer sosyal memeliler- de bu yetilere sahipler. Oldukça karmaşık bir sosyal iletişim içinde başarı ile yaşayabilmek için evrilmiş olan nöroanatomik donanımızın da -diğer yetilerimizde olduğu gibi- bir evrimsel arka planı, bizden daha eskilere uzanan bir gelişim tarihçesi vardır. Bu evrimsel süreci anlayabilmek bizim açımızdan kendimizi ve sosyal yetilerimizi anlayabilmek için olmazsa olmaz zorunluluktur.

KAYNAKLAR

1) Adolphs R, Tranel D ve Damasio AR. (1998); "The human amygdala in socila judgement". *Nature* 393; 470-474.

2) Barton RA ve Dunbar RIM. (1997); "The evolution of the social brain". In: *Machiavellian Intelligence Vol:2* (Eds:Byrne R ve Whiten A) Cambridge University Press. [Bilgi; Joffe TH ve Dunbar RIM (1997) "Visual and socio-cognitive information processing in primate brain evolution". Proc. R Soc. Land. B. 264; 1303-1307 adlı makaleden alınmıştır.]

3) Baylis GC, Rolls ET ve Leonard CM. (1987); "Functional subdivisions of the temporal lobe neocortex". *Journal of Neuroscience*. 7; 330-342.

4) Bechara A, Tranel D, Damasio H ve Damasio AR. (1996); "Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex". *Cerebral Cortex* 6; 25-225.

5) Bennet MR ve Hacker PMS. (2005); "Emotion and cortical-subcortical function: conceptual developments". *Progress in Neurobiology*. 75; 29-52.

6) Blascovich J ve ark. (2001); "Perceiver threat in socila interactions with stigmatized others". *Journal of Personality and Social Psychology*, 80; 253-267.

7) Bruce R, Desimone R and Gross CG. (1981); "Visual properties of neurons in a polysensoryarea in superior temporal sulcus of the macaque". *J. Neurophysiol*. 46; 381-384.

8) Calder AL, Young AW, Rowland D. ve ark. (1996); "Facial emotion recognition after bilateral amygdale damage differentially severe impairment of fear. Cog. Neuropsychol. 13; 699-745.

9) Carretié L ve ark. (2004); "Automatic attention to emotional stimuli: neural correlates". *Human Brain Mapping* 22;290-299.

10) Damasio AR, Tranel D ve Rizzo M. (2000); "Karmaşık Görsel İşleme Bozuklukları". Bölüm 7. Mesulam M-M (Editör) *Davranışsal ve Kognitif Nörolojinin İlkeleri*. Çeviri Editörü: Gürvit H. , Yelkovan Yayıncılık, Ocak 2004.

11) Dunbar RIM (1992); "Neocortex size as a constraint on group size in primates". *J Human Evol*. 20; 469-493.

12) Fink B ve Penton-Voak I, (2002); "Evolutionary psychology of facial attractiveness." *Current Directions in Psychological Science*, 11; 154-158.

13) Fox E. ve ark. (2001); "Do threatining stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety." *Journal of Experimental Psychology: General*, 130; 681-700.

14) Gangestad SW. ve ark. (2004); "Women's preferences for male behavioral displays change across the menstrual cycle". *Psychological Science*, 15; 203-207.

15) Hasselmo ME, Rolls ET and Baylis GC. (1986); "Selectivity between facial expressions in the responses of a population of neurons in the superior temporal sulcus of the monkey." *Neurosci. Lett.* 26; 571.

16) Joffe TH ve Dunbar RIM (1997); "Visual and socio-cognitive information processing in primate brain evolution." *Proc. Biol Sci* 264;1303-1307.

17) Leonard CM, Rolls ET, Wilson FA ve Baylis GC (1985); "Neurons in the amygdala of the monkey with responses selective for faces". *Behavioral Brain Research*, 15; 159-176.

18) Lungvist D ve Öhman A. (2005); "Emotion regulates attention: the relation between facial configurations, facial emotion, and visual attention." *Visual Cognition*, 12; 51-84.

19) Maner JK, ve ark. (2003); "Sexually selective cognition: beauty captures the mind of beholder." *Journal of Personality and Social Psychology*, 85; 1107-1120.

20) Maner JK, ve ark. (2005); "Functional projection: how fundamental social motives can bias interpersonal perception." *Journal of Personality and Social Psychology*, 88;63-78

21) Marino L. (1996); "What can dolphins tell us about primate evolution?" *Curr. Anthropol.*, 5; 81-85.

22) Nelson CA. (2001); "The development and neural bases of face recognition." I*nf. Child Dev.* 10; 3-18.

23) Oda R. (1997); "Biased face recognition in the prisoner's dilemma games." *Evolution and Human Behavior*, 18: 309-315.

24) Öhman A, Flykt A ve Estevez F. (2001); "Emotion drives attention: detecting the snake in the grass." *Journal of Experimental Psychology: General*. 130; 466-478.

25) Pascalis O ve Bachevalier J. (1998); "Face recognition in the primates: a cross-species study." *Behavioral Processes*, 43; 87-96 (Özet).

26) Penton-Voak IS ve Perrett DI. (2000); "Female preference for male changes cyclically: Further evidence." *Evolution and Human Behavior*, 21: 39-48.

27) Perrett DI, Rolls ET and Caan W. (1982) "Visual neurons responsive to face in the monkey temporal cortex." *Exp. Brain Res.* 47; 329-342.

28) Perrett DI, Smith PAJ, Mistlin AJ ve ark. (1985); "Visual analysis of body movements by neurons in the temporal cortex of the macaque monkey: a preliminary report." *Behavioral Brain Res.* 16; 153-170.

29) Perrett DI, Mistlin AJ and Chitty AJ. (1987); "Visual neurons responsive to faces." *Trends Neurosci*. 10; 358-364.

30) Perry RJ, Rosen HR, Kramer JH et al. (2001); "Hemispheric dominance for emotions, empathy social behaviour: Evidence from right and left handers with frontotemporal demantia." *Neurocase* 7; 145-160.

31) Phelps EA. ve ark. (2000); Performance on indirect measures of race evaluation predicts amygdala activation. Journal of Cognitive Neruoscience, 12;729-736.

32) Ristic J, Park JH ve Kingstone A. (2002); "Are eyes special? İt depends on how you look at it." *Psychonomic Bulletin and Review*, 9; 507-513.

33) Rolls ET (1984); "Neurons in the cortex of the temporal lobe and in the amygdala of the monkey with responses selective for faces." *Human Neurobiology*, 3; 209-222 (Özet).

34) Rolls ET ve Baylis GC (1986); "Size and contrast have only small effects on the responses to faces of neurons in the cortex of the superior temporal sulcus of the monkey." *Experimental Brain Research*, 65; 38-48.

35) Rosenfeld SA and Van Hoesen GW (1979); "Face recognition in the rhesus monkey." *Neuropsychologia*, 7; 503-509.

36) Sacks O. Renkkörleri Adası. Çev. Osman Yener, Yapı Kredi Yay., 1.Basım Aralık 1998, syf.187-188.

37) Sawaguchi T ve Kudo H (1990); "Neocortical development and social structure in primates." *Primates*, 31; 293-290 (Özet).

38) Shermer M (2004); İ*yilik ve Kötülüğün Bilimi*. Çev. Gül S., Varlık Yay., 1. basım 2007.

39) Thornhill R ve Gangestad SW. (1999); "Facial attractiveness." *Trends in Cognitive Sciences*. 3; 452-460.

40) Wang G, Tanaka K ve Tanifuji M. (1996); "Optical imaging of functional organization in monkey inferotemporal cortex." *Science*, 272; 1665-1668.

41) Yamagishi T ve ark. (2003); "You can judge a book by its cover: evidence that cheaters may look different from cooperators." *Evolution and Human Behavior*. 24; 290-301.

42) Yamane S, Kaji S ve Kawano K. (1988); "What facial futures activate face neurons in the inferotemporal cortex of the monkey?" *Experimental Brain Research*, 73; 209-214.

Birçok primat türü oldukça gelişmiş yüz ifadesi şeklini sergileyebilme yetisine sahiptir. Örneğin yüz ekşitmek, sessiz açılmış dişlerle insandaki korkmuş veya şaşırmış yüz ifadesine eşdeğer yüz ifadesi, dişlerin sıkılı olduğu insandaki kızgın yüz ifadesine eşdeğer ifade ve ağzın iyice açılıp dudakların kenarlara çekildiği insandaki zevk-gülme ifadesine eşdeğer olan yüz ifadesi gibi.



Bilime adanmış bir hayat
Prof. Dr. Engin Arık



Isparta'da meydana gelen uçak kazasında yitirdiğimiz 6 değerli fizikçimizden biri olan Prof. Dr. Engin Arık, deneysel yüksek enerji fiziği alanında Türkiye'nin dünya çapında tanınan bilimcisiydi. Her saniyesi bilimi solumakla geçen Arık, yalnızca deneysel yüksek enerji fiziği alanında yaptığı çalışmalarla sınırlı kalmıyor, ülkemizin enerji sorunu üzerine de kafa yoruyordu. Özellikle, toryum konusunda çok zengin olan ülkemizin bu sayede enerji darboğazından çıkıp dışa bağımlılıktan kurtulabileceğini belirtiyor ve toryum üzerine yoğunlaşıyordu.

Prof. Dr. Baki Akkuş
Türk Fizik Derneği Genel Başkanı
Osman Azmi Barut
Türk Fizik Derneği Genel Merkez Yönetim Kurulu Üyesi

30 Kasım 2007 tarihinde Isparta'da meydana gelen uçak kazasında yitirdiğimiz 6 değerli fizikçimizden biri olan Prof. Dr. Engin Arık, 14 Ekim 1948 tarihinde İstanbul'da dünyaya geldi. İstanbul Üniversitesi fizik-matematik bölümünden 1969'da mezun olan Arık, Pittsburgh Üniversitesi'nde fizik dalında yükseklisans ve doktora yaptı.

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi kuramsal fizik kürsüsünde 1968-1969 döneminde öğrenci asistanı olarak çalışan Arık, 1969-1979 yılları arasında Pittsburgh Üniversitesi fizik bölümünde araştırma asistanı olarak çalıştı.

1976-1979 yılları arasında Londra Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışan Arık, 1979 yılında Boğaziçi Üniversitesi fizik bölümüne geçti. 1981'de doçent olan Arık, 1983'de üniversiteden ayrılarak 2 yıl Control Data firmasında uzman olarak çalıştı. 1988 yılında ise profesör oldu.

1997-2000 yılları arasında Viyana Üniversitesi'nde çalışan Arık, 1985'den bu yana Boğaziçi Üniversitesi fizik bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapıyordu.

Engin Arık yine kendisi gibi Boğaziçi Üniversitesi fizik bölümünde görevli, kuramsal fizikçi Prof. Dr. Metin Arık ile evliydi. Engin Arık iki çocuk annesi ve iki torun sahibiydi.

Değerli fizikçimiz Engin Arık, deneysel yüksek enerji fiziği alanında Türkiye'nin dünya çapında en çok tanınan fizikçisiydi. Her saniyesi bilimi solumakla geçen Arık, yalnızca deneysel yüksek enerji fiziği alanında yaptığı çalışmalarla sınırlı kalmıyor, ülkemizin enerji sorunu üzerine de kafa yoruyordu. Özellikle, toryum konusunda çok zengin olan ülkemizin bu sayede enerji darboğazından çıkıp dışa bağımlılıktan kurtulabileceğini belirtiyor ve toryum üzerine yoğunlaşıyordu. Onun bu çalışmalarının ne denli önemli olduğunu aşağıda teknik ayrıntılara girmeden herkesin anlayabileceği bir şekilde anlatmağa çalışacağız.

Şimdi bu çok değerli bilim insanımızın çalışmalarını özetleyelim.

CERN'deki ATLAS deneyinin önemi

Engin Arık CERN'deki (Europen Center for Nüclear Research) ATLAS deneyinde çalışan ve Ankara Üniversitesi ile Boğaziçi Üniversitesi'ndeki fizikçilerden oluşan grubun önderiydi. Deneyi ve önemini onun ağzından dinleyelim:

"CERN deki dairesel hızlandırıcıda protonlar saniyede 40 milyon defa çarpışınca ve laboratuvarda büyük patlama anına yaklaşılınca evren bulmacasındaki eksik parça yerine oturacak. Yani maddeye kütlesini kazandırdığı varsayılan ve adını İngiliz fizikçi Peter Higgs'ten alan Higgs parçacığı bulununca sırlar çözülecek.

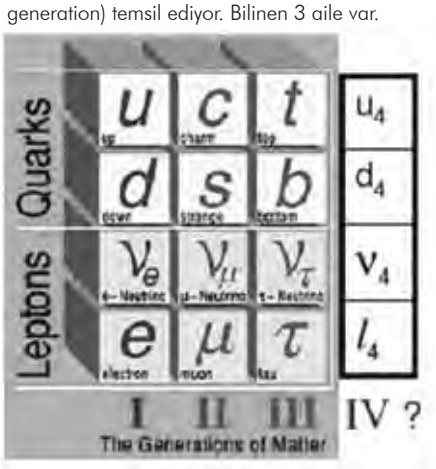
"Evrenin başlangıcında bir bakışım (simetri) olması gerekiyordu. Yani madde-antimadde şeklinde. Ancak antimadde yok oluyor. Bakışımsız (asimet-

rik) bir düzende sadece madde kalıyor. Oysa bir anti galaksi de olması gerekiyordu. Evrendeki parçacıklar kütlelerini nasıl bir mekanizma sonucu kazandı? Kurama göre parçacıkların kütle kazanması için Higgs parçacığının varlığı gerekiyordu. O parçacık olmaksızın evren olmazdı. Higgs parçacığının bugüne kadar bulunamamasının nedeni, kütlesi ağır olduğu için o enerjiye ulaşılamadığı için miydi?

"Şimdi Higgs parçacığının kütlesinin LHC (Large Hadron Collider-büyük hadron çarpıştırcı) adını verdiğimiz dairesel hızlandırıcıda ortaya çıkacak muazzam enerjinin sınırları içinde olduğu düşünülüyor. İsviçre'deki CERN yeraltı laboratuvarında LHC'ye entegre olarak inşa edilen dünyanın en büyük detektörü ATLAS, protonların çarpışması sonucu ortaya çıkacak parçacıklardan veri toplayıp Higgs parçacığını ve diğer sürprizleri bulacak. Parçaları CERN üyesi ülkelerin firmaları tarafından imal edildikten sonra, yerin 100 metre altındaki kuyuya indirilip inşa edilen ATLAS detektörü, 10 katlı bir bina yüksekliğinde ve 45 metre genişliğindedir. Bu deneyde bir araya gelen insan sayısı 2000'e yakın. Türkiye dahil 35 ülkeden fizikçiler var.

"ATLAS detektörünün saptayacağı sürprizler arasında, Türk grubunun da üzerinde çalıştığı dördüncü kuvark ailesi de olabilir. Bu Higgs parçacığının bulunması kadar önemli olacak. Türk grubu olarak

Aşağıdaki her bir kolon bir aileyi (family ya da generation) temsil ediyor. Bilinen 3 aile var.





Prof. Dr. Engin Arık ve eşi Prof. Dr. Metin Arık genç fizikçilerle.

bunun içinde bulunmak bizi gururlandırıyor. Hep birlikte bunu kutlamayı umuyoruz.

"Büyük patlamadan bu yana evreni anlamak temel bilim araştırmalarının en önemli hedefi olmuştur. Bugün gördüğümüz galaksiler, yıldızlar, gezegenler ve insanlar, başlangıçta var olan temel parçacıklardan oluşmuş. Evren başladığı zaman sadece kuvarklar ve leptonlar vardı. Bu kuvarklar birleşip protonları oluşturdu. Onlar birleşip çekirdekleri, atomları; atomlar da birleşip galaksileri oluşturdu. Atomların içine girdikçe daha küçük parçacıkları nötronları, protonları çekirdeğin içinde görüyoruz. Protonları ve nötronları çarpıştırınca kuvarkları görüyoruz. Bütün evreni meydana getirmek için, birinci ailedeki iki kuvark ve bir de elektron yeterli. CERN'deki deneylerde ikinci aile kuvarklarını ve leptonlarını bulduğumuzda şaşırdık. Daha sonra üçüncü aileyi de bulduk. Bu temel parçacıklar arasında etkileşim kuvveti var ve dördüncü bir ailenin olması gerekiyor. Tabii bu kuramsal, eğer varsa ATLAS deneyinde göreceğiz.

"ATLAS deneyinde saniyede 40 milyon olay meydana gelecek ve bilgisayarlarda milyonlarca işlem sonucu ayıklanarak olayların sayısı 5-10' a indirilecek."

Türkiye'nin CERN'e üye olmasını istiyordu

Engin Arık, ülkemizin CERN'e üye olması için büyük çaba sarf etmişti. Türkiye CERN'de gözlemci statüsünde ve TÜBİTAK katkı payını ödemediği için öğrenciler merkezdeki programlara katılamıyor, burs alamıyor ve deneyler aksıyor. Arık, bu durumu şöyle eleştiriyordu:

"Türkiye bir Avrupa ülkesi olarak neden CERN'e üye olmasın? Bilimsel ortamda olmak büyük saygınlık kazandırır. Türkiye'nin önüne hedefler koyması gerekir. Biz projeleri tartışıyor sonra rafa kaldırıyoruz. Atılım yapsak Türkiye 15 yılda bilim ülkesi olur. Bulgaristan 1999 yılında 20. üye olarak CERN'e katıldı. Romanya üye olmak üzere. Ermenistan yoksul ama, 1000 kişilik Erivan Enstitüsü'nde detektör kuruluyor. İspanya bir zamanlar Türkiye ile kıyaslanabilir bir ülkeydi, oysa şimdi parçacık fiziğinde ilerledi, yeraltı laboratuvarı kurdu. Türkiye'deki parçacık fizikçilerinin sayısı ise 10-20 kişiyi geçmiyor ve hızlandırıcı kurmak için destek bulamıyor."

"Bir hızlandırıcı merkezi kurmanın pratik hayata ne faydası var?" sorusu akla gelebilir. Şu faydası var ki; temel bilimin teknolojiye dönüşümü kalkınmayı beraberinde getiriyor. Parçacık hızlandırıcıları, moleküler biyoloji ve tıptan nükleer



fiziğe, gıda sterilizasyonu ve enerji üretiminden savunma sanayine yüzlerce alanda kullanılıyor.

Yeri gelmişken, kısaca CERN hakkında bilgi verelim: İkinci Dünya Savaşı sonrasında Sovyetler Birliği ve ABD'nin mali ve bilimsel-teknolojik yetenekleriyle tek başlarına mücadele edemeyeceklerini gören 12 Avrupa ülkesinin (Belçika, Almanya, Fransa, Danimarka, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, İtalya, Norveç, Yugoslavya, Yunanistan) işbirliği ile 1954'de kuruldu.

Merkezi, İsviçre ve Fransa sınırında yer alan ve Cenevre Şehri'ne yakın olan CERN, dünyanın en büyük ve en önemli parçacık fiziği araştırma laboratuvarıdır. Merkezde Nobel ödüllerini de içeren pek çok önemli keşif yapılmıştır.

Toryum'un önemini sürekli vurguladı

Engin Arık, DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) desteği ile yürütülen ve Ankara'da Gölbaşı'nda kuruluşu planlanan Türk Hızlandırıcı Merkezi için yoğun çaba harcıyordu. Onun deneysel yüksek enerji fiziği alanındaki uluslararası deneyimi ve büyük bilgi birikimi proje açısından yaşamsal önem taşıyordu. Bu proje gerçekleşirse ülkemiz pek çok sanayi kolundan savunma teknolojilerine kadar geniş bir spektrumda dışa bağımlılığı büyük oranda azaltacak ve bilim ve teknoloji de büyük atılım yapacaktır.

Engin Arık, kendi bilimsel çalışmaları ve Türk Hızlandırıcı Merkezi Projesi'nin dışında, ülkemizin enerji sorunuyla da yakından ilgileniyor ve özellikle toryum üzerinde yoğunlaşıyordu. Arık'ın çeşitli dönemlerde toryum ile ilgili seslendirdiği düşüncelerini konunun teknik ayrıntılarına girmeden kısaca özetleyelim:

"Dünya rezervlerinin yarıdan fazlası Türkiye'de, Batı Anadolu da bulunuyor. Eskişehir, Sivrihisar, Beypazarı ve Kızılcaören yörelerinde. Avustralya'da 300 bin ton, Hindistan'da 290 bin ton, Norveç'te 170 bin ton, ABD'de 160 bin ton, Kanada'da 100 bin ton, Afrika'da 35 bin ton, Brezilya'da 16 bin ton ve Türkiye'de ise sondajı yapılıp kesinleşen miktar 380 bin ton.

"Toryumun 21. yüzyılın stratejik maddesi olmak olasılığı büyüktür. Yeni tip reaktörlerde yakıt olarak kullanılacak. Eğer biz toryum ile elektrik enerjisi üretebilmek olanağına kavuşursak, bu trilyonlarca varil petrole eşdeğerde bir enerji kaynağı olacak. Bir başka şekilde ifade edersek; 1 ton toryum 1 milyon varil petrole eşdeğer enerji üretebiliyor. Eğer toryumu kullanıma sokabilirsek Türkiye elektrik üretmek için petrol ya da doğalgaz satın almak zorunda kalmayacak.

"Japonya, elinde hiç toryum bulunmamasına rağmen, toryumla çalışacak nükleer enerji santrallerine yönelik çalışmalar yapıyor. 290 bin ton toryum rezervi bulunan Hindistan enerji geleceğini toryumda arıyor. Büyük bir servetin üzerinde oturuyoruz; küçük bir bilimsel yatırımla toryumla enerji üretimi alanının dünya devleri arasına girebiliriz.

"Toryumun yakıt olarak kullanılması fikri ilk defa 1993 yılında, CERN'de çalışan, 1984 yılında Nobel Fizik Ödülü'nü alan İtalyan fizikçi Carlo Rubbia tarafından önerildi. Daha sonra toryumun uranyumun yerini alabileceği kanıtlandı. Toryumla çalışan nükleer santrallerin patlama tehlikesi söz konusu değil. Çernobil benzeri bir felaketin yaşanması da mümkün değil. Işınetkin (radyoaktif) atık en az düzeyde, yani uranyumlu santrallerin atıkları gibi tehlikeli, uzun ömürlü değil. Bunlar da nötronlarla yok edilebiliyor. Çevre kirlenmiyor. Reaktörün fişini çektiğinizde her türlü işlem duruyor.

"Dünyada ön araştırma çalışmaları bitti, projenin fizibilitesi 1998 yılında tamamlandı. 11 Avrupa ülkesinin bilimsel araştırma bakanları için araştırma panelleri oluşturuldu, bir de bilim insanlarının katıldığı teknik danışma grubu var. Ne yazık ki Türkiye buralarda yok. Maalesef biz CERN'de de yokuz. Bilimsel araştırmalara yapılan yatırımlar bir süre sonra misliyle kendini öder duruma geliyor. Ama Türkiye bu gibi konulara para ayırmadığı için büyük bir bilim adamı eksikliği var.

"Türkiye'de 2010 yılında hızlandırıcı, deneysel yüksek enerji fiziği ve nükleer fizik konularında 1200 bilim insanının çalışıyor olması gerek. Şu anda sadece 80 kişi var (bu rakamlar 2002 yılına aittir). Önce bilim ve bilim insanına yatırım yapmak gerekir. Devletin, hükümetin, TÜBİTAK'ın, TÜBA'nın, özel teşebbüsün, sanayi kesiminin katkıda bulunması gerekir."

Arık'ın vasiyeti ve geride kalanlara düşen sorumluluk

Engin Arık ve yitirdiğimiz diğer 5 değerli bilim insanımızın (Doğuş Üniversitesi Fizik Bölümü'nden Prof. Dr. Fatma Şenel Boydağ, Doç. Dr. İskender Hikmet, Araştırma Görevlisi Mustafa Fidan, Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümü'nden Araştırma Görevlisi Özgen Berkol Doğan, Yükseklisans Öğrencisi Engin Abat) yaptıkları çalışmalar verdikleri emekler boşa gitmemeli. Hemen burada şunu da belirtmeden geçemeyeceğiz: Engin Hocamız, çalış-

maların önemini devlet kademelerine anlatırken, bilimle uğraşırken göğüs kanserine yakalanmış; ancak bu ciddi hastalığı yaşam sevinci, iradesi, bilime ve öğrencilerine bağlılığı, ülke sevgisi sayesinde atlatmayı başarabilmişti. Ancak çalışmaların Türkiye için önemini anlatmak için yaşadığı sıkıntının bu hastalığa yakalanmasında etken olabileceğini de belirtmişti. O halde geride kalan bizlere düşen sorumluluk büyüktür. Türk Hızlandırıcı Merkezi Projesi'nin bir an önce tamamlanması için eşgüdüm halinde planlı ve var gücümüzle çalışmak gerekir. Diğer önemli proje olan hızlandırıcı teknolojisine dayalı toryumlu nükleer reaktörler için yoğun bir bilimsel program başlatılmalıdır.

Özellikle toryum üzerinde biraz duralım. Eğer Engin Arık'ın toryum konusunda gösterdiği hassasiyeti daha iyi kavramak ve ağaçlardan ormanı göremeyen izleyici konumundan kurtulmak istiyorsak, enerji-uygarlık arasındaki ilişkiye kısaca bakmakta fayda var. İşte o zaman Engin Hocamızın toryum konusunda gösterdiği hassasiyeti daha iyi kavrayabiliriz. Her yeni enerji kaynağı yeni bir uygarlık demektir. Uygarlıklar, enerji kaynaklarının değişimiyle evrim geçirir. Kömürün kullanımı İngiliz Sanayi Devrimi'ni doğurmuştu. Bu da yeni bir anlayış, yeni bir iktisadi sistem, dünyaya bakış açısında köklü bir değişim, kültürü, dini, politikayı ve pek çok şeyi farklı yorumlamak demekti. Bu aynı zamanda zenginlik anlayışında değişim demekti. Benzer bir etki 1945'ten sonra, nükleer enerjinin toplum yaşamına girişi ile gerçekleşti. Yine insan ve toplum ilişkisi, toplumun ve bireyin yaşama, zenginliğe, tüketime, çevreye vs. bakışı değişti. 1980'lerde genetik, moleküler biyoloji, nanoteknoloji, hidrojen-güneş sistemine dayalı enerji ve yakıt teknolojisi alanındaki gelişimler zenginlik kavramı için baskın etkenin paradan bilgiye kaymasını sağladı. Böylece bilgi çağı kavramı doğdu.

Tüm bunları incelediğimizde toryumun ne anlama geldiğini daha iyi kavrayabiliriz. Böylece Engin Arık'ın bu konudaki çalışmaları da hak ettiği yere oturur.

Öyleyse ne yapmalı? Derhal bir Toryum Enstitüsü kurmak gerekir. Burada konu ile ilgili en iyi fizikçileri, kimyacıları, biyologları, uygulamalı matematikçileri istihdam etmek gerekir. Ama bu da yetmez. Konunun iktisadi boyutunu tüm yönleri ile araştıracak iktisatçılar, toplumsal boyutunu araştıracak toplum bilimciler de çalışmalıdır. Kısaca burası hem bir temel ve uygulamalı bilim merkezi olarak, hem de bir düşünce kuruluşu (Amerikalılar'ın deyimiyle think thank) gibi çalışmalıdır. Çünkü bu proje hayata geçirildiğinde Türkiye'nin kötü yazgısı değişecek ve ülkemiz zenginlik ve refah üreten bir ülke konumuna yükselecektir. Toryumun Türkiye için önemini şöyle vurgulayabiliriz: 380 bin ton toryumun toplam elektrik enerjisi eşdeğeri 2 trilyon dolar etmektedir.

Bu arada henüz gerçekleştirilmeyen CERN üyeliği de bir an önce hayata geçirilmelidir. CERN'de elde edilecek bilgi birikiminin sayısız teknoloji alanında kullanılacağını ve bunun bilim ve teknolojide sıçrama yapmayı hep dile getiren ama bunu şimdiye kadar henüz yapamamış ülkemiz için ne anlama geldiğini unutmayalım.

1967 yılında ani bir kalp krizi sonucu ebediyete intikal eden dünyaca ünlü büyük fizikçimiz Cavit Erginsoy'un ölümüyle Türkiye katıhal fiziğinde hem deneysel hem de kuramsal olarak dünya devleri arasına girmek şansını kaçırmıştı. Engin Arık'ın ölümüyle benzer bir zafiyeti yaşamamalıyız. Bunun için tüm önlemler ciddiyetle alınmalıdır. Tüm bunların ciddi bir devlet politikası ile gerçekleşebileceği de akıldan çıkarılmamalıdır.

Yeri gelmişken şu karşılaştırmayı yapıp yazımıza son verelim: Yıl 1924. Enflasyon yüzde 250. Ama yine de Büyük Önder Mustafa Kemal Atatürk bütçeden 200.000 lira tahsisat ayırıp (200.000 lira 200.000 altının karşılığıdır) Türkiyat Enstitüsü kurduruyor. O devrin Türkiye'sinde bunun hem iktisadi hem sosyal anlamını çok iyi kavramak lazım. Ama daha da önemlisi, bunu, bilimsel bir kafanın bilime bakışı, çok ileriyi görerek geleceğe yatırımı olarak değerlendirmek gerekiyor. O zamanın imkânsızlıklarıyla boğuşan zihniyetin ufkundaki derinliğe ve genişliğe bakın; bir de şimdiki halde ülkemizi CERN'e üye olmaktan alıkoyanların, toryum zenginliğinin farkında olmak istemeyenlerin zihniyetine bakın. Aradaki farkı görürsünüz.

Engin Arık Hocamızın bize bıraktığı vasiyeti iyi değerlendirmek ve sonuca ulaştırmakla yükümlüyüz. Kazada kaybettiğimiz tüm bilim şehitlerimizin aziz hatırası önünde saygıyla eğiliyor; şükran ve rahmetle anıyoruz.

Engin Arık Hocamızın bıraktığı vasiyeti iyi değerlendirmek ve sonuca ulaştırmakla yükümlüyüz.



Doğu'dan Batı'ya bilim ve felsefe köprüsü: Endülüs -3



İbn Rüşd

Endülüs'te yetişen filozoflar kuşağının sonuncusu olan İbn Rüşd'ün, çalışmalarına yaşamı boyunca yalnızca iki gece, babasının öldüğü gece ile evlendiği gece ara verdiği söylenir. Aristoteles'e bağlı olan İbn Rüşd, din bilginleriyle sürekli çatışmıştır. Eserlerinde, felsefe etkinliğinin ve filozofların savunusu öne çıkar. Felsefi etkinliğin din ve "Kuran" ile çelişmediğini göstermeye çalışmıştır.

Prof. Dr. Mehmet Dağ

Endülüs'te yetişen filozoflar kuşağının sonuncusu ve Batı İslam dünyasında hemen hemen hiç tanınmayan İbn Rüşd, 1126 yılında Kurtuba'da doğdu. Bir fıkıhçılar ailesine mensuptu. Aile olarak inançta Eş'arı, amelde ise Maliki mezhebine mensup idiler. Dedesi ve babası Kurtuba'da kadılık görevinde bulundu. Kadılık görevini daha sonra kendisi de sürdürdü. Tarihçiler dede İbn Rüşd'ü "el-cedd", baba İbn Rüşd'ü "el-ibn", torun İbn Rüşd'ü de "el-hafid" diye tanıtırlar. Yaşamının Muvahhidler Sarayına girmesine kadar geçen dönemi hakkında pek az bilgiye sahibiz.

Eğitimi

Bilindiği kadarıyla İbn Rüşd, doğu ve batı İslam dünyasında yaygın olan bir eğitim-öğretimden geçti. Fıkıh, usûl, dilbilim, kelam ve edebiyat dersleri aldı. İlk öğretmeni babası Ebu'l Kasım'dı. Ondan fıkıh ve çeşitli din bilimlerini öğrendi. Adet olduğu üzere, Malik'in *Muvatta*'sını ezberledi. Ebu'l Kasım b. Başkuval, Ebu Mervan b. Meserre ve Ebu Bekr b.Samhûn gibi döneminin ünlü fıkıhçılarından da dersler aldı. Ünlü Arap şairlerinden Ebu Temam ve el-Mutenebbi'den aktarılan bütün şiirler ezberindeydi.

İbn Rüşd gençliğinde edindiği bu din ve dil öğretimiyle yetinmedi. Matematik, tıp ve öteki felsefi bilimlerde de dersler aldı. Onun bu konularda bilinen tek öğretmeni Ebu Ca'fer b. Harun et-Tercali (Trujillo) idi. Onun İbn Bacce'nin ve İbn Tufeyl'in öğrencisi olduğu iddiası, İbn Bacce öldüğünde (1139) kendisinin henüz 12 yaşlarında olması ve İbn Tufeyl'le ancak 40 yaşlarında tanışmış olması nedeniyle doğru değildir.

Yaşamı boyunca çalışmalarına yalnızca iki gece, babasının öldüğü gece ile evlendiği gece ara verdiği söylenir.

İbn Rüşd'ü, tarihçilerin anlattıklarına bakılırsa, 1153 yılında Merakeş'te Muvahhidler sultanı Abd el-Mü'min'in yanında görüyoruz. Bu sırada Merakeş'te kurulacak olan medreseler ile ilgilenmektedir. *Telhis es-Semâ ve el-Alem* adlı eserindeki kendi ifadesinden anlaşıldığı üzere, bu görevi yürütürken bir yandan da astronomik gözlemlerle meşgul oldu.

İbn Tufeyl ile tanışma

Bundan sonra İbn Rüşd'ün yaşamöyküsünde uzunca bir boşluk yer alır. Tarihçiler ve özgeçmiş yazarları pek bir şey yazmazlar. Ancak onun *el-Külliyat* adlı tıbba ilişkin eserini yazdığı bilinmektedir. Latince'ye *Colliget* adıyla çevrilen bu eserde İbn Rüşd kendisinden de söz etmektedir. Anlattıklarına bakılırsa, İbn Rüşd, ünlü İbn Zühr (Avenzoar) ailesiyle yakınlık kurmuş, Ebu Mervan b. Zühr'ün yakın arkadaşı olmuştu. Kendisi genel tıp konularıyla ilgili *Külliyat*'ı yazarken, ona da bütün hastalıkları ayrıntılarıyla ele alan *Cüz'iyyat*'ı yazmasını önermiş; o da *Teysir* adlı hastalıkların tedavisine ilişkin kitabı yazmıştır.

Bu uzun boşluktan sonra tarihçiler ve özgeçmiş yazarları onu İbn Tufeyl ile tanıştırırlar. Bu sırada İbn Tufeyl, felsefe ve bilimlere karşı babası Abd el-Mü'min gibi büyük sevgisi olan Ebu Ya-kub Yusuf'un (1163-1184) sarayında saray tabibi olarak görev yapmaktadır. Bilginleri saraya çeken ve halifeye tanıştıran biri olarak tanınmıştır. *Hayy b. Yekzan*

adlı eserinde kendi döneminde yetişmiş ve yetişmekte olan bilginleri anlatırken adından hiç söz etmediği İbn Rüşd'ü halifeye tanıtan da odur. Öyle anlaşılıyor ki, İbn Tufeyl İbn Rüşd ile çok daha önce tanışmış, onun bilgi ve yeteneklerinden emin olmuştur. Halifeyle bu tanışma sırasında, halifenin ortaya attığı "gök kürelerin öncesizliği" sorununu, halifenin tavrını kestiremediği için başlangıçta yanıtlamaktan çekinmiş, ancak daha sonra halifenin açık görüşlülüğünü görerek, İbn Tufeyl'le halifenin tartışmalarına kendisi de katılmıştır. Tartışmadan halife memnun kalmış ve İbn Rüşd'ü para, binek hayvan ve hil'atla ödüllendirmiştir.

Daha sonra İbn Rüşd'ün aslında halife tarafından İbn Tufeyl'e yüklenen bir görevle görevlendirildiğini görüyoruz. Bildirildiğine göre, emir el-mü'mirin unvanını da almış olan halife, Aristoteles'in ifadelerindeki bulanıklığın ve amaçlarındaki kapalılığın açıklığa kavuşturulması ve böylece halk tarafından kolayca anlaşılabilmesi için çalışmalar yapılması gerektiğini İbn Tufeyl'e anlatmış, ancak İbn Tufeyl yaşlılığını, işlerinin yoğunluğunu ve dikkatini daha önemli gördüğü sorunlara vermesi gerektiğini düşünerek, bu işi kendisi üstlenmek yerine, kavrayış ve zekâsına güvendiği İbn Rüşd'e vermek istemiştir. Bu görevi üstlenen İbn Rüşd böylece "telhis" adı verilen orta şerhlerini (eş-şerh el-vasit) yazmaya başlamıştır.

Din bilginleriyle çatışıyor

Bu sırada İbn Rüşd'ün kadılık görevi de başladı. İlkin 1169'da İşbiliye (Sevil) kadılığına atandı. Burada bulunduğu süre içinde kitaplarını Kurtuba'dan getirmediği ve günlük işlerle fazla meşgul olduğu için çalışmalarını güçlükle sürdürebildiğinden şikayet eder. Ancak İşbiliye'de çok uzun süre kalmaz. 1171 yılında Kurtuba kadısı olarak doğum yerine döner. Orta şerhlerle ilgili çalışmalarına burada devam eder. Bir süre sonra da başkadı (kadi el-kudat veya kadi el-cema'at) olarak atanır. Bu arada onun, telhislerine koyduğu bazı notlardan zaman zaman Merakeş'e gittiğini anlıyoruz. Bu gezilerin halifenin isteği üzerine gerçekleştiği anlaşılıyor. İşte, Merakeş'e yaptığı gezilerinden birinde, yaşlılığı nedeniyle saray tabipliği görevinden ayrılan İbn Tufeyl'in yerine atandı (1182).

Bir süre sonra ölen Ebu Ya'kub Yusuf'un yerine geçen oğlu Ebu Yusuf Ya'kub el-Mansur döneminde (1184-1199) de saraydaki görevini, halifeye yakınlığını sürdürür. Ancak saraydaki mevkii ve felsefeye olan ilgisi dolayısıyla fakihler ve din bilginleri tarafından kıskançlık, kin ve nefret güdüsüyle sürekli izlenir; gözden düşürülmesi için uygun zaman beklenir. Bu uygun zamanı, halifenin IX. Alphonse'a karşı yapacağı sefer sırasında elde ederler. Onların başarılarında, halifenin Hıristiyanlar'a karşı yaptığı bu seferde halkın desteğini sağlamak üzere fakihleri ve din bilginlerini arkasına almak istemesinin büyük etkisi olduğu anlaşılıyor.

Fakihlerin ve din bilginlerinin İbn Rüşd'e karşı yönelttikleri iddialar hakkında tarihçiler birbirinden farklı bilgiler veriyorlar. Bir görüşe göre, İbn Rüşd halifeye karşı halifenin kardeşi Ebu Yahya ile işbirliği yapmıştır. Bir başka görüşe göre İbn Rüşd, *Kitab el-Hayavân* şerhinde "Berber sultanının ülkesinde zürafa gördüm" diye yazdıktan sonra, adet olduğu üzere, sultana övgüler dizmemiştir. Kimileri de onun, "doğuda ve Endülüs'te bir fırtına çıkıp, buralardaki tüm insanları yok edeceği söylentisi üzerine ilgililerce kendisine başvurulduğunda, böyle bir şeyin olasılık dahilinde olmadığını; daha önce aynı şekilde yok olduğu *Kuran*'da belirtilen Ad kavminin böyle bir felaketle karşılaşmış olmasını kuşku ile karşıladığını, böylece inançsızlık gösterdiğini (küfre düştüğünü) belirtirler. Bir başka rivayete göre ise, İbn Rüşd, Aristoteles'in eserlerinden birine yazdığı şerhte "Zühre (Venüs) bir tanrıdır" ifadesini kullanmıştır.

Öyle anlaşılıyor ki, birbirini tutmayan bu rivayetler, İbn Rüşd'ün sultana yakınlığını ve sultanın yanındaki üstün yerini kıskanan fıkıh ve kelam bilginlerinin onu sultanın gözünden düşürmek için yoğun bir iftira kampanyasına giriştiklerini göstermektedir. Başlangıçta bu tür girişimlere kulak asmayan sultan, Kastilyalı IX. Alphonse'a karşı düzenlediği seferden hemen önce, anlaşıldığı kadarıyla, halkın nabzını elinde tutan bu kişileri yatıştırmak ve böylesine önemli bir seferde onların halk arasında huzursuzluk çıkarmasını önlemek amacıyla, İbn Rüşd'ü yanından uzaklaştırdı ve Kurtuba yakınlarındaki Elisana'ya (Lucena) sürgüne gönderdi. Bu sürgünden yakın dostları da nasibini aldı. Bir



İbn Rüşd, Raphael'in ünlü *Atina Okulu* adlı tablosunda resmedilmiştir. Arkadan eğilerek bakan sarıklı kişi İbn Rüşd'dür.

rivayete göre sultan, onun bütün kitaplarını inceleterek, zararlı olanların bir listesini çıkarttırdı ve böylece zararlı bulunmayan tıp, astronomi ve matematik kitapları dışında kalan kitapların yakılarak yok edilmesi için ülkenin her yanına buyruklar gönderdi. Ancak bu rivayetin doğruluğu biraz tartışma götürmektedir; çünkü bugün hâlâ o sakıncalı görülen kitapların az da olsa bir bölümünün Arapça el yazmaları bulunmaktadır ve böylesine tehlikeli gördüğü bir kişiyi, eğer rivayet doğru olsaydı, sultanın kısa bir süre sonra, Alarcos zaferi dönüşü, serbest bıraktırıp, tekrar yanına alması düşünülemez.

İbn Rüşd serbest bırakıldıktan sonra fazla yaşamadı. 1198 yılında Merakeş'te öldü; Tagzût kapısının dışına gömüldü. Cesedi bir süre sonra Kurtuba'ya nakledildi. Cenazesinde ünlü mutasavvıf Muhyiddin b. El-Arabi'nin de bulunduğu rivayet edilir. İbn Rüşd'ün ölümünden bir ay kadar sonra da sultan Ebu Yüsuf Ya'kub ölür. İbn Rüşd'ün ölümüyle birlikte İslam felsefesinin Endülüs'teki serüveni de noktalanmış olur.

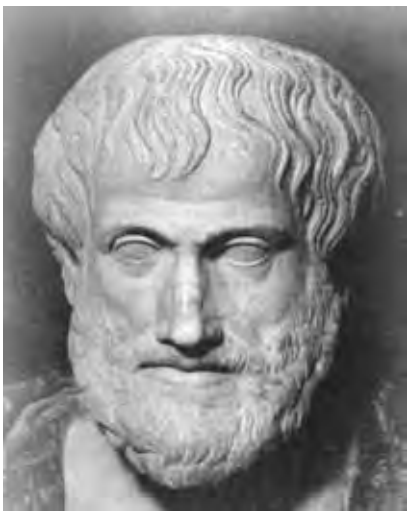
Aristoteles'e bağlılığı

İbn Rüşd, her şeyden önce, Aristoteles'e yazdığı şerhlerle tanınır. Aristoteles'in *Politika*'sı dışında, hemen hemen bütün eserlerini şerh etmiştir. *Politika*'yı şerh edemeyişinin nedeni olarak, bu eseri elde edemeyişini göstermekte ve kaynakların aksine bu eserin bir çevirisinin doğuda bulunduğuna dikkat çekmektedir. Aristoteles'in eserlerine İslam dünyasında onun kadar şerh yazan ve düşüncelerini onun kadar doğru anlayan bir başkası yok gibidir. Önce Aristoteles'in eserlerine "el-cevami" adını verdiği kısa şerhler (şerh veciz) yazmış; bunları "telhia" adını verdiği orta şerhler (şerh vasit) izlemiş ve son olarak "tefsir" adını verdiği uzun şerhleri (şerh mutavval) kaleme almıştır. Yazılış tarihleri bakımından da bu şerhler grubu aynı sırayı izlemektedir.

Çok sayıda şerhlerinden de anlaşılacağı üzere, İbn Rüşd'ün Aristoteles'e yakınlık duyduğu; hatta hayranlık duygularıyla yaklaştığı söylenebilir. Kimi şerhlerinde bu hayranlığını dile getirmekte; Aristoteles'i Mantık, Tabi'iyyat ve ilahiyat bilimlerinin kurucusu, bu bilimlerde aşılamayan, eserlerinde hiç kimsenin hata bulamadığı kişi olarak değerlendirmekte ve böylesine erişilmez bir başarıya ulaşan kimsenin bir beşer değil, ancak bir melek olabileceği gerekçesiyle ona "Tanrısal Aristoteles" adının verildiğini belirtmektedir. Buna karşılık bazı şerhlerinde "Aristotelesçilerin düşüncelerini ifade etmekten başka bir niyeti olmadığını ve Gazzali gibi, yalnızca filozofların sistemlerini anlatmayı amaçladığını" belirterek, şerh sırasında ortaya koyduğu ifadelerin sorumluluğunu yüklenmekten kaçınmaktadır. Renan bunu, İbn Rüşd'ün fıkıhçıların ve kelamcıların öfkesinden kurtulma çabasına bağlıyor. Renan'ın bu görüşü bir ölçüde doğru olarak kabul edilse bile, buna dayanarak İbn Rüşd'ün Aristoteles'e yeteri kadar bağlı görünmediği eserleri *Fasl, el-Keşf* ve *Tehâfut et-Tehâfut*'un Mâliki fıkıhçıları ve Eş'ari kelamcıları kandırmak ya da baskılarından kurtulmak amacıyla yazdığını söylemek oldukça güçtür. Çünkü daha sonra da göreceğimiz üzere, bu eserlerde ifade edilen din ve felsefenin aynı hakikatleri savunduğu ve dolayısıyla yan yana yaşayabileceği düşüncesi, İbn Rüşd de dahil, genellikle bütün İslam filozoflarının genel kanısı olup, Aristoteles'e bağlılığı zedeleyici bir unsur olarak görülmemiştir.

İbn Rüşd'ün İspanya'daki heykeli.





Aristoteles. İbn Rüşd, her şeyden önce, Aristoteles'e yazdığı şerhlerle tanınır.

Eserleri

Aristoteles'e yazmış olduğu şerhlerin büyük bir bölümü İbranca ve Latince çevirileriyle bize kadar ulaşmıştır. Küçük bir bölümü ise İbranca harflerle Arapça olarak ya da doğrudan doğruya Arap harfleriyle yazılmış olarak bulunmaktadır. Şerhlerin Arapça nüshalarının az sayıda oluşu, İspanya'nın Hıristiyanlar'ın eline geçmesinden sonra, Escurial Manastırı'nda bulunan 80 bin kadar Arapça kitabın Kardinal Ximenes tarafından Gırnata meydanında yakılmasına bağlanır. Arapça olarak bize kadar ulaşan şerhler arasında önemli olarak *Tefsir mâ ba'de't-Tabî'a*, *Telhis mâ ba'de't-Tabî'a*, *Telhis Kitâb en-Nefs, Telhis el-Mekûlât* bulunmaktadır.

İbn Rüşd'ün şerhler dışında kalan özgün eserleri ise, bize Arapça olarak ulaşmıştır. Bunlar yazılış sırasına göre, *Fasl el-makâl ve Takrîb mâ beyne'ş-Şerî'a ve'l-Hikme min el-ittisâl, Keşf'an Menahic el-Edille fi Akâ'id el-Mille ve Ta'rif mâ vaka'a fîbâ bi-hasb et-Te'vîl mîn eş-şubeh el-müzeyyife ve'l-bida'eı-mudille, Tehâfut et-Tehâfut*'tur. Bu eserlerinde din ve felsefe ilişkisi ağır basar ve kelamcıların felsefeye yönelttikleri eleştirilere verdikleri yanıtlar yer alır.

Bir fıkıh bilgini olarak en ünlü e-

seri ise bize kadar ulaşmış olan *Hidâyet el-Müctehid* ve *Nihâyet el-Muktesid*'dir. Geniş bir felsefe kültürü nedeniyle İbn Rüşd'ün bu eserinde taklide değil, araştırma ve incelemeye, yargıların nedenlerini öğrenmeye önem verdiği görülüyor. İbn Rüşd bu eserinde, bir ölçüde felsefi eserlerinde de olduğu gibi, dinin toplum için gerekli olduğunu; çünkü ibadet ve emirleriyle toplumun esenliği ve mutluluğunu amaçladığını vurgular. Ona göre, dini emir ve yargılardan kimileri zihinsel (nefsi) erdemlerin geliştirilmesine, kimileri de adalet duygusunun geliştirilmesine ve kimileri de insan yaşamının, eylemsel ve bilimsel erdemlerinin korunmasına yardımcı olur.

Din-felsefe ilişkisi hakkında düşünceleri

Daha önce de ifade ettiğimiz gibi, felsefe alanında İbn Rüşd'ün Aristoteles'e saygısı sonsuz olmakla birlikte, bu saygı onun zaman zaman Aristoteles'ten ayrılmasına bir engel oluşturmamıştır. Bu durum hem bazı şerhlerinde hem de *Tahâfüt et-Tehâfut*'ünde açıkça görülmektedir. Kuşkusuz bu, Aristoteles'in onun üzerindeki güçlü etkisini ortadan kaldıracak nitelikte değildir. İbn Sina'yı tıpta otorite olarak görmekle birlikte, felsefede Aristoteles'ten ayrıldığı ve kelamcılara ödün verdiği için eleştirir. Farabi'nin mantıkla ilgili eserlerinden, Eflatun'un ahlaki ve siyasi düşüncelerinden yararlanır. İbn Bâcce ile başlayan ve İbn Tufeyl ile devam eden Endülüs felsefe geleneğini sürdürür; ancak onlar gibi görüşlerinde tasavvufa meyletmez. Her iki filozofun da eserlerine şerh yazar.

İbn Rüşd, fıkıhçı ve kelamcıların halk arasında yaygınlaştırdıkları felsefe düşmanlığını kırmak amacıyla İslam dünyasında doğuda Kindî tarafından başlatılan ve Farabi tarafından sürdürülüp, batıda İbn Tufeyl tarafından yeniden ele alınan dinle felsefenin birlikte yan yana yaşayabileceği, farklı amaçlara hizmet etmedikleri, temelde aynı şeyi savundukları görüşünü geliştirerek, daha sistemli ve ayrıntılı bir biçimde ortaya koymaya çalışır. Bu konunun, onun özellikle *Fasl el-Makâl* adlı eserinde ele alındığı, bu eserin devamı niteliğinde olan *el-Keşf'te Fasl el-Makâl*'de yer alan görüşlerin önemli ölçüde desteklendiği, *Tehâfut'ta* ise *Fasl*'ın düşüncelerine zaman zaman yer verildiği görülmektedir.

Felsefe özelikle fıkıhçıların ve aynı zamanda bir fıkıhçı olan kelamcıların saldırısına hedef olduğu için, İbn Rüşd, kendisinin de aynı zamanda bir fıkıh bilgini olması nedeniyle, soruna bir filozof olduğu kadar bir fıkıhçı olarak da yaklaşır ve felsefe çalışmanın dine uygunluğu, sağlamlık açısından benzeri konuları işleyen kelamdan üstün olduğunu saptamaya çalışır.

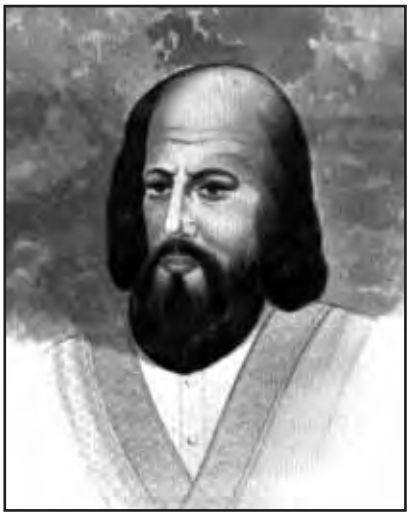
Felsefeyi var olan nesneleri incelemeye tabi tutan ve bunları Yaratıcının kanıtları olarak ele alan bir bilgi dalı biçiminde tanımlayan İbn Rüşd, dinde de, Tanrı, evren ve yaşam üzerinde durması nedeniyle, felsefeyle aynı konuları paylaştığını; ancak felsefeden, izlediği yöntemler ve anlatım biçimleri bakımından ayrıldığını ileri sürer. *Kur'an*'da insanları evren ve evrendeki nesneler üzerinde düşünmeye yönelten Haşr (LIX), 2; A'râf (VII), 185 ve Gâşiye (LXXXVIII), 17 gibi ayetleri felsefenin yukarıdaki tanımına uygun bulur ve bu ayetlerin hem akli tasım yöntemini hem de şer'i kıyası kullanmayı zorunlu (vâcib) kıldığını belirtir. Böylece İbn Rüşd, felsefenin "ahkâm-ı hamse" (vâcib, mendûb, mübah, mekrûh ve harâm) içindeki yerini belirlemiş olur. Ayrıca *Kur'ân-ı Kerîm*'de geçen (Bakara (II), 269) "hikmet" terimini de felsefenin meşruluğuna bir kanıt olarak kullanır. Bilindiği gibi, İslam dünyasında hikmet terimi genellikle felsefenin eş anlamlısı olarak kullanılmıştır.

İnsanın aklını kullanması, bir başka deyişle, felsefi bir araştırma ve incelemeye yönelmesi vâcib olduğuna göre, ister eylemsel alanda isterse kuramsal alanda olsun, daha önceki bilginlerin ve araştırmacıların bilgi birikimlerinden yararlanılması doğru olur, çünkü bir kimsenin, sözgelimi, tüm fıkıh ilmini tek başına kendisinin oluşturduğunu ileri sürmesi kadar aptalca bir iddia olamaz. O halde onların bilgi birikimlerinden doğru olanlarını alabilir ve yanlış olanlarına da dikkati çekerek, bu yanlışlardan sakınılmasına yardımcı olabiliriz.

Bir şeyin benimsenebilmesi için mutlaka ilk Müslümanlar tarafından ortaya konmuş olması gerekmez. Bilindiği gibi, ilk Müslümanlar döneminde ne şer'i kıyas ne de felsefe ve onun aleti olan akli kıyas bulunuyordu. Sonraki Müslümanlar akli kıyas bir yana, şer'i kıyası bile, ilk Müslümanların buluşu olmadığı, bir bid'at (yenilik) olduğu halde benimsemekte bir sakınca görmemişlerdir. Ayrıca yabancı kaynaklı diye felsefeyi ve mantığı reddetmek, abdest alırken kullandığımız ibriğin, bir Müslüman'a ait olmadığı için, aldığımız abdestin fâsid olduğu iddiasına benzer.

Yetersiz birinin felsefeden zarar görmesi, yeterli birini felsefe çalışmaktan alıkoymak için bir neden oluşturmaz; böyle bir engellemede bulunmak, nefes borusunu tıkayıp, bir kimsenin boğulmasına neden olduğu için, susamış birini buz gibi soğuk suyu içmekten alıkoymaya benzer. Aslında aynı zararlı etki, fıkıh çalışmalarında da söz konusudur. Birçok fıkıh bilgini harem ve mekruhların kökenini araştırırken ya dinden çıkmış ya da kendini bü-

Gazzali. İbn Rüşd, Gazzali'ye karşı filozofları savunmuştur.



tünüyle bu dünyaya vermiştir.

Din hakikati ortaya koyduğuna ve felsefe de kesin akli kanıtlarla hakikati ortaya çıkarmaya çalıştığına göre, bazılarının iddia ettikleri gibi felsefenin dine aykırı şeyleri ileri sürdüğü söylenemez; çünkü gerçek gerçeğe aykırı olmayıp, ona tanıklık eder.

Filozofların savunusu

İbn Rüşd'ün bu sözlerinden 13. yüzyıl Latin dünyasında iddia edildiği gibi "çifte hakikat" görüşünü benimsediği söylenemez; çünkü böyle bir görüşü benimsemiş ve dini hakikatin dini alanda felsefi hakikatin de felsefi alanda geçerli olduğunu ileri sürmüş olsaydı, felsefi hakikatle dini hakikat arasında herhangi bir çatışma olmadığı söylenebilirdi. Oysa İbn Rüşd, "hakikatin birliği" görüşünü savunurken, İslam dünyasında yaygın bir kanı olan "felsefe ile dinin çoğunlukla aynı hakikatin farklı anlatımlarını ortaya koyduklarını" ileri sürmekte ve bu farklı anlatımların çatışma gibi görünebileceği sonucuna varmaktadır. İbn Rüşd'e göre, işte bu görünüşteki çelişkiler, kelamcıların da hiç çekinmeden uyguladıkları "te'vil" yöntemiyle giderilebilir. Te'vîl ya da yorum bir ifadenin zahiri anlamından mecazi anlamına ulaşmak biçiminde tanımlanır.



İbn Rüşd'ün tıpta otorite olarak gördüğü ünlü bilgin İbn Sina.

Felsefe ve dinde görünüşte çelişkiye yol açan anlatım farklılığının nedeni, *Kuran-ı Kerîm*'in farklı anlayış ve kavrayış yeteneğine sahip insanlara seslenmiş olmasıdır. Tanrı böylece, Nahl (XVI), 125. ayette de belirtildiği üzere, bütün insan zümrelerine ulaşmayı amaçlar. İbn Rüşd, Aristoteles'deki kanıt türlerini bu ayetle birleştirerek insanları üç sınıfa ayırır: a) Kesin kanıt taraftarları (burhaniyyûn); b) Cedel taraftarları (cedeliyyûn); c) Hitabet taraftarları (hitabiyyûn). Birincileri filozoflar, ikincileri kelamcılar, üçüncüleri de sıradan insanlar oluşturur. Birinciler; kesin, açık seçik öncülerden hareket ettikleri için kesin bilgiye ve hakikate ulaşırlar; bu nedenle onlar *Kur'ân*'ı en iyi anlayabilecek ve yorumlayabilecek kişilerdir. Anlaşılacağı üzere, onların ortaya koyacağı yorum felsefi hakikatlere uygun düşen bir yorumdur. İkinciler, yani kelamcılar ise, halk arasında yaygın genel kanılara bağlı kanıtlar ileri sürdüklerinden, hakikate ve doğru yorumlara ulaşmakta yetersizdirler. Üçüncüler, yani hitabet taraftarları da, ikinciler gibi, hakikate ve doğru yorumlara ulaşamazlar; ancak onların ikincilerden farkı, benimsedikleri kanıtların doğruluk bakımından daha zayıf bir olasılığa sahip olmalarıdır; çünkü bu kanıtlar, hasmın duygularına, tutkularına ve o anki eğilimlerine uygun düşer.

İbn Rüşd, açık seçik öncülleri ve kesin kanıtlarıyla hakikate ve doğru yoruma ulaşabilecek yeterlilikte saydığı filozoflara *Kuran*'da Tanrı ile birlikte "müteşabih ayetlerin yorumunu bilen" er-râsihûn fî'l-ilm (ilimde derinleşmiş olanlar) biçiminde işaret edildiğini belirtir. Ona göre, cedel ve hitabet taraftarlarının dini nasların dış anlamlarıyla (zâhir); Tanrı ve elçisinin onlar için ortaya koyduğu remz ve örneklerle yetinmeleri ve bunların ayetlerin batıni (iç) anlamlarından uzak tutulmaları gerekir. İbn Rüşd'e göre, genel kural bu olmakla birlikte, onlardan kimiler nassın batıni bir anlam olduğundan kuşkulandığı taktirde, onların anlayabileceği ve onları tatmin edebilecek bir açıklamada bulunmak gerekli olabilir. Gereğinden fazla açıklama küfür olarak nitelenir. İbn Rüşd, gereğinden fazla açıklamanın halka zarar vereceğini; başkaları (filozoflar) için besin olduğu halde, halk için zehir durumunda olan bir şeyi onlara sunmak anlamına geleceğini belirtir. Nitekim kelamcılar, İbn Rüşd'e göre, kendi yetersiz yorumlarını halka açıklamak suretiyle, onlar arasında karışıklıklara ve çatışmaya yol açmışlardır. Eğer İbn Rüşd, kendisi de, *Tehâfut et-Tehâfut*'ta olduğu gibi, açıklanmaması gereken bir takım şeyleri açıklamışsa, bunun nedeni kelamcıların, özellikle Gazzali'nin, bu türden açıklamalara halk için yazdığı eserlerde yer vererek, filozofları küfürle (inançsızlıkla) suçlamasıdır.

İbn Rüşd, filozofların küfürle suçlanmasındaki haksızlık üzerine önemle durur. Bunun nedeni, öyle görünüyor ki, küfürle suçlanan kimselerin İslam cemiyetinden soyutlanması; şahsını ve malını korumadan mahrum bırakılmasıdır. İbn Rüşd, bu konuyla ilgili olarak, önce İslam dünyasında neyin dine uygun, neyin dine uygun olmadığının bilinmesinde başrolü oynayan "icmâ" üzerinde durur. Bilindiği gibi, İslam'da yanılmazlık özelliği verilen icmâ'a öylesine değer verilir ki, *Kuran*'ın mevcut metninin bile icmâ ile doğrulandığı ileri sürülür; akidenin ve fıkhın belli başlı dayanağını oluşturur. İbn Rüşd, icmâ'ın oluşması halinde, ona uyulması ve ona uymamanın küfür olacağını kabul etmektedir. Ancak İslam dünyasında akide ve fıkıh konusunda icmâın kesin olarak oluştuğunu söylemek zordur. İcma muhtemel olduğu taktirde ise, ona uymayan kişiyi küfürle suçlamak doğru değildir. Nitekim bunun böyle olduğunu Eş'arî kelamcılarından Ebû'l-Me'âlî el-Civeynî ve Gazzali de söylemektedir. İbn Rüşd'e göre, İslam dünyasında her zaman kendi düşüncelerini gizleyen ve yalnızca kendi küçük çevresine söyleyen bilginler bulunmuştur. Bu nedenle kuşkuya yer vermeyecek kesinlikte bir icmadan söz edemeyiz. Hiç değilse İslam bilginleri arasında filozoflar kimi konularda ötekilerden farklı düşünmüştür. Bu

nedenle Gazzali'nin *Tehâfut el-Felâsife*'de Farabi ve İbn Sina'yı üç noktada küfürle suçlaması kesin bir hüküm olmayıp, muhtemel bir hükümdür.

İbn Rüşd, icma ve küfre düşme konusunda bu genel yargıya vardıktan sonra, Gazzali'nin küfür saydığı üç noktayı tekrar tekrar ele alır ve böyle olmadıklarını göstermeye çalışır. Küfürle suçlanan birinci nokta, İbn Sina'nın "Tanrının tikelleri tümel bir biçimde bildiği" görüşüdür. İbn Rüşd'e göre, bu ifadeyle Tanrının tikelleri bildiği inkâr edilmemiş; tersine Onun tikelleri bilmesinin insanların tikelleri bilmesinden farklı olduğu belirtilmek istenmiştir.

Filozofların küfürle suçlandığı ikinci nokta olan "evrenin öncesizliği" konusunda İbn Rüşd, filozoflarla kelamcılar arasında bu suçlamayı gerektirecek önemli bir ayrılık bulunmadığını söyler. Ona göre ayrılık yalnızca adlandırmada, yani filozofların bütün olarak evreni öncesiz, kelamcıların ise önceli (hâdis) demelerinde ortaya çıkar; çünkü kelamcılara göre, evren yaratılmadan önce zamandan söz edilemez; zaman cisme ve harekete bağlı bir şeydir. Nitekim filozoflar da "evren öncesizdir" derken, zaman dışı bir yaratılıştan söz etmek isterler. Böyle olunca, bütün olarak evrenin varlığı, hem öncesiz olduğu görüşüne, hem de önceli olduğu görüşüne açıktır. Ancak evrenin yaratılması konusundaki *Kuran* ayetlerinin dış anlamı filozofların görüşünü desteklemektedir. Sözgelimi, "gökler ve yeryüzünün altı günde yaratıldığı ve bu sırada Tanrının arşının su üzerinde bulunduğunu" [Hûd (XI), 7] ifade eden *Kuran* ayetinin dış anlamı bu âlemin varlığından önce hem bir varlığın, yani arş ve suyun bulunduğunu hem de zamanın bulunduğunu, "daha sonra duman halindeki gökyüzüne yöneldi" [Secde (XLI), 11] ayetinin dış anlamı da yine göklerin bir şeyden yaratıldığını ortaya koymaktadır. Bu noktada filozofların değil, kelamcıların batıni yorum yöntemi uyguladıkları açıktır. Ayrıca onlar,



İbn Rüşd, yalnızca felsefenin, hakikatin doğrudan bilgisine ulaşabildiğini söyler.

bu görüşlerinde icmaın desteğinden de yoksundurlar; çünkü hiç değilse Müslümanlar'dan bir gurup, yani filozoflar, onların görüşlerine katılmamaktadır.

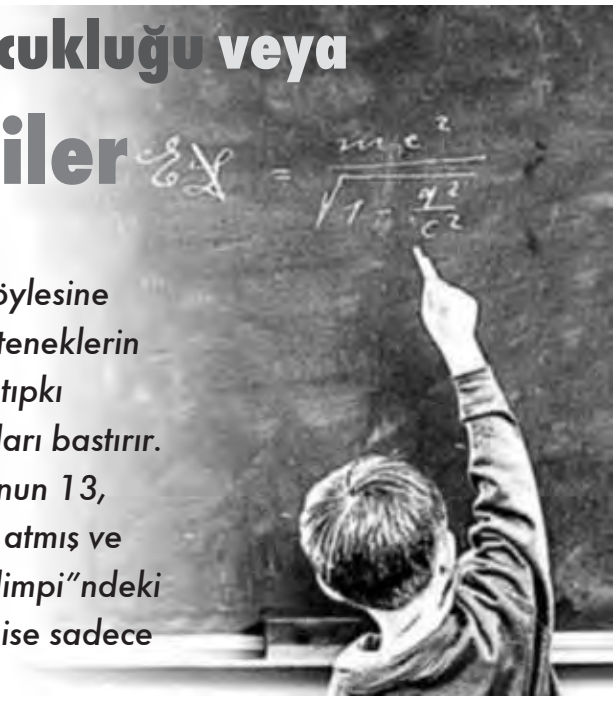
Filozofların küfürle suçlandığı üçüncü nokta olan "cismani haşrin inkârı" hususuna gelince, İbn Rüşd, öncekilerde olduğu gibi, bu görüşün *Kuran*'a uygunluğu üzerinde durmaz; bunun yerine Tanrının hangi hataları ya da günahları affetmeyeceği, hangi hata ya da günahların küfür sayılabileceği üzerinde durur. İbn Rüşd'e göre, Tanrı, insanların sahip oldukları akıl düzeyleriyle anlayabilecekleri ayetlerin yorumunda hataları bağışlamaz; buna karşılık anlamı açıkça anlaşılmayan bir ayetin ehil biri tarafından yapılan yorumda düşülen hataları ise bağışlar. Bu tıpkı bilgisiz (cahil) kadının yargısındaki hatadan ötürü bağışlanmadığı halde, bilgin kadının bağışlanmasına benzer. İbn Rüşd bu konuda Hz. Muhammed'in şu sözünü aktarır: "İçtihat yaparken doğru yargıya varan kadı bu yargısından dolayı çifte ödüle; hatalı yargıya varan kadı ise bir tek ödüle nail olur". Böylesi zor bir sorunda (cismani haşr sorununda) filozofun da yanılması imkânsız değildir. Gerçekte bu konuda küfürle suçlanacak davranış, bir tür ahiret yaşamının bulunduğunu yadsımaktır.

Kuran'ın yapısına ilişkin görüşü

İbn Rüşd bu görüşlerinin ışığında *Kuran-ı Kerîm*'deki ayetleri üç farklı gruba ayırır: a) Dış anlamına herkesçe bağlı kalınması gereken ayetler; b) Kelamcılar ve halk tarafından dış anlamlarına, fakat filozoflarca iç anlamlarına bağlı kalınması gereken ayetler ve c) Öncekilerden hangisine sokulacağı kesin olarak bilinmeyen ayetler. Filozofların bu üçüncü türden ayetleri yorumlarında düştükleri hatalar bağışlanabilir hatalardır. Birincileri yorumlamak küfürdür. İkincileri yorumlamak ise, filozoflar için zorunlu, halk ve kelamcılar için küfürdür. Filozofların bu türde ayetleri yorumlamamaları küfürdür. Ancak bu tür yorumların halka açıklanmaması ve ehil olmadıkları için kelamcıların da bu tür yorumlarla uğraşmaktan men edilmeleri gerekir. Sıradan insanlar ve kelamcılar için bu türden ayetlerin dış anlamlarıyla yetinmek en doğru yoldur. Bu, onları erdemli ve ahlaklı eylemlere yöneltmek için yeterlidir. Sözgelimi, *Kuran*'da yapıldığı gibi , cenneti "altından ırmaklar akan ve siyah gözlü hurilerin yaşadığı" [Duhan (XLIV), 54; Vâkı'a (LVI), 34-47] bir bahçe olarak anlatmak daha iyidir. Buna karşılık Hz. Muhammed, kesin kanıt taraftarlarını (filozofları) düşünerek, "Cennet, hiçbir gözün görmediği, hiçbir kulağın işitmediği, hiçbir ölümlünün kalbinde yer almayan şeydir" buyurmaktadır.

Öyle anlaşılıyor ki, İbn Rüşd, yalnızca felsefenin, hakikatin doğrudan bilgisine ulaşabildiğini, *Kuran*'ın ise aynı hakikati simgeler ve örneklerle örtülü olarak verdiğini ve bu türden bilgilerin hem sıradan insanları erdemliliğe ve ahlaka yöneltmesi açısından hem de, tıpkı İbn Miskeveyh ve İbn Tufeyl'de olduğu gibi, filozofun eğitim aşamaları içinde yer alması açısından önem taşıdığını sergilemeye çalışmaktadır. Nitekim ona göre, *Kuran*'daki görünüşte çelişkili ve kapalı ayetler, felsefeye yönelmiş kişilerin zihinlerini uyarır ve hakikati içeren iç anlamlara geçmelerini sağlar.

Ünlü matematikçilerin çocukluğu veya Çocuk matematikçiler



Kolmogorov'a göre, asıl matematik yeteneği öylesine bir şey ki, bir defa seni sahiplendi mi, öteki yeteneklerin aşağı yukarı hepsi üzerinde dominant olarak, tıpkı nohutlarda sarı rengin yeşili bastırdığı gibi onları bastırır. Bu açıdan bakıldığında Kolmogorov'a göre onun 13, sayılar teorisinde dünyaca ünlü keşiflere imza atmış ve 92 yaşında ölene kadar Sovyetler'in "Bilim Olimpi"ndeki konumunu korumayı başarmış Vinogradov'un ise sadece 9 (?!) yaşı varmış. İşte "çocuk matematikçiler"!

Doç. Dr. İsmihan Yusubov
Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Aslında bu yazıda ele alınan konuları yıllar yılı içimde taşımışımdır ve yeri geldikçe küçük dostlarıma, öğrencilerime ve arkadaşlarıma bunlardan bahsetmişim ki, küçükler için öğüt alma, büyükler içinse esasen öğüt verebilme için malzeme olsunlar. Buna göre yazının muhataplarını tespit etmek o kadar da zor olmasa gerek; bunlar gençler, evladına maddiyatın dışında bir şey vermek isteyen veliler ve nihayet eğitim sektöründe çalışanlardır elbette.

Eğer yazıya başlamanın net bir nedeni var mıdır diye sorarsak, cevabı evet olacak. Ve bu neden, geçen eğitim yılında Gebze Mutlukent İlköğretim Okulu 5A sınıfından Halil Temurtaş adlı bir öğrencinin, sınıf öğretmenleri Nuray Elifoğlu başkanlığında takım olarak çıkarmak istedikleri *Matematik Dergisi* için benimle yaptığı röportaj olmuştur diyebilirim. Eski Sovyet döneminde esasen liselilere yönelik, fizik matematik içerikli çok meşhur

Ünlü matematikçi Kolmogorov öğrencileriyle.



ve geniş yayın alanına sahip bir dergi vardı: *Kvant* (Kuantum!) Bu dergide standart olmayan, ilginç konuların yanı sıra, ünlü matematikçi ve fizikçilerle yapılan samimi röportajlara da zaman zaman yer verilirdi. İşte benimle yapılan röportaj sırasında, daha geniş bir toplum için bu ünlülerle "gıyabında röportaj yapma" isteği kafamda ve gönlümde iyice yer etmişti.

Yazının adına geldiğimizde, onda iki şeyin saklı olduğunu söylemem lazım. Birincisi ünlü bilim adamlarının, o sıradan ünlü matematikçilerin çocukluk yılları genelde ilginç hikâyelerle zengin olur. Gerçi bunların bazıları onlar meşhur olduktan sonra uydurulmuş latifeler olabilir. Ama olsun, Sadi Şirazi'nin uydurduğu latifeler dünya çapında bir didaktik eğitim aracı olabiliyorsa, öteki iyi latifeler (edebi örnekler) neden bu hakka sahip olmasın? Öte yandan geçen asrın nerdeyse en ünlü matematikçilerinden olan Kolmogorov'un düşüncesine göre, asıl matematik yeteneği öylesine bir şey ki, bir defa seni sahiplendi mi, öteki yeteneklerin aşağı yukarı hepsi üzerinde dominant olarak, tıpkı nohutlarda sarı rengin yeşili bastırdığı gibi onları bastırır. Bu açıdan bakıldığında Kolmogorov'a göre onun 13, sayılar teorisinde dünyaca ünlü keşiflere imza atmış ve 92 yaşında ölene kadar Sovyetler'in "Bilim Olimpi"ndeki konumunu korumayı başarmış Vinogradov'un ise sadece 9 (?!) yaşı varmış. İşte "çocuk matematikçiler"!

Bu bölümde son olarak, ele alınan konuyla ilişkisi açısından yararlı olur diye, benimle olan rö-

portajdan iki sorunun yanıtını veriyorum.

1) Küçükken en sevdiğiniz ders ne idi? Samimi olarak söylüyorum ki, küçükken tüm dersleri aynı derecede "severdim" ve ders öğretmenlerimin bu alanda, iyi veya kötü yönde bir katkı sağladığını hatırlamıyorum. Öğretmenim nasıl davranırsa davransın, ben derslerimi aynı derecede "merak ediyordum", tıpkı sürükleyici bir film seyredercesine. İlave edeyim ki, bu merakın hem de bir yarışma, sportif yönü vardı bana göre ve bu yarışmada en fazla başarıyı matematikte sağlardım genellikle.

2) En beğendiğiniz matematik bilgini kimdir? Maddi âlemde insan çok fazla şeyi sahiplenemiyor ve sahiplenebilse bile onun taşınması zor olurdu herhalde. Manevi âlemde böyle bir problem yok ve tüm büyük matematikçileri, "matematikçilerden oluşan sıra dağlarının zirveleri"nin tümünü beğenmenin bir sakıncası olmasa gerek ve ben de onların hepsini aynı derecede beğeniyorum. Şunu belirtmeliyim ki, bu "zirve"lerin sayısı hiç de sanıldığı kadar çok değildir. İsim söylemek gerekirse, Ruslar'dan Kolmogorov ve Vinogradov, Almanlar'dan Gauss ve Hilbert, İngilizler'den Newton ve Hardy, Fransızlar'dan Cauchy ve Poincare, İtalyanlar'dan Volterra, Hintliler'den Ramanujan, Polonya'dan Banach ve Türkiye'den Cahit Arf'ın isimlerini zikir edebiliriz. Tabii ki, 6. sınıfta her iki gözünü kaybetmesine rağmen, dünya matematiğinde bir zirve konumuna yükselmeyi başarmış Lev Semyonoviç Pontryagin'i de hatırlarsak, ruhu şad olurdu herhalde.


Vinogradov

Adam olacak çocuk ve onun gelişmesinde ailenin rolü

Her alanda olduğu gibi, matematik eğitiminde de iyi bir sonuç elde etmenin yolu, doğasında uygun yeteneklerin olduğu tespit edilen çocukların doğru yönlendirilmesidir. Burada aile, okul ve devlet üçgenine düşen görev, gerçekten gayret gösteren öğrenciyi her türlü korumak ve kollamaktır. Bildiğim kadarıyla Osmanlı Dönemi'nde "devşirme" denilen yöntem, esasen harp alanında bu amaçla kullanılmıştır. Kanuni Sultan Süleyman'ın büyük veziri ve damadı olmanın yanı sıra, İvo Andriç'in Nobel ödülüne layık görülmüş ünlü kitabına konu olan Drina Köprüsü'nün de kurucusu olarak adı tarihe geçen Sokullu Mehmet Paşa bu devşirmelerin en ünlülerindendi.

Eski Sovyetler Birliği'nde nerdeyse ilkokuldan başlayarak, her düzeyde sürekli yapılan matematik olimpiyatları da devşirmenin bir başka türü idi. Bu olimpiyatlarda belli düzeye yükselebilen öğrenciler, sınav yapılmaksızın uygun üniversitelerin matematik bölümlerine alınırlardı. Bunların en parlak örneklerinden bir tanesi, son zamanlar ismi flaş haberler listesinde yer almış Saint Petersburglu Grigori Perelman'dır ki, henüz 16 yaşındayken Macaristan'da yapılan Dünya Matematik Olimpiyatı'nın altın madalyasını, hem de en yüksek puanla kazanmayı başarmış ve bunun sonucunda Petersburg Üniversitesi'nin matematik bölümüne sınav yapılmadan alınmıştır. Son zamanlar onu meşhur eden olay ise, yüzyıllık tarihi olan Poincare problemine çözüm bulması olmuştur ki, bu nedenle Madrid'de yapılan Dünya Matematik Kongresi'nde ona, prestijine göre "Matematiğin Nobeli" diye de tanınan Filds Ödülü ve Madalyası verilmiştir. Bunun dışında, çözülen problem 1 milyon dolarlık fiyat biçilmiş meşhur "millenium" problemlerinden olduğu için daha bazı ödüllere de aday olacak gibi gözüküyor. Meselenin ilginç yanı ise şu ki, tüm bu ödüller, manşetler ve benzerleri sanki adamın ilgisini çekmiyor, tam tersine nerdeyse hasta ediyormuş. İşte, çocuk matematikçi örneklerinden son bir tanesi. İlave edelim ki, Perelman üniversitede her zaman düzenli çalışmış, notları sürekli pekiyi olmuş ve kendisini geçindirecek düzeyde özel burs almıştır.


Cahit Arf

Elbette her alanda olduğu gibi, bu alanda da standartlara ters düşen örnekler yok değildi ve bunların belki de en parlak örneği, 20. yüzyıl başlarında İngiltere'nin sömürgesi konumunda olan Hindistan'da yetişmiş dahi matematikçi Sirinivasa Ramanujan'dır hiç şüphesiz. Üniversitenin 1. sınıfında bırakılmasına rağmen, kendi gayretleri ve matematiğe olan aşırı tutkusu sayesinde henüz 30 yaşını doldurmadan Cambridge Üniversitesi'nin profesörü ve Londra Kraliyet Camiasının üyeliği gibi şerefli unvanlara talip olmuştur. Ekleyelim ki, o dönemin üst düzey matematikçilerinden olan Harold Hardy ile karşılaşması açısından, Ramanu-


Ramanujan

jan'ın şansı da yaver gitmiştir denilebilir. Maalesef, bu başarılarından sonra kendi vatanında da değer kazanan ve Madras Üniversitesi'nde profesör kürsüsüne atanan ünlü matematikçi, görevine başlamadan yaşama veda etmiştir.

Benzer bir olayı da Sovyetler Birliği'nden aktaralım ki, manzara tam olsun. 20. yüzyılın büyük matematikçilerinden sayılan İ. M. Gelfand 1930 yılında, henüz 16 yaşında, lise diplomasız ve parasız, bin bir zorluklarla yüzleşerek, Karadeniz kıyısındaki Odessa'dan Moskova'ya uzak akrabalarından birinin yanına gelmiştir. Geçimini sağlamak üzere her türlü işlerde çalışan geleceğin meşhur matematikçisi, kendini yetiştirmek amacıyla zamanının çoğunu Merkezi Lenin Kütüphanesi'nde geçirmiş, hatta bir süre orada gece bekçisi olarak da çalışmıştır. Bu sırada Moskova Üniversitesi öğrencileriyle tanışlık onu önce üniversitedeki matematik seminerlerine, daha sonra ise göstermiş olduğu yeteneklerinden dolayı, ünlü Kolmogorov'un doktora öğrenciliğine kadar götürmüştür. Aşağıda bu olaya yeniden döneriz belki, ama şimdilik ekleyelim ki, 94 yaşlı gerçek matematikçi halen ABD üniversitelerinden birinde çalışmalarını eski azim ve aşkla sürdürmektedir.



I. M. Gelfand

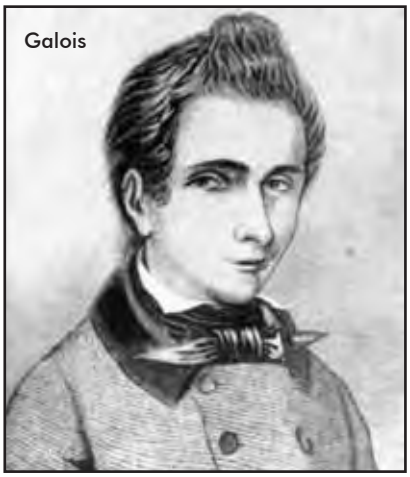
1980'li yıllarda Moskova Üniversitesi'nde staj yaparken, kimi zamanlar Gelfand'ın haftada bir defa, pazartesi akşamları yapılan ve yeterince meşhur olan seminerine katılmışımdır. Seminerde esasen Gelfand'ın öğrencileri olmuş profesörler ve misafir yabancı bilim adamları ilk saflarda yer alıyorlardı. Genç bilim adamları ve öğrenciler (2. sınıftan başlayarak) arka safları dolduruyorlardı. Bu seminer aslında bir tiyatro oyununu, Gelfand'ın kendisi ise Nejat Uygur'u anımsatıyordu şimdi anladığım kadarıyla. Yani insanlar bu seminerde hem bilgi, hem keyif, hem de ve en esası, gelecek çalışmaları için enerji, motivasyon buluyorlardı. Burası seni anlayabilecek kişilerle bir buluşma mekânıydı diyebilirim. Seminer her zaman 1 saat geç başlardı ve bu saat içerisinde katılımcılar hem kendi aralarında, hem de Gelfand'la serbest konuşma ve tartışma fırsatı buluyorlardı. İlave edelim ki, üniversitede yapılan seminerlerin nerdeyse hepsinde geleneksel olarak bu tarz hükmünü sürdürmekteydi.

Kendi memleketinde Bilim Akademisi'nin asıl üyesi olmadığı halde, Fransız Akademisi'ne asıl üye seçilmişti ve bununla çok gururluydu, onların gönderdikleri dergileri kimi zamanlar seminer sırasında koltuğunda taşırdı hatta. Sürekli tekrarladığı iki şey vardı: Seminerde konuşma yapanın yüce sesle konuşmasını isterdi. Neden olarak, yüceden anlaklı şekilde konuşan birisini bir "akıllı" adamın duyması ve onun yanlışlarını düzeltebilmesi ihtimalinin hayli büyük olmasını ileri sürerdi. Soru soran bir öğrenciye ise geleneksel olarak, "Şimdi bunu sana bir daha öylesine anlatırım ki, hatta sayın profesörler de anlamış olacaklar nerdeyse" derdi. Sanırım Gelfand seminerlerini tatlı tuzlu eden nedenlerden bir tanesi de katılımcılara, makamına bakmaksızın yapılan bu tür yaklaşımlardı hem de.

Matematik bir bilim dalı olarak yapısı itibariyle esasen gençlerin bilimidir diyebiliriz. Bundan dolayıdır ki, büyük matematikçiler en parlak keşiflerini esasen genç yaşlarında yapmış olurlar. "Matematikçilerin kralı" gibi şerefli bir lakaba mahzar olmuş Alman



Gauss'un gençliği.



Galois

Gauss'un matematiği meslek olarak seçmesine neden olan şey, onun henüz 19 yaşında varmış olduğu bir gerçekti: Kenar sayıları asal olan düzgün çokgenin cetvel ve pergel yardımıyla çizilmesi için bu sayının Fermat'ın asal sayısı olması gerekmekteydi. Kendisi bu teoremin ispatında bulduğu yöntemi kullanarak düzgün 17-geni çizmiş ve bu çizime o kadar önem vermiştir ki, vasiyetine göre mezar üstü abidesinin temeline düzgün 17-gen çizilmiştir.

Yine Rus matematikçisi A. N. Tikhonov, kendi ismini taşıyan ve kartezyen çarpımı ile kıyaslanan meşhur çarpımını henüz üniversitenin 2. sınıfındayken 19 yaşında bulmuştur. Norveçli Abel ve Fransız Galois'da, 5 ve daha yüksek dereceden cebri denklemlerin genelde radikallerde çözülemeyeceği hakkındaki keşiflerini çok genç yaşlarında ortaya koymuşlardı. Bundan dolayıdır ki, hakkında yukarıda da değindiğimiz Filds ödülü ve madalyası 40 yaşını aşmayan matematikçilere verilir yalnızca. Belki işte bu nedenlerden dolayıdır ki, matematik yetenekleri olan çocukların gelişmesinde ailenin çabaları daha fazla önem taşımaktadır.

Bu düşünceyi kuvvetle destekleyen iki parlak örnekten bir tanesi, Rusya'da topolojinin ve dünyada "boyut teorisi"nin temellerini atmayı

başarmış P. S. Urıson olabilir bence. Henüz, çok küçük yaşlarında kitapla dostlaşsın diye, ailesi ona Fransa'dan nefis tertiplenmiş cazip kitaplar getirtmiştir. Evin, kimya laboratuvarına dönüştürülmüş bodrum katındaki korkunç patlayıştan sonra, onun için gelecek çalışma alanı olarak, sağlık açısından daha güvenli matematik seçilmiştir. Genç Urıson Moskova Üniversitesi'ni kazanınca ise, aile ona destek olmak amacıyla Karadeniz kıyısındaki memleketleri Odessa kentini terk ederek Moskova'ya yerleşmiştir. İşte destek.

Aynı nedenlerden dolayı, Moskova matematik ekolünün gelecek kurucusu N. N. Luzin'in ailesi, o, henüz 11 yaşında iken, biricik oğullarına iyi bir eğitim vermek amacıyla, doğdukları yurda elveda ederek, Baykal Gölü'nün güneybatısındaki İrkutsk Kenti'nden kuzeybatı yönünde yola çıkmış ve binlerle kilometre yol kat ederek, biraz daha gelişmiş, üniversiteye sahip Tomsk Kenti'ne yerleşmişlerdi. İşte burada ona antrenör olarak alınan genç bir üniversite öğrencisi, onun üst düzeyde matematik mantık sahibi olduğunu "keşfetmiştir". Ve bu keşif sonucunda, önceleri matematikten zayıf alan küçük Nikolay lise sonrası Moskova Üniversitesi'nin matematik bölümünü kazanırken, ailesi onu yine yalnız bırakmamış ve onu takiben Moskova'ya yerleşmiştir. İşte çocuğunun geleceği için ailesinin yapmış olduğu bir fedakârlık örneği.

Görüldüğü üzere çocuğun sorumluluk ve disiplin düzeyi genelde ailenin onun için katlanmış olduğu fedâkarlık düzeyi ile doğru orantılıdır ve bu olay küçümsenmeyecek derecede önemli. Çocuk, aile için onun ne kadar önem taşıdığını yaşamının her döneminde, her anında duyarsa, bu onu hem gururlu yapar, hem de başarıdan başarıya koşmaya motive eder. O, görmeli, tüm varlığıyla duymalıdır ki, başarıları ailesini mutlu ettiği gibi, eksiklikleri onlara acı ve üzüntü yaşatmaktadır. Ve bunlar onun geleceği açısından çok önemli. Bu arada, çocuğun fiziğinin ve zihinsel yapısının matematiğe uygun olmasının tespiti de çok önemli. Bu uygunluk olmadan yapılan tüm çabalar fazla anlam taşımaz elbette. Nasıl derler: "Ekmeği ver ekmekçiye ve ek olarak da fazladan bir tanesini".


Poisson

Ünlü çocuklar

Her meşhur bilim adamının çocukluk hatıralarında, onların bilim adamı olmasında temel rol oynamış birkaç olaydan bahsedilir esasen. Tabi zamanla onlara bazı "zaruri" ilaveler olunmakla, bu hatıratlar nerdeyse birer efsaneye dönüştürülüyor. Yukarıda bunların bazılarına değinmiştik. Yine de iyi bir örnek olsun diye birkaçını daha ele alalım. Ekleyelim ki, Kolmogorov'a göre bu ilginç yetenekler esas itibariyle çocuk 12-13 yaşlarındayken kendini göstermektedir.

Misal için, ismi diferansiyel denklemler teorisinde Poisson denklemi, teorik ve matematik fizikte Poisson parantezleri, olasılık teorisinde Poisson dağılımı ve taksim problemlerinde Poisson problemi ile bağıntılı olarak anılan Fransız Simeon Poisson çocukluğunda onun ilgisini çeken şöyle bir problemle karşılaşmış ve onu çözmeyi başarmıştır: "12 litrelik sütü 8 ve 5 litrelik kapları kullanarak yarı yarıya bölmek gerekmektedir." Kendi deyimine göre bu problemi çözebilmesi onun geleceğini belirlemiştir. "Ben kesinlikle matematikçi olacağıma karar verdim" diye sonraları, o, hatırlamıştır. İlave edelim ki, bu taksim probleminin daha basitleri olan (10, 7, 3) ve (8, 5, 3) üçlükleri ile bağıntılı problemler daha yaygındır.

Yeri gelmişken, çağdaş matematik dünyasının saygınlarından olan, Moskova ve Paris'te seminerleri faaliyet gösteren, Kolmogorov'un öğrencisi olmuş Arnold'un da benzer hatırası var ve onu da burada ele alalım. Daha ilkokulda iken ev ödevi olarak verilen bir problemi sınıfta sadece o çözebilmiştir ki, bu da onun gelecekte matematikçi olacağına karar vermesine neden olmuştur. Problem şudur: "İki ihtiyar aynı zamanda komşu kasabalardan karşı karşıya olmakla yola koyulur. Onlar öğlen saat 12'de karşılaşıyorlar ve bundan sonra bunlardan biri karşı kasabaya yetişmeye 4, diğeri ise 9 saat zaman sarf etmiştir. İhtiyarlar kendi kasabalarını saat kaçta terk etmişlerdi?"

Yukarıda ismi zikrolunan Gelfand'a göre problemi çözmek işin bir yarısıdır sadece, işin ikinci yarısı, belki de adamın gelecekte matematikçi olacağından haber veren yarısı, problemi ve onun çözümünü enine boyuna evirip çevirmektir. Bu arada cevap belli ise ona bakmakta utanç getirici bir şey yok, çünkü asıl matematik problemlerle uğraşa girenlerin kafalarında bulmak istedikleri cevap (tahmin) genelde hazır bulunuyor. Mesela Pisagor teoremi ile tanışlık zamanı kenarları doğal sayılarla ifade olunan (3, 4, 5), (5, 12, 13), (8, 15, 17) vs üçgenleri





onun ilgisini çekmiş ve o, "kenar uzunlukları doğal sayılarla ifade olunan Pisagor üçgenleri için genel bir formül çıkarmıştır". Veya bir arkadaşının ona teklif ettiği, "Bir dairenin kendi teğeti etrafında dönmesinden oluşan figürün hacmi nedir?" problemini kendine has yöntemlerle çözdükten sonra, bunu "evirip çevirmiş" ve "r yarıçaplı dairenin, daire düzleminde onun merkezinden $R > r$ mesafede olan doğru etrafında dönmesinden oluşan 'simidin' hacmi nedir?" problemi için $2(\pi r)^2R$ formülünü bulmuştur. Daha sonra bu sonucu da $(2\pi R)(\pi r^2)$ şeklinde yazarak yeterince meşhur bir sonuca ulaşmıştır: "Düzlemsel bir figürün, onun düzleminde olmakla figür dışında yerleşen bir doğru etrafında dönmesinden oluşan cismin hacmi, figürün alanıyla, onun ağırlık merkezinin dönme zamanı çizmiş olduğu çember uzunluğunun çarpımına eşittir".

Rahmetli Cahit Arf'ı da matematiğe götüren, kendi deyimiyle, "İlk okulda rahatlıkla çözümlediği ve bundan çok mutlu olduğu, 4, 5, 6 sorulu aritmetik problemler olmuştur". Einstein'ı bilime götüren ise, yine kendi söyleyişine göre "Henüz çocukken karşılaştığı pusula ve Öklit geometrisi olmuştur". Onlardan birincisi küçük Albert'in kalbinde doğadaki esrarengiz kuvvetlerle bağıntılı merak ve korku oluşturduysa da, ikincisi onda bu kuvvetlerin belirli prensiplere uymak zorunda olmasından kaynaklanan bir eminlik yaratmıştı. Maxwell'i bilime götüren buluş ise, o, henüz 13 yaşındayken yapılmıştır. Bu buluş, "İki çiviye bağlı ipi geren kalemin, düzlem üzerinde hareketi zamanı, odak noktaları bu çiviler olan elips çizmesi" ile bağıntılıydı. 1960-70 yıllarında nerdeyse bir numaralı matematikçi gibi değerlendirilen Rus Kolmogorov'un henüz okula başlamadan yapmış olduğu keşif "ilk n tane tek sayının toplamının n^2'ye eşit olması" hakkındaki teorem idi. Bu dönemlerde, o, kendisi gibi çocuklar için, "4 delikli düğme kaç değişik biçimde çömleğin yakasına berkitilebilir?" şeklinde bir problem de koyabilmiştir. Ekleyelim ki, ortaya değerli bir problem atmak, onu çözmek kadar, belki de fazlasıyla önem taşımaktadır. 20. yüzyılda matematiğin yönünü belirleyen meşhur Hilbert problemlerini hatırlatmak yeter bence.

Nerdeyse 350 yıllık tarihe sahip meşhur Fermat problemini çözmeyi başarmış İngiliz Andrew Wiles'ın yapmış olduğu iş tam da Sezar'ın ünlü "Geldim, gördüm, kazandım!" deyimi ile karakterize olunabilir. 1953 doğumlu Andrew bu problemle 1963'te, henüz 10 yaşında tanıştıktan sonra, onu sürekli olarak içinde taşıdı ve 31 sene sonra 1994'te bu problemi çözerek "kazandı". Böylece yeni deyim, "Doğdum, gördüm, kazandım!" şeklinde söylenebilir. İlave edelim ki, bu ispatıyla matematik camiasının ön saflarında yer alarak, layık olduğu üne kavuşmuş genç matematikçi, ömrünün ispat öncesi tam 8 yılını inzivaya çekilerek sadece bu çocukluk tutkusu ile uğraşmakla geçmiştir. Problemin koyuluşu ise çok sadedir: "$n > 3$ olduğunda $x^n + y^n = z^n$ denkleminin tam sayılar kümesinde çözümü yoktur".

Fermat problemini çözen Andrew Wiles.



Elbette bu örneklerin listesini daha da uzatabiliriz, ama sanırım bu kadar yeterlidir.

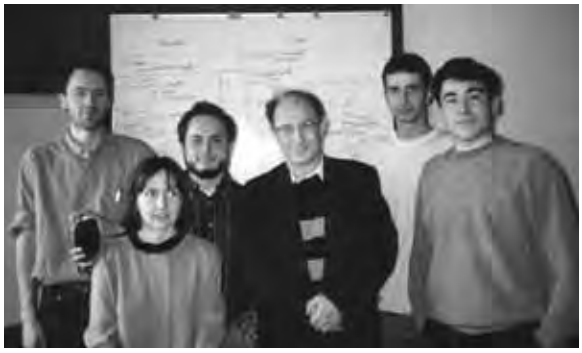
Arnold'un matematik problemleri

Rus matematikçisi Arnold'un ne kadar saygın bir matematikçi olduğuna yukarıda yeterince değinmiştik. Bu problemler onun tarafından 2004 yılında, Paris'te yaşayan Rus muhacirlerinin ricası üzerine, onların çocukları için kaleme alınmıştır. Kitabın önsöz kısmında şöyle denilir: "Paris'te yaşayan Ruslar benden, onların çocuklarına Rusya için geleneksel, fakat tüm Batı düşünce kültürünü aşan bir düşünce tarzını yakalama noktasında yardımcı olmamı istemişlerdi. Benim tam olan inancıma göre bu kültür, aşağıda verilmiş sade, ama kolay olmayan problemler üzerinde erken yaşlardan başlayarak serbest şekilde düşünmekle edinilebilir". Aşağıda bu problemlerden bazılarını *Bilim ve Gelecek* dergisinin saygıdeğer okuyucularının dikkatine sunmak istiyorum.

1) Fiyatı kuruşsuz YTL ile ifade olunan bir kitabı almak için Mehmet'in 7, Ahmet'in ise 1 YTL'si yetmiyor. Onlar kitabı ortaklaşa almak için paralarını topladıklarında da para yeterli olmadı. Kitabın fiyatı kaçtı?

2) Tuğlanın ağırlığı yarım tuğla ve 1 kilogram çeki taşının toplam ağırlığına eşittir. Tuğlanın ağırlığı kaç kilogramdır?

3) Dolu olmayan bir kâse sütten, dolu olmayan bir bardak çaya bir kaşık süt aktardıktan sonra, bardaktaki çay iyice karıştırılır ve yine aynı kaşıkla bir kaşık sütlü çay süt kâsesine aktarılır. Hangisi fazladır: Bardaktaki süt mü, yoksa kâsedeki çay mı?



Rus matematikçisi Arnold öğrencileriyle.

4) Uğur'un kız kardeşlerinin sayısı erkek kardeşlerinin sayısından 2 fazladır. Uğur'un ailesinde kızların sayısı oğlanların sayısından ne kadar fazladır?

5) Köylü aç köpek, aç keçi ve kocaman bir lahanayı tekne ile nehirden geçirmelidir. Fakat tekne küçük olduğundan, o, bu üçünden yalnızca birini alabilir her defasında. Şimdi vatandaş nasıl yapsın ki, köpek keçi ile ve de keçi lahana ile birlikte kıyıda bakımsız kalmasın?

6) Gölün yüzeyinde oluşan ender bir çiçek süratle büyüyerek her sonraki gün, göl yüzeyinin bir önceki gündekinden iki defa fazla olan alanını kapsıyor ve 30 günde gölün yüzeyi tümüyle örtülmüş oluyor. Kaçıncı gün bu çiçek göl yüzeyinin yarısını kaplamış oluyor?

7) Salyangoz yüksekliği 10 metre olan bir sütuna tırmanıyor. Şöyle ki, gündüzleri 3 cm tırmanan salyangoz, gece uyku zamanı her defasında 2 cm kadar aşağı kayıyor. Bu gidişatla bu "asta gel" salyangoz sütunun tepesine kaçıncı gün ulaşır?

8) Avcı, çadırından dışarı fırlayıp 10 km kadar güneye gittikten sonra, doğuya döndü ve bu yönde daha 10 km ilerleyip karşısına çıkan ayıyı avladı ve bu sefer de kuzeye dönüp, o yönde yine 10 km yol kat edince çadırına varmış oldu. Ayının rengi neydi ve çadır neredeydi acaba?

9) Reşat Nuri Güntekin'in iki ciltlik kitabı rafta yan yana koyulmuştur. Ciltlerin her birinde içeriğin kalınlığı 2 cm, kapakların kalınlığı ise 2 mm'dir. Nerdense peyda olan yaramaz bir kitap kurdu birinci cildin ilk sayfasından başlayarak, ikinci cildin son sayfasına kadar kâğıdı acımasızca yiyerek doğrusal bir tünel açtı. Tünelin uzunluğu ne kadardır? (Cevap: 4 mm ?!)

Hepsi Arnold'dan olmaz ki, bir tane de bizden olsun: Üç erkeğin eşleriyle seyahat sırasında bir nehirden geçmeleri gerekir. Yalnız iki kişi alabilen bir tekneyle bunların öyle geçmesi lazım ki, erkeği ile beraber olmayan kadının yanında başka bir erkek bulunmasın. Bunu başarabilir miyiz?

Eklememiz gerekir ki, bu tür problemler çok eski zamanlarda oluşturulmuş ve her vakit çocuklarda yüksek düşünme kültürünün gelişmesine hizmet etmiştir. Maalesef son zamanlar belli nedenlerden dolayı, küresel olarak başka bir kültüre -düşünebilememe ve böyle bir istekte de bulunmama kültürüne önem verilmektedir. Bu ise artık başka bir makalenin konusu olmaya aday. Bu tür problemler aynı zamanda "yapay zekâ" denilen yapıların başlangıç gelişmesinde bir mihenk taşı, bir test olarak kullanılmıştır.

KAYNAKÇA

1) Akademik İ. M. Gelfand ile söyleşi, Kvant, 1, Moskova, 1989.

2) V. İ. Arnold, *5'ten 15 yaşına çocuklar için problemler*, MTNMO, Moskova, 2004.

3) V. D. Çistyakov, *Matematikçiler hakkında öyküler*, Minsk, 1963.

4) S. Singh, *Fermat'ın büyük teoremi*, MTNMO, Moskova, 2000.

5) İ. M. Yusubov, "Hayranlık duyduğumuz bir matematikçi: Ramanujan", *Bilim ve Ütopya*, 108, Haziran 2003.

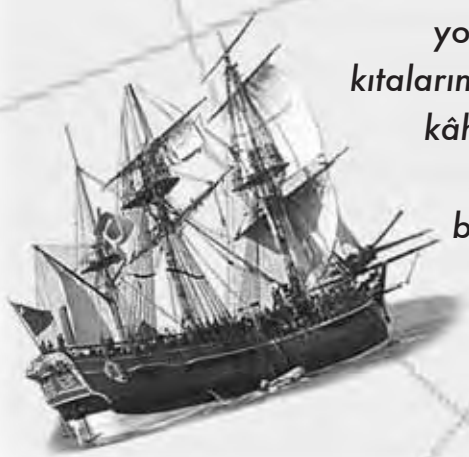
6) İ. M. Yusubov, "Sovyet matematiği ve matematikçileri hakkında-2: Luzitaniya", *Bilim ve Gelecek*, 11, Ocak 2005.

iyusubov@sakarya.edu.tr



Keşif yolunda ölenler - 2
Okyanuslar ve kutuplar çok can almış!

Bu ikinci bölümde, 18. yüzyılın ikinci yarısında, 19. ve 20. yüzyılda yapılan yolculuklarda canını yitirmiş kâşifleri ele alacağız. Hedefleri kıtaların iç kısımları, okyanuslar ve kutuplardı. Pek tabii, ellerinde kâh kavanoz, kâh tüfek, kâh günlükleri ve meraklı gözleriyle izinsiz etrafı didikleyen bu insanlar için bazen hastalıklar, bazen bağlı oldukları totemin kılığına bürünmüş yerliler ve bazen de doğa, kaçınılmaz sonun nedeni olacaktır. İşte James Cook'tan Amundsen'e keşif yolunda ölenler. Kâşiflik zor zanaattır!



Der. Ilgın Deniz Akseloğlu - Güner Or

Sonu trajik biçimde biten keşif hikâyelerinden oluşan bu derlemenin ilk bölümünü geçtiğimiz sayı okumuştunuz. Bu ikinci ve son ayakta, gelişen yeni keşif teknikleriyle, 18. yüzyılın ikinci yarısında okyanuslarda ve kıtaların iç kısımlarında yapılan yolculuklarla, 19. ve 20. yüzyıl yolculuklarını ele alacağız. Daha önceki dönemlere göre daha kararlı ve belli varsayımlar ışığında yola dökülenlerin ihtirası, kimi zaman daha çok hammaddeye, daha çok toprağa sahip olmaya çalışmak; kimi zaman balta girmemiş, çapa batmamış yerlere "uygarlık" götürmek olacaktır. Ancak kimisini yollara düşüren dürtüyse, evde oturup bir Jules Verne romanı okumakla yetinmemek, keşif için, keşfettikleriyle ya da keşfedebileceklerinin tasarılarıyla yaşamak için olacaktır. Pek tabii, ellerinde kâh kavanoz, kâh tüfek, kâh günlükleri ve meraklı gözleriyle izinsiz etrafı didikleyen bu insanlar için bazen hastalıklar, bazen bağlı oldukları totemin kılığına bürünmüş yerliler ve bazen de doğa, kaçınılmaz sonun nedeni olacaktır.

JAMES COOK'DAN MUNGO PARK'A

18. yüzyılın ikinci yarısında, denizci ve coğrafyacıların varsaydıkları ama gerçekleyemedikleri birçok toprağa ulaştıklarını görüyoruz. Artık sıra, okyanus aşırı büyük kara parçalarını paylaşmaya gelmişti. Sonunda iki parça olduğu sanılan Yeni Zelanda'nın gerçekten de öyle olduğu kanıtlanacak ve jeolojik dönemler boyunca diğer kıtalardan ayrı kalmış bu toprağın kendine has bitki örtüsü ve hayvan toplulukları, keşif sonrasında taşınan hayvanlarla kısa sürede çoğaltılacaktır. Ve Avustralya… Keşiflerden sonra buraya yerleşen ilk göçmenler bizzat ağır cezalı mahkûmlardır, böylece İngiliz hükümeti hem anavatanlarını "arındırmış" olacak, hem de keşfettikleri yeni yerlere ırklarını taşıyarak dünya üzerinde daha çok alana sahip olacaktır.

Kuzey Asya ve Sibirya'da keşif amacıyla yapılan yolculuklar da 18. yüzyıldan itibaren başlar. 1720'ye kadar bu coğrafya hakkında çok az şey biliniyordu. Kamçatka'yla ilgili ise hiçbir şey bilinmiyordu. 1719'da bölgeyle ilk ilgilenen Deli Petro, buralara keşif ve harita heyeti göndermiştir. Ayrıca bazı yabancı bilim insanlarını da Rusya'ya davet ederek, Sibirya'da yapılacak seferlere katılımlarını sağlamıştır. Kuzey Asya'yı ilgilendiren tüm bu çalışmalar 18. yüzyıl boyunca aralıksız devam etmiştir. Bu seyahatler Kuzeydoğu geçidinin aşılmasına kadar, bu alanda ne büyük emekler sarf edilmiş olduğunun göstergesidir.

Kuzey ve Güney Amerika'nın tanınması da bu yıllarda oldukça ilerlemiş, özellikle Kuzey Amerika'nın keşfi İngilizler ve İspanyollar arasında bir rekabet sahası haline gelmişti.

Eski dünya karalarının birçoğunu barındıran

Afrika'nın ise, coğrafi keşif tarihinde kendisine özgü bir yeri vardır. İç kısımları bilinmeyen olarak kalan bu karaya yapılan en önemli yolculuklar ancak 18. yüzyılın sonlarına doğru başlar. Kıtanın en önemli kâşifi ise Mungo Park'tır.


la Pérouse

Francisco Garcés (12 Nisan 1738 - 18 Temmuz 1781): İspanyol Fransiskan rahibi ve kâşif. 12 Nisan 1738'de Monte del Conde'de doğdu. Kuzey Amerika'nın güneybatı bölümünün çoğunu keşfetmiştir. 1779'da İspanyol kolonileri ve misyonerleri Arizona'da Colorado Nehri boyunca, Quechan kabilesinin arasına kurulmaya başlamışlardı ve bu çok geçmeden bir çatışmaya dönüştü. Garcés, 1781'de yandaşlarıyla beraber kılıçtan geçirilerek öldürüldü.

Jean François de la Pérouse (23 Ağustos 1741 - 1788): Fransız memur, denizci ve kâşif. 23 Ağustos 1741'de Albi'de doğmuştur. 16. Louis tarafından James Cook'un Pasifik'deki keşiflerini tamamlamak için dünya turuna gönderilmiştir. 1788'de Pasifik Okyanusu'nda bulunan Solomon Adaları civarındaki gemi kazasında kaybolmuştur.

John Ledyard (Kasım 1751 - 10 Ocak 1789): Amerikan kâşif ve maceracı. Kasım 1751'de Groton, Connecticut'ta doğmuştur. 1776'da İngiliz bir denizci olarak kaptan James Cook'un üçüncü ve son yolculuğuna katılmıştır. 1783'de bu yolculukla ilgili olarak *Journal of Captain Cook's Last Voyage* (Kaptan Cook'un Son Yolculuk Günlüğü) adlı kitabı basılmıştır. Ledyard, Afrika Birliği'ne katılıp Kızıldeniz'den Atlantik'e kadar bir gezi planlar. Ağustos 1788'de Alexandria gemisi, Mısır'a ulaşır. Ancak sefer yavaş ilerlemiştir. Ledyard 10 Haziran 1789'da kendisine Mısır'da bulaşan bir hastalık sonucu yaşamından olur ve işaretlenmemiş bir mezara gömülür.

Antoine Bruny Raymond d'Entrecasteaux (1789 - 21 Temmuz 1793): Fransız denizci. 8 Kasım 1737'de Aix-en-Provence'de doğdu. Hint Okyanusu'nun çok geniş bir bölümünü ve Pasifik'in güneyini keşfetti. 20 Temmuz 1793'de Pasifik'de Java Denizi yakınlarında içini kemiren iskorbüte yenik düştü.

Nicolas-Thomas Baudin (17 Şubat 1754 - 16 Eylül 1803): Fransız

James Cook: Pasifik'in ortasında yerlilerle tartışmayacaksın!

İngiliz denizci ve Pasifik'in en büyük kâşifi James Cook 27 Ekim 1728'de Yorkshire'da doğdu. 18 yaşında Whitby Limanı'ndan yola çıkan Free Love adlı kömür gemisinde miço olarak ilk deniz yolculuğuna adım attı. 1755'de gönüllü olarak Kraliyet Donanması'na katıldı. 1760'da Kanada'daki görevi sırasında St. Lawrence Kanalı'nın haritasını çıkararak 200 İngiliz gemisinin kayıp vermeden Quebec Koyu'na demirlemesini sağladı. 1763 ve 1767 yılları arasında ise Newfoundland Adası'yla Labrador Yarımadası'nın haritalarını çıkarmayı başardı. 1768 yılı Mayıs ayında James Cook, Pasifik Okyanusu'nu keşfetmekle görevlendirildi.



İlk yolculuk (1768 - 1771)

İlk yolculuk için Whitby Limanı'ndan Earl Of Pembroke adlı bir kömür gemisi satın alındı ve Endeavour olarak adlandırıldı. Gemi, Rio de Janeiro'dan Tahiti'ye ulaştı Ekim 1769'da Cook Yeni Zelanda'yı ziyaret eden ikinci Avrupalı oldu. Daha önce tek bir ada olduğu düşünülen Yeni Zelanda'nın iki adadan oluştuğunu keşfetti ve Kuzey Adası ile Güney Adası arasındaki boğaz, her ne kadar Cook ona Kraliçe Charlotte demişse de, Cook Boğazı adını aldı.

İkinci yolculuk (1772 - 1775)

Cook'un ikinci yolculuğu, öncelikle Ekvator'un güneyinde keşfedilmemiş topraklar olduğunu kanıtlamaya yaradı. Bu yolculukta Cook daha önce hiçbir Avrupalı'nın ilerlemediği kadar güneye ilerledi. Antarktika'nın çevresini dolaştı. Ancak kıtayı çevreleyen buzlar karanın görünmesini engellediğinden Antarktika'nın varlığı 1840'a kadar kanıtlanamadı.

Üçüncü yolculuk (1776 - 1779)

Cook bu kez Avrupa ve Asya arasında kuzeyden bir bağlantı olup olmadığını araştırdı. Bu başarısız girişimin ardından 1778'de Hawaii Adaları'na ulaşan ilk Avrupalı oldu. Daha sonra Afrika'nın güney ucunu dolaşarak, Hint Okyanusu'na yöneldi. Kuzey Amerika'yı keşfetmek üzere doğuya yöneldiğinde, bilmeden Juan de Fuca Boğazı'nı geçti. Kuzey Buz Denizi'ne ulaşmayı hedeflediğinde dev buz kitleleri yolunu kesilince, Hawaii'ye geri döndü. 14 Şubat 1779'da James Cook, geminin teknelerinden birinin çalınması üzerine yerlilerle çıkan tartışmada öldürüldü.

kâşif. 17 Şubat 1754 Ré Adası'ndaki Saint-Martin'de doğdu. 20 yaşındayken Fransız Donanması'na katıldı ve Amerikan Bağımsızlık Savaşı boyunca Karayipler'de hizmet verdi. Savaştan sonra Avustralyalı botanikçileri Hint Okyanusu'ndan Pasifik'e taşıyan gemilere kaptanlık yaptı. Avustralya'dan evine dönerken, 16 Eylül 1803'te durakladığı Mauritius'ta (güneybatı Hint Okyanusu'na kıyısı bulunan bir Afrika Adası) veremden öldü.

Mungo Park: Afrika tutkusu canından etti



Afrika kıtasının İskoçyalı kâşifi Mungo Park, 11 Eylül 1771'de Selkirkshire'da doğdu. İlk yolculuğunda 1794'te Afrika Birliği'ne katıldı. Batı Afrika'da Moors adlı bir Müslüman Afrikalı topluluğu tarafından 4 ay boyunca esir alındı. Kendi başına kaçıp bin bir zorlukla tek başına baş ederek yurduna döndüğünde, öldüğü sanılıyordu. Ama Mungo Park'ın Afrika tutkusu sona ermedi. 1806'da kıtaya tekrar gittiğinde, Nijerya'da Bussa yakınlarında yerlilerden kaçmaya çalışırken boğularak öldü.

19. VE 20. YÜZYIL: OKYANUS İÇLERİNDE VE KUTUPLARDA ÖLENLER

19. yüzyılda artık bütün yeryüzü ana hatlarıyla belirmişti. Kıta ve okyanusların anayollardan uzakta kalmış kısımları ve kutuplar hariç, keşfedilecek yeni yer kalmamıştı. Bu yüzden eskiye kıyasla, coğrafi keşifler çok daha az yapılır olmuştu. Ancak artık sıra, bulunan yerleri incelemeye gelmişti. Haritalama ve bitki ve hayvan türlerinin incelenmesi, en çok bu dönemde yapılmıştır.

19. ve 20. yüzyıllarda yapılan bu incelemeler o kadar fazladır ki; her incelemeyi kendi bölgesinin altbaşlığında ele almak daha faydalı olacaktır: Asya, Afrika, Amerika, Avustralya ve okyanuslar, kutuplar.

Asya'daki araştırma ve incelemeler, 19. yüzyıldan 20. yüzyılın ilk yarısına kadar durmadan devam etmiştir. Sibirya'nın Kuzey Buz Denizi kıyılarına, bu denize dökülen küçük ve büyük akarsuların mecralarına, Batı, Orta ve Doğu Sibirya'nın iç kısımlarına ve sonunda da Kamçatka ve zorlu bir bölge olan Amur Nehri havzasına yolculuklar düzenlenmiştir.

Afrika'ya yapılan keşif seyahatleri İngiliz Afrika Birliği'nin 1788'de kurulmasıyla yoğun olarak başlamıştır. Bu birliğin temel amacı coğrafi keşifler yapmak ve bu bilinmeyen kıtada İngiltere'ye ticari ve siyasi iktidar sahaları sağlamaktı.

Amerika'da ise durum Afrika'dan farklıydı; 19. yüzyılın başlarındayken, Amerika'nın iç bölgeleri biliniyordu. Bu yüzden keşif çalışmaları çok hararetli biçimde sürmemiş, yoğunlukla inceleme yapılmıştır. Avustralya ve okyanuslarda da büyük oranda inceleme yapılmıştır.

Ancak tüm keşif yerleri içinde en özel olanlar kuşkusuz kutuplara yapılan yolculuklardır. Kutup dairelerinin ötesinde kalan bölgelerde milyonlarca kilometrekare yer tutan denizlerin, üzerleri kalın örtü buzullarıyla kaplı karaların, yeryüzünün en ağır doğa şartlarının hüküm sürdüğü kuzey uç Arktis ve güney uç Antarktika'nın tanınması, coğrafi keşifler tarihinde en büyük güçlüklerle ve en geç başarılan işlerdendir.

George Drouillard (1778 - 1809): *Lewis and Clark's Voyage of Discovery* (Lewis ve Clark'ın Keşif Yolculuğu) adlı, ABD'de Pasifik kıyısına doğru yapılan ilk karayolu seferinin sivil tercümanıdır. 1778'de Detroit Nehri bölgesinde doğdu. 1809'da katıldığı Missouri Kürk Şirketi için gittiği Montana'da Karga Yerlileri tarafından parçalanarak öldürüldü. Arkadaşları gömüsünün başında, ölümüne kadar onun ne kadar iyi savaşıp, ne kadar çok yerliyi öldürdüğünü söyledi. Aceleyle bilinmeyen bir mezara gömüldü.

Johann Ludwig Burckhardt (24 Kasım 1784 - 15 Ekim 1817): John Lewis Burckhardt olarak da bilinir. İsviçreli gezgin ve doğubilimci. 24 Kasım 1784'te Lozan'da doğdu. 1809'da Afrika Birliği'nin Nijer Nehri'nin kaynağını keşfetmek üzere yapılacak sefer teklifini kabul etti. Ortadoğu'da birçok yeri gezdikten ve kendini bir Müslüman olarak tanımlayıp Sheikh İbrahim İbn Abdallah ismini aldıktan sonra, Nisan 1817'de Timbuktu'ya doğru gitmeye hazırlanırken dizanteriden öldü.

Alexander Gordon Laing (27 Aralık 1793 - 26 Eylül 1826): İskoçyalı kâşif. 27 Aralık 1793'te Edinburgh'da doğdu. Timbuktu'ya ulaşan ilk Avrupalıdır. Yerlilerden öğrenildiğine göre Timbuktu'dan ayrıldığı gün, 26 Eylül 1826 gecesi öldürülmüştür. Notları bulunamadı. Rehberi tarafından öldürüldüğü sanılıyor.

Hugh Clapperton (18 Mayıs 1788 - 13 Nisan 1827): İskoçyalı gezgin. 18 Mayıs 1788'de Annan, Dumfriesshire'da doğdu. Batı ve Merkez Afrika'nın kâşifidir. 1826'da sonradan Bornu'ya gitmeyi amaçlayarak Sokoto'ya gitti. Ne var ki, oranın yöneticisi Sultan Bello ona mani oldu ve 13 Nisan 1827'de yakalandığı dizanteri yüzünden Sokoto yakınlarında hayatını kaybetti.

Jedediah Strong Smith (6 Ocak 1799 - 27 Mayıs 1831): Amerikalı avcı, iz sürücü, kürk tüccarı ve kâşif. 6 Ocak 1799'da Jericho, New York'ta doğmuştur. Rocky Dağları'nı, Amerika'nın batı kıyısını, ve güneybatısını keşfetmiştir. Bu keşifler beyaz yerleşimciler tarafından oldukça önemli olmuştur. 1931'de kürk ticareti için bulunduğu Santa Fe'deki bir ticaret partisinde gruba

su bulmak için çıktığı yoldan geri dönmemiştir. Bir süre sonra grup arkadaşları Meksikalı bir tüccarı Smith'in özel eşyalarını satarken görmüşlerdir. Meksikalı bu eşyaları, beyaz bir adamı Cimarron Nehri civarında öldürerek eşyalarını aldıklarını söyleyen Comanche avcılarından almıştır. Smith'in kabul edilen ölüm tarihi 27 Mayıs 1931'dir. Cesedi bulunamamıştır.

John Franklin (15 Nisan 1786 - 11 Haziran 1847): İngiliz donanma memuru ve kuzey kutbu kâşifi. 15 Nisan 1786'da Lincolnshire'da doğdu. Kuzey Amerika kıyı şeridinin neredeyse üçte ikisini haritalamıştır. Kanada arktiğini çizmek ve gezmek için çıktığı son gezide King William Adası'nda, 11 Haziran 1847'de ölmüştür. Ölümünden sonra gemi mürettebatı açlıktan sefil olmuş ve umutsuzluğa terk edilmiştir.

Friedrich Wilhelm Ludwig Leichhardt (23 Ekim 1813 - 1848): Prusyalı kâşif ve doğabilimci. 23 Ekim 1813'te Trebatsch, Prusya'da (şimdiki Brandenburg, Almanya) doğmuştur. Akademik eğitiminden sonra 1842'de 3 büyük keşfini gerçekleştirdiği Sydney, Avustralya'ya taşınmıştır. Avustralya'nın iç bölgelerine gerçekleştirdiği son gezisinde kaybolmuştur. En son 3 Nisan 1848'de Darling Downs'da görülmüştür. Ölümünden sonra Darling Downs'un bulunduğu Queensland'deki anayola Leichhardt Anayolu adı verilmiştir.

James Richardson (3 Kasım 1809 - 4 Mart 1851): Amerikalı kâşif. 3 Kasım 1809'da Boston'da doğmuştur. Sahra Çölü'nün kâşifi ve Hammada taşlık platosunu ilk geçen Batılı'dır. Richardson 4 Mart 1851'de, yolculuk sırasında Ngurutua, Nijerya'da sıtmadan ölmüştür.

Adolf Overweg (24 Temmuz 1822 - 27 Eylül 1852): Alman yerbilimci, gökbilimci ve gezgin. 24 Temmuz 1822'de Hamburg, Almanya'da doğmuştur. Merkez Afrika'daki ticaret yollarını onarmak için göreve gittiğinde Çad Gölü'nün etrafını dolaşan ilk Avrupalı olmuştur. 1849'da Britanya Hükümeti tarafından Afrika krallıklarıyla olan ilişkileri güçlendirmek için düzenlenen James Richardson'ın emrindeki sefere katıldı. Bu ekip Sahra'yı geçti. Ve dikkate değer başarısı olan Çad Gölü'nü çevreleyişinden sonra 27 Eylül 1852'de Çad'da öldü.

Joseph René Bellot (18 Mart 1826 - 18 Ağustos 1853): Fransız kuzey kutup kâşifi. 18 Mart 1826'da Rocherot'ta doğdu. Yerel ilçesi tarafından gönderildiği denizcilik eğitiminde yüksek başarı kazanan Bellot, Madagaskar'a giden bir Anglo-Frank seferinde başarılı yönetimi sayesinde Onur Madalyası almıştır. 1851'de Kaptan William Kennedy kumandasında Sir John Franklin'i aramak için düzenlenen kuzey kutbu seferine katılmıştır. Gördüğü ilk Eskimolar'dan engelli olan birine yapay bacak yapması, Eskimolar'ın sevgisini kazanmasına yol açmıştır. Ağustos 1853'te Sir Edward Belcher ile haberleşmek için 2 yoldaşıyla beraber çıktığı riskli yolculukta Wellington Kanalı'nda buz kütleleri arasında kaybolmuştur.

Eduard Vogel (7 Mart 1829 - Şubat 1856): Merkez Afrika'daki Alman kâşif. 7 Mart 1829'da Krefeld'de doğdu. Matematik ve astronomi okudu. 1853'te yine bir Alman kâşifi olan Heinrich Barth'a teçhizat ulaştırmak için Britanya Hükümeti tarafından seçildi. Batı Sudan'da, Bornu, Kuka'da Barth'la tanıştı. 1854-1855 boyunca Benue'nün yukarı bölümünü ve Çad Gölü'nün etrafını keşfettiler. 1 Aralık 1855'te Nil Vadisi için Kuka'yı terk etti ve bir daha haber alınamadı. Ta ki 1873'te Alman kâşif Gustav Nachtigal'in Wadai'ye ulaşmasıyla Vogel'ın Şubat 1856'da bu ülkede, sultan tarafından casusluk yaptığı şüphesiyle öldürüldüğünü öğrenmesine kadar.

Robert O'Hara Burke ve William Wills (1821 & 5 Ocak 1834 - Haziran 1861): Robert O'Hara, İrlandalı asker, polis memuru. "Avustralyalı kâşif" olarak ün kazanmıştır. 1821'de Galway'de doğmuştur. Burke 1853'te Avustralya'ya göç etmiştir.

William Wills, İngiliz harita mühendisi. 1834'te Totnes'ta doğdu. 1855'te haritacılık çalışmaya başlamış ve Melbourne'e taşınmıştır. Mayıs 1860'ta Burke, Melbourne'den başlayan Victoria Keşif Seferi'ne liderlik etmek üzere atanmıştır. Wills de aynı seferde haritacıydı. Güney Avustralya kırsalında bulunan Hopeless Dağı'na ulaşmayı amaçlıyorlardı, ancak başarısızlığa uğradılar ve geri döndüler. Kurtarılmayı beklerken Wills yorgunluk ve açlık sebebiyle Haziran 1861'de öldü. Çok geçmeden Güney Avustralya'da, şu anda "Burke's Waterhole" olarak anılan yerde Burke de açlıktan öldü. Tam tarih bilinmese de, 28 Haziran 1861 öldüğü kabul ediliyor.

Alexandrine Petronella Francina Tinné (17 Ekim 1853 - 1 Ağustos 1869): Afrika'daki Hollandalı kâşif. 17 Ekim 1835'te The Hague'da, Hollanda'da doğmuştur. Sahra'yı geçmeye teşebbüs eden ilk Avrupalı kadındır. Ocak 1869'da Tripoli'den (Libya) bir karavanla Çad Gölü'ne, oradan Wadai, Darfur ve Kordofan'dan Nil'in yukarısına ulaşmak için hareket etmiştir. Murzuk'ta çölü beraber geçmeyi planladığı Alman kâşif Gustav Nachtigal ile tanışmıştır. Fakat 1 Ağustos 1869'ta Murzuk'tan Çat'a giderken 2 Hollandalı denizciyle beraber iddialara göre gezici Tuaregler tarafından muhafızıyla işbirliği yapılarak öldürülmüştür. Ö-

Alexandrine Petronella Francina Tinné.



lüm sebebi konusunda çeşitli teoriler olsa da hiçbiri kanıtlanamamıştır.

Charles Francis Hall (1821 - 8 Kasım 1871): Amerikalı kuzey kutup kâşifi. 1821'de doğmuş ve Rochester'da büyümüş olmasının dışında erken yaşamıyla ilgili pek az bilgi vardır. 1857'de kuzey kutbuna ilgisi başladı ve bir sefer için para biriktirdi. 10 Eylül 1871'de çıktığı Grönland seferinde bir gün; içtiği kahveden sonra aniden kendini hasta hissetmeye başladı. Ertesi hafta kusmayla ve sayıklamayla geçti. Dr. Bessels ve birçok gemi şirketini kendisini zehirlemiş olmakla suçladı. Kısa zaman sonra, 8 Kasım'da aynı semptomları göstererek öldü.

George Washington DeLong (22 Ağustos 1844 - 31 Ekim 1881): Birleşik Devletler donanma memuru ve kötü kaderli bir kâşifti. 22 Ağustos 1844'te New York'ta doğdu. Kuzey kutbunu keşif amacıyla çıktığı Jeannette adlı seferde 1881 yazında, Sibirya açıklarında şu an ismini taşıyan (De Long Adaları) 3 ada keşfetti. Gemileri buzlar arasında kaza yaptı ve battı. De Long ve ekibi gemilerini 3 küçük botla terk ettiler. Botlardan biri yolda kayboldu. Mühendis George W. Melville'i taşıyan bot Lena deltasına ulaştı ve kurtuldu. De Long'un botuysa Mat Vay yakınlarında, Yakutsk'da kıyıya ulaştı ancak 31 Ekim 1881'de De Long açlıktan öldü. 1 yıl sonra Melville, De Long'un ve mürettebatının bedenlerini buldu. Onları arama çalışmaları bile 19 sefer üyesinin yaşamına mal olacaktı.



Nikolai Mikhailovich Przhevalski (12 Nisan 1839 - 1 Kasım 1888): Rus coğrafyacı, Orta ve Doğu Asya kâşifi. 12 Nisan 1839'da Smolensk'te soylu bir Belaruslu ailede doğdu. St. Petersburg'da harp akademisinde okudu. 1864'te Varşova'daki askeri bir okulda coğrafya öğretmeni oldu. 1867'de Sibirya'daki Irkutsk'a gönderildi ve burada Amur Irmağı'nın bir kolu olan Ussuri'nin kıyısındaki dağlıkları keşfetmeye başladı. İlerleyen yıllarda Orta Asya'ya 4 yolculuk gerçekleştirdi. Bu yolculukların sonuçları yeni hayvan ve bitki türlerinin keşfi açısından çığır açmıştır. İki hörgüçlü Asya devesi,

Nikolai Mikhailovich Przhevalski'nin St. Petersburg'daki büstü

Polonyalı Osmanlı paşası: Mehmet Emin Paşa (Isaak Eduard Schnitzer)



Leh fizikçi ve doğabilimci Isaak Eduard Schnitzer, 28 Mart 1840'ta Polonya'nın güneyindeki Opole, Silesia'da orta halli bir Alman-Yahudi ailesinde doğdu. Akademik eğitimini bir doktor olarak tamamladıysa da mesleğini pratiğe dökmekten men edildi. 1864'te Osmanlı'nın hizmetine girmek amacıyla İstanbul'a giderek Almanya'yı terk etti. Viyana'dan Triest'e seyahat etti. Karadağ'da durduğundaysa Avrupalı bir topluluk tarafından karşılandı ve kısa sürede doktorluk yapmaya başladı. Dil öğrenmedeki becerisini kullanarak repertuvarına Türkçe, Arnavutça ve Yunanca'yı da kattı. 1870'te Kuzey Arnavutluk'un valisi olan İsmail Hakkı Paşa'nın ekibine katıldı ve hizmeti süresince Osmanlı İmparatorluğu'nun tamamını gezdi. 1873'te İsmail Hakkı Paşa ölünce, Paşa'nın eşi ve çocuklarıyla beraber Neisse'e döndü ve onları kendi ailesi gibi tanıttı. 1875 Eylül'ünde aniden oradan ayrıldı, Kahire'de tekrar görülerek, Aralık'ta varacağı Khartoum'a hareket etti. İşte o zaman "Mehmet Emin" ismini aldı, doktorluğa ve Avrupa'daki birçok müzeye gönderdiği bitki, hayvan ve kuş koleksiyonuna başladı. Çoğu kişi ona Müslüman gözüyle baksa da, bu inanca sahip olup olmadığı kesin olarak bilinmemektedir.

1876'da general olan Charles George Gordon, Emin'in yaptıklarından haberdar olunca onu taşrada tıbbi şef memuru olması için Sudan'a davet etti, Emin kabul etti ve Mayıs'ta oraya vardı. 1878'te Sudan'ın en güney ucu olan Ekvator'un valisi olan Gordon'un emrinde diplomatik görevlerde çalıştı. Muhammed Ahmet isyanı 1881'de başladığında 1883'e kadar Ekvator'u dünyaya kapattı. Ve bir sonraki yıl Karam Allah Ekvator'u ve Emin'i ele geçirmek için güneye hareket etti. 1885'te Emin maiyetiyle beraber güneye gitti ve Buganda'daki Zanzibar dışında kuzeydeki tüm bağlantılarını kesti. Ekvator'u yaşatacağına inanarak, resmi tüm mesajlarını arkadaşı Wilhelm Junker taşıdı.

Emin Paşa'yı kurtarma seferinin lideri Henry Morton Stanley'di ve Kongo Nehri üzerinden, İturi Ormanı'nın içinden geçti. Sefere katılanların üçte ikisinin kaybına yol açan olağanüstü zorluktaki bir rotaya sahipti. Bu uzun ve zorlu yolculuğun ince detayları, seferin Afrikalı olmayan üyelerinin basılmış günlüklerinde kayıtlıdır. Stanley, Emin'le 1888'de tanıştı. 1888 Ağustos'undan Kasım'a kadar asiler tarafından Dufil'de hapisliği sırasında bir yılı alan tartışma ve anlaşmazlıklardan sonra Emin, deniz kıyısına gitmeye ikna oldu. 1890'da Bagamoyo'ya vardılar.

Emin, Alman Doğu Afrika Birliği'ne katıldı ve Dr. Stuhlmann'a iç bölgelerdeki göllere doğru çıkılan seferinde eşlik etti. Ama büyük olasılıkla köle taciri olan iki Arap tarafından Kinene'de öldürüldü.

Antarktika kâşifi Robert Falcon Scott (6 Haziran 1868 - 29 Mart 1912)

Robert Falcon Scott, Antarktika keşfinin en ünlü ve trajik kahramanı olarak adlandırılır (Ayrıca bkz. Heroic Age of Anctarctic Exploration). 1901'de Discovery adlı gemiyle Milli Antarktika Seferi'ni yöneten Scott ve emrindekiler; Ross Denizi'ni keşfettiler ve bu buz denizinin doğusunda kalan, önceden hiç görülmemiş toprağa Britanya Monarşisi onuruna "VII. King Edward" adını verdiler. 1912 Ocak'ta kendisi dahil 5 kişiden oluşan ekibiyle Scott, Güney Kutup Noktası'na ulaştığında, kâşif Roald Engelbregt Gravning Amundsen'in bir ay önce buraya gelip Norveç bayrağını diktiğini görünce, büyük bir hayal kırıklığı yaşadı. Ulaştıkları bu noktadan sonra grupları türlü sağlık nedenleri yüzünden çözülmeye başladı. Gruptaki 5 kişiden biri olan Oates, 32. yaşgününde kaldıkları çadırdan ayrılırken şunları söyledi: "Ben dolaşmaya çıkıyorum, biraz uzun sürebilir" ve bedeni bir daha bulunamadı. Grubun geri kalanıysa, Mart 1912'de Antarktika'nın en kalın buz tabakası olan Ross Ice Shelf'te açlık ve soğun şiddeti yüzünden öldüler. En yakın kampa 11 mil uzakta olan çadırları, 6 ay sonra Atkinson yönetimindeki araştırma ekibiyle bulundu. Üç arkadaşın bedenleri ve günlükleri ile gezi notları çadırdaydı. Scott'un günlüğünde son yazılanlar şunlardı: "Yoldaşlarımın metanetini, dayanıklılığını ve cesaretini anlatan ve her İngiliz erkeğinin yüreğini sarsacak bir hikâyem olmalıydı, ama yok. İşte bu kabataslak notlar ve ölü bedenlerimiz hikâyeyi anlatmalı. Sonuna kadar dayanmalıydık, ama giderek zayıflıyoruz ve son hiç de uzak değil. Bu acınacak bir şey ama daha fazla yazabileceğimi sanmıyorum. Tanrı aşkına, halkımıza iyi bakın."



Scott'un 5 kişilik kutup ekibi.

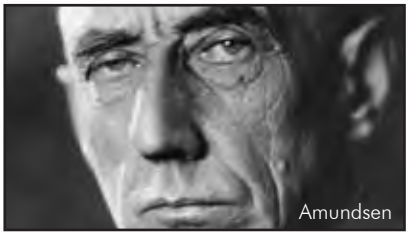
Przhevalski atı (Vahşi Asya/Moğol Atı) ve Przhevalski ceylanı onun keşiflerinden sonra bir tür olarak isimlendirilmiştir. Przhevalski, beşinci yolculuğunun Kırgızistan'daki ilk gününde Issyk-Kul Gölü kıyısındaki karakolda 1 Kasım 1888'de tifüsten ölmüştür.

Salomon August Andrée (18 Ekim 1854 - Ekim 1897): İsveçli mühendis, fizikçi, balon pilotu ve kutup kâşifi. 18 Ocak 1854'te Granna'da doğdu. 1897 Ocak'ta Kvitoya'da, Kuzey Kutbu'na hidrojen balonuyla ulaşmaya çalışırken karbonmonoksit zehirlenmesi sebebiyle yaşamını kaybetti. Kendisinin ve takım arkadaşlarının mezarları ancak 1930'da bulunabildi ve evlerine getirilerek tekrar toprağa verildi.

Ernest Henry Shackleton (15 Şubat 1874 - 5 Ocak 1922): İrlandalı kâşif. 15 Şubat 1874'te Ballitore'da doğdu. En ünlü seferi Weddell Denizi'nden Antarktika'yı geçmekti. 1 Ağustos 1914'te Londra'dan demir aldılar. Ancak 27 Ekim'de gemileri kırıldı ve efsanevi bir şekilde Shackleton, mürettebatından hiçbir kayıp vermeden küçük botlarıyla Elephant Adası'na ulaştı, hem de Antartika kışının ortasında. Ağır bir içici olarak kalbinin durumu kötüye gitse de bu onu yeni bir sefer planlamaktan alıkoyamadı ve 1921'de amacı Antarktika'yı deniz yoluyla çevrelemek olan seferine çıktı. Ancak 5 Ocak 1922'de Sandwich Adaları'ndan demir aldıkları sırada Shackleton'un kalp krizi geçirmesiyle bu sefer iptal edilmiştir. Defin töreni için vatanına dönerken eşi, Grytviken'e (Güney Atlantik'te bir ada) gömülmesini istemiştir ve öyle de olmuştur.

Percy Harrison Fawcett (1867 - 1925): Britanyalı arkeolog ve kâşif. 1867'de Torquay, Devon'da doğdu. Brezilya'ya yaptığı birkaç geziden sonra 1925'te en büyük oğlunu da yanına alarak "Z" olarak adlandırdığı kayıp şehri bulmak üzere Brezilya ormanlarına sefere çıktı. Birtakım efsaneler ve tarihsel kayıtlar Mato Grosso bölgesinde böyle bir şehir olduğunu ona düşündürmüştü. Geride eğer bu keşiften dönmezlerse kimsenin onları bulmak zorunda olmadıklarını anlatan bir not bırakmıştı. Fawcett, oğlu ve oğlunun arkadaşından oluşan gruptan alınan son haber 1925'in 29 Mayıs'ında Fawcett'in eşine attığı ve sefere hazır olduklarını anlatan telgraftı.

Roald Engelbregt Gravning Amundsen (16 Temmuz 1872 - 18 Haziran 1928): Kutup bölgelerinin Norveçli kâşifi. 16 Temmuz 1872'de Borge'da doğdu. 1910-1912 yılları arasında Güney Kutup Noktası'na yapılmış ilk başarılı Antarktika keşfini gerçekleştirdi. 18 Haziran 1928'de bir kurtarma görevini yürütürken uçak kazasında kayboldu. Cesedi bulunamadı.



Amundsen

Alfred Lothar Wegener (1 Kasım 1880 - 2/3 Kasım 1930): Alman meteorolojist ve birkaç bilim dalında uzmanlaşmış bilim adamı. 1 Kasım 1880'de Berlin'de doğdu. Dünya kıtalarının birbirine yapboz gibi uyduğunu ve halen hareket halinde olduğunu ileri süren "kıtasal kayma" (continental drift) adlı teorinin sahibidir. 1924 yılında teorisine karşı sempozyumlar düzenlendi. 2 (ya da 3) Kasım 1930'da Grönland'a yaptığı bir araştırma gezisinde yorgunluktan öldü. Teorisi 30 yıl boyunca bilim çevrelerince dışlandı. 1960'lara gelindiğinde ise 20. yüzyılın büyük bilimsel devrimlerinin babası olarak nitelendiriliyordu.

Hasan Birson birsonhasan@yahoo.com

Dünyanın bütün vahşileri, birleşin!

Günümüzde -sağ olsun kapitalizm sayesinde- dünya üzerinde uygarlaştırılmamış bir topluluk neredeyse kalmadı. Kalanlar da her halde antropologlara laboratuvar olsun diye tutuluyorlar. Fakat ben bu yazıda tersini iddia edeceğim. Uygarlar ne yaptılarsa, Homo sapiens sapiens'i o kadar da uygarlaştıramadılar. Son dönemde yoğun bir "uygarlaştırma" atağı yaşanmasına karşın, yine de "uygarlık-dışı" yanlarımızın başat olduğunu düşünüyorum. Hatta türümüzün devamının da bu "uygarlıktan nasibini almamış, vahşi" yanlarımıza bağlı olduğunu...

İnsanlığın uygarlık döneminin taş çatlasa 8-10 binyıllık bir geçmişi var. Kaldı ki başlangıçta uygar denebilecek toplumlar, barbar topluluklar denizinin içindeki adacıklar konumunda. Uzun süre de böyle devam ediyor. Örneğin Türkler'in uygarlığa geçişinin topu topu 1500 yıllık bir mazisi var. Kapitalizmin döl yatağı olan Batı ve Kuzey Avrupa toplumlarının uygarlık birikimleri ise daha da az.

Demek ki, nereden bakarsak bakalım, modern insan (*Homo sapiens sapiens*), var oluş tarihinin sadece küçük bir kısmını "uygar" olarak yaşamış. Uzun ve uzun yıllar, vahşi ve barbar topluluklar olarak hayatını devam ettirmiş. Ama uygarlık, bir kez ortaya çıktı mı, bir virüs gibi çoğalıyor ve yayılıyor. Uygar toplumlar, ya barbar toplulukların yaşadığı coğrafyaları fethederek ya da barbar topluluklar tarafından fethedilerek kapsama alanını genişletiyor. Yani ya fethederek uygarlaştırma ya da fethedilerek uygarlaştırma. Hatta ikinci tür örnekler çok daha fazla. Doktor Hikmet Kıvılcımlı buna "tarihsel devrimler" adını takmıştır; barbarın uygarı fethederek uygarlaşması… Kısacası, fethedilsen de fethetsen de uygarlık virüsünden paçayı kurtaramıyorsun!

Gustav Klimt'in *Kiss* adlı tablosu.



Peki, uygarlık çok matah bir şey mi? Özel mülkiyet, meta, para, sınıf, sömürü, sınır, devlet, ordu, savaş, din vb. ne kadar matahsa, işte o kadar… Dilimizde (sanırım bütün dillerde) "uygar" sözcüğü olumlu, "vahşi" ve "barbar" sözcükleri olumsuz bir anlam taşır. "Uygar"ı övmek, "barbar"ı ise sövmek için kullanırız. Bunun nedeni, tarihin uygarlar tarafından yazılmış olmasıdır; zaten yazıyı da onlar keşfetmedi mi? Bu da *Homo sapiens sapiens*'in "resmi tarihi" olsa gerek.

Günümüzde -sağ olsun kapitalizm sayesinde- dünya üzerinde uygarlaştırılmamış bir topluluk neredeyse kalmadı. Kalanlar da her halde antropologlara laboratuvar olsun diye tutuluyorlar.

Fakat ben bu yazıda tersini iddia edeceğim. Uygarlar ne yaptılarsa, *Homo sapiens sapiens*'i o kadar da uygarlaştıramadılar. Son dönemde yoğun bir "uygarlaştırma" atağı yaşanmasına karşın, yine de "uygarlık-dışı" yanlarımızın başat olduğunu düşünüyorum. Hatta türümüzün devamının da bu "uygarlıktan nasibini almamış, vahşi" yanlarımıza bağlı olduğunu…

***

Bir topluluk uygarlığa adım atar atmaz kendi içinde ikiye bölünüyor: Kendini yaratılan toplumsal artının sürekliliğini ve güvenliğini sağlamak için görevli sayanlar bir yanda, bu toplumsal artının eşit ve adil bir biçimde paylaşılmasını talep edenler diğer yanda. Uygarlık olursa eşitlik, eşitlik olursa da uygarlık olmuyor. İkisinden biri tercih edilecek. İnsanlar -doğal olarak- güvenliklerinden vazgeçemiyorlar, eşitliklerinden vazgeçiyorlar. Zorunlu olarak vazgeçiyorlar ama, o eski eşit ve özgür (vahşi!) günlerini de unutamıyorlar. Başlıyor mu eşitlik ve özgürlük mücadelesi. Önce nostalji yaparak ve hayal ederek (örneğin cennet ütopyası), giderek ciddi ciddi ayaklanarak (sosyal devrimler) bu mücadele sürüyor ve uygarlığın gelişiminin de motoru oluyor.

İşte bu kadim bölünme, bütün uygar toplumların olduğu gibi, tek tek "uygar" bireylerin de temel çelişmesidir. Güvenlik mi eşitlik mi? Güvenlik mi özgürlük mü? Uygarlık mı vahşilik mi? Güvenlikten vazgeçemeyeceğimize göre, hem güvenli hem de eşit ve özgür olmanın yolunu arayacağız. Zaten insanlık da 10 binyıldır bunun yolunu arıyor. Galiba bulmanın da eşiğinde. Çünkü eşit ve özgür olmadan güvenli olamayacağı bir noktaya doğru ilerliyor. Güvenli olmak için eşitliğinden ve özgürlüğünden vazgeçme noktasından eşit ve özgür olmadan güvenli de olamayacağı bir noktaya ulaşmıştır insanlık. 10 binyılda bu kadar yol alabildik. Uygarlığın ve tarihin sonu insanlığın ufkundadır artık!


Mother and her child adlı tablo.

***

Uygarlıktan nasibini almamış yanlarımızdan söz etmiştik. Yani metalaştırılamamış, piyasaya düşürülememiş yanlarımız. Nicelleştirilmemiş, ölçüye vurulamayan, tam olduğumuz, bir olduğumuz alanlarımız. Neyse ki hâlâ markete gidip 250 gram aşk, yarım kilo dostluk satın almıyoruz. Çocuklarımız için bir karşılık beklemeden her türlü fedakârlığı yapabiliyoruz. Sokakta bir aç gördüğümüzde ekmeğimizi paylaşıyoruz. Hayal kuruyoruz. Oyun oynuyoruz. Sevdiklerimizle vakit geçiriyoruz. Bunlar bizim karşılıksız emek alanlarımız. Uygarlaştırılamamış, "vahşi" yönlerimiz.

Sınıflı, sömürücü sistemler (yani uygarlık biçimleri), insanların bu "vahşi" yönlerini sınırlamaya, baskı altına almaya, el koymaya çalışır. Uygarlığın doğal eğilimi budur. Kapitalizm öncesi haraçlı sistemler (köleci, feodal, merkezi feodal) bunu oldukça kaba yöntemlerle, çıplak zoru devreye sokarak veya dini (Tanrı korkusunu) kullanarak, insanı "köle" ve "kul" ederek yaparlardı. Kapitalizm ise çok daha ince ve etkili bir yöntem kullanıyor. Kurtlaştırarak köleleştiriyor. Özgürleştirerek kullaştırıyor. Özgürlük ile eşitlik arasına kama sokuyor. Her şeyi almakta ve her şeyi satmakta özgürsünüz! Yeter ki alın, satın! Piyasanın dışında hiçbir alan kalmasın! Sadece mallar ve doğal kaynaklar değil, sadece kol ve kafa emeği değil; genlerine kadar bedenler de, elementler ve atomlar da, doğa da, duygular da, hayaller de nicelleştirilsin, alınır-satılır kılınsın, piyasaya düşsün.

Bu noktada Marx'ın *1844 Elyazmaları* adlı eserinden bir pasaj aktarmak istiyorum. Genç ve romantik Marx ne güzel yazmış:

"Ne kadar az yer, içer, kitap okursan, tiyatroya, dansa, meyhaneye ne kadar az gidersen, ne kadar az düşünür, sever, kuram yaratır, şarkı söyler, resim ve eskrim yaparsan, o kadar fazla sermaye biriktirirsin; mezar böceklerinin ve toprağın yok edemeyeceği hazinen o kadar büyür. Kendin ne kadar azalırsan o kadar çoğa sahip olursun; kendi öz hayatını dile getirmenle dışsallaşmış hayatını dile getirmen ters orantılıdır; yabancılaşmış varlığın gitgide büyür."

Liberal ütopya, her şeyin, her türlü yaşam alanının metalaştırılmasıdır. İnsanın "meta-insan"a dönüşmesi. Özgür insan! Daha doğrusu, özgürlüğün metalaştırılması. Bütün iplerini koparmış insan! Anasından, babasından, çocuğundan, dostundan, yavuklusundan da "bağımsız" olan insan… Vicdan, ahlak, ilke, vatan… bütün bunlardan kurtulmuş insan… Uygar insan!

Her yönüyle piyasaya düşmüş bir insan, artık insan mıdır, yoksa meta mı?

Nicelleştirilebilir olmak, harcanabilir/tüketilebilir olmak anlamına gelir. Neyiniz nicelleşmişse ve piyasaya düşmüşse, zaman içinde tükenecek demektir. Kapitalizm, uygarlığın tükeniş noktasıdır. Neo-liberal ideologların deyimiyle "tarihin sonu". Kapitalizm, "tarihin sonu"nu ancak "insanın sonu"nu getirerek gerçekleştirebilir.

Neyse ki buna olanak yok. Neden mi? Hiç "güvenli" değil de ondan… Gelinen noktada uygarlık bize ancak bir "cangıl" vaat edebiliyor. Hiçbir şeye güvenemeyeceğiniz bir toplum biçimi. Annenin elinin, sevgilinin gözünün bile yalan söyleyebileceği bir toplum. Özgürlüğü koskoca bir yalan. Eşit, zaten değil. Ama en önemlisi güvenli de değil.

İnsanlık, ancak uygarlığı aşarak türünü devam ettirebilir. Gün oldu, devran döndü. *Homo sapiens sapiens* türünü ancak uygarlaşarak devam ettirebilirdi; şimdi de ancak uygarlığı aşarak. Vahşi kalan yanlarımız, en büyük dayanağımızdır bu mücadelede.

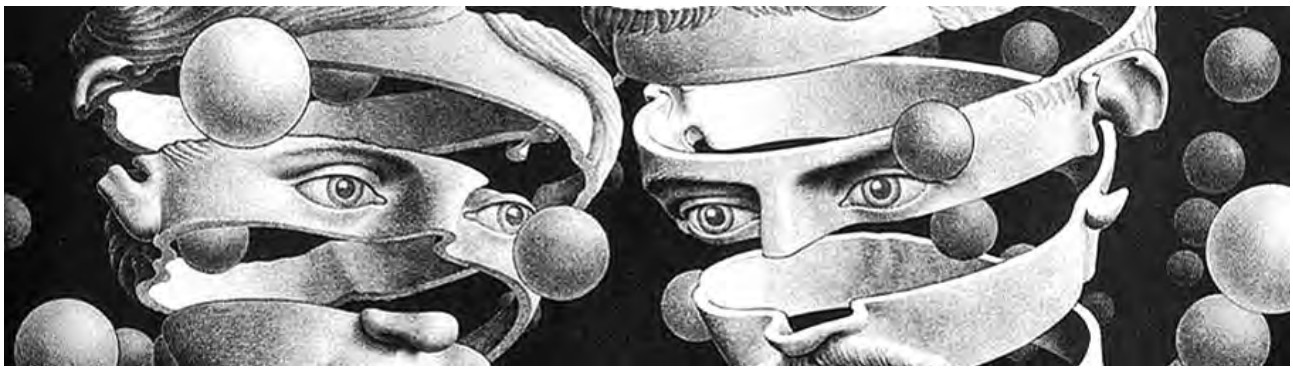
Tabii, bunlar doğanın diyalektiğinin umurunda bile değil; bizim tartıştığımız toplumun ve insanın diyalektiği. Yani evrenin ve doğanın genişliği göz önüne alındığında, ıvır zıvır işler!

***

Bir soru ortaya atarak ve belki de başka bir yazının konusunu belirleyerek bu yazıyı bitirelim. Sosyalizm, kapitalizmin "kapitalize" etmeye çalışıp da edemediği vahşi yönlerimizin "sosyalize" edilmesi midir? Örneğin çocuk bakımının devletleştirilmesi/kamulaştırılması mıdır? Bana pek öyle gelmiyor. Hatta bu tür bir sosyalizm anlayışını izlediğimizde, olsa olsa Orwell'ın *1984*'üne varırız gibi geliyor. Bu da bir uygarlık türü olmuyor mu? Sosyalizmi, sadece kapitalizmi aşmak olarak değil, uygarlığı aşmak olarak kurgularsak daha farklı yöntemler bulmayacak mıyız? Galiba bu sorunun yanıtında dünyanın fazla kapitalize olmamış coğrafyaları ön alacak.

Neyse, bu kadar serbest atış yeter. Ben Marx'ın *1844 Elyazmaları*'nı biraz daha okuyup yatacağım.

Bir toplantıya ilişkin 'esintiler'
Matematik, Felsefe, Mantık... Peki, Bilim?



Matematik, Felsefe ve Mantık üzerine bir toplantının "Bilimsel Düzenleme Kurulu"na girişim, sevgili arkadaşlarımın "tatlı sert" baskılarıyla gerçekleşti. Pişman olduğumu söyleyemem, o nedenle şimdilik "Pişmanlık Yasası"ndan yararlanmak istemiyorum! Ayrıca, Mantık, Matematik ve Felsefe adlı düşünsel etkinlik alanlarından hangisi veya hangilerinin "bilimsel" olduklarını henüz anlayabilmiş değilim. Bu belirsizlik de "Bilimsel Düzenleme Kurulu"nda bulunmamı haklı göstermemi engelliyor.

Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Matematik, Felsefe ve Mantık üzerine bir toplantının "Bilimsel Düzenleme Kurulu"na girişim, sevgili arkadaşlarım KD, BÇ ve UŞ'ın "tatlı sert" baskılarıyla gerçekleşti. Pişman olduğumu söyleyemem, o nedenle şimdilik "Pişmanlık Yasası"ndan yararlanmak istemiyorum! Yalnız, benim için aşırı yoğun "ontolojik" ve "epistemolojik" tartışmalar, dişimi sıkmaktan ve anlayamamanın getirdiği streslerden dolayı "periodontolojik" ve "kardiyolojik" sorunlar yarattı! Bütün bu sıkıntıların yanı sıra, birçok güzel insanı uzunca bir aradan sonra yine görmek ve başka güzel insanlarla tanışmak çok ama çok güzeldi.

Ayrıca, Mantık, Matematik ve Felsefe adlı düşünsel etkinlik alanlarından hangisi veya hangilerinin "bilimsel" olduklarını henüz anlayabilmiş değilim. Bu belirsizlik de "Bilimsel Düzenleme Kurulu"nda bulunmamı haklı göstermemi engelliyor.

Toplantının bir açık hava "mapusanesi"nde düzenlenmesinin ardında yatan amaçlar, 1) Aristo'nun parlak (!) felsefi görüşlerine esin kaynağı olan Assos'un günümüz filozof adaylarına Nietzche'nin "dağ"ı olabileceği beklentisi; 2) Matematik, Mantık ve Felsefecilerin toplumdan uzak bir yöreye kapatılmaları gerekliliğinin (!) iletisi; 3) Assos kazılarına yaşamını adamış insanlara destek; 4) Ayvacık ilçesindeki aydın insanlara "sizden fiziksel olarak kopuk değiliz, sadece ussal olarak 'kopukuz' iletisinin verilmesi; 5) Hiçbir yere kaçamayacak olan katılımcıları tüm oturumlara çekebilmek, 6) ... Dot dot dot…

İlkesel olarak sonsuz olan amaçlardan usuma takılanları yazdım. Doğal sayılar kümesinin sonsuz elemanlı bir küme olduğu savını üç gün boyunca kafama çaktılar da, oturup, "yahu bu görevi birkaç otistiğe verip empirik kanıtını da görelim" demediler! Tam Aristo geleneği! Aristo da aynı topraklarda, "Erkeğin ağzındaki diş sayısı kadınınkinden daha fazladır" demiş ve oturup da dişleri tek tek saymak kimsenin aklına gelmemiş; yaşasın neo-Aristo'cular!.

Ozan sevgilisine: "Bilmem ki bu gülüşten ben ne kastettim, sen ne anladın!" demiş...ve acaba ne demek istemiş!? Toplantı süresince duyduklarımı (ve sağır kulağım nedeniyle duyamadıklarımı), algıla-

dıklarımı, algıladıklarımı dile dökerek dostlarımla (çoğu zaman da kendimle) tartıştıklarımı rapor edebilmek için toplantıyla başlayıp raporu bitirinceye dek geçecek olan bu sürece nasıl yaklaştığımı betimlemek istiyorum. Bu sürece Gödel kesinlikle "incomplete" derdi; akıllı uslu temel bilimciler ve temel bilim adayları da zaten hiçbir zaman "complete"in peşine düşmedi, düşmeyecek. Onlar Hegel'in spirali boyunca yukarıya doğru ilerlediklerinin ayırdında ve bilimsel yetkeye (otoriteye) karşı savsözü: "Bir elinizle gerçeği diğer elinizle de gerçeği araştırma seçeneklerini sunarsanız kuşkusuz ikinciyi seçerim" biçimindedir.

Karl Raimund Popper, *Open Universe* adlı kitabında "dil"in dört işlevine değiniyor: **SEDA**. Bu isim aslında benim uydurmam! "Dil"in işlevlerini şöyle sıralıyor Popper: 1) **S**ignalling; 2) **E**xpressive; 3) **D**escriptive; 4)**A**rgumentative. İşte size **SEDA**! Bu toplantıdan arda bende gerçekten çok hoş bir **SEDA** kaldı! Ve sanki **SEDA**'ya bir de apandisit ekleyip onu **SEDAd** yapmamız gerektiğini düşündüm!

SEDA'nın apandisiti, "**d**" demagoji'nin "**d**"si! Ama "**d**" sanki "**A**"nın içinde de olabilir. Bu konuda ödün verebilirim! Örneğin, derse giriş zili çaldıktan yarım saat sonra kapı çalınmış, içeriye giren öğrenciyle (**S**) öğretmen (**T**) arasında şöyle bir diyalog geçmiş:

T: Geç kaldın...neredeydin?

S: Öğretmenim, bizim ineği komşu çiftlikteki boğayla çiftleştirmeye götürdüm, o nedenle geciktim.

T: Yavrucuğum, senin baban veya erkek kardeşin yok mu? Bu işi onlar yapamaz mıydı?

S: Yapabilirlerdi hocam ama boğa kadar iyi yapamazlardı!

Eveeeeet! Tahmin ettiğiniz gibi, o sınıftan kahkahalarla dolu hoş bir **SEDA** yükselir! Çünkü John Steinbeck'in *Gazap Üzümleri* adlı eserinden aldığım bu fıkrayı ben kendi sınıfımda, bir öğrencim derse geciktiğinde anlattım ve o hoş **SEDA** yükseldi! Burada bence öğretmen **SEDA**'nın "E" sinden sınıfta kaldı. Anahtar sözcük: "**işi**"; hangi işi kastettiğini iyi "E" edemeyen hocamız, kendi yanılgılarına gülebilmeyi becerebilecek denli olgun idiyse, yükselen hoş **SEDA**'da onun kahkahaları da vardı; yok, "gururlu", kendince hiç yanılgıya düşmez biri idiyse herhalde önce yağmur bulutları gibi kararmış sonra şimşekler gibi gürlemiştir! Sevgili öğrencimize gelince: O, insanlarla hayvanların ne denli iç içe olabileceği gerçeğini (bestiality) samimi bir biçimde mi "E" etti, yoksa hocasının kötü "**E**"ciliğini affetmeyip "**d**" mi yaptı?

Tartışmalarda havalarda uçuşan "**d**"ler biz ayrıldıktan sonra yere indi mi bilmiyorum. Ama konuşmacıların çoğu hâlâ havalarda uçuyordu!

Konuşmacılardan yükselen ve yükselemeyen SEDA bakın beni nerelere savurdu. Bu savrulmayı da Jack London'ın kurtuyla açıklayabilirim. O kurtun, bir olay karşısındaki fiziksel ve ussal (diyalektik birlik içindeki!) **durumunu** (Boltzmann'cı "state" anlamında) şöyle betimliyor: "Görme, Algılama ve Eylem arasındaki zaman dilimi o denli kısaydı ki..." Bu da **GAE** olsun! Bu, üç harften oluşan bir elemanlı kümeyi bir sözcük gibi algılayıp seslendirirsek, "gaye"yi anımsatıyor; **gaye = amaç**!

Hımmm! Amaç (**GAE**)... Gel de şimdi Karl Marx'ı anımsama: "Bugüne dek filozoflar dünyayı değişik biçimde yorumlamışlar; oysa sorun onu değiştirmektir": **GAE** nin "E" si. Marx "**G**"ye "**A**"ya "E"ye, her üçüne de bulaşmış. "E" için iki yol var: devrimci ve evrimci. Marx birinciye tutkun değildi, ikinciyi yadsımamıştı. Enternasyonal'i kurmuş, işçilere dünyayı evrimci veya devrimci yoldan değiştirmek için "**E**" eğitimi veriyor. Örnek? Paris Komünü'nde işçilerin silaha sarılmamaları için büyük çaba harcamıştı; devrimci durumun henüz oluşmadığını ("evrimini tamamlamadığını" diye okuyun!) savunmuştu. Ama geç kalındığında da "şimdi artık sonuna kadar gitmeliler" diye yol göstermişti. Tam felsefe yapacakken "Fuzzy mantık" geliyor "Hangi Marx?" diye soruyor: "Revolutionary evolutionist" mi, "evolutionary revolutionist" mi?, "revolutionary evolutionist in a dialectical unity" mi? "evolutionary revolutionist in a dialectical unity" mi?... Burada da matematik devreye giriyor, "bu betimlemeler sonsuz elemanlı bir kümenin öğeleridir" deyip beni felsefi düşüncelerimden iyice ötelere savuruyor.

Bakıyorum, bazı konuşmacılar, tıpkı Marx gibi **GAE**'li! Rektörlük seçimlerinde bir duygusal durumu saptamışlar, "**G**" yapmışlar. Sonra bu durumun sonuçlarının işaret ettiği durumu "**A**"lamışlar ve çözmek için "**E**" peşindeler, çağımızın koşullarına uygun bir "E". Rektör, Dekan, Bölüm Başkanı, Parti Başkanı, vb. için adil bir seçim için seçmenler "sayısal loto" benzeri bir oyun oynayacaklar! Hoşuma gitti! Fuzzy mantık en azın-

Aristoteles'in parlak (!) felsefi görüşlerine de esin kaynağı olan Assos-Ayvacık'tan bir görüntü.





Escher'in *Drawing hands* adlı eseri.

dan "E" yapıyor; "ben mindscape'de rahatım landscape'e inemem" demiyor! Böylesi bir seçimin nasıl yapılabileceğine ilişkin benim de bir önerim olacak, ama ileride!

'Hangi sandalye?'

Şimdi, bakın, **Fuzzy Mantık** bilmeyen ben, UŞ'ın (Matematikçi dostum MT'in bizle tanıştırdığı) mindscape'inden yükselen **SEDA**'yla benim **GAE**'m buluşunca nerelere savruldum. UŞ konuşuyor...matematikten anlamayan mantıksız bir sağır filozof Rennan Pekünlü dinliyor...UŞ'dan yükselen **SEDA**, Rennan Pekünlü'nün **GAE**'sine uymuyor! Burada, "**G**"nin (MT'in deyimiyle) denk kuvveti "**D**" - Duyma. UŞ: "Hoca masanın üzerine sandalyeyi koymuş 'tartışın' demiş. Bunun üzerine öğrencilerden birisi, 'hangi sandalye' demiş!". UŞ'ın yüzünde muzafferane bir tebessüm...kısa bir suskunluk...UŞ bu yanıtın felsefi derinliğini herkesin kavradığından emin...ve konuşmasına devam ediyor. Ama Rennan Pekünlü bu **SEDA**'yla yine dalıp gidiyor! "Hangi sandalye?". Rennan Pekünlü, "bu öğrencinin yanıtı acaba **ontolojik** açıdan mı **epistemolojik** açıdan mı derin bir yanıt?" diye düşünmeye başlıyor. UŞ'dan yükselen SEDA'yı işitiyor ama duymuyor! Mindscape'inin polarizasyonuyla güdülüyor. O, maddi dünyayı yadsıyan, maddi dünyayı usun (mind) ürünleri olarak gören Berkeley ve Mach gibi **immaterialist** filozofları komik bulduğundan, "Hangi sandalye?" sorusunu yönelten öğrenciye yanıt bulmaya başlıyor. Yani, bu soruyu soran öğrencinin ontolojik düzeyde kaldığını varsayıyor ve bir dizi seçenek yanıt buluyor:

1) Bu soruyu soran öğrenci eğer, toplantının düzenlenmesinde büyük emeği geçen bayan AŞ ise, bir fındık faresi yardımıyla O'na hangi sandalye olduğu gösterilir! Yalnızca sandalyenin **ontolojik** açıdan "ne"liği değil, AŞ'nin mindscape'indeki yükseklik fobisiyle yükseklik tutkusunun diyalektik birliği (**DB**) de gösterilir. Diyalektik materyalizmin bu ilkesi, "Zıtların birliği ve savaşımı ilerlemenin kaynağıdır" der. Eğer kocası HŞ, AŞ'nin çığlığına yetişmekte gecikirse, fındık faresi de avizede sallanan bir homo sapiens'in yerçekimine ne zaman yenik düşeceği üzerine tez hazırlıyorsa, AŞ sandalyeden avizenin önce birinci, sonra ikinci, sonra üçüncü... katlarına doğru "ilerleyerek" hem ilkeyi doğrular hem de MT'nin "..." ile gösterilen avizenin sonsuz katlardan oluştuğuna ilişkin savını! 2) Eğer, "Hangi sandalye?" sorusunu yönelten kişi Ray Charles ise, hoş görülebilir; 3) Soruyu yönelten öğrenciye, "Assos kazılarını yöneten Ü, UŞ'ın Assos kazılarında topluma daha yararlı olacağını söyledi. O sandalye, UŞ'dan boşalan, Felsefe Bölüm Başkanlığı sandalyesi" dediğimde, soruyu yönelten öğrenci, 'iki sandalye arasındaki en kısa yolun en kısa zamanda nasıl bulunduğunu, Zeno paradoksunu da çözerek gösterebilir! 4) Rektörlük seçimleriyle ilgili önerimi sunmanın zamanı geldi sanırım. Rektör seçimi için niçin öyle loto kağıtları gibi şeyleri dolduruyorsunuz? Rektör adaylarını dinleyici olarak bu derse davet eder, yine aynı öğrencinin "Hangi sandalye?" sorusunu sormasını sağlar ve "Rektörlük sandalyesi" yanıtını veririm. Böylece hem ontolojik sorunu hem de Charles Darwin'in **survival of the fittest** ve de **natural selection** ilkelerini empirik felsefe yoluyla doğrulamış olurum! 5) "Hangi sandalye?" sorusunu yönelten Jack, gerçek bir Berkeley'ciyse, hazır Ray Charles oradayken, O'nun için "Hit the road Jack don't you come back no more no more no more, hit the road Jack" şarkısını isterim. Giderse ne ala...gitmez de, "Hangi şarkı?" diye sorarsa, kulağını 150 watt çıkışlı hoparlöre koli bandla incitmeden tutturur, şarkıyı işitmesini sağlarım... (dot dot dot to infinity!).

Evet ben kendi mindscape'imde dolanırken UŞ da '"Hangi sandalye?" sorusuna yanıtı Fuzzy Mantık bağlamında nasıl ararızı' işledi. A ve A'nın değilini simgeleyen, birbirine komşu iki kümeyi gösterdi, sonra hemen altında A ve *A'nın değillerin*i kesişen kümeler olarak şekilledi ve ben yine polarize oldum! Aha!...bir tek nesnede A var *A'nın değili* de var *AUB* de var! Bu...bu...nedir bu? Zıtların birliği değil mi? Hegel, "bir nesne (entity) zıtların birliğinden oluşur ve o nesnedeki zıtlar sürekli olarak birbirine dönüşür" demedi mi? İşte, zıtlardan biri A, diğeri *A'nın değili*, ve zıtların parçalı güneş tutulmasını andıran değişim sırasında çektiği fotoğrafı sunuyordu UŞ bize! *AUB* tam da zıtlar yarı yarıya birbirlerine dönüşürken resmedilmiş! İçimden, "U, senin şu Fuzzy Mantık'ın göbek adı **Utangaç Diyalektik Materyalizm** mi? diyorum, ama o beni duymuyor! Oturumlar arasındaki, yemeklerdeki sohbetlerde duyduğunda da hep zıplıyor! Tek dezavantajı, o zıpladığında 50 yaş üzeri basketçileri olimpik takıma seçecek tek seçici etrafta değil!

Aslında tek seçici nasıl olmalı diye soranlara sayın Erdal İnönü gibi diyesim geliyor. 3 gün boyunca oturumları hiç aksatmadan izledi. Tüm dinleyicileri pür dikkat dinledi; üzerinde düşünülmesi gereken sorular sordu, yönlendirici yorumlar yaptı. Bazen o denli cool idi ki, Titaniğin çarptığı şey bile Erdal beyden daha sıcaktı diye düşündüm! Ama en

çarpıcı saptaması da, 'bilimde son otorite yoktur, bilgiye herkes kendi çabasıyla bağımsız bir biçimde ulaşabilir' iletisiyle oldu.

'Aaaaa!...bulanık olan doğa değil benim gözümmüş'

Taktım UŞ'a! "Fuzzy" sözcüğüne Türkçe'den denk ararken *puslu* dendi, *bulanık* dendi ve *bulanık* sözcüğünün daha uygun olduğu savunuldu. İsimler bazen çok önemli yanılgılara neden olabiliyor, o nedenle dikkatli olmalıyız. Örneğin Akrep Nalan'ın isminin Elif olduğunu düşünün! Böylesine sıkıntı verici bir durumda isminizi mahkeme kararıyla değiştirmeniz bence mübah! Nalan'a uygun bir isim **Omega** olabilirdi! İsminizi sorduklarında, "adım **Omega** ama dostlarım bana kısaca 'O' der" derdi. Hem bu matematiksel olarak da doğru olurdu; çünkü **Omega**, matematikçi dostum MTden öğrendiğimize göre "son" demekmiş. Gerçekten de bayan "O" bir sürecin, kilo almanın sonuna gelmiş durumda. Ne yerse yesin bir gram bile almıyor, hâlâ 200 kg! Zaten Joan Baez de ünlü şarkısında "Call me any name I would never be denying" dememiş miydi!

Fuzzy'ye *bulanık* dedik, O.K! Ama bulanıklığı dış dünyanın, doğanın bulanıklığı olarak sunmak beni yine dış dünyadan, UŞ'ın konuşmasından kopardı, mindscape'imde uçuşlara başladım. Yerimden öyle zıplamışım ki, yanımda oturan arkadaşım, "Hayrola, suratındaki ifade üçüncü hakkında da başarısız olan yüksek atlayıcının suratındaki ekşi ifade gibi?" diye sordu! Bulanıklık doğada mı, benim duyu organlarımda mı, yetmeyince dış dünyayı algılamakta kullandığım aygıtlarda mı? Edwin Hubble, *The Realm of the Nebulae* adlı kitabında "Gökbilim tarihi sürekli genişleyen çevrenimizin (ufkumuzun - RP) tarihidir" demişti. Neleri genişletebiliyoruz? a) açısal çözünürlüğü (angular resolution); b) zaman çözünürlüğü (temporal resolution); c) renk çözünürlüğü (chromatic resolution).

a) Dürbün, Galileo teleskopu, 2m, 3m, 5m,...teleskoplarla açısal çözümleme gücümüz arttıkça önceden **bulanık** bir nesne olarak algıladığımız şeyin, birbirine yakın bir dizi yıldız olduğunu görüyoruz. Aaaaa!...bulanık olan doğa değil benim gözümmüş.

b) Kulağıma 'zzzzzzzzzzz' biçiminde monoton olarak gelen sesin, aygıtlarımın zaman çözümleme gücü arttıkça, ayrık 'zıp'... 'zıp'... 'zıp'lardan oluştuğunu anlıyorum.

c) Tayflarda, dün dedemin band dediği yapılar bugün ayrık çizgilere dönüştü. Siz hiç kırmızısı maviden, mavisi yeşilden, yeşili sarıdan ayrı duran '**aleym-i sema**' (gök kuşağı) gördünüz mü? Görmediniz! Gökyüzünde çıplak gözle izlediğiniz o aleym–i sema tüm renkleri birbirine yapışık komşular gibi durur. Ama tayfbilimcinin tayfına giderseniz bir başka aleym–i semalar, komşularından kopmuş, kendi başlarına duran, ve hatta bazen sağ cenahıyla sol cenahı birbirinden farklı olan kuleler gibi dinelirler. Sonra bilim insanları boğuşur: bir grup, "Bu kaynakla gözlemcinin göreli hızından kaynaklanır", derken diğer grup, "hayır efendim, burada gördüğünüz çıkıntı o atomun ışınımsal sürecinden kaynaklanır, açısal çözümleme gücü daha yüksek bir teyfçekerle bakarsak o çıkıntının bir 'uydu' çizgi olduğunu göreceğiz" der ve aletlerimizdeki bulanıklıkları netleştirme çabası sürer gider. **GAE**'miz, bulanık gördüğümüz dolayısıyla bulanık algıladığımız net doğayı aygıtlarımızın çözünürlüğünü arttırarak daha net görmeyi amaçlamak. **E** yardımıyla **G** (ve denk güçlüleri olan diğer sensations: örneğin işitme; örneğin, Madam Curie'nin yaptığı gibi, radyoaktif elementleri elleme, yalama yoluyla diğer elementlerden daima daha sıcak olduklarını algılama) ve **A**'yı netleştirmek, böylece **GAE**'mize ulaşmak!

UŞ'ın Fuzzy Mantık konuşması olmasaydı beni kim düşünce provokasyonuna itecek, düşük düzeyde örgütlenmiş bir memeli gibi, alışkanlık ve içgüdülerimle yaşamımı sürdürmekten kim kurtaracaktı? U, sakın ola ki bunu bir sipariş olarak algılayıp bana XXL sutyen postalayayım deme!

Nedensellik ve determinizm aynı şey mi?

Nedenselliğe eleştirel yaklaşım da heyecan vericiydi. Çünkü bu konuda "bilim insanları" tarafından yazılanlar o denli mistik düzeyde olabiliyor ki, böylesi bir konuşmayı bilimsel bir konferansta mı yoksa Pazar ayini sonrasında kilisedeki vaaz da mı dinlediğinizi şaşırıyorsunuz! İşte çarpıcı bir örnek:

"Kuantum kuramına göre, çok düşük erkelere sahip olan parçacıklar hiç yoktan ortaya çıkabilir, kısa bir süre varolduktan sonra tekrar



Erke ve zaman eşlenik çiftleri için yazılmış olan Heisenberg Belirsizlik İlkesi sözele döküldüğünde bir tür hadis-i şerif oluyor!



Ilya Prigogine.

ortadan kalkabilirler. **Virtual** parçacıklar ya da kuantum çalkantıları olarak bilinen bu durum herhangi bir an kendiliğinden ortaya çıkabilir. Bunlar laboratuar deneylerinde gözlenmiştir. Parçacığın erkesi ne denli büyükse yaşam süresi de o denli kısadır. Ve sıfır erkeye sahip bir dizge, ilkesel olarak hiç yoktan varolup sonsuza dek varlığını sürdürebilir. Böylece evreni yaratma şansına sahip olabiliyoruz" (G.L. Verschuur, *The Invisible Universe Revealed*, Springer Verlag, NY, 1987, s. 195).

Evet..., yazar, sözünü bile etmeden, $\nabla q \nabla p \geq h$ bağıntısıyla ünlü Heisenberg Belirsizlik İlkesi'ni çok ama çok güzel bir biçimde popülerize ediyor. Erke ve zaman eşlenik çiftleri için yazılmış olan **Heisenberg Belirsizlik İlkesi** sözele döküldüğünde bir tür **hadis-i şerif** oluyor!

Heisenberg Belirsizlik İlkesine ilişkin çok şey yazılıp söylendi. Bunlara burada değinmeyeceğiz. Bizi, kuantum mekaniğinde ortaya çıkan işlemcilerin yarattığı yeni bir sorun daha çok ilgilendirmelidir. Heisenberg Belirsizlik İlkesi, klasik fiziğin nedensellik (causality) ilkesinin gözden geçirilmesini zorunlu kıldı. Bu nokta sözcüğün tam anlamıyla "bulaşık"! Çünkü **nedensellik** ve **determinizm** kavramları, çoğu bilim insanı ve filozof için "eş anlamlıdır". Bu iki kavramın eş anlamlı olamadığını düşünüyorum. Bu kavramların birbirine karıştırılması bizi çok yanlış sonuçlara götürebilir. Bu nedenle, birkaç kaynağın bu konudaki görüşlerini aktarmayı uygun buluyorum.

"Kopenhag okulunun, dinamik süreçlerin "kozal" olması ile "determinist" olması arasında herhangi bir ayırım yapmadığını göz önünde bulundurmak gerekir" (Y. Koç, *Teorik Fizik Monografileri, Cilt 1, Doğanın Kuvantum Mekaniksel Betimlemesi ve Ölçme Sorunu,* İstanbul Üniv. Fen Fak., 1983, s.123).

"Kant, 'her olgunun bir nedeni vardır' yargısını tüm bilimlerin a priori varsayımı saymıştı. Makro düzeyde geçerli görünen klasik nedensellik ilkesi mikro düzeyde anlamsız kalmıştır. Çünkü elektronların bir yörüngeden başka bir yörüngeye atlamaları veya radyo-aktif maddelerde atomların çözüntüye uğramaları, tek tek alınınca, ne önceden kestirilebilmekte ne de herhangi bir nedene bağlanabilmektedir" (Cemal Yıldırım, *Bilim Felsefesi*, 1979, Remzi Kitabevi, İstanbul, s.141).

"Ancak denebilir ki, bu bir ölçme güçlüğü olup klasik nedensellik ilkesini temelde zedeleyici nitelikte değildir. Daha önce de belirtildiği gibi, klasik determinizm, hareket eden bir cismin başlangıç durumunu hatasız ölçebilirsek, gelecekte herhangi bir andaki durumunu da kesinlikle belirleyebiliriz, demektedir" (aynı kaynak, s.141).

Escher'in *Another world* adlı eseri.



Kant da dahil olmak üzere yukarıdaki kaynakta **nedensellik** ile **determinizm** o denli denk tutulmuş ki ayıklamak olası değil! Bir başka kaynakta d'Abro şunları yazıyor:

"Mekanikten genelleme yaparak nedensellik doktrinini diğer tüm fiziksel dizgeler için de uyarlayabiliriz: Kesin (rigorous) yasalar tüm fiziksel dizgelerin evrimini belirler. Yalıtılmış olduğunu varsaydığımız bir dizgenin ilk durumuyla birlikte ele alındığında, bu yasalar, dizgenin hem geçmiş hem de gelecekteki tüm durumlarını belirsizliğe yer bırakmayacak bir biçimde belirler. Dizgenin tüm zamanlardaki tarihi, yasalar ve ilk durum yardımıyla belirlenir...Bir olayın nedeni, ilk durum ile tanı kazanır" (A. d'Abro, The Rise of the New Physics, Vol. I, Dover pub. Inc., 1939, s.47).

d'Abro, "açıklık" yönünden değerlendirildiğinde diğer kaynaklardan bir adım ileride! Nedensellik ile determinizmin aynı şey olduğunu, **ilk durum = neden** eşitliğiyle anlayabiliyoruz. Şimdi de Niels Bohr'un biyografisini yazan Abraham Pais'i dinleyelim:

"Kuantum mekaniği, klasik fizik bağlamında genel geçerliliği olan nedensellik ilkesinin sonunu belirler. Kısaca belirtirsek, klasik nedenselliğin anlamı şudur: **Varsayım**. Belli bir zamanda bir dizgenin tüm parçacıklarının konum ve hızlarını biliyorsak; **Dedüksiyon**. Newton yasalarıyla birlikte bu bilgi, parçacıkların daha sonraki bir zamanda alacağı konum ve hızlarını bulabiliriz" (Abraham Pais, *Niels Bohr's Times, In Physics, philosophy & polity,* Clarendon Press, Oxford, 1991, s.22).

"Kant, nedenselliği deneylerden türetilebilecek bir şey olarak değil, 'önceden varılmış sentetik bir yargı' olarak düşünmüştür. Kant'ın kendi tümcesiyle nedensellik, 'Bir kuraldır. Bu kurala göre bir olay art arda gelen diziler biçiminde belirlenir. Olan bir olaydan söz edebilmek için bu kuralın varsayılması gerekir" (aynı kaynak, s.23)

"Çok sayıdaki parçacığın gelecekteki konum ve hızlarını geçmişteki konum ve hızlarından belirleyebilirsek, entropi yararlı bir kavram olur. **Klasik nedensellik** olarak bilinen bu öngörülebilirlik, istatistiksel mekaniğin tarih sahnesine çıkışından sonra bile etkisini sürdürdü" (aynı kaynak, s.82)

"Hem nedensellik hem de erke momentumun korunumu ilkelerinin bırakılmasına fizikçilerin nasıl tepki gösterdiğine bir göz atalım. Einstein bundan hiç hoşlanmadı. 'Nedensellik ilkesinin boşlanmasına ancak çok çok acil durumlarda izin vermeliyiz'" (aynı kaynak, s.237)

Einstein'ın bırakmaktan vazgeçemediği şeyin **nedensellik** mi **determinizm** mi olduğu açık değil!

"Born, **erke durumunun** *olasılığı* kavramını sundu. Bunu daha önce kimse yapmamıştı. Born aynı zamanda dalga mekaniğinin özünü de çok güzel bir biçimde açıkladı: **Parçacıkların devinimi olasılık yasalarını izler; ancak olasılığın kendisi nedensellik yasasına göre yayılır**" (aynı kaynak, s.287)

Şimdi de Eric Lerner'i dinleyelim:

"Prigogine'in de işaret ettiği gibi, parçacık dinamiği kuramı, zamanda tersinemezliği dikkate almalıdır... Bunu dikkate alan bir kuramın kullanacağı yöntem, 'kusursuz' küçük ölçekli evreni güden önceden uydurulmuş 'kusursuz' yasalardan yola çıkmak değil, laboratuar ve büyük ölçekli evrende gözlenen olaylardan yola çıkarak elde ettiği sonuçları diğer ölçeklere taşımak biçiminde olmalıdır. Böyle bir kuram, deneylerimizle doğrulayabileceğimiz veya yanlışlığını gösterebileceğimiz açık, net ve anlaşılır öngörülerde bulunabilmelidir. Yalnızca böylesi bir kuram teknolojik ilerlemenin temelini oluşturabilir.

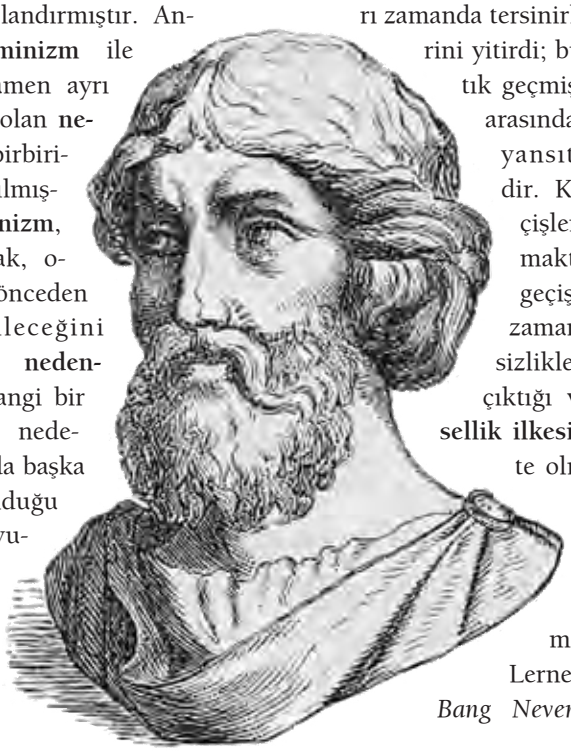


Karl Popper.

"Bunu becerebiliriz. Kuantum mekaniğinin **nedensellik ilkesini** boşlayan tavrından arındırılmış bir kuram geliştirilebilir. Her şeyin başlangıçtan sona dek belirlendiği bir dünyaya, klasik **determinizme** entelektüellerin ve sıradan kişilerin gösterdiği tepki, mistik tepkiyi sürekli cesaretlendirmiştir. Bu mistik tepki, kuantum mekaniğinde **nedensellik ilkesinin** boşlanması sürecini hızlandırmıştır. Ancak, **determinizm** ile ondan tamamen ayrı bir kavram olan **nedensellik** birbirine karıştırılmıştır. **Determinizm**, ilkesel olarak, olayların önceden belirlenebileceğini savunurken, **nedensellik**, herhangi bir olayın oluş nedeninin ardında başka olayların olduğu tezini savunur. **Determinizmin** yadsınmasıyla birlikte nedensellik de yadsınmıştır.

"Ancak Prigogine'in çalışmaları, **nedensellikle determinizmin** birbiriyle eş anlamlı kullanılmasının yanlış olduğunu göstermektedir. Örneğin, Güneş'in çevresindeki bir yörüngede dolanan bir kuyruklu yıldızın devinimi gibisinden **nedensellik ilkesine** uyan bir süreç, zaman içinde tamamen **belirlenemez** bir niteliğe bürünebilir. Prigogine ve arkadaşlarının son yıllardaki çalışmaları bunun kuantum mekaniği bağlamındaki dizgelerde de doğru olabileceğini gösterdi. Bu dizgelerin de tamamen **nedensellik ilkesi** ile güdülebileceği, hiç bir olayın 'kendiliğinden' veya 'aniden' olmayacağı tamamen olasıdır. Ancak kuantum dizgeleri özünde kararsız olduğundan belli bir olayın doğru bir biçimde öngörülebilmesi olası değildir. Öngörülemezliğin temelinde yatan **şey**, dizgenin ilk ya da sınır koşullarına ilişkin bilgisizliğimiz değildir. En doğru ve tam bilgiye sahip olduğumuz dizgeler bile doğru öngörülerde bulunabilme yeteneğimizi arttıramayacaktır.

"Prigogine'in kullandığı yaklaşım sonunda bazı temel kuantum yasaları zamanda tersinirlik özelliklerini yitirdi; bu yasalar artık geçmiş ile gelecek arasındaki ayrımı yansıtabilmektedir. Kuantum geçişleri hızlı olmakta; ancak bu geçişleri, uzay ve zamanda süreksizliklerin ortaya çıktığı veya **nedensellik ilkesinin** işlerlikte olmadığı 'kendiliğinden' olaylar olarak tanımlayamayız" (Eric Lerner, *The Big Bang Never Happened*,



Ünlü Pisagor. Pisagorculara göre, deneysel çalışan filozof veya bilim insanı, üzerinde çalıştığı nesnel veri kaynağının kölesidir.



Escher'in *Rind* adlı eseri.

Times Books, 1991, s. 368).

Nedensellik ve **Determinizm** konularında Karl Popper'ın *The Open Universe: An Argument for Indeterminism* adlı kitabında söyledikleri çok daha ilginç. Popper, kitabının önsözünde kendisinin bir determinist olmadığını, fiziksel kuramlarda ve evrenbilimde **indeterminizme** yer açma çabasında olduğunu belirtiyor. Popper'ın bu çaba sonucunda ulaştığı formül şu:

"**Our universe is partly causal, partly probabilstic, and partly open: it is emergent**" (Karl Popper, *The Open Universe: An Argument for Indeterminism*, Hutchinson, London, 1988, s. 130).

Bu çok anlamlı saptamanın tam çevirisi yerine ne anlatmak istediğini şöyle özetleyebiliriz: Evrenimizde kısmen nedensellik kısmen de olasılık işlerlikte; evrenimiz açık, yani yeni oluşumlar yeni süreçler ortaya çıkmakta olduğundan tamamlanmış değildir. Popper'ın "emergent", Prigogine'in "becoming" sözcükleriyle anlatmaya çalıştığı gerçek özünde aynı görünüyor. Her ikisi de, varolandan, statik olandan çok, süregelen üzerine vurguluyor. Her ikisi de önceki bilimsel programların en büyük isteği olan "tam", "tamamlanmış" doğa betimlemesi vermek yerine, evrenin "açık" (yeni bilgilere, yeni oluşumlara,vb.) olduğunu savunuyor. Popper'ın **determinist** felsefeye olan tepkisini desteklememek elde değil!

"Laplace'cı determinizmi, insan özgürlüğü, insan yaratıcılığı ve insan sorumluluğu gibi önemli konulara açıklama getirme ve bu sorunları savunma görevimiz önündeki en katı ve en ciddi tehlike olarak görmekteyim" (aynı kaynak, s.xx).

Şimdi Popper'ın **nedensellik** ile **determinizm** kavramlarına bakışını inceleyelim.

"...bu kitapta, nedensellik ilkesiyle determinizm tezini aynı gören görüşü eleştirmek niyetindeyim" (aynı kaynak, s.4)

"Kısacası, çoğu filozofun düştüğü yanılgıya düşmemek için uyanık olmalıyız. Bu filozoflar, her olayın bir nedeninin olacağına işaret ederek determinizm yararına sav geliştirebileceklerine inandılar" (aynı kaynak, s.11)

"...nedensellik determinizmden ayrı tutulmalıdır...belirlenmiş olan **geçmişin** açık olan **gelecekten** ayrı tutulmasının çok önemli olduğunu düşünüyorum" (aynı kaynak, s.48)

"Indeterminist gerçeğin bilinemeyeceğini savunan Kant'a katılmıyorum Belki içinde yaşadığımız bu özgün dünyayı hiçbir zaman tamamen bilemeyeceğiz; ancak bilimsel bilgilerimiz bu dünyayı giderek daha iyi anlama çabasıdır ve bu çaba şaşırtıcı bir başarı kazanmıştır" (aynı kaynak, s.48).

Evet...**nedensellik** ile **determinizm** arasındaki "ayrım" ve "denklikler"e değindikten sonra, kaldığımız yere, Heisenberg Belirsizlik İlkesine dönelim. Son olarak, $\nabla q \nabla p \geq h$ bağıntısına değinmiştik. "**Hubble'ın empirik yasası evrenin genişlediğine işaret eder**" yorumu yapıldıktan sonra insanoğlu "filmi geri sarmaya" ve t=0 anından hemen önce ne olduğunu sormaya başladı. Bu noktada ortaya çıkan matematiksel tekillik, fizikçiler için sıkıntı yarattı. Çünkü fizik, tanımı gereği ölçülebilir niceliklerle uğraşan bir bilim dalıdır. Matematiksel tekillikler ise bir şeylerin yanlış gittiğine işaret eder. Büyük Patlama evren modeli bizi, madde, erke, uzay ve zamanın t=0 anında "yaratıldığına" , ondan "öncesinin" anlamsız olduğuna inandırmaya çalışıyor. Evrendeki tüm madde, erke, uzay ve zamanın hiç yoktan ortaya çıkışı, Hıristiyanlığın 4. yüzyılda geliştirdiği **Ex nihilo** kavramını andırmaktadır. Ancak fiziksel bir olayı dinsel bir kavramla açıklama şanslarının olmadığını bilen fizikçiler, **ex nihilo** kavramını, bilimsel bir temele oturtacak olan **Heisenberg Belirsizlik İlkesine** sarıldılar. Bu bağlamda, yukarıda verdiğim alıntıyı bir kez daha aktarıyorum.

"Kuantum kuramına göre, çok düşük erkelere sahip olan parçacıklar hiç yoktan ortaya çıkabilir, kısa bir süre varolduktan sonra tekrar ortadan kalkabilirler. **Virtual** parçacıklar ya da kuantum çalkantıları olarak bilinen bu durum herhangi bir an kendiliğinden ortaya çıkabilir. Bunlar laboratuar deneylerinde gözlenmiştir. Parçacığın erkesi ne denli büyükse yaşam süresi de o denli kısadır. Ve sıfır erkeye sahip bir dizge, ilkesel olarak hiç yoktan varolup sonsuza dek varlığını sürdürebilir. Böylece evreni yaratma şansına sahip olabiliyoruz" (G.L. Verschuur, *The Invisible Universe Revealed*, Springer Verlag, NY, 1987, s. 195).

Nedenselliğe eleştiri yöneltilirken, nedenselliğe ilişkin tüm yazılanları dikkate almak, konunun bütünselliği açısından önem taşır. Eğer, belli bir tarih diliminde nedensellik inceleniyorsa, o zaman diliminin dışına çıkmadan konuyu işlemek haklı gösterilebilir!

Matematikçilerin chauvinism'i

Gelelim matematikçilere! Bu toplantıda onların Chauvinism, Xenophobe ve Evangelism konusundaki gösterileri doruk noktasındaydı! "**They were more royal than the king**!" Kral da bir dönem Pisagor bir dönem de Plato tabii ki!

Önce Pisagor! Pisagorculara göre kuram, duyusal coşku ile gelen bilgi anlamına gelir. Matematikle tanışık-

lığı az olan kişiler için bu tanımlama tuhaf olabilir; ancak, matematiğin sağladığı gerçekleri ansızın anlama deneyimi ve onun baş döndürücü zevkini yaşamış olanlar için Pisagorcu görüşler tamamen doğal karşılanabilir. Pisagorculara göre, deneysel çalışan filozof veya bilim insanı, üzerinde çalıştığı nesnel veri kaynağının kölesidir. Diğer yandan, salt matematikçi, tıpkı bir müzisyen gibi, düzenli bir güzelliğe sahip olan dünyasının özgür yaratıcısıdır. Ne tevazu ya rab!

Matematikçilerin chauvinism'i o denli kuvvetli ki, "bilgi, gözlemlere gerek olmaksızın salt düşünceyle, usla elde edilebilir" saptamaları karşısında donup kalıyorsunuz! Matematiğin günlük deneysel bilgilerin hiçbir zaman erişemediği ideali sağlayabileceğini düşünüyorlar; matematiği temel alarak, düşüncenin duyulara, duyuların gözlemlere üstün olduğunu savunuyorlar. Eğer duyular dünyası matematikle uyuşmuyorsa bu durum, duyular dünyası için kötü puan anlamına geliyor!

Geçmişte ve günümüzde, matematikçinin bulmuş olduğu ideale daha yakın düşmek için birçok yöntem araştırıldı ve ortaya atılan öneriler, son çözümlemede, metafizik ve bilgi kuramında birçok yanlışın kaynağı oldu. Bu tür felsefe Pisagor ile başladı.

Geometrinin felsefe ve bilimsel yöntem üzerine olan etkisi de oldukça derindir. Yunanlıların kurmuş olduğu geometri aksiyomlarla başlar. Aksiyomlar, doğruluğunu kendi içinde barındıran önermelerdir; bunların doğruluğundan kuşku duyulmaz. Aksiyomlarla başlayan geometri tümdengelim (deduction) ilkesiyle sürer ve doğruluğu tartışılır teoremlerde noktalanır. Kısacası, doğruluğu tartışılmaz olan yapı taşlarıyla kurulmuş olan bir çerçeve yanlış olabilir.

Ben yaşamım boyunca zaten iki şeyden nefret ettim: bir ırkçılıktan iki başımıza bunları açan Yunanlılardan! Aksiyom ve teoremlerin "gerçek uzayda" doğru olduğuna inanılır. Böylece, önce doğruluğunu kendi içinde barındıran şeyleri ortaya çıkarıp sonra da tümdengelim yöntemini kullanarak "gerçek dünyaya" ilişkin bilgilenmenin olası olduğu düşünüldü. Bu görüş, Plato ve Kant'ı ve bu iki filozofun yaşadığı çağlar arasındaki dönemde yaşamış olan çoğu filozofu etkiledi. Deneysel bir içeriğe sahip olmasına karşın, Newton'un ünlü Principia'sında da bu felsefenin baskın olduğu söylenir. Kişisel din duygusal coşkudan; din öğretisi de matematikten türetilmiştir; ve her ikisi de Pisagor'da vardır.

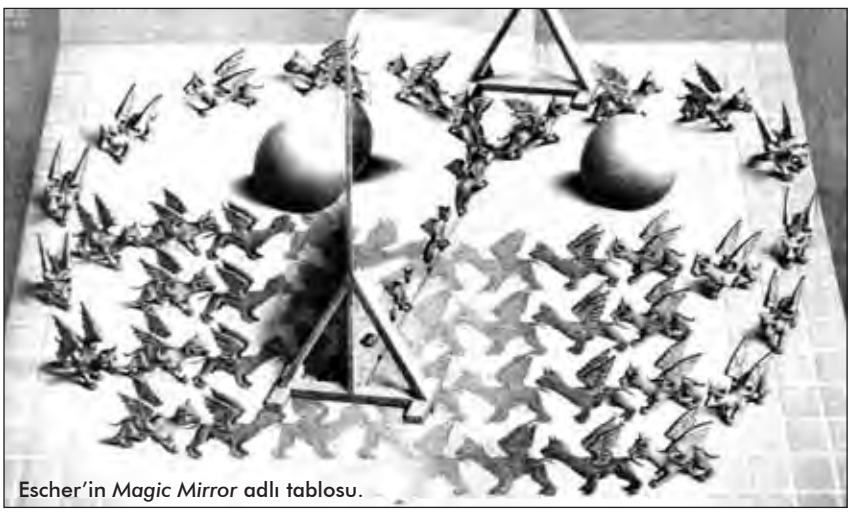
Bertrand Russell'a göre **matematik, hem tanrısal ve "tam gerçeğe" olan inancın hem de süper duyusal ve düşünsel dünyaya olan inancın kaynağıdır**. Matematik, usa vurmadaki "kusursuzluğun" duyu organlarımızla algıladığımız cisimlere değil, yalnızca ideal olana uygulanabileceğini söyler. Bu ilkeden yola çıkanlar, düşüncenin daha asil, düşüncedeki nesnelerin duyu organlarınca algılanan nesnelerden daha gerçek olduğunu savunabilir. Zamanın sonsuzlukla ilişkisini kuran mistik öğretiler de gücünü salt matematikten almıştır. Mistiklere göre, sayı ve benzeri matematiksel kavramlar sonsuzdur ve zamandan bağımsızdır. Bu nedenle tanrının düşünceleri olarak ele alınabilirler. Plato, tanrının bir geometrici; sir James Jeans de bir aritmetik tutkunu olduğunu savunmuştur. Pisagor'cularla Platonistlerin cirit attığı Assos'ta o cirit-

lerden korunmak için kalemimi sık sık yere 'düşürüp' uzun süre aradım; eğik pozisyonda kalarak korunmaya çalıştım!

Pisagor'la başlayan **matematik ve din** birlikteliği, Yunan uygarlığındaki, Ortaçağ'daki ve Kant'a değin olan dönemdeki din felsefesini temsil eder. Plato, St. Augustine, Thomas Aquinas, Descartes, Spinoza ve Kant'da, Pisagor'dan kaynaklanan **din ile usun birlikteliği** sıkıca örülmüş ve zamandan bağımsız olan şeylere duyulan beğeni doruk noktasına çıkmıştır. Düşünce dünyasında Pisagor'dan daha etkili bir filozof bulmak oldukça zordur. Platoculuk adı verilen felsefi akım dikkatli bir biçimde çözümlenirse, özünde Pisagorculuğun yattığı görülür. İnsanın duyularından çok düşünsel dünyasına sunulan "ölümsüz dünya" düşüncesinin kaynağı Pisagor'dur.

Konuşmacılardan bazıları çocuklarımızı matematiğe nasıl alıştırırızı tartıştı. Matematik ve din gerçekten bu denli özdeşse, bu çaba aslında çocuklarımızı öte dünyaya alıştırmaya benziyor! Acaba matematiği sevmeyen çocukları allahı sevmedikleri için mi 'yola' getirmeye çalışıyoruz? Allah korkusuyla çocukları eğitemezsiniz.

Çocukken mahallemizde iki yaramaz kardeş vardı; biri 6 diğeri 8 yaşındayken mahalleli illallah demişti. Vahşi kedileri eğitmek ne mümkün! Yarım ceviz kabuklarını tutkallayıp kedilere takunya giydirmekten onlar sorumluydu; boş arsada kurutulmak



Escher'in *Magic Mirror* adlı tablosu.

üzere asılı çamaşırlara asılıp trapez olmak onlardaydı; mahallemizin köpekleri kuyruksuzdu, onlardan şüpheleniyorduk! Bir gün akıllının biri mahallenin imamının bunları yola getirebileceğini düşündü. İmam yardıma hazırdı. Bunları karşısına aldı, mahalleli de bu ücretsiz showu izlemek üzere toplandı. İmam sordu: "Allah nerede?" Bizimkilerin süngüleri düşük...suskunlar! İmam daha yüksek sesle: "Size soruyorum... allah nerede?" diye gürleyince büyük kardeş küçüğe sinyali çaktı ve bir anda toz oldular! Birkaç gün sonra büyük kardeşe sordum niye öyle toz oldunuz diye; bana verdiği yanıt: "Vallahi allah kaybolmuş bizden biliyorlar sandık, ondan toz olduk" dedi! Şimdi bu kardeşler ne, 1659 ? log 2453 – sin (? - 75) gibisinden basit bir işlemi zihinsel olarak yapabiliyorlar ne de meyhane dönüşü cami duvarını ziyaret etmemeyi öğrenebildiler!

Matematik ve tümdengelimle usa vurma yöntemi, insanlığın soyut düşünce alanında kazandığı kalıcı değerlerdir. Bu ikili aynı zamanda, eski Yunan dehasının tek yanlılığının ürünleridir. Adı geçen uygarlıkta, doğruluğu kendi içinde barındıran şeylerden yola çıkarak tümdengelim yöntemiyle usa vurma yeğlendi. Oysa ki, bir de gözlenenlerden yola çıkarak, tümevarım yöntemiyle usa vurma denenebilirdi. Tümdengelim yönteminin eriştiği bu şaşırtıcı başarı, yalnızca eski uygarlıkları değil, çağcıl dünyayı da büyük ölçüde yanılttı. Nesnel cisimlerin gözlenmesinden sonra **ilk ilkelere** tümdengelimsel olarak varan bilimsel yöntem, sonraki çağlarda bu olumsuz Helenik inancı yendi.

Matematiğe şovenizm derecesinde tutkun olanlara belki "sert" bir saptama olarak gelecektir, ama filozoflar, "**tümdengelimsel bir yöntem olan matematiğin, gözlemlere ve bilimin pratik uygulamasına karşı gösterdiği kayıtsızlığın kaynağının, köle sahibinin kol emeğine gösterdiği nefret**" olduğunu ileri sürüyor. Kutsal kitaplarındaki kozmolojinin parça parça olduğunu görmekten korkan kökten dinciler, Galileo'nun teleskopundan evrene bakmak istememişlerdi. Bugün ise, gerçeği yalnızca "matematiğin" güzelliğinde bulmaya çalışan kuramsal parçacık fizikçilerinden A. Zee: "**önce matematiği dikkate alalım; gerçek nasıl olsa kendini gösterecektir...Deneysel yöntem, kurbağa bacakları ve tellerle oyalanan 19. yüzyıl yöntemidir**" diyerek, tıpkı köle sahibinin kol emeğine gösterdiği nefreti, deneysel-gözlemsel yönteme göstermektedir.

Bilim, sistematik gözlem ve ölçümlerle başlar ancak orada durmaz. Bilim, doğaya ilişkin bilgi koleksiyoncusu değildir. Toplanan verilerden bir genellemeye gidilmeli; verilerin ardında yatan fiziksel süreç hipotezlere, hipotezler de matematiksel biçimlere dökülmelidir. Matematik, doğada gözlenen bir süreci betimlemede kullanılmalıdır. Platocu felsefede veya günümüz evrenbiliminde yapıldığı gibi, matematik, "**her şeyin altında yatan gerçeklik**" olarak sunulmamalıdır. Hipotezin değeri özgün mantığıyla değil, değişik ölçümleri öngörebilme yeteneğiyle ölçülmelidir.

Sevgili dostum, sanatçı, bilim insanı ve mühendis Leonardo da Vinci'nin görüşüne değinmeden geçemeyeceğim. Leonardo, "Bilgi gözlemlerden türetilmelidir" diyen Nicholas of Cusa'nın düşüncesini yaşama geçirdi ve bilginin matematiksel olarak betimlenmesi gereğini ileri sürdü. Matematiğin uygulanamayacağı bir alanın bulunmadığını belirten Leonardo "matematik bilimlerin ustasıdır" diyen Platocu görüşü şiddetle yadsıdı. Leonardo kullandığı bilimsel yöntemi şöyle açıkladı:

"Bilimsel bir sorunu incelemek için önce bir dizi deney düzenlerim. Sonra yapacağım deneyin niçin şöyle değil de böyle yapılması gerektiğini nedenleriyle açıklarım. Doğa olaylarının incelenmesinde izlenmesi gereken yöntem budur. İncelemelerimizde deneye başvurmalı ve ilgili doğa olayındaki genel kuralı bulup formüle etmeliyiz. Bu genel kurallar doğanın bir üst düzeyde araştırılmasına ve sanatın yaratılmasına izin vereceği için gereklidir. Bu yöntem bizi, elde edilemeyecek sonuçları bekleme aldatmacasından korur."

Matematikçiler Assos'ta hep "**matematik bilimlerin kralıdır**" chauvinismi yaptı! Matematikçilerin önce monarşilerin tarihe karıştığını sonra da matematiğin bir bilim olmadığını lütfen öğrenmeleri gerekiyor!

Raphael'in ünlü *Atina Okulu* adlı tablosu. Biraz Temel Bilimlerle uğraşmak istiyorum!



Biraz Temel Bilimler...

Bazı konuşmacılar da Turing makinesi gibi bir şeyden bahsettiler. Hani kendisine, "Napolyon öldü" bilgisi ulaştığında o da "Josephine

dul kaldı" diyebilecekmiş! Bu makinenin imitasyonu çok kısa sürede işportaya düşer ve aynı soruya o da "Yaşasın para tarihe karıştı!" derse, yeni bir felsefe alanı kesinlikle pop corn gibi ortaya çıkıverir: **Mechanicohumanitarian philosophy**. Bir tek enformasyona verebileceği yanıt sayısı ilkesel olarak sonsuz olabileceğine göre (duygusal, parasal, politik, ideolojik,...) müşterilerden gelecek talebe göre sonsuz sayıda model geliştirmeleri için tasarımcıları Hilbert otelinde yapılacak bir sempozyumda bir araya getiririz. Bu arada MT'in savını doğrulamak için bir tanesine "sen geç kal e mi?" der, sonra...sonrasını herkes biliyor, belki de anlıyor...ben hariç! Ama benim gözümün önüne gelen tablo hep şu oluyor: yeni gelen konuk birinci odaya yerleştirilmek üzere, o ana kadar gelip de odalarına yerleştirilmiş olan "?" adet konuk odalarından alınıp bir yandaki odaya yeniden yerleştiriliyor! Böyle bir şey benim otelimde olacak o menajeri, geldiği yere, Anadolu'nun bir köşesinde hâlâ çalışmakta olduğuna inandığım matbaaya sürgüne gönderirim. Orada kurşun kalıpları yan yana dizerek haber yetiştirmenin keyfini yeniden çıkarsın diye!

Kendisine tanınan süre içinde konuşmasını tamamlayamayıp düş kırıklığına uğrayan katılımcılara, bir sonraki toplantıda kullanabilecekleri bir yöntem önermek istiyorum. Konuşmalar videoya alınıyor. Oturum başkanını Yer'in çevresinde ışık hızına yakın hızlarda dolanan bir uyduya yerleştirin, video bağlantısını sağlayın, sizi oradan izlesin; siz konuşurken o nasıl olsa sizi dinlemeyeceği için, konuşmacıyı zamanında uyarmak amacıyla sürekli olarak video aracılığıyla salondaki saate bakacağı için ve siz '**Time dilation**'dan yararlanıp, size tanınan 20 dakika içinde 2-3 saat rahat rahat konuşursunuz! Ve hatta sizin konuşmanızdan daha uzun süre tartışacak olan dinleyiciler de bu '**Time dilation**'den yararlanacaklardır. Bu öneriyi destekleyin ve unutmayın ki, **şimdi** konuşmacı, **bir süre sonra** tartışıcı olacaksınız. Her ikisi için de zamana gereksinim duyacaksınız!

Ortak bir görüş değilse bile ortak bir tik geliştirdik. Hepimiz, iki tip 'sinek savar' gibiydik: bazılarımız pozitif x ekseni boyunca bazılarımız da negatif x ekseni boyunca kovaladı sinekleri!

Bu rapor **SEDA**, **GAE** ve **DB** duvarları arasına sıkıştı kaldı, tıpkı benim Assos'ta Gödel, Cantor, Kant, Frege duvarları arasına kısılıp kaldığım gibi! O nedenle, bu rapor bir başka usa fuzzy gelebilir!

Evet! Bu üç günlük deneyimden sonra ben dağa çıkıyorum, mağaraya! Nietzche'ninkine mi olur, Ergüder Yoldaş'ınkine mi olur, bilemiyorum ve MMCXIV. Felsefe, Matematik ve Mantık Sempozyumundan önce de 'Topluma Kazandırma Yasası'ndan yararlanmak istemiyorum! Biraz **Temel Bilimlerle** uğraşmak istiyorum!



İsmail Hüsrev (Tökin)'in 'Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler' adlı makalesi

Tarihsel Materyalizm ışığında Eski Yunan'daki toplumsal düşünceler

İsmail Hüsrev, daha çok iktisat tarihindeki çalışmaları ve Kadro dergisindeki yazılarıyla tanınıyor. Bu yazı, Hüsrev'in Felsefe ve İçtimaiyat Mecmuası'nda 1927 yılında yayımlanan ve tarihsel materyalizmi yöntem olarak kullanıp sınıfsal bir temelde Eski Yunan filozoflarının toplumsal düşüncelerini değerlendirmeyi hedefleyen "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler" adlı makalesinden yola çıkarak hazırlandı. Makalenin tam metnini Türkçeleştirerek veriyoruz. Makale, Cumhuriyetimizin erken dönem düşünce tarihine ışık tutması açısından da oldukça anlamlıdır.

Yrd. Doç. Dr. Hasan Aydın
Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Türkiye'deki felsefe tarihine ilişkin yapıtlara kabaca bakıldığında, genellikle düşünürlerin düşüncelerinin betimiyle yetinildiği, düşüncelerin sosyokültürel, tarihsel ve sınıfsal temeline pek inilmediği gözlenir (1). Çünkü ülkemizin bilim kültüründe hâlâ betim temelli ve açıklama çabasını çoğu kez göz ardı eden nahif-pozitivist bakış açısının (2) egemen olduğu görülmektedir. Aslında bu nedensiz değildir, zira bu bakış açısı, bir yönüyle kolaycılığı içermekte, diğer yönüyle ise, toplumsal, siyasal, kültürel, ekonomik, sınıfsal çözümlemelerin oldukça fazla birikim gerektirmesi, yoruma yönelmesi ve yorumun ise en azından biçem açısından öznel bir görünümde ortaya çıkmasıdır (3). Kuşkusuz bu genel eğilimin aksine davranmış ve bunu içselleştirmiş düşün insanları da yok değildir. Nitekim bu makale, nahif-pozitivist eğilimin dışına çıkmayı başarmış, daha çok iktisat tarihindeki çalışmaları ve *Kadro* dergisindeki yazılarıyla tanınan İsmail Hüsrev'in (4) tarihsel materyalizmi yöntem olarak kullanıp sınıfsal bir temelde Eski Yunan filozoflarının toplumsal düşüncelerini değerlendirmeyi hedefleyen "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler" (5) adlı makalesinden yola çıkarak hazırlanmıştır.



Makalenin iki amacı bulunmaktadır: İlki, İsmail Hüsrev'in tarihsel materyalizm ve diyalektik yöntemi kullanarak ortaya koyduğu Eski Yunanistan'daki toplumsal görüşlere ilişkin saptamalarının değerini ortaya koymak; ikincisi ise, Aydınlanma tarihimiz açısından bir dönüm noktası olan Cumhuriyet Dönemi'nin ilk felsefe dergileri arasında yer alan *Felsefe ve İçtimaiyât Mecmuası*'nın 1. cilt, 4. sayısında yayımlanan metni, Osmanlıca'dan Latin harflerine dönüştürüp, dilini bir parça özleştirerek Türk okuyucunun takdirine sunmaktır. Kuşkusuz bu ikinci amaç, Cumhuriyetimizin erken dönem düşünce tarihine ışık tutması açısından da oldukça anlamlıdır.

İsmail Hüsrev hakkında birkaç söz

14 Mart 1902 tarihinde İstanbul'da doğan İsmail Hüsrev, İstanbul Avusturya Lisesi'ni bitirmiş, ardından Sovyet bursuyla, 1922-1925 yılları arasında Moskova'da Doğu Emekçileri Üniversitesi'nde öğrenim görmüştür (6). Aynı zamanda Moskova Üniversitesi iktisat seminerlerine de devam eden Hüsrev, Doğu Emekçileri Üniversitesi'nde okutman olarak da görev yapmıştır. Türkiye'ye döndükten sonra, 1929 yılına kadar bir Alman ihracat firmasının Türkiye temsilciliğinde çalışmış, firma

adına mal bağlantıları yapmak üzere Anadolu'da üretim alanlarında üreticilerle konuşurken, köylülerin sosyoekonomik durumları hakkında bilgiler toplamıştır. Daha sonra Ziraat Bankası'nın kredi kooperatiflerinin ilk önce nerelerde kurulacağını incelemek üzere çıktığı Anadolu gezilerinde, köylerde üreticilerin sosyal ilişkileri hakkında bilgilerini geliştirmiştir. Bu bilgiler, kısmen *Türkiye Köy İktisadiyatı* adlı yapıtına temel oluşturmuştur (7). Bu yapıt onun en temel yapıtları arasındadır. İlk baskısı *Kadro* dergisi yayınları arasında çıkan bu yapıt, 1990 yılında İletişim Yayınları arasında tekrar basılmıştır. Anılan yapıt, Türkiye'de köy ve tarım sorunları üstüne ilk sınıfsal temelli çözümleme sayılmaktadır. O, bu yapıtta, toprak ağalığı sisteminin Ortaçağ feodalizmiyle benzeşen ve farklılaşan yönlerini incelemiş, sistemde meydana gelen değişimleri, Doğu'dan Batı'ya farklılaşan toprak mülkiyeti düzeni çerçevesinde ele alıp incelemiştir (8). İsmail Hüsrev, aynı zamanda, *Aydınlık* dergisinin yayın kurulunda bulunmuş ve daha sonra *Kadro* dergisinin kurucusu ve yazarları arasında yer almıştır (9). Bilindiği gibi, *Kadro* dergisi, 1932 yılının Ocak ayında yayın hayatına başlayan, Atatürk'ün takdirini toplayan ve üç yıl boyunca 36 sayı çıkan, Türk Devrimi'nin ideolojisini sistemleştirme işini üstlenen bir yayın organı niteliğindedir. İsmail Hüsrev'le beraber Şevket Süreyya (Aydemir), Yakup Kadri (Karaosmanoğlu), Vedat Nedim (Tor), Burhan Asaf (Belge) tarafından çıkarılan bu dergi (10), ortaya koyduğu ekonomik, politik ve toplumsal görüşlerle ve tarihsel materyalizm ve diyalektik yöntemi kullanarak sunduğu özgün çözümlemelerle, bir basın-yayın etkinliği olmaktan öteye geçerek, bir entelektüel hareketin ve düşüncenin sözcüsü olmayı başarmıştır (11). Bu dergideki yazıları, Türkiye Halk İştirakiyun Fırkası adına 5 Kasım-5 Aralık 1922 arasında Moskova'da toplanan dördüncü Komintern'e katılması (12) yüzünden ideolojik mensubiyeti tartışma konusu olan (13) ve aramızdan 1993 yılında sessizce ayrılan İsmail Hüsrev (14), ideolojik mensubiyeti her ne olursa olsun, gerek *Kadro* dergisindeki yazılarında gerekse diğer yapıtlarında tarihsel materyalizm ve diyalektik yöntemi kullanmış, olaylara nahif-pozitivizmi aşarak toplumsal, siyasal, ekonomik, bir başka deyişle sınıfsal temelde bakmayı başarmış önemli düşünürlerimiz arasındadır.

İsmail Hüsrev'in yöntembilimsel tavrı ve kimi çarpıcı sonuçlar

İsmail Hüsrev, sınıfsal bakış açısını, Eski Yunanlı filozofların toplumsal görüşlerini irdelerken de kullanmış, Sofistler'in, Aritippos, Antisthenes, Diogenes, Ksenophon ve Platon'un topluma ilişkin görüşlerinin Eski Yunan toplumunda yaşanan toplumsal dönüşümlerle bağını kurarak sınıfsal temellerini dikkate alarak ortaya koymayı denemiştir (15). Kuşkusuz onun çözümlemesinin Eski Yunan'daki toplumsal temelli tüm görüşleri kapsadığını söylemek olası değildir. Bu açıdan onda kimi sınırlılıklar görülebilir; bu sınırlılığı, makalenin yazılış tarihine ve ilgisinin felsefeden çok ekonomiye yönelmesinde aramak gerekir (16). Bu sınırlılıklarına karşın, makalesinin ilk tümcelerinde, göze çarpan yöntembilimsel tavrı anılmaya ve çözümlemeye değerdir. Burada yöntembilimsel açıdan öne çıkan üç temel öğe vardır.

İlki, hukuk, din, güzel sanatlar ve felsefeyi içerisine dahil ettiği ideolojinin, tarihsel koşulların ürünü olduğu saptamasıdır. Bu nedenle, ona göre ideolojiler ancak, tarihsel koşulların dönüşmesiyle değişirler (17).

İkincisi, ideolojinin sınıfsal temeline ilişkindir. Bu yüzden o, az çok örgütlenmiş bir toplumsal sınıfın çıkarlarını, diğer toplumsal sınıflara karşı korumak için bir ideolojiye sahip olduğunun, toplumbilimin kesin gerçekleri arasında yer aldığının altını çizmektedir (18).


فلسفه واجتماعیات

مجموعه‌سی

*Felsefe ve İçtimaiyat Mecmuası'*nın ilk sayısı.

Üçüncüsü ise, bir sınıfın ideolojisinin, diğer sınıfların ideolojilerinden niçin ayrıldığı sorusuna verdiği yanıtta belirir. Onun bu soruya verdiği yanıta göre, bu fark, o sınıfın toplumsal konumundan, yaşayış tarzından, özetle "üretime katılma biçiminden" kaynaklanır. Çünkü ona göre, toplumsal bilinçle özdeşleştirilebilecek olan ideoloji, maddeyle ilişkisiz, salt ruhsal bir olay olarak görülemez. Zira onu biçimlendiren, maddi toplumsal süreçlerdir. Bu yüzden Hüsrev'e göre, ideolojinin ortaya çıkışını ve yayılışını, yani diyalektiği araştıran kimse, toplumsal sınıfların ideolojisiyle maddi süreçler arasındaki ilişkiyi saptamak zorundadır (19). Kuşkusuz, Hüsrev'in tanımladığı yöntem, bilincin önüne maddeyi ve maddî süreçleri koyan ve bilincin tarihselliğini göstermeyi hedefleyen tarihsel materyalizm yöntemidir.

Yöntembilimsel belirlenimin ardından o, yöntembiliminin zorunlu sonucu olarak, MÖ 4.-5. yüzyıllarda yaşamış Eski Yunan filozoflarının toplumsal görüşlerini ele alırken, öncelikle toplumsal koşulların ve bu koşullardaki değişimle filozofların görüşleri arasındaki bağların ortaya çıkarılması gereğine işaret eder ve ne yapacağını açıkça ortaya koyar (20). Onun Marksist olup olmadığı konusundaki tartışmaları, Komünist Parti'ye hiç üye olmamış olmasına (21) ve tarihsel materyalizmi bir yöntem

olarak kullanan herkesin Marksist olduğunu söylemenin olanaksız olduğu gerçeğine (22) dayanarak bir kenara bıraksak bile, yöntembilimsel tavrının, gönlünün hangi tarafa meylettiğini göstermesi açısından önemli olduğu kanısındayız. O, yöntembilimsel tavrının bir sonucu olarak, Eski Yunan'da, MÖ 4.-5. yüzyıllarda ortaya çıkan felsefi-toplumsal görüşleri, Peloponnesos Savaşları'ndan sonra dönüşen toplumsal koşulların doğurduğu sorunlara, kendi deyişiyle buhranlara bir yanıt olarak görmektedir (23). Hüsrev'e göre, buhranların egemen olduğu, emek-sermaye ilişkisinin değiştiği bu dönemde, toplumu yeniden şekillendirmek ve farklı toplumsal sınıfların çıkarlarını dillendirmek için, filozoflar harekete geçmişler, farklı sınıflar için toplumsal ideolojiler oluşturmuşlardır (24).

Nitekim ona göre, bireyci-anarşist görüşlerle ortaya çıkan Sofistler, zengin sınıflar için birey odaklı bir toplum görüşü geliştirmiş, bu yönüyle aşırı devrimciler olarak ortaya çıkmışlardır. Bu görüşlerine de felsefi temel olarak, insanın ihtirasları ve amaçları dışında her şey değişir, her şeyin ölçüsü insandır, savlarını almışlardır. Hüsrev'e göre, onların bu savları temel almaları nedensiz değildir; çünkü onlar için insansal arzuların geniş ölçüde doyurulması esastır. Bireyin güçlü olması, toplumsal sınıflara karşı korunmasını ise, iyi düşünme, iyi söz söyleme, iyi hareket etme sanatını öğrenmesiyle doğru orantılıdır. Onlara göre, ancak böylesine donanımlı bireyler toplumu yeniden düzenleyebilir ve köhneleşmiş geleneklerin esiri olmaktan kurtarabilir (25).

Hüsrev'e göre, aynı anlayışı, zengin sınıfların sözcüsü olan ve hazcılığa vurgu yapan Aristippos da devam ettirmiştir. Çünkü o da tüccar sınıfındandır ve hazcılık felsefesi temelinde yükselen toplum görüşü, zengin sınıflara yöneliktir (26).

Antisthenes ve öğrencisi Diogenes, Sofistler ve Aristippos'un aksine, fakir sınıfların görüşlerini yansıtmakta, bu yüzden onların felsefesi zenginler tarafından köpeksilik (kelbiye-kynik) olarak damgalanmaktadır. Bu nedensiz değildir, çünkü onlara göre, yaşamın en büyük hazzı olan mutluluğa ulaşmak için, uygar yaşamın tüm alışkanlıklarından, mülkiyetten, evlilik, ahlak gibi toplumsal kurumlardan kurtulmak ve doğanın kuralları doğrultusunda, nefsi arzulara göre fakir, basit bir yaşam sürmek gerekmektedir (27).

Hüsrev'e göre Ksenophon, Sokrates'i odak alan bir felsefe anlayışı ortaya koymakta ve Sokrates'i burjuvalaştırmakta, adeta yepyeni bir Sokrates imgesi yaratmaktadır. O bu haliyle burjuva sınıfına Sokrates'i örnek olarak göstermeye girişmekte, yararı olmayan bilgilerin öğretimine ve tartışılmasına ket vurmaya çalışmaktadır. Hüsrev'in kanısına göre, Ksenophon'un yaptığı, Sokrates'in kişiliğinde, buhranları atlatmak için burjuva sınıfına yönelik ideal bir tip yaratmaktır (28): Onca, zenginlerin ve fakir halkın felsefelerine bir tepki olarak yüksek aristokrat kesimin felsefesinin ortaya çıkması diyalektiğin kaçınılmaz sonucudur.

İşte tam bu bağlamda Hüsrev, Platon'a geçmekte ve onun görüşlerinin, buhranlar sonucu otoritelerini yitiren eski Atina aristokratlarının kast düzeninin komünist temeller üzerine kurulmuş yeni bir şekli olduğunu göstermeye çalışmaktadır. Ona göre Platon'un *Devlet*'i, Hindistan'daki Brahmanlar diktatörlüğünü anımsatmaktadır ve iki hedefi bulunmaktadır: İlki, özel mülkiyet, sefalet ve kötülükleri içermeyen, erdemli bir filozof tarafından yönetilen bir toplumsal-siyasal yapıya vurgu; ikincisi ise, yaşanan toplumsal buhranlar sonucu etkisini yitiren Eski Yunan aristokrasisinin kast sisteminin, komünist temeller üzerinde yeniden inşa edilmesidir. Bu açıdan Hüsrev'e göre, Platon'un *Devlet*'inde sunulan görüşler, bir bütün olarak aristokratların ideolojisini yansıtmakta ve onların çıkarlarına hizmet etmektedir. Bunu, aristokrat uğraşlar olarak görülen müziğe, jimnastiğe ve eros'a vurgusunda, özellikle halkı sınıflara ayırmasında ve aristokratlara ayrıcalıklar tanımasında görmek olasıdır (29).

Bu kısa irdelemenin ardından, Eski Yunanistan'daki toplumsal düşünceleri İsmail Hüsrev'in sınıfsal bir temelde nasıl irdelediğini yakından görmek için *Felsefe ve İçtimaiyât Mecmuası*'nda Osmanlıca olarak yayımlanmış makalenin (30) Latin alfabesine dönüştürülmüş ve dil açısından bir parça özleştirilmiş metnini okuyup anlamaya çalışmak daha yararlı sonuçlar verebilir. Bu yüzden metni okuyucularla buluşturuyoruz. Yaklaşık 80 yıl önce yazılmış bir metinle tanışmanın, Cumhuriyetimizin ilk yıllarına ve orada var olan düşünsel çoğulculuğa (31) uzanmak açısından oldukça heyecan verici olduğunu kaydetmek gerekir (32).

Jacques-Louis David'in *Sokrates'in Ölümü* adlı (1787) tablosu.



haydin@omu.edu.tr

İSMAİL HÜSREV'İN MAKALESİNİN TAM METNİ:

Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler

İdeoloji, yani hukuk, din, güzel sanatlar ve felsefe, belirli tarihsel koşulların ürünüdür. Ancak, anılan koşulların dönüşümüyle değişir. Bu varsayımın doğruluğunu, daima karşılaştığımız toplumsal-tarihsel olaylar kesin bir biçimde desteklemektedir. Az çok örgütlenmiş herhangi bir toplumsal sınıfın, çıkarlarını diğer toplumsal sınıflara karşı korumak için belli bir ideolojiye sahip olduğu, artık toplumbilimin kesin hakikatleri arasına girmiştir. Bir toplumsal sınıfın ideolojisi, bir diğer sınıfın ideolojinden niçin farklıdır? Bu fark, o sınıfın toplumdaki konumundan, yaşayış tarzından, kısaca üretime katılma sisteminden ileri gelir. İdeoloji, toplumsal bilinç, maddeyle ilintisi olmayan, bağımsız ruhsal bir olay değildir. İdeolojiyi, toplumsal bilinci belirleyen ve ona biçim veren, maddi toplumsal çevredir. Buna bağlı olarak, ideolojinin ortaya çıkışını ve yayılışını, yani diyalektiğin seyrini araştıran bir toplumbilimcinin en büyük görevi, toplumsal sınıfların ideolojileriyle toplumsal çevreleri arasındaki bağı, karşılıklı ilişkiyi belirlemek ve saptamaktır.

İşte biz de, bu makalemizde, MÖ 4.-5. yüzyıllarda Yunanistan'da yaşamış felsefecilerin felsefi yaklaşımlarını, bu bakış açısıyla çözümlemeye çalışacağız. Bunun için ilk önce, Yunanistan'ın anılan yüzyıllarda toplumsal durumunu kısaca saptamamız gerekir.

MÖ 4.-5. yüzyıllar: Eski Yunanistan'da toplumsal ve siyasal durum

MÖ 4.-5. yüzyıllarda, Helen hükümetlerinde el işçiliği, esir sanayi, bilhassa ticaret, diğer memleketlere göre, büyük ölçüde yayılmıştı. Yalnız Peloponnesos Savaşları'yla ortaya çıkan toplumsal buhranlar bu hükümetlerin ekonomik ve toplumsal yaşamında uyum bırakmamıştı. Anılan savaşlar, aynı zamanda, Helen hükümetlerinin dış ilişkilerini de altüst etti. Atina Devleti'nin diğer devletler üzerindeki nüfuzunu kırdı. Eski toplumsal örgütlenmeyi tahrip ederek, yaşamın akışını başka yönlerde çevirdi. Yani bu savaşlar sonrası sermayelerin sürümündeki (tedavülündeki) düzen bozuldu. Sermaye ile emek (say) arasındaki uyum kayboldu. Bir tarafta baş döndürücü bir servet birikimi, diğer tarafta derin bir sefalet başladı. İsyanlar, yağmalar, Yunanistan'da gündelik olaylar haline geldi. Ekonomik ilişkilerin sürekli değişmesi, tefeciliği son haddine ulaştırdı. Ekonomik ve toplumsal yaşamdaki bu büyük dönüşümler, zorunlu olarak felsefeye, dine, hukuka, kısacası ideolojiye de etki ederek derin buhranlar doğurdular. Olayların hızlı bir biçimde yayılışı, ticarî ve malî buhranların doğuşu, grupların amansız mücadeleleri, devlet biçimlerinin sık sık değişmesi, iktidar mevkiine Pericles, Alcibiades, Kritios gibi nüfuzlu büyük kişilerin gelmesi, eski ideolojileri sarstı. Eski adetler, ananeler kıymetten düştüler. Yeni olaylar içinde yetişen felsefeciler, felsefenin, hukukun, ananelerin ve benzerinin yakından gözden geçirilmesini, düzeltilmesini talep ettiler. Toplumsal ayrılıkların belirmesiyle birlikte, yani birbirinden çok farklı ekonomik, toplumsal koşullara bağlı olan vatandaş sınıflarının ortaya çıkmasıyla, Eski Yunan Uygarlığı'nın, sakin ve uyumlu yaşamı üzerinde oluşmuş normlar, örfler, ilişkiler bütünüyle değer yitirdiler; yeni yetişen düşünürler, bağlı bulundukları toplumsal sınıfın çıkarlarına tercüman olarak yeni düşünceler ortaya attılar.

Zengin sınıfların ideologları: Sofistler ve Aristippos

MÖ 4.-5. yüzyılda, Yunanistan'da Sofistler'in ortaya çıkışı, Yunan felsefe ve toplumsal düşüncelerinin gelişiminde bir dönüm noktası olmuştur. Sofistler, eski uygarlık tarzına isyan eden aşırı devrimcilerdi. Bütün devrimciler gibi Sofistler de, her fırsattan istifade ederek genele açık yerlerde halkı topluyorlar, eski rejimi şiddetle eleştiriyorlardı. Fakat her şeyi amansız bir eleştiri süzgecinden geçiren bu devrimciler, bir taraftan da, düşüncelerini sistemleştirmek için kendilerine düşünsel bir dayanak aramaktan geri kalmıyorlardı. Sofist düşünürler, böyle bir dayanağı, insanın kişiliğinde buldular. Dediler ki, dünyada her şey değişir. Her şey akar. Değişmeyen ihtiraslara, amaçlara sahip (olan) (33) sadece insandır. Dünyada, ihtiraslarıyla insandan başka değişmeyen bir şey yoktur. İnsan, bütün evrenin ölçüsüdür. Her şey bireye bağlıdır. Böyle bir düşünsel temel, Sofistler'in yaşamı anlayış biçimlerinin gayet doğal bir sonucuydu. Sofistler'e göre, insansal yaşamın amacı, gayet basittir. O da, bireysel arzuların geniş ve bol ölçüde karşılanmasıdır. Bireyin mutlu ve güçlü olması için, diğer toplumsal sınıflara karşı himaye edilmesi ve onların saldırılara karşı korunması, olmazsa olmazdır. Sofistler, kendini koruması için bireye eğitimi tavsiye ettiler. Dediler ki: İyi düşünme, iyi söz söyleme, iyi hareket etme sanatını herkes öğrenmelidir. Bu gibi sanatlarla donanmış bireyler, toplumu, yeni düzenlerle,



Aristippos

yeni adetlerle biçimlendirirler ve eski devrin köhne bilgilerine, ananelerine esir olmazlar. Bu yüzden Sofist Kallikles'in şu sözleri çok dikkate değerdir: "Güçlünün hakkı, aynı zamanda doğanın ezeli bir kanunudur. Güçlünün bu hakkına sınır koyana, bütün konulmuş kanunlara, zayıfların, güçlülere karşı ortak kötü niyeti nazarıyla bakmalıyız." (34)

Toplumbilimsel bakış açısıyla sofizm, bir değişim devresinde, yani anlattığımız toplumsal buhranlarla eski düzenin konumunu yenisine bıraktığı bir zamanda, zengin aydın sınıflar arasında doğmuş bir yaşam anlayışıdır. Eski devrin maziye karıştığını gören, diğer toplumda ekonomik varlığını artırmaya çalışan, yeni çıkarlar gören zengin aydınlar, içinde gelişme olanağı bulamadıkları eski toplumu bu şekilde eleştiriyorlardı. Felsefelerinde koyu bir bireycilik, anarşizm kokusu vardı.

Sofistler'in bu bireyci-anarşizmi, Eski Yunan düşüncesinde çok derin izler bırakmıştır. Sofistler'in diyalektik yöntemleri, bütün Yunan filozofları tarafından, Sokrates, Platon, Aristoteles dahil olmak üzere, tamamen kabul edilmiştir. Fakat bütün bu filozofların Sofistler'den ayrıldıkları nokta şurada idi: Sokrates ve Platon, Sofistlerin bireyciliğini atmışlar ve genel için yararlı, yani Sofistlerin öznel (subjektif) ölçütü yerine, nesnel (objektif) bir ölçüt koymuşlardır.

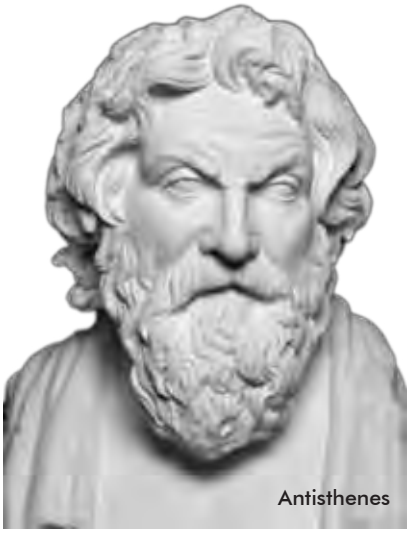
Diğer felsefe ekolü kurucuları arasında Sofistler'e yaklaşan Aristippos'du. Aristippos tam anlamıyla zengin tüccar sınıfındandı. Bütün kuramlarını (nazariye), kanıtlarını, Sofistler gibi hiç çekinmeden savunuyor, eski toplumun sınırlı yaşamını şiddetle eleştiriyordu. Aristippos'un felsefesi de, Sofistler'in felsefesi gibi zengin aydınlar arasında büyük bir kabul görmüştür. "Sirakuza kahramanı Dabyonis'in dostu Korint güzeli Lais'in sevgilisi ve zengin tüccar salonlarının özgür düşünceli müdavimi olan Aristippos, daima hayattan fazla kam almayı öğütlüyordu." Aristippos ve ekolüne göre, felsefenin ve bilginin bütün görevi, (insana) (35) hayatında en büyük hazzı vermek, en büyük yararı sağlamaktır. Aristippos diyor ki, hakiki bilgi, bireyi, salim zevklere engel olan kabusla kuruntulardan (evhâm) kurtarır ve mutluluğa götürür (36).



Diogenes

Fakir sınıfların ideologları: Antisthenes ve Diogenes

Bu felsefe hareketinin karşıt kutbunda, toplumsal buhranlarla ekonomik varlığını kaybetmiş, fakir düşmüş sınıfların felsefeleri doğdu. Fakir Anthistenes, Aristippon'un felsefesini değiştirerek mutluluk elde etmeyi amaç edinen bir felsefe ortaya koydu. Anthistenes, yaşamımızdaki amaçlarımızın nedeni mutluluk olmalı, diyordu. Antisthenes öğrencisi (mürid) Diogenes ile, Sokrates'e karşı şiddetli bir mücadele başlattı. Yaşamdan en büyük haz alarak mutlu yaşamak için, öncelikle uygar yaşamın bütün adetlerinden, süslerinden, mülkiyetinden, evliliğinden, ahlakından, her türlü felsefi inançlardan, mali çıkarlarından vazgeçmek ve sadece dış dünyanın kanunlarına, nefsi arzulara göre, basit bir yaşam sürmek gereklidir, dediler. Her şeyi reddeden bu felsefe anlayışının, ekonomik bir varlığı olan toplumsal sınıfların hoşuna gitmeyeceği gayet doğaldır. Nitekim bu felsefeye, kelbiye (köpeksiler) unvanını takmakta gecikmediler. Ticaret çevresinde yetişen Sokrates'in öğrencisi (şakird) Ksenophon, Anthsitenes ve Diogenes gibi filozofların felsefesini toplum için bütünüyle yıkıcı buluyordu (37).


Antisthenes

Burjuva Sokrates'inin yaratıcısı: Ksenophon

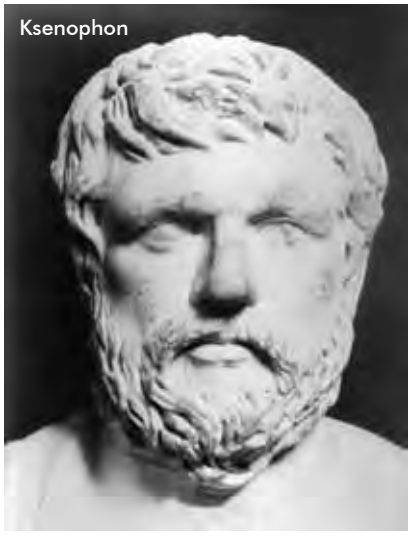
Ksenophon'un, toplumsal-siyasal felsefesi oldukça basitti. Hatıralar adlı yapıtında, öğretmeni Sokrates'in felsefesini yorumlarken (tefsîr), onu, bir burjuva zihniyle istediği şekle sokmuş ve ortaya yepyeni bir Sokrates çıkarmıştır. Ksenophon'un yeni Sokrates'i, felsefesi her şeyden, her bireyden en büyük yararı elde etmek olan ideal bir burjuva tipiydi. Ksenophon yapıtında diyor ki, Socrates bana betimlediğim gibi göründ ü. O, o kadar erdem sahibiydi ki, herkese yararlı olmaya çalışırdı. O denli iyi kalpliydi ki, kendisine danışanlardan öğütlerini esirgemezdi. Ksenophon, Sokrates'e birçok meziyet iliştirerek onu herkesin örnek alması gereken ideal bir Atina vatandaşı yapmıştı.

Ksenophon, bilginin, güzel sanatların, tamamen otoriter bir amaç taşımasına taraftardı. Bunun da ötesinde, bilgiyi, eylemsel gereksinimler oranında tavsiye ederdi. Hatıralar'ında diyor ki, Sokrates, bilginin

değerini çok takdir ederdi. Fakat bununla beraber bilgiye bir sınır çizmişti. Derslerinde, daima öğrencisine, bilgiyi ne dereceye kadar öğrenmek gerektiğini göstermeye çalışırdı. Sözgelimi, geometriyi, tarlanın boyutlarını ölçecek, üleştirecek kadar bilmelidir. Karışık geometrik sorunlarla uğraşmak yararsızdır; çünkü bunların hiçbir eylemsel değeri yoktur.

Astroloji, seneleri, ayları, haftaları, günleri belirlemek için gereklidir. Ancak astronomi, hayata yararı olmayan bir bilimdir. Sokrates yine diyor ki, dünya ile ilişkisi olmayan göksel cisimleri araştırmak, Tanrı'nın evreni nasıl yarattığını aramak yararsızdır. Bu gibi şeylerle uğraşan, Anaksagoras'ın cinnetine kapılır. Gereksiz şeylere zaman harcamaktansa, bilgin kimselerden yararlı öğreniler (malumat) toplamalıdır. Sözgelimi, hangi etkinliğin sağlığa yararlı, hangisinin zararlı olduğunu bilmek eylemsel değeri olan bilgilerdendir (38).

Ksenophon'dan aktardığımız düşünceler, Atina'nın yaşadığı buhranlı devir için çok ilgi çekicidir. Birbirini takip eden devrimlerden, birçok nüfuzlu kimselerin gelip gitmesinden ve mantar gibi büyüyen bir sürü felsefi ekollerden bıkıp yorulan insanlar, artık basit, salim, normal şeyler idealize etmeye başlıyorlar. Bunlara hasret çekiyorlar. Düşünürler ideal tipler yaratıyorlar. Ksenophon'un Sokrates'i de böyledir.


Ksenophon

Aristokratların ideologu: Platon

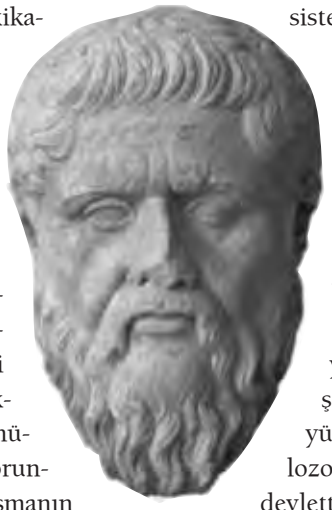
Zengin aydınları, fakir halkı, sermaye ve servet sahiplerini temsil eden bu felsefe akımları karşısında, yüksek aristokrat aydın tabakasının da kendi felsefesini savunacak bir ideoloji çıkaracağı gayet doğaldır. Nitekim Platon, geniş bir toplumsal programla sahneye çıktı. Platon'un toplumsal-siyasal felsefesinin başlıca noktaları şunlardı: Geniş halk kitleleri henüz mukadderatına hâkim olacak derecede inkişaf etmemiştir. Bunun için her zaman bilgin rehberlere, Tanrısal sanatlara sahip bireylere tabi olacaktır. Tabi bu düşünce ile entrikacı siyasetçiler kastedilmiş olmuyor. Platon'a göre onlar, halkı çıkarlarına alet eden demagoglardır. Platon diyor ki, kunduracılar, demirciler gibi esnaf ve tüccarlar, kötü niyetler peşinde koşan demagoglara yahut yüksek erdem sahibi filozoflara tabi olmalıdır. Platon zamanının burjuvasını yani maddi çıkarları için çalışanları ve bunların Ksenophon gibi düşünsel öncülerini daima kötülerdi. Platon diyor ki, bu insanlar yanlış zihniyetlerle (halkın) (39) ahlaklarını bozuyorlar. Bütün erdemlerini para kazanmada buluyorlar ve bunu, mülklerine yalnız para kazancı doğuracak girişime sarf ediyorlar. Her şeyde belli bir çıkar, yani sermaye toplamak için bir yarar arıyorlar. Bu insanlar, ihtiraslarının esiridirler. Devlette de erdemin ölçüsü bir avuç para olduğu günden beri insanlar, zenginler ve fakirler diye eşit olmayan iki sınıfa ayrıldılar.

Koyu bir aristokrat aydını olan Platon'a göre, insanların önemli bir kısmı, yaratılıştan yahut bedeni etkinlikleri sonucu, erdemin, ahlakın hakiki özünü kavrayacak yetenekte değildir. Platon diyor ki, esnaflıktan yetişen, sanatından felsefeye sıçrayan aydınlar, erdem hakkında yaklaşık bir düşünce sahibi olabiliyorlar. Fakat hakikatin özünü kavrayamazlar. Platon şu sonuca ulaşıyor ve diyor ki, iki sınıf erdem sahibi (faziletkâr) insan vardır: Biri, hakikati bütünüyle kavramış filozof, diğeri de, deneyim (tecrübe) ve görünen ile yetişmiş halk.

Platon, halktan ve toplumsal durumları yönünden hakikati kavramaya yetenekli ve ideal bir yaşama layık gördüğü insanlara, özel yeni bir evren meydana getirmek gerektiği kanısındaydı. Var olan (mevcut) toplumsal yaşamdan nefret ediyordu. Bunun için genç öğrencileriyle, Akademia'sına çekilerek kendini bilimsel çalışmaya verdi. Var olan yaşamdan çok farklı, ideal bir yaşamın planını çizmeye başladı.

Platon'a göre, var olan yaşam, ebedi bir durağanlık (sükûn) ve duyu ötesi bir uzay içinde yüzen idealar evreninin kaba bir görünüşünden (suret) başka bir şey değildir. Platon aşkın (yüce) idealar evrenine yükselmeyi bir amaç biliyordu. Bu evrene karşı herkeste az çok derecelerde "eros" denilen bir çekim bulunuyordu. Platon'a göre "eros", duyular evreniyle idealar evreni arasında aracı bir konumda olan, insan ruhuyla var olmuş bir cazibe demektir. İnsan ruhu, daima maddi beden yoluyla görünüşlerin (suret) hakiki var oluş evrenine ulaşmaya gayret eder. Evren (cihan) de, insan gibi ruha sahiptir. Evrenin ruhu, bütün kozmostaki yaşamın kaynağıdır. Platon'a göre kozmos, canlı bir varlıktır (mahluk). Cesedi, maddi evrenin biçiminin toplamıdır. Ruhu ise, Tanrısal akılda içkindir. Maddi evren, idealar evreninin bir yansımasıdır ve belirli kanunlara tabidir. Bundan dolayı, kavramaya karşılık gelir ve (onu) (40) araştırabiliriz. Duyular evreninin kavranılması, ebedi ruhta, eski, refah içinde, mutlu, durağan yaşamı hakkında, hatıraları uyandırması itibarıyla çok dikkate değerdir. Ebediyi, dünyevi olmayanı düşünme, bize daima evrenin güzelliği, uyumu ile karşılaştırır. Güzellik, uyum ise, bilgide ve güzel sanatların en yüksek bölümü olan müzikte yansıma bulur. Ebediyet düşüncesi, beşeri varlığın inceliklerinde daha açık bir biçimde açığa çıkar. Hoşluk, incelik (letafât), aşk (eros), uyandırır. Aşk ise, insanı, yüce amaçları, yani öğrenmek, bilmek, düşünmek yönü-

nü içerdiğinden hakikatin kavranmasına iletir (41). Bilgi ise, akıl sahibi insanı, erdem yoluna götürür. Platon'un elde ettiği sonuç(a göre) (42), kavramların sürekli bir biçimde çözümlenmesi ve birleştirilmesi yoluyla, yani diyalektik yöntemle nefsi mükemmelleştirmek zorunludur. Hakikate ulaşmanın en iyi yöntemi diyalektiktir. Platon'a göre, diyalektiğin esası ise, salim bir ruh hali yahut ruhta uyum doğuran müzik ve jimnastik eğitimidir. Böyle bir eğitim olmadan hakikatin kavranması olanaksızdır.


Platon

Platon'un sistemi, belli bir toplumsal sınıfın, toplumdaki ayrıcalıklı konumunu akla uygun göstermeye çalışıyor. Çünkü servet, artık ahlakın, toplumsal ve bireysel mükemmeliyetin ölçütü olmaktan çıkmıştır. Toplumsal buhranlar karşısında toplumsal tabakalar değerden düşmüş, yeni bir ölçüt aramak gerekiyordu. İşte Platon aşkın, hakikatlerin kavranması, yani yalnız belli bir sınıfa nasip olan hakikati kavrama yeteneğini, bir ölçüt olarak ileri sürdü. Aristokrasinin varlığı, ancak bu şekilde savunulmuş olabilirdi.

Platon'un arzu ettiği aristokrat "aydın diktatörlüğü" yeni bir şey değildir. Platon'dan önce Hindistan'daki aydın Brahmanlar aynı diktatörlüğü uygulamışlardır. Kimi toplumbilimciler, Platon'un filozoflar hakkındaki kuramının (nazariye) Brahmanlar'ın kuramlarına tamamen benzediğini söylerler. Gerçekten Platon'un felsefesinde, güçlü bir aydın zihniyeti vardır. Sözgelimi, Platon'un, en yüce kavrama yöntemi olarak kabul ettiği diyalektik, yalnız aydınların kavrayabileceği bir düşünce tarzıdır. Platon, felsefi gelişim (tekamül) için müzik ve jimnastik tavsiye ediyordu. Müzik ve jimnastik ise, o zamanlar aristokrat aydınların uğraştığı şeylerdi. Platon'un sisteminde büyük bir rol oynayan "eros" aristokrat gençlerin ruh hallerine tamamen uygundu.

Platon'un *Devlet*'i irdelenince, yazarın iki amacı dikkate aldığını görürüz. Bu amaçlardan biri, bağımsız (müstakil) devlet, yani özel mülkiyet, sefalet, fenalık gibi şeyleri içermeyen ve büyük bir erdemli kişi veya filozof tarafından yönetilen bir devlettir. Diğeri de, anılan ideal devlete eski toplumdan, özellikle eski Atina aristokratının kast düzeninden oldukça fazla öğeler almaktır. Platon'un geleceğin devleti, Eski Atina aristokratının kast düzeninin komünist temeller üzerine kurulmuş bir şeklidir. Platon'un bu programı, toplumsal buhranlarla konumu sarsılan aristokrasinin gürültüsüz, mutlu bir yaşam tarzı aramasına ve aynı zamanda, eski konumunu yeni devlette koruma arzusunu ifade eder. Platon, *Devlet*'inde eski Atina aristokratının kastlar devrinin refah içinde ve sakin hayatını yeniden canlandırmak (ihyâ) istiyordu (43).

DİPNOTLAR

1) Bu anlayışın en tipik örneğini, Macit Gökberk'in *Felsefe Tarihi* (Remzi Kitabevi, İstanbul 1993) adlı yapıtında görmek olasıdır. Bu yapıt Türkiye'de felsefe tarihi alanında kaleme alınmış öncü yapıtlar arasındadır ve felsefe tarihi derslerinde en temel kaynak olarak kullanılmaktadır. Üniversitede bize de ilk, orta ve yakınçağ felsefe tarihinde anılan yapıt tavsiye edilmiş ve okutulmuştur. Duyumlarıma göre aynı tutum pek çok üniversitede hâlâ devam ettirilmektedir.

2) Burada nahif-pozitivizm nitelemesiyle, bilim yapmayı salt betimleme yapmak olarak gören, olayların neden-sonucunu analitik bir biçimde irdelemeye yanaşmayan, salt deneyimle yetinen bir anlayış kastedilmektedir. Kanımca bu anlayış, Ernest Mach pozitivizminin bir uzantısıdır. Bu tanımlamamızdan pozitivizme tümüyle karşı olduğumuz gibi bir sonuç çıkarılmamalıdır. Pozitivizmi, nesnel olmak ve ileri sürülen savları doğrudan ya da dolaylı bir biçimde doğrulamak ya da yanlışlamak, doğrulanamayan ve yanlışlanamayan, bir diğer deyişle, sınanamayan ifadeleri metafizik olarak niteleyip bilimdışına itmek anlaşılırsa, buna aklı başında, bilimselliği ön plana çıkaran hiç kimse karşı çıkamaz.

3) Yorumların biçem açısından öznel görünmesi, çoğu insanı yanıltmaktadır. Oysa bilimsel değeri olan hiçbir yorum gerekçesiz değildir. Eğer bir bilim insanı, gerekçelerini ortaya koyarak, nesnel gerekçelerden hareket ederek herhangi bir konuda bir yorum yapıyorsa, bunu öznel sayıp bilimsel olmadığını söylemek olanaksızdır. Bilimde elbette yorumların güçlü bir rolü vardır; zira belli bir kurama dayalı her açıklama çabası yorumsal bir etkinliktir. Bir yorumun bilimdışı sayılmasının tek nedeni, onun gerekçelere ve nesnel temellere dayanmamış olması olmalıdır. Aksi durumda yorum, bilim olarak kabul edilmese bile en azından bilimsel bir veri olarak kabul edilmelidir. Burada "bilim" ile "bilimsel" olan arasında koyduğumuz fark dikkate alınmalıdır. Kanımızca doğrulanma ve yanlışlanma olanağı bulanan, sınamaya açık her yargı bilimsellik niteliği taşımaktadır.

4) İsmail Hüsrev'in *Türkiye Köy İktisadiyat*'ına (İletişim Yayınları, İstanbul 1990) ek olarak, *Kadro* dergisinde yayımlanmış yazıları da, onun temel ilgisinin ekonomiye olduğunu göstermektedir. Bu ilgiyi görmek için *Kadro* dergisinde yayımlanmış şu makale seçkisine bakmak yeterlidir: "Dünya Buhranı Ne Halde?", (Sayı 1: Ocak 1932); "Türkiye'de Derebeylik Rejimi", (Sayı 7: Temmuz 1932); "Türkiye'de Derebeylik Rejimi (2)", (Sayı 8: Ağustos 1932); "Türkiye'de Millî Sermaye Hareketi", (Sayı 10: Ekim 1932); "Şark Vilâyetlerinde Derebeylik (1)", (Sayı 11: Kasım 1932); "Şark Vilâyetlerinde Derebeylik (2)", (Sayı 12: Aralık 1932); "Müstemleke ve Yarım Müstemlekelerde Buhranın Tesirleri", (Sayı 15: Mart 1933); "Millî Kurtuluş Devletçiliği (1)", (Sayı 18: Haziran 1933); "Millî Kurtuluş Devletçiliği (2)", (Sayı 19: Temmuz 1933); "Türk Köylüsü Bir Toprak Reformu Bekliyor", (Sayı 21: Eylül 1933); "Türk Köylüsünü Topraklılandırmalı, Fakat Nasıl?", (Sayı 23: Kasım 1933); "Millet İçinde Sınıf Meselesi", (Sayı 25: Ocak 1934); "Millet İçinde Sınıf Meselesi (2)", (Sayı 26: Şubat 1934); "Beş Senelik Programın Manası", (Sayı 27: Mart 1934); "Garpte Sermaye Terakümünde Müstemlekelerin Rolü", (Sayı 32: Ağustos 1934); "İç Pazar Meselesi", (Sayı 33: Eylül 1934).

5) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", *Felsefe ve İçtimaiyat Mecmuası*, Cilt: 1, Sayı: 4, 1927, s.304-308.

6) İsmail Hüsrev'in Rusya'da öğrenim görmesi ve Moskova'da Nazım Hikmet ve Şevket Süreyya gibi kimselerle tanışması, onun Marksist olduğu tezini savunanlarca sık sık kullanılmıştır.

7) Bkz. İsmail Hüsrev Tökin, *Türkiye Köy İktisadiyatı*, İstanbul 1990.

8) Bkz. İsmail Hüsrev, age, s.1-204.

9) Bkz. Cemal Güzel, "Türkiye'de Maddecilik ve Maddecilik Karşıtı Görüşler", *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 19, s.70.

10) Bkz. Selahattin Hilav, "Düşünce Tarihi", *Türkiye Tarihi* içinde, Cilt: 4, Yay. Yönet.: Sina Akşin, Cem Yayınevi, İstanbul 2005, s.409.

11) *Kadro* dergisiyle ilgili değerlendirmeler için bkz. Temuçin Faik Ertan, "Kadro Hareketiyle İlgili Bir Değerlendirme ve Bazı Düzeltmeler", *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, Sayı 27, Cilt: IX, Temmuz-Kasım 1993; İsa Yalçın Küçük, "Cumhuriyet Döneminde Aydınlar ve Dergileri", *Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt: I, s.138-144; İlhan Tekeli-Selim İlkin, "Türkiye'de Bir Aydın Hareketi", *Toplum ve Bilim*, Sayı: 24, Kış 1984, s.35-68; Cem Alpar, "Kadro Hareketi İçinde Türk Devrimi ve Kemalizm", *Uluslararası Atatürk Sempozyumu (17-22 Mayıs 1981), Bildiriler ve Tartışmalar*, 2. Baskı, Ankara, 1984, s.703-736.

12) Bkz. Cemal Güzel, agm, s.71.

13) *Kadro* dergisiyle ilgili değerlendirmeler için bkz. Temuçin Faik Ertan, "Kadro Hareketiyle İlgili Bir Değerlendirme ve Bazı Düzeltmeler", *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, Sayı 27, Cilt: IX, Temmuz-Kasım 1993; İsmail Hüsrev Tökin, kendisi ile 1991 yılında yapılan görüşmede, hiçbir dönem komünist hareket içinde bulunmadığını ifade etmiştir. Temuçin Faik Ertan, "Kadrocular ve Kadro Hareketi", (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, Ankara, 1992, Ek 3, s.1.

14) İsmail Hüsrev aramızdan ayrılmadan önce onunla tarihi değerleri yadsınamayacak üç mülakat yapılmıştır. Birincisi, Tarihçi Mete Tunçay'ın beş yıl arayla yaptığı iki uzun sohbet; ikincisi VTR'den Nalan ve Enis Sakızlı'nın Türkiye iktisat

tarihi bağlamında yaptıkları görüşme ve video çekimleri; üçüncüsü Mete Tunçay'ın öğrencisi Uğur Dalak'ın doktora tezi için yaptığı mülakattır.

15) İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", *Felsefe ve İçtimaiyat Mecmuası*, Cilt: 1, Sayı: 4, 1927, s.304-308.

16) İsmail Hüsrev, MÖ 4.-5. yüzyıllarda ortaya konmuş toplumsal nitelikli görüşleri tartışırken, Sofistler'den özellikle "İnsan her şeyin ölçüsüdür" diyen Protogoras'ın görüşüne değinmiş, Kalikles'in "Güçlünün hakkı doğanın kanunudur" anlayışını değerlendirmiş, Sofistler'de dile gelen değişime vurgu ile eğitime olan vurgunun altını çizmiştir. Bu açıdan onun Sofistlere yönelik olarak ortaya koyduğu çözümleme oldukça sınırlıdır. En azından Gorgias'in nihilizmine hiç değinilmemiş, Antippon'un toplumsal sözleşme anlayışı ile adaleti bu sözleşmenin ürünü olan kanunlara uymaya bağlaması hiç dikkate almamıştır. Özellikle Sofistler'de gündeme gelen toplumsal sözleşme düşüncesi, Batılı toplum görüşünde çok sık gündeme geldiği için buna dikkat çekilmesi beklenirdi. Öte yandan, benzer bir eksikliği, Herakleitos, Demokritos, Pythagoras ve MÖ 4. yüzyılda yaşamış Aristoteles'e hiç değinmemiş olmasında da yakalamak olasıdır.

17) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.304.

18) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.304.

19) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.304.

20) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.304.

21) İsmail Hüsrev, kendisi ile yapılan görüşmelerde hiçbir zaman komünist hareket içinde bulunmadığını söylemiştir. Bkz. Temuçin Faik Ertan, Kadrocular ve Kadro Hareketi, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), H. Ü., Atatürk ilkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, Ankara, 1992, Ek 3, s.1.

22) Burada bir olgunun altını çizmek gerekmektedir: İdeolog olarak Marx ile bir bilim insanı olarak Marx'ı ayırmak gerekir. Bu ayrım dikkate alınırsa, Marx'ın altını çizdiği ve uyguladığı tarihsel materyalizm, diyalektik gibi yöntemleri kullananları ve Marx'ın bilimsel bulgularını dikkate alanları, Marksist diye nitelemek pek kolay olmasa gerektir. Nitekim tarihsel materyalizm ve diyalektiği bir yöntem olarak kullanan ve Marksist olmayan pek çok düşünürle karşılaşmak olasıdır. Zira tarihsel materyalizm ve diyalektik her bilim insanının kullanabileceği yöntemler arasındadır.

23) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.304-305.

24) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.304-305.

25) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.305.

26) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.305-306.

27) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.306.

28) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.306-307.

29) Bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", s.307-308.

30) Makalenin tam metni için bkz. İsmail Hüsrev, "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler", *Felsefe ve İçtimaiyat Mecmuası*, Cilt: 1, Sayı: 4, 1927, s.304-308.

31) Belli kesimlerce, Cumhuriyet'in ilk yıllarında genelde pozitivist bakış açısının egemen olduğu ileri sürülmekte ve tek tip insan yaratmayı arzuladığı söylenmektedir. Oysa İsmail Hüsrev'in bu makalesi ve 1927-1928 yılları arasında yayımlanan *Felsefe ve İçtimaiyât Mecmuası*'nda çıkan pek çok makale bu savı yanlışlamakta ve düşünsel çoğulculuğun ön planda olduğuna işaret etmektedir.

32) İsmail Hüsrev, makalesinde hiç dipnot kullanmamıştır. Biz onun bu kuralını genelde ihlal etmemekle birlikte, merak eden okuyucular için özellikle kişileri ve felsefi anlayışlarını dile getirdiği bağlamlarda, karşılaştırma yapabilmeleri için bazı göndermeler ekleyeceğiz. Ayrıca, makalede altbaşlıklar da yer almamaktadır; biz okumayı kolaylaştırmak açısından kimi altbaşlıklar ekleyeceğiz. "Eski Yunanistan'da İçtimaî Fikirler" başlığından sonraki dipnotlar ve ara başlıklar tarafımıza aittir.

33) "Olan" sözcüğü, tümcenin akışını düzenlemek için tarafımızdan konmuştur.

34) Sofistler'e İsmail Hüsrev'in bakışını krş. Alâeddin Şenel, *Siyasal Düşünceler Tarihi*, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara 1996, s.130-133; Walther Kranz, *Antik Felsefe* (Metinler ve Açıklamalar), Çev. Suad Y. Baydır, Sosyal Yayınları, İstanbul 1994, s.191-211.

35) "İnsana" deyişi, tümcenin akışındaki sorunu gidermek için tarafımızdan eklenmiştir.

36) İsmail Hüsrev'in Aristippos'a bakışını krş. Macit Gökberk, *Felsefe Tarihi*, Remzi Kitabevi, İstanbul 1993, s.55-56.

37) İsmail Hüsrev'in Anthisthenes ve Diogenes'e bakışını krş. Alâeddin Şenel, age, s.137-138.

38) İsmail Hüsrev'in Ksenophon'a mal ettiği Sokrates imgesini krş. Ksenophon, *Sokrates'ten Anılar*, Çev. Candan Şentuna, TTK Basımevi, Ankara 1994, s.12-112.

39) "Halkın" deyişi, tümcenin akışını sağlamak için tarafımızdan eklenmiştir.

40) "Onu" deyişi tümcenin akışını sağlamak için tarafımızdan eklenmiştir.

41) Bu tümcenin okunuşunda bana katkı sağlayan eğitim tarihçisi Prof. Dr. Erdoğan Başar'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

42) Paranteze alınan sözcük tümcenin akışını sağlamak için tarafımızdan eklenmiştir.

43) İsmail Hüsrev'in Platon'a mal ettiği düşünceleri krş. Alâeddin Şenel, age, s.140-162.



Nalân Mahsereci

'İkili Sarmal'dan 'Üçlü Sarmal'a...

Birbirine karşıt yöntemlerin ve dünya görüşlerinin ifade ediliş biçimlerinin yaygın bilimsel tartışmaların özel yapılarına ilişkin ipuçları sağlaması, bildik bir durumdur. İşte, tam bu noktada, Richard Lewontin'in *Üçlü Sarmal*'ı yüzyılın bilimi sayılan genetik ve evrimsel biyoloji açısından kusursuz bir örnek olarak karşımıza çıkmakta. Üçlü sarmal ne demek? Bu ifadenin, zaman zaman karşılaştığımız ve genetiğe ilişkin algının bir tür mistisizm ile bulandığı "on iki vb. sarmallı" esrarengiz süper DNA hikâyesi ile bir ilgisi var mı acaba? Bu açıdan, güvenle diyebiliriz ki, kesinlikle hayır. Ancak, biliyoruz ki, DNA birbirine moleküler açıdan zıt konumlanmış iki iplikçiğin birliği şeklinde, 1953'ten bu yana bir çifte sarmal olarak kitaplarda ve zihnimizde. Peki moleküler açıdan doğruluğu kuşku götürmez bu tanımın elinizde tuttuğunuz kitap ile nasıl bir kavramsal ve içerik ilişkisi bulunuyor? Aslında böyle bir ilişkiyi *Üçlü Sarmal*'ın "Gen, Organizma ve Çevre" şeklindeki altbaşlığından çıkarmak hayli mümkün. Bunun için, öncelikle moleküler bir tanımlama olması gereken, ancak insandaki toplam miktarının geçtiğimiz on yılın başında "Kutsal Kâse" ile örneksenmesi absürdlüğüne dek uzandığı Watson ve Crick (hatta fazlasıyla Rosalind Franklin) DNA modelinin düşünce tarihine bir bakmamız sanırım yeterli olurdu. Görürdük ki, hücresel ve karmaşık biyokimyasal bağlamından koparılmakla kalmayıp, bütün bir organizmanın çevresel tarihinden de soyutlanmış çırılçıplak ama kudreti yüksek bir molekül, DNA var karşımızda. Başka bir deyişle, "kendini yapan (kopyalayıp çoğaltan)", işlemeye hazır proteinler meydana getiren, hücrenin varlık nedeninin gizi olmakla kalmayıp, bütün bir birey olarak taşıyıcısı olmakla bizi kuklası haline getiren bir süper molekül; yani "bencil gen". İşte Lewontin'in *Üçlü Sarmal*'ındaki olgu ve kavramlaştırmaların keskin biçimde ayrıldığı yerler tam da buralar. Böylece, Gen, Organizma ve Çevre altbaşlığını; salt, doğru bir moleküler gen tanımı ile başlayıp, genin etkileştiği bağlamı, yani organizmaların içinden geçtikleri çevrelerini ve sonunda bütün bir organizma haline gelirken ve öyle devam ederken aldıkları genetik ve evrimsel durumları tanımlayan, genetik indirgemeciliğe karşıt bir önerme olarak algılamak gerekir kanımızca. Aslında kitabın bölümleri, bölümlerin kuramsal çerçevesi ve zenginleştirildiği örnekler yeteri kadar açıklayıcı ve doğaldır ki, sözü fazla uzatmaya da gerek bırakmıyor.

Üçlü Sarmal'ın birinci bölümü "Gen ve Organizma" adını taşıyor. Bu bölümde Lewontin, karmaşık bir bütün olan organizmanın oluşturulduğu bağlamın -yani organizmanın tüm biyolojisinin sunduğu evrimsel geçmişe dayalı gelişiminin- merkezine salt genlerden (daha doğrusu DNA'dan) ibaret bir "program" koyan görüşün tarihi izlerini sürüyor. Ardından bu görüşün yöntembilimsel eleştirisini yapıyor. Burada, aslında tek başına moleküler açıdan son derece edilgin bir molekül olan DNA'ya yapılan işlevsel yakıştırma ve sıfatlar karşımıza çıkıyor; organizmanın gelişim biyolojisinin, adeta, tüm bağlantısızlığıyla genlerindeki bilginin açılıp okunmasından ibaret olduğu iddiası ile karşılaşıyoruz. Lewontin burada, böyle bir "açılıp kendini gösteren" genler modelinin 17. yüzyılda öne sürülen preformasyonizme olan çarpıcı benzerliğini ortaya koyuyor. Preformasyonizm, insan sperması içinde tam olarak oluşmuş minyatür bir insan bulunduğunu ve gelişim boyunca bu minyatürün büyüyerek sonuçta doğan yavruyu meydana getirdiğini iddia etmekteydi. Goethe'nin *Faust*'unda, simya ürünü bir yaratmayı simgeleyen bu minik ancak tamamlanmış insancık, günümüzün moleküler biyolojisine hâkim, organizmayı organizma yapan tüm yapı ve işlevlerin genlerde önceden var olduğu yönündeki anlayışın zihinsel temelini oluşturmakta. Lewontin, daha da derine inerek, bu önceden var olmuşluk algısının bildik Platonik idea kavramı ile olan türdeşliğine de dikkati çekmekte. Elbette, önceden var olan ve yönergeleri üzerinden organizmanın yapıldığı bir tip (sabit bir gelişimsel genetik program) ölçüsünde biyolojinin sorunsalı genel ve sabit bir çerçeve dahilinde çalışmak olmaktadır. Bu son durum, aslında, gelişim biyolojisi çalışırken, yalnızca tek tip (genetik homojenliği sağlanmış model laboratuvar canlıları) organizma seçilmesini de açıklamaktadır. Bununla birlikte, Darwin'in biyolojiye kattığı devrim niteliğindeki, kalıtılabilen canlı değişkenliği ve bu değişkenlikle sıkı ilişkili doğal seçilim kavramları, gelişim biyolojisinin çalışma biçimini son 15 yıldır büyük ölçüde etkilemiştir. Evrimsel gelişim biyolojisi adı verilen bu çalışma alanı, gelişim biyolojisine ilişkin pek çok sorunu, klasik moleküler genetik yaklaşımlardan çok daha doğru biçimde ele alıyor gözükmektedir.(1) Richard Lewontin'in birinci bölümde açık biçimde gösterdiği bir başka durum, soyut varlıklar olarak genleri tanımlamanın bizi nesnel bilimden çok ideolojik icatlara yaklaştırdığı. Lewontin, Clausen ve ark. tarafından yapılan ve genetik kitaplarında çoktandır klasikleşmiş bir örnek olarak karşımıza çıkan deneyleri yalınlıkla aktarıyor bize. Bu deneylerin de gösterdiği gibi, etkileri açısından değişmez-sabit genotipler yoktur ve genotiplerin ifade bulması ile içinden geçtikleri çevre arasında sıkı bir ilişki bulunur. "Reaksiyon normu" kavramı ile tanımlanan bu gerçeklik IQ şeklinde ifade edilen zekâ tanımını da boşa çıkarır. Kaldı ki, modern gen tanımı son yıllardaki modern genetik analizlerin ortaya koyduğu ölçüde oldukça değişmiş (2), bir genin doğrudan ifadesi olarak algılanan fenotip (başka deyişle genin ürünü) kavramı



"Üçlü Sarmal: Gen, Organizma ve Çevre", çağımızın öncü ve belki de yaşayan en büyük evrimsel genetikçisi Richard Lewontin'in şaşırtıcı ölçüde derin bilgisi ve muhakeme gücünü gösteren klasikleşecek bir kitap. Ancak çok daha temel nitelikteki bir diğer yönüyle ise, indirgemeci, gerçekliğin yerini almış, metaforlara dayanan bir canlı organizma anlayışının yarattığı biyolojik sorunların ve bu anlayışa karşı geliştirilen sağlam bir metodolojinin net ve çarpıcı biçimde ortaya konulduğu bir "akıl fikir" anıtı.

geçerliğini yitirmiştir (3).

Üçlü Sarmal'ın ikinci bölümü, evrimsel biyolojinin avam kavranışına uzun süre hâkim olmuş, "organizma ve onun içine doğduğu çevre" tümcesinde ifade edebileceğimiz metafizik uyarlanma (adaptasyon) algısını eleştiriyor. Bu -artık demode olmuş olan- kavranışa göre, tamamen içsel kuvvetlerin (genlerin) ürünü olarak ortaya çıkan organizmalar hayatta kalmaları ve soylarının devamı bakımlarından kendilerine sorunlar yaratan, kendi etkinliklerinden bağımsız fiziki çevrelere doğarlar. Bu sorunlara karşı en iyi yanıtı verenler hayatta kalıp soylarını devam ettirirken, sorunlar karşısında başarısız kalanlar elenir, yok olurlar. Avam adaptasyon kavranışını örnekleyen bu tutum evrimsel biyolojinin doğal seçilim algısına uzun bir dönem başat olmuştur. İronik olan ise, böyle bir adaptasyon kavramının, 18. yüzyılda canlı çeşitliliğini açıklama biçimi olarak ortaya çıkan "tasarımdan yola çıkarak anlamlandırma" ile arasındaki keskin benzerliktir; tasarım argümanı dünya sahnesinde, tıpkı kilidin anahtara uyması gibi, her canlının kendine özgü tam bir işlevi yerine getirmek üzere yaratıldığı şeklindeki Hıristiyan kabulüne dayanır. Tarihsellik iddiasındaki evrimsel biyolojinin temel kavramlarına zıttır ve karşımıza bugün "bilinçli tasarım" adıyla çıkan gericiliğin de temelinde yatar. Bununla birlikte, bu ideolojik adaptasyon kavramının, Lewontin'in gösterdiği gibi, yerini "inşacı" bir adaptasyon modeline bıraktığı görülmektedir. Bu inşacı modelde, organizma kendi etkinliklerinden bağımsız ekolojik "niş"lere yerleşmek üzere dünyaya gelmez, tam tersine, içinde bulunduğu çevre kendi ürünüdür ve özellikleri bizzat organizmanın etkinlikleri ile yeniden düzenlenir ya da yaratılır. Son dönem kuramsal çalışmaların ortaya koyduğu ekolojik modeller, inşacı organizma yaklaşımının organizma adaptasyonuna ilişkin gerçekliğin son derece doğru bir tanımını yapabildiğini göstermektedir (4).

Üçüncü bölümde Lewontin, doğal bilimlerin en önemli yöntembilimsel sorunlarından birini, bir bütünü -yani burada organizmayı- onu oluşturan parçaların bir birliği olarak gören ve her parçaya bütünden bağımsız işlevler yükleyen indirgemeci bakışı irdeliyor. Bu indirgemeciliğin fizik biliminden biyolojiye aktarıldığını vurgulayan Lewontin, Descartes'ın *Metot Üzerine Konuşması* ile başlayan indirgemeci bakışın, sağladığı analitik kolaylığa ve tarihi ilerlemeye karşın, biyolojik bir varlık olarak organizmanın pek çok özelliğini anlama yollarını tıkayabileceğini bize gösteriyor.

Üçlü Sarmal'ın son bölümü biyolojiyi çalışma biçimlerine ayrılmış. Lewontin burada, genetik ve evrimsel biyolojideki son derece derin bilgisinin ışığında, katastrofi (felaket), kaos teorisi ve karmaşıklık analizi gibi radikal ve çok yeni perspektiflerin biyolojiye uygulanma çabalarını kritik ediyor. Ardından, organizmanın içsel heterojenliğinin ortaya koyduğu sorunlar çerçevesinde biyolojik nedenselliğin kapsamlı tartışması geliyor ve görüyoruz ki, radikal yöntemlere doğrudan ihtiyaç duymaksızın, biyolojinin temel sorunsalları mevcut bilginin daha doğru bir ele alınışıyla çözüm yollarına getirilebiliyor.

Üçlü Sarmal: Gen, Organizma ve Çevre, bir yönüyle, çağımızın öncü ve belki de yaşayan en büyük evrimsel genetikçisi Richard Lewontin'in şaşırtıcı ölçüde derin bilgisi ve muhakeme gücünü gösteren klasikleşecek bir kitap. Ancak çok daha temel nitelikteki bir diğer yönüyle ise, indirgemeci, gerçekliğin yerini almış, metaforlara dayanan bir canlı organizma anlayışının yarattığı biyolojik sorunların ve bu anlayışa karşı geliştirilen sağlam bir metodolojinin net ve çarpıcı biçimde ortaya konulduğu bir "akıl fikir" anıtı.

Ergi Deniz Özsoy

(Richard Lewontin, *Üçlü Sarmal: Gen, Organizma ve Çevre*, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Çev. Ergi Deniz Özsoy, 1. Basım, Eylül 2007. Bu yazı çevirmen Ergi Deniz Özsoy'un kitaba yazdığı Önsöz'den alınmıştır.)

DİPNOTLAR

1) S. B. Caroll, J. K. Greiner, S. D. Weatherbee. *From DNA to Diversity. Molecular Genetics and the Evolution of Animal Design.* Blackwell Publishing, 2005.

2) "Changing images of the gene," George P. Redei, Csaba Koncz, Jane D. Philips. *Advances in Genetics* 56: 53-100 (2006).

3) T. F. C. Mackay. "The genetic architecture of quantitative traits" *Annu. Rev. Genet.* 35: 303-339 (2001). Stephanie M. Rollmann, Michael M. Magwire, Theodore J. Morgan, Ergi D. Özsoy, Akihiko Yamamoto, Trudy F. C. Mackay, Robert R. H. Anholt. "Pleiotropic fitness effects of the Trel/Gr5a region in Drosophila" *Nature Genetics* 38: 824-829 (2006).

4) F. J. Odling-Smee, K. N. Laland, M. Feldman. *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution.* Monograhps in Population Biology 37, Princeton University Press, 2003.

KİTAPÇI RAFI

Orta Doğu'da Kültürel Geçişler

Çev. Birgül Koçak, Doğu Batı Yayınları, 2007, 308 s.

Öncü sosyologlardan Şerif Mardin'in editörlüğünü üstlendiği bu çalışma, önemli bir açığı kapatıyor. Ortadoğu halklarına dair bir kültürel okuma yapıldığında, geniş bir etkileşim ağı içinde yaşam tarzlarının, bütün toplumsal hayata yayılan farklılık ve sentezlerin nasıl meydana geldiği açıklığa kavuşacaktır. Ortadoğu'daki fikri ve dini akımların doğuşu ve birbirleriyle etkileşimleri, köklü uyanış tecrübeleri ve radikal reform hareketleri, hukuk, adalet vb. kavramların gündeme gelişi, anayasa çalışmalarının doğuşu ve popüler kültür öğelerinin kullanımı gibi daha birçok konu kültürel araştırmaların zenginliği ve geleceği bakımından incelenmeye değerdir.

Tarihsel Sosyoloji

Stratejiler - Sorunsallar - Paradigmalar, Ferdan Ergut - Ayşen Uysal, Dipnot Yayınları, 2007, 376 s.



Kitap, tarihsel sosyolojinin Fransa, ABD ve Türkiye'deki öncü figürlerini, genç araştırmacılarla buluşturuyor. Tarihsel sosyolojinin uygulama alanlarını ortaya koyan derlemede, iki tema ağır basıyor: Devlet-toplum ilişkiselliğinin değişik veçheleri ve toplumsal hareketler. Derlemeye katkıda bulunanlar, süreçleri "anlayabilmenin" ancak tarihsel bilgiyi merkeze alan bir "yorumlama" faaliyetiyle mümkün olacağını gösteriyor. Tarihsel sosyolojinin devlet, toplum ve mobilizasyonlara dair perspektiflerini farklı zaman dilimleri ve ülkelere uyarlayan bu makaleler, bir yanıyla da, Türkiye'deki soysal bilim araştırmaları için yeni bir araştırma stratejisi ve gündemi öneriyor.

Parçalanmış Dünya: Günümüzde Emperyalizm

Karam Khella, Çev. Saliha Nazlı Kaya - Süheyla Kaya, El Yayınevi, 271 s.



Karam Khella, günümüzdeki emperyalist süreçleri analiz etmeye yoğunlaştırdığı kitabında şu sorulara yanıt arıyor: Nasıl bir dünyada yaşıyoruz? Dünyanın politik, ekonomik, askeri, kültürel vb. çehresi ve gerçekliği nedir? Dünyayı biçimlendiren süreçleri yönlendiren güçler, kurumlar, devletler kimlerdir? Emperyalizmin dünyayı parçalaması, yağmalaması, müdahalesi ve etkisi hangi araçlarla ve nasıl gerçekleştirilmektedir? Emperyalizm "zor" politikasıyla ve yeni teknik olanakları da kullanarak halkları, ezilen ülkeleri, kültürleri ve değerleri sultasına alarak nasıl eritiyor?

Bilim Sosyolojisi

Ufuk Özcan - Ertan Eğribel, Kitabevi Yayınları, 2007, 905 s.

Sosyoloji Yıllığı'nın bu kitabında "bilim sosyolojisi" konusunun ele alınması rastlantı değildir. "Bilim Sosyolojisi"ni sosyolojinin bir konusu olarak ele almanın en iyi yolu elbette onu kendi tarihi gelişmesi içinde ele almaktır. Geleceğini biçimlendirmek açısından da bu tavır kaçınılmazdır. Bu ele alış biçimi günümüzün yeni bilim anlayışı-tartışmaları karşısında daha açık bir kavrayışa ulaşmamıza ve tavrımızı belirlememize olanak verecektir.

Dünya Laboratuarı

Stephen H. Schneider, Çev. Bilge Güler, Varlık Yay. 2007, 176 s.

Stanford Üniversitesi biyoloji profesörü Stephen H. Schneider, özellikle Sanayi Devrimi'nden bu yana çevresel dengeleri gözetmeden gezegenimize insan eliyle yapılan müdahaleleri, sanki dünya bir laboratuvarmış gibi yürütülen deneyler olarak niteliyor ve sonuçta gezegenimizle bir tür kumar oynadığımızı ve kaybedersek kendi türümüzün de var kalımını tehlikeye atmış olacağımızı ileri sürüyor. Yazar, fizik, biyoloji, sosyal bilimler alanından elde edilen bilgileri, bir yerküre sistemleri bilimi çerçevesinde birleştirerek, gezegenimizi bütüncül bir yaklaşımla incelemek için kullanıyor.

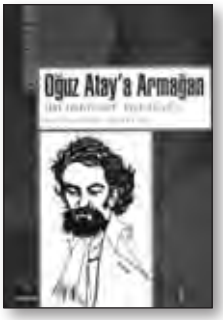
Türban Sorunu : Kamusal Alanı ve Demokrasi

Hikmet Kırık, Salyangoz Yayınları, 2007,

Hikmet Kırık, Osmanlı'dan günümüze kamusal alanın Türkiye'deki macerasını araştırdığı çalışmasında, örtünme sorununa bambaşka bir yaklaşım getiriyor ve aşağıdaki sorulara cevap arıyor. Demokratik toplumda kamusal alanın konumu ve işlevi nedir? Kamusal alan neresidir? Cumhurbaşkanlığı köşkü ya da mahkeme salonu kamusal alan mıdır? Türban bir inanç ve toplumsal ahlak sorunu mudur, yoksa kimlik ve özgürlük sorunu mu? Örtünme kadının cinsel obje haline gelmesini engelleyebilir mi? Oryantalist edebiyatta örtünen kadının bir cinsel arzu nesnesi olmasının sebebi nedir? Türban sorununun çözümü için aydınlara düşen görev nedir?

Oğuz Atay'a Armağan Türk Edebiyatının "Oyun/Bozan"ı

Dr. Handan İnci, İletişim Yayınları, 2007, 454 s.



Bu derleme kitap, *Tutunamayanlar*'ın ilk çıktığı günden bugüne kadar Oğuz Atay hakkında çıkan yazı ve eleştirilerden, Oğuz Atay'ın hayattayken yazdığı yazılarından ve gerçekleştirdiği söyleşilerden oluşmaktadır. Kronolojik olarak yerleştirilen yazılar, bugüne kadar Oğuz Atay üzerine söylenenler dışında "söylenmeyenleri" de yansıtmaktadır. Kitap, Türk roman geleneğini kökten sarsan Oğuz Atay üzerine yapılan çalışmalara ilham verecek ve bundan sonra çalışma yapacaklar için de "demiryolu" üzerinde duraklamadan geçilemeyecek bir istasyon vazifesi görecektir.

Gaflet Dalalet Hıyanet

Yılmaz Dikbaş, Asyfa Şafak Yayınları, 2007, 600 s.

Bu kitabında Yılmaz Dikbaş, Avrupa Birliği ile işbirliği içindeki aydınları, gazetecileri, akademisyenleri yazıyor: Avrupa Birliği (AB), Türk gazeteci ve editörlerine yüz binlerce Avro hibe dağıttı! Kimdir bu gazeteciler? AB, son iki yıl-

da Brüksel'de 246 Türk gazeteciyi eğitti. Kimdir bu eğitilenler? AB, yazılı medyadan 3, televizyondan da 3 kişiyi Brüksel'de "uzun süreli" eğitti! Kimdir bunlar? AKP iktidarına yeni anayasa taslağı hazırlayanlar AB'den hibe aldılar mı? AKP iktidarına yeni anayasa taslağı hazırlayanlar, Ulusal Egemenliğimizin AB'ye devrine olanak sağlayan maddeyi, taslağın içine sinsice nasıl yerleştirdiler?

Hititler Dönemi'nde Anadolu'da Ekmek



Güngör Karauğuz, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2007, 262 s.

Bu çalışmada, Hitit çiviyazılı kaynakları ele alınarak, Anadolu'da bugün tüketilmekte olan yerel ekmeklerle Hitit ekmekleri arasındaki bağlantılar araştırılmaktadır. Kitaptan bazı bölüm başlıkları şöyle: "Tarlanın Sürülmesi ve Hasat", "Değirmenler", "Ocaklar, Fırınlar ve Fırıncılar", "Hamur ve Yapılışı", "Ekmek Çeşitleri", "Ekmeğin Paylaşımı", "Kült ve Bayram Törenlerinde Ekmek".

Mimoslar

Herodas, Çev. Erdal Alova, Kabalcı Yay., 2007, 112 s.

Şiirlerinden Dor kökenli olduğu anlaşılan Herodas (MÖ 3. yüzyıl), Mısır kralı Ptolemaios Philadelphos'un İskenderiye'sinde yaşamıştır ve şair Kallimakhos ile Theokritos'un çağdaşıdır. Herodas'ın günümüz okuruna ulaşması, 1889'da Mısır'da yapılan bir kazıda bir papirüs rulosunun bulunmasıyla olmuştur. Herodas, gülünç olayların taklit edildiği bir drama türü olan mimoslar yazmıştır. Çoğu kez iki ya da üç kişilik küçük dramatik sahnelerden oluşan bu mimoslarda günlük yaşamdan seçilen kişiler yer almaktadır. Herodas seçtiği bu kişileri sıradan tasaları, eğlenceleri, küçük tutkuları ve boşboğazlıklarıyla yaşamlarının günlük akışı içinde gösterir.

Hep Vaat Hep Vaat: Edebiyat ve Psikanaliz Üzerine Denemeler

Adam Phillips, Çev. Ferit Burak Aydar, Metis Yayınları, 2007, 256 s.

Edebiyatla psikanaliz arasındaki ilişkiye yoğunlaşan denemelerinde şu soruları soruyor Adam Phillips: Psikanaliz ve edebiyat ne işe yarar? Ortak noktaları ve farkları nelerdir? Bu iki alana neden yöneliriz? Psikanaliz vaatlerini yerine getirebildi mi? Phillips'i, psikanalizden hareketle edebi, kültürel ve siyasi analizler üreten çağdaşı pek çok yazardan ayrı ve özel kılan şey, meslekten psikoterapist olmasına rağmen, psikanalize yaklaşımındaki alçakgönüllük ve onu hayatı anlayıp anlatmanın olası yollarından yalnızca biri olarak görmesi.

Günlüklerin Işığında Tanpınar'la Başbaşa

Zeynep Kerman - İnci Enginün, Dergah Yayınları, 2007, 408 s.

Edebiyatın hemen her dalında eser veren Tanpınar, eserleriyle olduğu kadar şahsiyeti, hayat tarzı ve sahip olduğu kültürün derinliği ile yakın dönem edebiyatımızın en önemli kişilerindendir. Prof. Dr. İnci Enginün ve Prof. Dr. Zeynep Kerman'ın hazırladığı elinizdeki kitapta, Tanpınar'ın bilinmezleri, acı ve sevinçleri ile iç dünyası ve özel hayatı, edebiyat çevreleriyle ilişkilerini kendi kaleminden bulacaksınız.

Sait Faik Hikaye Armağan Antolojisi (1955-2007)

İnsanlar İçinde Bir İnsan, Der. Nursel Duruel, Yapı Kredi Yayınları, 2007, 672 s.

Modern öykücülüğümüzün öncülerinden Sait Faik Abasıyanık adına konan Sait Faik Hikâye Armağanı, yarım yüzyılı aşkın tarihi, armağanı alan öykü kitaplarının edebi değeri, seçici kurulların oluşumunda gösterilen özen ve süreklilik açısından Sait Faik'e ve öykücülüğümüze yaraşır bir ödül. Bu ödülü kazanmış 54 kitaptan birer öykünün yer aldığı *İnsanlar İçinde Bir İnsan*, ülkemizde bir edebiyat ödülü bağlamında hazırlanan ilk antoloji.



Uğur Aksu uguraksu@istanbul.edu.tr

Plastikteki sinsi zehir


Bebek biberonları da tehlikeli.

Araştırmacılar devamlı olarak, mutfak, banyo ve yatak odası ile oyuncak dolaplarının hastalık nedeni olabileceklerine dair yeni bulguları bilim dünyasına sunuyorlar. Konuyla ilgili en sinsi maddelerden birisinin bisfenol-A olduğu biliniyor. Bebek biberonları gibi birçok yerde kullanılan plastiğin yapısında bulunan bisfenol-A'nın -düşük miktarının bile- hücre bölünmesini bozduğu ve Down sendromu gibi doğumsal hastalıklara sebep olduğu, ünlü popüler bilim dergisi *Scientific American*'ın Ocak sayısında rapor edildi.

2007'nin başlarında Washington State Üniversitesi'nden Patricia A. Hunt, çok az miktarda bisfenol-A'nın fare embriyoları üzerine etkisi ile ilgili bir çalışmasını yayımladı ve bisfenol-A'ya maruz bırakılmış fetüslerin yüzde 40'ının kromozom sayılarında anormallikler gördü. 2007 yılı boyunca yoğun bir şekilde bisfenol-A toksisistesi hakkında bilimsel tecrübelerini yayımlayan Hunt, bu şaşırtan sonuçtan başka, kimyasalların etkilerinin 3 nesil boyunca -hamile anne, kızı ve kızının çocuğuna- devam ettiğini de gösterdi.

Geçen yıl içerisinde Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün bir kolu olan Ulusal Toksikoloji Programı, bisfenol-A'nın kullanımını yeniden gözden geçirdi ve yakın bir dönemde kullanımın kısıtlanmasının sağlanacağı düşünülüyor. Bu arada konuyla ilgili bazı araştırmacılar, hamile kadınlara özellikle aşınmış plastik şişelerden -açığa çıkan tehlikeli kimyasalların toksik etkilerinden dolayı- su içilmemesini de tavsiye ediyorlar.

Ayrıca evsel toksik maddeler de, atılım sonrasında besin zincirine katılımıyla çevre ve canlılar için tehlike oluşturmaktadır. Kullanılmayan ilaç ve temizlik maddelerinin lavabolara dökülmesi bu tehlikenin sadece bir basamağını oluşturmaktadır. Atılmış doğum kontrol haplarının balıklarda üreme problemlerine sebep olması ve yine kullanılmayan antibiyotiklerin dirençli bakterilerin yayılımı üzerine etkisi gün geçtikçe sorunun boyutunu büyütmektedir.

Geçen yıl, Amerikan Eczacılar Birliği, konuya hassasiyet göstererek halkı bilinçlendirmek amaçlı bir kampanya başlattı. Kampanya kapsamında, ilaç veya temizleyici tarzındaki kimyasalların alımı esnasında, imhası ve uzaklaştırılması hakkında bilgilendirme başlandı.

Kendi imkânlarıyla imha ve uzaklaştırmanın dışında kullanılmamış veya kalan ilaç ve kimyasalların, eczaneye veya satış noktasına geri getirilmesi şeklinde pilot bir çalışma da Kaliforniya ve Washington State'de yürütülmektedir.

Geçmiş tecrübelerimizden ne kadar ders alıyoruz?

Bazılarımız başlarından geçen kötü olaylardan ders almakta zorlanırlar. Alman sinirbilimci bir grup, *Science* dergisinin Aralık sayısındaki çalışmalarına göre, belirli bir genin varyantına sahip insanların geçmiş tecrübelerinden çıkaracakları dersleri öğrenme zorluğu çekebileceklerini gösterdiler.

Yapılan araştırmada, katılımcılara bilgisayar ile verilen bir görev esnasında beynin fonksiyonel olarak görüntülenmesi amaçlandı ve Dopamin isimli aracı maddenin bağlandığı bir reseptör olan D2 reseptörünü kodlayan genin alleli (A1) üzerinde çalışıldı.

İlk bulgular, bu varyantın beynin ödül yolağını değiştirdiğini ortaya koydu. Max Planck Enstitüsü'nden Tilmann Klein'e göre, genomdaki tek baz çiftindeki bir değişiklik geçmiş hatalardan çıkarılan dersleri büyük ölçüde değiştirebilmektedir.

Klein, 26 sağlıklı Alman erkek birey içinden 12 tanesinde en az bir A1 allelini taşıyan bireylerle çalıştı. Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) yapılırken aynı anda bireylere öğrenme görevi verildi. Bu görev çerçevesinde, Çince 3 çift işaretin içinden amaca uygun en iyi çiftin belirlenmesi hedeflendi

Gönüllüler, öğrenme periyodu esnasında, her çifte 140 defa baktılar ve araştırmacılar A1 alleli taşıyan ve taşımayan bireyler arasında, en iyi sembolü seçmede öğrenme bakımından anlamlı bir fark göremediler. Daha sonra gönüllülere farklı yeni çiftlerin olduğu 6 çift işaret gösterildi ve A1 alleli taşıyan bireyler iyi sembolü seçmede çok fazla başarı gösteremediler.

Öğrenmenin başlangıç fazında, A1 alleli taşıyanların fMRI taramaları sonucunda, hafızanın kısmen kontrol edildiği bölgelerden hipokampüs ve frontal korteksin alanlarında kontrol bireylere göre daha az aktivite görülmüştür. Bununla beraber, tek bir A1 allelinin D2 reseptör yoğunluğunda yüzde 30 azalmaya sebep olduğu da bilinmektedir.

D2 reseptörünün karmaşıklığı henüz tam olarak çözülmüş değildir, fakat D2 reseptörünün ödül mekanizmasında ve birçok diğer davranışlarda kritik bir rolü olduğu bilinmektedir. Henüz A1 allelinin, D2 reseptörünün çalışmasını nasıl etkilediği de gösterilmemiştir. Bununla beraber reseptör yoğunluğunun değişmesinin birçok yolağı etkilediği düşünülmektedir.

Asteroit yağmurlarının beklenmeyen etkisi

Kambriyen Patlamasını duymuşsunuzdur. 540 milyon yıl önce basit hayvan formlarının ilk olarak görüldüğü zaman olan Kambriyen ve tabii ki 65 milyon yıl önce yaşayan dinozorların dönemi dünya tiyatrosunda çok önemli iki sahnedir. Peki ya Ordovisien Dönemi'ni ne kadar biliyoruz? Kambriyen'den sonra görülen Ordovisien Dönemi (495 myö -440 myö), deniz tabanında sessizce yaşayan belki de dönemine göre pek de ilgi çekmeyen canlıların sayılarında büyük bir patlama olan bir süreçtir. Bununla beraber evrimsel farklılaşmanın en büyük patlaması olarak kabul edilir.

Aralık ayı içinde jeolog ve paleantologlardan oluşan bir grup araştırıcı, Ordovisien Dönemi'nin başladığı dönemde, dünyanın asteroit yağmuruna maruz kaldığını açıkladı.

Amsterdam Free Üniversitesi'nden Paleantolog Jan Schmitz, Ordovisien Dönemi'nde görülen asteroit tesadüfünü biyolojik çeşitlilik açısından gayet olumlu görmekte. Ona göre asıl soru şu: Asteroit yağmuru ile çeşitliliğin artışını nasıl başlatabilirsiniz? İsveç Lund Üniversitesi'nden Jeolog Birger Schmitz ve arkadaşlarına göre, asteroit kuşağındaki büyük asteroitler dünyaya çarptıklarında küçük parçalara bölündüler ve parçalanma sonrasında her bir parça 100 kat daha büyük bir parçanın etkisini gösterdi.

Nature Geoscience'ın Aralık sayısında Schmitz ve arkadaşları Ordovisien Dönemi'nde görülen asteroit yağmurunun kalıntılarına ait bulguları yayımladılar. Çin ve İsveç'te bulunan iki örnek, osmiyum izotoplarıyla analiz edildi. Bulgular, her iki örneğin aynı yaşta olduğunu ve asteroit yağmuru ile biyolojik çeşitliliğin tesadüfen örtüştüğünü gösterdi. Bu durumu brachiopod -dallı bacaklılar; iki sert kabuğa sahip deniz omurgasızları- türleri ile familyalarındaki artış ve kayaların birkaç desimetre içindeki osmiyum izotop oranının artmasını göstererek ispatladılar.



Schmitz elde ettiği bulgulardan cesaret alarak, asteroit yağmurunun Kambriyen Dönemi'nden kalma brachiopod ve trilobitler gibi hareketsiz canlılar için bir avantaj olduğunu ve bunun yağmurla oluşan yeni ekolojik bölgeler sayesinde sağlandığını ifade etti. Bununla beraber bulguların, dinozorların yok olması hakkında yapılan tartışmalara da yeni boyutlar katacağı düşünülmektedir.

Türkiye'nin ilk *Homo erectus*'u Denizli'de bulundu

Latince'de "dik duran insan " anlamına gelen *Homo erectus*, şu an yaşayan *Homo sapiens*'in atasıdır. Pleistosen dönemine denk gelen *Homo erectus*'ların dünya sahnesindeki yaşamı (1,9 myö - 0,250 myö) *Australopithecus* ile *Homo sapiens* arasında yer alır.

Dünya yüzünde çok farklı alanlarda yayılım gösteren *H. erectus*'ların bir fosili de Denizli'de bulundu. Geçen ay bulunan bu örnek Türkiye'nin ilk *H. erectus*'u olarak kayıtlara geçti. Fosilin termolüminesans metotlarla yapılan analiziyle 500.000 yaşında olduğu tahmin ediliyor.

Homo erectus'un, ateşi kullandığı ve mağaralarda yaşadığı bilinmektedir. Zaten fosilin mağara travertenleri içinde bulunması yaşam yerleri hakkındaki bu bilgiyi doğrulamaktadır.

İnsanın kökenine yönelik araştırmalara büyük ışık tutacağı düşünülen fosilin kafatasında tüberküloza ait deformasyonların bulunduğunu ifade eden Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nizamettin Kazancı, Afrika'dan Anadolu'ya gelen ilk insanların deri yapısından dolayı D vitamininin azalması ile tüberküloz hastalığını bağdaştırıyor.

20-40 yaşlarında erkek bireye ait olduğu düşünülen fosil ile, Afrika'dan Avrupa'ya giden uzun yolda eksik bir domino taşı olan Anadolu ayağı tamamlanmış oluyor.

Prof. Dr. Kazancı'nın da içinde bulunduğu grup, Mehmet Cihat Alçiçek, Mehmet Özkul, Şevket Şen, Amerikalı John Kappelman ve Alman Michael Schultz isimli araştırmacılardan oluşuyor.



Mutasyona uğrayan kurtçuklar


Caenorhabditis elegans

20. yüzyılın ikinci çeyreğinin başlarında, J. B. S. Haldane, tropiklerde görülen bir tür aneminin oluşmasına sebep olan genin çalışma mekanizması ile ilgili sarsıcı açıklamalar yapar. Haldane'a göre, anemi nedeni olan orak şekilli hücreler ölüm riskini artırmasına rağmen, bireyler malaria parazitine karşı direnç kazanmaktaydı. Haldane'nın o yıllarda yaptığı öngörüler, şimdilerde enfeksiyon hastalıklarına neden olan canlıların evrimlerinin anlaşılmasına büyük ölçüde yol göstermiştir.

ABD Ulusal Bilimler Akademisi'nin Aralık raporunda, enfeksiyon nedeni olan bir organizmanın evrimine yer verildi. İspanya Ulusal Biyoteknoloji Merkezinden Luis Martinez ve Doğa Bilimleri Müzesinden Alfonzo Navas, *Caenorhabditis elegans* olarak bilinen küçük bir kurtçuğun, enfektif bir bakteri olan *Pseudomonas aeruginosa* tarafından sadece birkaç dakika içinde nasıl öldürüldüğünü araştırmaktaydılar. Fakat sadece bir hafta sonra, 152'den fazla yaşayan birey buldular. Navas, başlangıçta hata yaptıklarını düşündü. Daha sonraki deneyler, mutantların sadece bakterilere karşı bağışık olmasıyla birlikte bakterilerle yaşayabildiklerini gösterdi.

Araştırmacılar virüs ve bakterilerde kendiliğinden oluşan mutasyonları göstermişlerdir, fakat bilinen bilgilere göre böyle hızlı değişiklikler genellikle kompleks canlılar için olumsuz sonuçlanmaktadır. *Caenorhabditis elegans* örneği ile mutasyonların yararlı olabileceği fikri iyiden iyiye kesinleşti. Mikroskop altında normal kurtçuklar *Escherichia coli* bakterisi ile bulunduklarında vibrasyon ve bükülme hareketleri yapıyorlar iken mutant soylar çok daha sakin davranış gösterirler. Hatta bir uyarı aldıklarında kıvranma hareketi yaptıkları görülmektedir. Navas'ın evrimsel bir kanıt olarak gösterdiği bu olayda kurtçukların hayatta kalması için bir bedel ödediği de görülmektedir. Mutasyona uğramış kurtçuklar, yabani ırklara göre besin yarışında geride kalmaktadırlar. Ayrıca mutantlarda, yüzde 30 oksijen tüketimi de azalmıştır. Muhtemelen alternatif olarak farklı solunum enzimleri kullanan bireyler, malaria parazitine karşı orak hücre mutasyonunun faydasına benzer bir şekilde ikinci bir seçilim yaratmıştır.

Mutant kurtçuklar tamamen yabani ırktan farklı bir tür değildi, fakat araştırmacılar iki grup arasında, proteinlerdeki en az yedi değişikliğin diğer yassı kurtçuklardan -ayrı bir tür olarak- ayrılması için yeterli olduğunu düşünmektedir. Türleşmenin ilk basamağı olarak populasyondaki farklılaşma kabul edilir. Böylelikle mevcut türlerden yeni türlerin laboratuvar ortamında yaratılması hayalden öte gerçek olmuştur.

Klon koyunumuz 'Oyalı' doğdu

1996'da İngiltere Roslin Enstitüsü'nden Dr. Wilmut ve arkadaşları ilk klon koyunu dünyaya getirmişti. Dolly olarak isimlendirilen koyun, yetişkin bir canlının aynı genetik yapısına sahip ilk klon canlıydı. Dolly kopyalama çalışmalarında resmen bir milat oldu, çünkü o yıldan bu yıla çok büyük bir ivme kazanan çalışmaların şu an tam olarak hangi noktada olduğu bilinmiyor.

Türkiye'de de sürdürülen benzer çalışmalar ilk meyvesini verdi ve İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi ilk klon koyununu yaptı. Yaklaşık 3 yıldır sürdürülen çalışmada iki koyun hamile kaldı ve hamile koyunlardan birisi sezaryenle yavruladı.

Devlet Planlama Teşkilatı ve TÜBİTAK tarafından desteklenen çalışmayı Prof. Dr. Sema Birler yürütmekteydi. Yapılan çalışmada 69 klon embriyo 8 koyuna transplante edildi; fakat 1 koyun sezaryenle yavruladı ve yavruya "Oyalı" adı verildi.

Çalışmaların hızla devam ettireceklerini söyleyen Dr. Birler röportajında, klonlamanın hayvancılık sektörüne ve insan sağlığına olan katkısına dikkat çekiyor ve Oyalı'nın mevcut altyapıya rağmen toplam 250 bin YTL'ye mal olduğunu ekliyor.





Zayıf 2 açışına yanıtlar:

Ortağımız zayıf 2 açışı yaptığında, neler biliyoruz?

1) 7-10 puan 6'lı bir renk,

2) Diğer majör 4'lü değil,

3) 5'li bir yan renk yok ve 1,5 defans lövesi yok.

Bu durumda yukarıdaki hususlar da göz önünde tutularak;

a) Ortağımızın rengi tek ise 15 puana kadar pas geçeriz.

b) Ortağımızın renginde Onör varsa, yani Ax, Rx, Dx gibi, 15 puan ile konuşuruz.

c) Ortağımızın rengi 3'lü veya 4'lü ise daha az puanla konuşabiliriz.

d) Cevapçı rakiplerde daha iyi renk bulunduğunu anlıyorsa, oyun kaçırma amacıyla konuşma yapabilir. Bu cevapçıya ait bir önceliktir.

El NO 67:

K / B D / G

♠AR
♥10987
♦ADV98
♣R8

♠D76
♥A543
♦6
♣ADV97

G	B	K	D
1♣	kontr	3♣(1)	kontr(2)
kontr	3♥	pas	4♥
pas	pas		

1) Blokatif
2) Negatif

Kontrat: 4♥ **Atak:** ♣6

Yer açıldı, deklaran ♥ Rua koydu. Trefl As ile aldık, dam çektik, deklaran uydu, ortak 5'li verdi. Kör asımızla oyun eşit oluyor, oyunun batması için nasıl devam etmeliyiz.

Yanıt: Önce rakibin puanlarını sayalım: Kör Rua-Dam-Vale, Karo Rua, Pik Vale = 10 puan, başka puan kalmıyor.Bu durumda koz harici renklerden löve almamız olanaksız. Tek löve alacağımız renk Kör asından sonra bir Kör lövesi almak. Bunun için oyuna Trefl ile devam etmeliyiz. Deklaran yerden –elden çaktığında (fark etmez) koza girmek zorunda. İki tur kozu almazsak deklaran üçüncü kozu oynayamaz, oynarsa alır, tekrar trefl oynayıp elimizdeki 4. Kör'ü terfi ettiririz. Karo rengine girdiğinde de 2. Karo'ya kupumuz var.

Tüm dağılım

♠5432
♥2
♦5432
♣5432

♠V1098
♥RDV6
♦R107
♣106

K / B D / G

♠AR
♥10987
♦ADV98
♣R8

♠D76
♥A543
♦6
♣ADV97

EL NO 68:

K / B D / G

♠AV43
♥954
♦D1096
♣D9

B	K	D	G
1♥	pas	1♥	pas
3♥	pas	pas	pas

♠R1092
♥32
♦R32
♣RV43

Kontrat: 4♥ **Atak:** ♣2'li

Yerden trefl Dam, biz Trefl Rua, deklaran Trefl As ile aldı.Yere doğru küçük Karo oynayıp, yerden 9'lu koydu, Rua ile aldık. Nasıl devam etmeliyiz?

Yanıt: Dikkat edersek deklaranın acelesi var. Koza girmedi. Pik pası ile uğraşmadı. Karo rengine girdi. Biz deklarandan 1 Trefl, 1 Karo, 1 Koz ve 1 Pik alabilirsek oyunu batırabiliriz. Deklaran Pik kaybını Karo'ya kaçmak istiyor. O halde hemen pik dönmeliyiz.

Bizim pik dönmemiz oyunun batması için henüz yeterli değil. Son Karo'ya deklaran elinden kayıp Pik'ini atarken ortak, sağlam Kör Dam ile çakmamalı ve biz de Deklaran Trefl oynadığında Vale koymamalıyız ki; ortağımıza 10'lu ile el geçsin ve sağlam Kör Dam'ını çekebilsin.

Bu hamleleri takip etmezsek, deklaran yere Trefl çaktırabilir.

Tüm dağılım

♠D87
♥D87
♦V87
♣10872

♠65
♥ARV106
♦A65
♣A65

K / B D / G

♠AV43
♥954
♦D1096
♣D9

♠R1092
♥32
♦R32
♣RV43

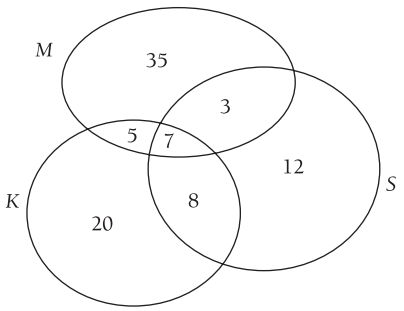
Not: 66 no'lu problemde Kuzey'in elindeki, Trefl As yanlışlıkla Trefl Rua olarak çıkmış. Dikkatli briç severlerin bunu anladıklarını sanıyorum.

Kesişim kümesinin eleman sayısı

Herkesin nefret ettiği türden bir problemle başlayalım. Bir toplulukta 50 kişi maviyi, 40 kişi kırmızıyı, 30 kişi sarıyı, 12 kişi hem maviyi hem kırmızıyı, 10 kişi hem maviyi hem sarıyı, 15 kişi hem kırmızıyı hem sarıyı, 7 kişi hem maviyi hem kırmızıyı hem de sarıyı seviyor. Bu toplulukta mavi, kırmızı ya da sarı renklerinden en az birini seven kaç kişi vardır?

Tam bir ahret sorusu!

Biraz düşününce durumun aşağıdaki gibi olması gerektiği



ve toplam 35 + 20 + 12 + 3 + 5 + 8 + 7 = 90 kişinin bu üç renkten en az birini sevdiği anlaşılır.

Aynı yanıtı hiç düşünmeden, sadece verilere bakarak, şu şekilde de bulabileceğimiz sizi şaşırtabilir:

(50 + 40 + 30) - (12 + 10 + 15) + 7 = 90.

Bu yazıda ikinci yöntemin neden doğru yanıtı verdiğini göreceğiz, yani M, K, S kümelerinin birleşiminin eleman sayısını bu kümelerin eleman sayısından ve ikişer ikişer kesişimlerinin eleman sayısından ve üçünün birden kesişiminin eleman sayısından,

$$|M \cup K \cup S| = |M| + |K| + |S| - (|M \cap K| + |K \cap S| + |S \cap M|) + |M \cap K \cap S|$$

formülüyle elde edilebileceğini göreceğiz.

Bunu sadece M, K, S diye üç kümeyle değil,

$$T_1, T_2, ..., T_n$$

diye adlandıracağımız herhangi n tane sonlu kümeyle de yapabiliriz: Bu kümelerin her birinin eleman sayısı verilmişse, ayrıca ikişer ikişer kesişimlerinin eleman sayısı verilmişse, ayrıca üçer üçer kesişimlerinin eleman sayısı verilmişse, ayrıca dörder dörder kesişimlerinin eleman sayısı verilmişse ve böylece mümkün olan tüm kesişimlerinin eleman sayısı verilmişse,

$$T_1 \cup T_2 \cup ... \cup T_n$$

birleşiminin eleman sayısını bulabiliriz.

Kanıtlayacağımız formülü $n = 3$ için yukarda yazdık. $n = 2$ için oldukça basit:

$$|T_1 \cup T_2| = |T_1| + |T_2| - |T_1 \cap T_2|.$$

Son olarak, $n = 4$ için yazalım:

$$T_1 \cup T_2 \cup T_3 \cup T_4$$

birleşiminin eleman sayısı

$$T_1, T_2, T_3, T_4$$

kümelerinin eleman sayısının toplamı, eksi,

$$T_1 \cap T_2, T_1 \cap T_3, T_1 \cap T_4, T_2 \cap T_3, T_2 \cap T_4, T_3 \cap T_4$$

kümelerinin eleman sayısının toplamı, artı,

$$T_1 \cap T_2 \cap T_3, T_1 \cap T_2 \cap T_4, T_1 \cap T_3 \cap T_4, T_2 \cap T_3 \cap T_4$$

kümelerinin eleman sayısının toplamı, eksi,

$$T_1 \cap T_2 \cap T_3 \cap T_4$$

kümesinin eleman sayısı olarak bulunur. Eğer, örneğin, $T_1 \cap T_2 \cap T_4$ yerine $T_{1,2,4}$ yazarsak, formülü, $n = 4$ için

$$|T_1 \cup T_2 \cup T_3 \cup T_4| = |T_1| + |T_2| + |T_3| + |T_4| - (T_{1,2} + T_{1,3} + T_{1,4} + T_{2,3} + T_{2,4} + T_{3,4}) + (T_{1,2,3} + T_{1,2,4} + T_{1,3,4} + T_{2,3,4}) - T_{1,2,3,4}$$

olarak yazabiliriz.

Sanırım $n = 5$ için formülün ne olacağı tahmin edilmiştir.

Konumumuzu belirleyelim ve formülü en ekonomik biçimde yazabilmek için bir tanım verelim. n tane sonlu küme alalım. Bu kümelere

$$T_1, T_2, ..., T_n$$

adını verelim. Ayrıca, $i_1, ..., i_j \in \{1, ..., n\}$ için,

$$T_{i1,...,ij} = T_{i1} \cap T_{i2} \cap ... \cap T_{ij}$$

tanımını yapalım. Elbette, örneğin,

$$T_{1,4,2} = T_{4,1,2} = T_{2,4,1} = T_{1,2,4}$$

olur. Bundan böyle $T_{i1,...,ij}$ yazılımını, sadece

$$1 \le i_1 \le i_2 < ... < i_j \le n$$

eşitsizliğini sağlayan $i_1, i_2, ..., i_j$ göstergeçleri için

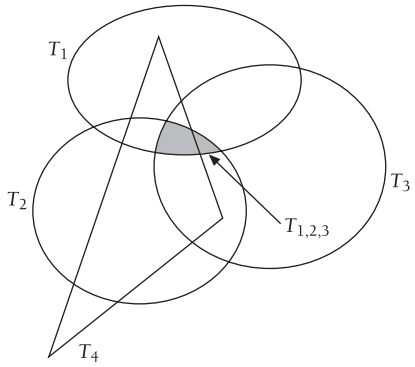
Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

kullanacağız.

Şimdi kanıtlayacağımız formülü matematiksel olarak yazabiliriz:



Teorem. *Yukardaki notasyonla,*

$$\left|\bigcup_i T_i\right| = \sum_i |T_i| - \sum_{i_1<i_2} \left|T_{i_1,i_2}\right| + \sum_{i_1<i_2<i_3} \left|T_{i_1,i_2,i_3}\right| - \dots$$

yani,

$$\left|\bigcup_i T_i\right| = \sum_{j=1}^{n} (-1)^{j+1} \left(\sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n} \left|T_{i_1,\dots,i_j}\right| \right)$$

olur.

Kanıt: Önce biraz düşünelim.

$$\sum_{i=1}^{n} |T_i|$$

toplamında birçok elemanı birkaç kez sayıyoruz. Bu toplamda her eleman kaç tane T_i'nin içindeyse, o kadar kez sayılıyor. Örneğin bir eleman T_1, T_2, T_4 kümelerindeyse ve diğerlerinde değilse, o zaman bu eleman toplamda tam üç kez sayılıyor. Açıkça görülmese de kanıtımızda bizi yönlendiren fikir budur.

Herhangi bir t elemanı ve $i = 1, \dots, n$ için

$$t_i = \begin{cases} 1 & \text{eğer } t \in T_i \text{ ise} \\ 0 & \text{eğer } t \notin T_i \text{ ise} \end{cases}$$

tanımını yapalım. O zaman, biraz düşününce kolaylıkla görülebileceği üzere, her $t \in T$ için,

$$\prod_{i=1}^{n} (1-t_i) = \begin{cases} 0 & \text{eğer } t \in \bigcup_{i=1}^{n} T_i \text{ ise} \\ 1 & \text{aksi halde} \end{cases}$$

olur. Demek ki, her $t \in T$ için,

$$1 - \prod_{i=1}^{n} (1-t_i) = \begin{cases} 1 & \text{eğer } t \in \bigcup_{i=1}^{n} T_i \text{ ise} \\ 0 & \text{aksi halde} \end{cases}$$

ve dolayısıyla,

$$\sum_t \left(1 - \prod_{i=1}^{n} (1-t_i)\right) = \left|\bigcup_{i=1}^{n} T_i\right| \qquad (*)$$

bulunur. Şimdi soldaki ifadedeki çarpımı açalım.

$$\prod_{i=1}^{n} (1-t_i) = (1-t_1)(1-t_2)\dots(1-t_n)$$
$$= \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j\ge 0} (-1)^j t_{i_1} \dots t_{i_j}$$

buluruz. (İkinci eşitlik göründüğü kadar zor değildir... $j = 0$ olduğunda, $t_{i1} \dots t_{ij}$ çarpımının 1 olduğunu varsayıyoruz.) Bundan kolaylıkla

$$1 - \prod_{i=1}^{n} (1-t_i) = \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} (-1)^{j+1} t_{i_1} \dots t_{i_j}$$

çıkar. ($j = 0$ için elde edilen 1 sadeleşti.) Demek ki, (*) formülünün solundaki

$$\sum_t \left(1 - \prod_{i=1}^{n} (1-t_i)\right)$$

ifadesi

$$\sum_t \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} (-1)^{j+1} t_{i_1} \dots t_{i_j}$$

ifadesine eşit. Şimdi bu son ifadeyle oynayalım. Önce,

$$\sum_t \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} (-1)^{j+1} t_{i_1} \dots t_{i_j}$$
$$= \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} \sum_t (-1)^{j+1} t_{i_1} \dots t_{i_j}$$
$$= \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} \left((-1)^{j+1} \sum_t t_{i_1} \dots t_{i_j} \right)$$

eşitliğini görelim. Hesaplara kısa bir ara verip en sağdaki toplamın ne olduğuna bakalım. t_i'lerin tanımından, hemen,

$$t_{i_1} \dots t_{i_j} = \begin{cases} 1 & \text{eğer } t \in T_{i_1} \cap \dots \cap T_{i_j} \text{ ise} \\ 0 & \text{aksi halde} \end{cases}$$

eşitliği çıkar. Demek ki,

$$\sum_t t_{i_1} \dots t_{i_j} = \left|T_{i_1} \cap \dots \cap T_{i_j}\right|$$

dir. Yukarda başladığımız hesaba devam edelim.

$$\sum_t \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} (-1)^{j+1} t_{i_1} \dots t_{i_j}$$
$$= \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} \sum_t (-1)^{j+1} t_{i_1} \dots t_{i_j}$$
$$= \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} \left((-1)^{j+1} \sum_t t_{i_1} \dots t_{i_j} \right)$$
$$= \sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n, j>0} (-1)^{j+1} \left|T_{i_1} \cap \dots \cap T_{i_j}\right|$$
$$= \sum_{j=1}^{n} (-1)^{j+1} \left(\sum_{1\le i_1<\dots<i_j\le n} \left|T_{i_1,\dots,i_j}\right| \right)$$

İstediğimizi kanıtladık.

Belki biraz acılı bir kanıt oldu ama değdi.

Çukurova Kitap Fuarı kitapseverlerle buluşuyor!

TÜYAP Tüm Fuarcılık Yapım A.Ş ve Türkiye Yayıncılar Birliği tarafından ilk kez düzenlenecek Çukurova Kitap Fuarı, 15-20 Ocak 2008 tarihleri arasında TÜYAP Adana Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilecek. Fuar süresince, İstasyon Meydanı - Duygu Cafe önü, Çukurova Üniversitesi YADİM önü ve Adana Büyük Şehir Belediyesi önünden ücretsiz midibüs ve otobüs servisleri kaldırılıyor. Girişin ücretsiz olduğu fuarlar, 15-19 Ocak 2008 tarihleri arasında saat 10:30-20:00, kapanış günü olan 20 Ocak 2008 tarihinde ise 10:30-19:00 saatleri arasında ziyaret edilebilir.

Adres: Adana TÜYAP Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi 100.Yıl Mahallesi Turgut Özal Bulvarı Seyhan-Adana

Ayrıntılı bilgi için: www.cukurovakitapfuari.com

Çukurova Kitap Fuarı'ndaki standımıza okurlarımızı bekliyoruz!

15-20 Ocak 2008 tarihleri arasındaki Çukurova Kitap Fuarı'nda, 1 numaralı salon 106 C numaralı standımızda, Bilim ve Gelecek Kitaplığı kitapları, *Bilim ve Gelecek* ve *Müdahale* dergilerinin sayıları ve ciltlerimizle okurlarımızı bekliyor olacağız.

İnternet grubumuzda 'bayram' tartışması

Bayram konusunu ele alalım

Hepsi de laik, çoğu solcu, epeycesi de sosyalist olan ve yine çoğu İslam dinine ve Hanefi mezhebinin (Sünni) tahakkümüne muhalif olup tüm dinlere ve inançlara eşit uzaklıkta olunması gerektiğini düşünen arkadaşlarım, cep telefonu ve internet üzerinden yoğun bir kurban bayramı kutlaması telaşı içindeler. Bunu iletişimsizlik çağında elimizde kalan birkaç nedenden biri olarak görüldüğünü biliyorum ama; tüm bayramlarla eşit uzaklıkta olmamız gereken bir bayramı kutlayıp diğerlerini neden es geçtiğimizi pek anlamıyorum. İletişim için neden olabilecek başka bayramlarımız veya bayram dışı nedenlerimiz yok mu? Toplumumuzun bayram düşüncesi ve çeşitleri konusunda bilgisiz olduğunu düşünüyorum. Yaşamın İslamlaştırıldığı şu günlerde bu bir mahalle baskısı mı, ihtiyaç mı? Yoksa alışkanlık mı?

Bilim ve Gelecek'e yerli ve yabancı bayramları ve değişik ülkelerde bayramların kutlanmasını (sivillik ve halkın katılımı ve coşkusu açısından) inceleyen bir dosya yapmasını öneriyorum. Bizde bayramlar niye karnaval havasında kutlanmaz? Bayramlar neden pek çok birey ve aile için bir zul veya tatil olanağı oldu? Eşlerin her ikisinin de çalışmasının bunda bir payı var mı? Neden eski bayramları özlemle anıyoruz? Bayramları ve toplumu din mi yoksa ekonomik yapılar mı dönüştürür vb.? Zengin Müslümanlar nasıl bayram yapıyor; yoksullar nasıl? Eskiden bizde ve diğer ülkelerde böyle bir ayrım var mıydı? Bayramların ekonomik, sosyal ve felsefi yönlerini inceleyen derlemelere ihtiyacım var doğrusu.

Umur Gürsoy

Arkaik uygulamaları sürdürmenin faydası var mı?

Umur Gürsoy güzel bir konuya değinmiş. Konu benim de zihnimi meşgul ediyor. Her biri uzun araştırmaların, tartışmaların konusu olabilir ama, bu yazdıklarımı yüksek sesle düşünmek olarak değerlendirebilirsiniz. Bir yılın 12 aydan oluştuğu bir hayatı yaşayan insanların, "11 ayın sultanı"nı kutlamaları ne kadar tuhaf, hatta şizofrenik bir durum! Ramazan ayının ve bayramının birer tüketim ve gösteriş şölenine dönüşmüş olması bir yana. Hadi, hayat gailesi içinde birbirini ihmal etmiş eş-dost-akraba yılda bir görüşüp bayramlaştılar diyelim (bunun da bir "şükran günü" ya da "noel" uyarlaması olduğundan kuşkuluyum); bu bayramdan hemen bir ay sonra, bir daha aynı merasimin anlamı nedir?

Arkaik uygulamaları bugün sürdürmenin mantığı nedir bilemiyorum. Dahası, Muhammed Peygamber bugün yaşıyor olsaydı, kurban kesmeyi yasaklardı gibi güçlü bir his var içimde. Cep telefonuyla tarot falına bakmakla, cep telefonuyla bayram kutlamanın ne farkı var? Aydınlanmanın neresindeyiz? Bizler, tüm bu araziye ayak uydurmak zorunda mıyız?

Son günlerde kurban kesmenin felsefi olarak meşrulaştırıldığını düşünüyorum. "Kurban yoksula deva" gibi sloganlar görüyorum afişlerde. Yılda bir kez bağış alınan yarım kilo et midir yoksulun devası? Bir şeyi olumlayıp, görüntüde bile uyum sağladığımızda; birçok şeyi "yok" etmiş olmuyor muyuz? "Yok" etmeye çalışanlara zemin hazırlamış olmuyor muyuz?

Ben kimsenin bayramını kutlamadım bu bayram, bir tek ömürlerini çocuklarını okutmaya adamış işçi emeklisi anne-babamın elini öptüm, ama onu da her zaman yaparım.

Mustafa Tüzel

Yitip giden değerleri hatırlatmıyor mu?

Bayramlar saçma mı? Evet, mantık ararsan bir sürü saçmalık bulursun. Ama sadece İslam dinine ait olanlar mı? Hayır değil. Noel de saçma. Peki, sadece dinlere ait olanlar mı? Hayır, milli bayramlar da saçma. Anneler günü de saçma. Kapitalistler olmasaydı da, keşke bunların hiçbirini kutlamasaydık; ne mutlu olurduk o zaman. Ya da belki de derdik ki: "Ah şu adi kapitalizm olmasaydı da, her güne ayrı bir anlam verseydik ve onu kutlasaydık, birbirimize hediyeler verseydik."

Tam olarak neye karşı olduğumuzu iyi düşünmemiz lazım. Evet, kurban kesmek saçma. Temelinde "Tanrılar kurban istiyoooorrr" inancı yatıyor elbet. Ama diğer taraftan bayramlar yitip gitmekte olan bazı şeyleri de bize hatırlatmıyor mu? Eş-dost ziyaretleri, yardımlaşma, yoksullar... İnançsız da olsam herkesin bayramını kutlarım.

Gökhan Atila

Sağlığımız için hangi yağa güvenmeliyiz?

Yağlar vazgeçilmez gıdalarımızdan biri. Kimileri için yemeklere tad, anlam, değer ve sağlık katan, kimileri için ise kaçınılması gereken ve hemen yanına büyük bir molekülü yani kolesterolü çağırarak kalbe düşmanlığı çağrıştıran gıdalardan. Özellikle de belli yaşlardan sonra, hemen herkes için tüketilen yağ türü önemli hale geliyor. Öncelikle katı yağlardan uzak durmaya çalışıyoruz. Sıvı yağlardan da, belki de Akdeniz kültürünün de etkisiyle, daha güvenilir olduğunu düşündüğümüz zeytinyağını seçiyoruz. Bu seçim bütçemizle de ilgili olduğundan, ayçiçek yağına kayanımız da oluyor. Peki, bu seçimler sonunda insanların içi tam olarak rahat olmalı mı? Bu sorunun yanıtı da, kesin bir "evet" değil.

Sofralarımıza gelen yağlar birtakım işlemlerden geçerek karşımıza çıkıyor. Kaynağından ayrıldıktan sonra, rafinasyon işlemlerine tabi tutuluyor. Aslında bu işlemlerin temel nedeni, daha güvenli bir ürün üretmek. Bazı istenmeyen maddeleri uzaklaştırarak uzun süre bozulmadan kalabilen yağlar elde etmek ve yüksek kaliteyi sürdürerek yağ verimini mümkün olduğunca arttırmak.

Lipid peroksidasyon adı verilen olay, yağın besin değerini düşürür ve gıdanın tadını bozar. Lipid peroksidasyon, yağların oksijen varlığında bozunması olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda yaşlanmaya, kalp rahatsızlıklarına, anfizeme ve kansere yol açtığı düşünülüyor. Bu yüzden lipid peroksidasyon olayının baskılanması, hem besini kullananın güvenliği hem de gıdanın etkinliği açısından gerekli. Diğer gıdalar gibi yağlarda da oksidasyon olayını engellemek için sentetik antioksidanlar kullanılır. Bunlar arasında BHT olarak bilinen butillenmiş hidroksi toluene, propil galat (PG) ve butillenmiş hidroksianisol sayılabilir. Ancak yağlardaki oksidasyon olayını engellemek için kullanılan bu tür maddelerin ne kadar güvenilir olduğu tartışma konusudur. Yağın tadını ve besin değerini korumaya çalışırken daha tehlikeli bir besin mi ortaya çıkarılıyor?

Bu konuda farklı çözüm arayışları da var. Örneğin, lipid peroksidasyonu engelleyici yeni doğal antioksidanları saptamak ve sentetiklerin yerine bu doğal ürünleri kullanmak. Doğal antioksidanların sentetik hemcinslerine göre avantajlarını şu şekilde sıralamak mümkün: 1) Daha emniyetli. 2)Yasal olarak istenen bazı güvenlik testlerine ihtiyaç yok. 3) Doğal antioksidanlar insanların yüzyıllardır aldıkları gıdalara benziyor. 4) Bu tür antioksidan maddeler, yemeklik yağı sadece dayanıklı kılmakla kalmayıp besin değerini de artırıyor.

"Antioksidanların nasıl bir işlevi var?" sorusuna gelince; fenolik maddeler (antioksidanlar) serbest radikal (tek elektron içeren gruplar) akseptörü olarak işlev görür, yani serbest radikallerin yol açacağı reaksiyonları sonlandırabilirler. Serbest radikallerin yol açtığı reaksiyonlar içinde, kanserin de olduğu çeşitli sağlık sorunları vardır. Bazı temel antioksidanlar BHA, BHT, TBHQ, EQ gibi fenolikler, tokoferoller serbest radikallerle reaksiyona girerek onları sönümlerler.

Bazı üstün nitelikli yağlardan da bahsedelim. Bu yağların üstünlüğü doğal bir antioksidan içermesidir. Bu antioksidan, E vitamini diğer bir adıyla alfa (?) tokoferol olarak da bilinir. Yağda çözünen bir vitamindir. Ayçiçeği yağı, palmiye yağı, kanola, mısır ve soya fasulyesi gibi bazı bitkisel yağlarda bulunur. E vitamini, serbest radikallerin hücrelere saldırısını önler. Bu da bazı kanser türlerine karşı koruyucu etki yaratır. Yaşlanmayı geciktirir. LDL adlı zararlı kolesterolün oksidasyonunu azaltarak kroner kalp hastalıklarını geciktirir ya da engeller. Parkinson, alzheimer ve katarakt gibi hastalıklarda koruyucu etkisinin olduğunu bildiren yayınlar da bulunuyor. Ancak E vitamini ışığa karşı hassastır. Mor ötesi ışınlara ve ışığa maruz kaldığında kolayca bozunabilir. Özellikle yağda acılaşma varsa, içinde E vitaminin olmayabileceği muhtemeldir. Kızartmada kullanılan yağların içindeki E vitamini de büyük oranda bozunur. Oksidasyonla biyolojik etkisini kaybetmesi de, bir diğer özelliğidir. E vitaminin bu tür zayıf özellikleri, diğer antioksidan seçeneklerini gündeme getirmektedir.

Görüldüğü gibi yağların güvenirlikleri konusunda çeşitli şüpheler bulunmakta. Bazen güvenli sandığımız şeyler, güvenli olmayabiliyor. Gelecekte yüzde 100 güvenli gıdalar görmek umuduyla.

KAYNAKLAR

1) D. Bera, D. Lahiri, A. Nag, *Journal of Food Engineering* 74 (2006), 542–545.
2) http://en.wikipedia.org

Dr. Yoldaş Seki
Dokuz Eylül Ünv. Kimya Bölümü

Hatemi Senih öğretmenimdi

Son aylarda çıkardığımız iki ayrı sayımızda, Sayın Hasan Aydın'ın Cumhuriyet Dönemi'nin ilk felsefe dergilerinden, eski yazıyla yayımlanmış Felsefe ve İçtimaiyat Mecmuası üzerine incelemelerini yayımladık. Hasan Aydın geçen sayımızdaki makalesinde, bu dergide yayımlanmış olan Hatemi Senih Sarp'ın "İlmin Felsefi Kıymeti" adlı makalesindeki görüşleri değerlendiriyor ve sonra da makalenin tam metnini Türkçeleştirerek okurlarımıza sunuyordu. Okurlarımızdan, emekli akademisyen Sayın Osman Kermen, makalenin yazarı Hatemi Senih'in kendi öğretmeni olduğunu anlattı ve belleğindeki izleri paylaşmak istedi:

"Hatemi Hoca'yı 1935 senesinde Kabataş 5b Fen Şubesi öğrencisi iken tanıdım. Garip bir adamdı. Derse geç gelir, doğru pencereye gider; oradaki kürsüye oturur ve ayaklarını pencere pervazına dayayarak, felsefe, mantık vd sosyal dersleri işlerdi. Fen şubesi öğrencileri olan bizler, genelde bu dersleri sevmez, tüyerdik. Hatemi Hoca yüzü Boğaz'a dönük olarak anlatır dururdu. Biz hep sırtını görürdük. Bir gün "935 Osman tahtaya" diyerek sınıfa girdi. Bir saat boyunca sordu da, sordu. Sonra sınıfa döndü: "935 Osman sınıfı geçti. Derse girip girmemekte serbesttir" dedi ve çıkıp gitti. Ama sene sonuna kadar geldiği derslerde, sınıfı enine dolaşır ve yüzü sınıfa dönük dersi anlatır oldu.

Osman Kermen

Su, ekolojik yaşamın kaynağıdır

Canlı için en temel gereksinimdir su. Yaşamın sürekliliği için temeldir. Ve sürekli bir döngü içindedir canlılar ile çevre arasında... Su harekettir. Güneşle buharlaşır, bulut olur, yağmur olur ya da kar... İner, yükselir... Bu döngünün kökü ise yeraltına uzanır: Geçmişte milyarlarca yıl yanardağlar lav kusarken yeryüzüne, yeraltından attığı su buharları...

Su küre birbiriyle derinden bağlantılı bir üçlemedir: Birincisi su ekosistemi, yani yeryüzü suları: göller, denizler, akarsular; ikincisi yeraltı suları; sonuncusu atmosferdeki su buharları. Bilindiği gibi yeryüzünün ¾'ü sularla kaplıdır. Su çoktur ama, kullanılabilir su miktarı sınırlı. Su çok, ama su az.

Suyun rengi yoktur denir. Oysa su yeşildir. Susuzluk ise sarı. Yeşil, yaşam, çeşitlilik; sarı, ölüm olmakta. Bir orman bitki ve hayvan çeşitliliği ile vardır. Bir çöl ise çeşitsizliği ile; sadece kum ya da daha çok kum.

Karbon döngüsündeki bozulma, su küredeki bozulmadır: Üreticiler, yani bitki sistemi. Yani yeşil, havadan karbondioksit alır. Depoladıkları nişasta yağına ve proteine karbonu yerleştirir.

Tüketiciler (hayvan, insan) üreticilerden beslenmeyle aslında onlardan bir de karbon alır. Sonra solunumda tekrar havaya karbondioksit verir. Öncesi; yeşil, havadan karbondioksit alır, oksijen verir; yeşilden beslenen tüketiciler ise oksijen alır, karbondioksit verir. Bu karbon döngüsüdür. Ve günümüzde karbon döngüsü bozulmuştur.

Ki ekosistem hassas bir yapıdır. Küçük bir değişiklik, büyük değişikliklere neden olabilmekte. Yeşil alanlar azalıyor. Kömür ve petrol gibi fosil yakıtlar aşırı tüketiliyor. Atmosferde karbondioksit hızla artıyor. Bu güneşten gelen ısı ışınlarının yeryüzüne hapsolmasıdır; gelen ısı havadaki karbondioksit kalkanına takılıp yeryüzünde kalır. Bu yeryüzünün aşırı ısınmasıdır, diğer bir deyişle karbondioksitin sera etkisi... Böylelikle dünyanın coğrafyası değişiyor; sıcaklıkla buzulların erimesi, suların yükselmesi... Yine bu, asit yağmurlarıdır, suyun kirlenmesidir. Hızla bilinçsizce yok olan ve yok edilen bitki örtüsü, güneş enerjisinin sıcaklığının da büyük bir bölümünü emiyordu. Oysa yeşilin azalması güneş enerjisinin açıkta kalmasına, çölleşmenin, hızlanmasına neden oluyor. Sonuç, su kaynaklarının hızla azalması veya kuruması...

Su arzında kriz

Bazı uzmanlar 21. yüzyıl savaşlarının petrol, 22. yüzyıl savaşlarının da su üzerinde olacağını söylüyor. *New York Times*'dan (2001) bir makale: "Şimdi Teksas'ta petrol değil, su altın değerindedir" Ve gazetelerde gündem: Şu göl "kurumuştur". Bu nehrin suyu "azalmıştır". O nehrin suyu şu kadar "kirlenmiştir". (...)

İsrail, Hindistan, Çin, Bolivya, Kanada, Meksika, Gana ve daha birçok ülkenin en büyük sorunlarından biridir su; su kaynaklarının azlığı ya da yokluğu... 1998'de su sıkıntısı ya da yokluğu yaşayan ülke sayısı 28'di. Böyle giderse 2025'te 56'yı bulacağı kesin; hatta daha fazla. 1970'den beri kişi başına küresel su arzı yüzde 33 oranında da azaldı. Azalma yalnızca nüfus artışından kaynaklanmıyor. Aşırı su tüketimi nedeniyle de güçleniyor. Geçen yüzyılda su tüketimi artışı hızı, nüfus artış hızının iki buçuk mislidir.

Tüm yaşamın, doğanın kanıdır su. Kan çekilmekte, kan tükenmekte, kan zehirlenmektedir. Oysa su yaşamın en büyük dayanağı... Yaşam ise çiçekleridir, envai bitkileridir, güzel, mis kokular, derin vadilerdir, dağların zirveleri, engin ormanlarıdır. Suyun tehlike altında olması evrenin, doğanın ve insanın bütünen tehlike altında olmasıdır. Su krizi, dünyanın ekolojik tahribatının en yaygın, en çetin ve en görünmez olanıdır. Daha şimdiden su zengini bölgeler su kıtlığı, su kıtlığı yaşayan bölgeler su yokluğu yaşamaya başlamıştır.

Su ile ilgili anlaşmazlıklar sadece ülkelerle, devletlerle sınırlı kalmıyor. Çok genel anlaşmazlıkları da yol açabiliyor. Dicle ve Fırat binlerce yıldır Mezopotamya'daki halkları beslemiştir, besliyor. Bugün Türkiye, Irak ve Suriye arasında zaman zaman sorunlar, çeşitli anlaşmazlıklara neden oluyor. Türkiye bu iki nehir üzerinde mutlak egemenlik iddiasındadır.

İsrail-Filistin arasındaki savaş hali de belli ölçüde su üzerinedir. İsrail'in kuruluş amaçlarından biri de su kaynaklarına erişimi güvence altına almaktır. Eski İsrail Dışişleri Bakanı Ben Gurion: "Toprağın bağımlı olduğu su kaynaklarının Yahudiler'in gelecekteki anavatanının sınırları dışında kalmaması gerekir" diyor.

Yine Nil Nehri on Afrika ülkesi tarafından "paylaşılmak"ta. Etiyopya, Sudan, Mısır, Uganda, Kenya, Tanzanya, Burundi, Raunda, Kongo Demokratik Cumhuriyeti ve Eritre. Buralarda su kaynaklarına sahip olma politikaları anlaşmazlıkların temel sebebidir.

Suya 'sahip olmaya' çalışanlar

Endüstriyel Devrim'le birlikte tüm değerler ticarileşti. Kaynakların ruhu, ekolojik, kültürel ve toplumsal önemi erozyona uğradı. Modern insan, ekosistemi, doğayı ve dünyayı hor kullanmış; onun suyu alma, soğurma ve depolama kapasitesini ortadan kaldırmıştır.

Geliştirdiği sistemlerle doğayla arasındaki ilişkiyi, dayanışmayı öldüren, çevreyi tek biçim ve tek tipleştiren, çeşitliliği giderek daraltan, insan oldu. Suyun doğadaki döngüsünü öldüren ise yine hâkim sistemler oldu.

Hâkim sistem elinde yaşam ve doğa metalaşır: Ormanlar artık yaşayan topluluklar değil, birer kereste madenidir. Biyoçeşitlilik şimdilerde sadece genetik bir maden, su ise bir metadır.

"Devletleri kontrol etmek için petrolün, halkları kontrol etmek için suyun kontrolü yeterlidir". Bugün doğanın en güzel nimeti ve insanın en doğal, hatta zaruri ihtiyacı olan su, güçlülerin ve büyük şirketlerin elinde bir askeri cephane, bir silah gibi kullanılmaktadır. Arundhati bu durumu şöyle açıklar: "Bir ulusun askeri cephaneliği için nükleer silah neyse, kalkınması için büyük barajlar odur. Her ikisi de hükümetlerin kendi haklarını kontrol etmek için kullandıkları silahlardır". Bu korkunç bir durumdur. Hiçbir etiği yoktur. Vicdani değildir. İnsani hiç değildir.

Barajlar sadece ekolojik açıdan bir

tehlike değildir, aynı zamanda etnik ve politik amaçlıdır da. Misalen Ilısu Barajı'nın yapım amacının politik olduğu açığa çıkmıştır. Bölgede yaşayan 78 bin insanı yerinden, yurdundan edecektir. Tarihi Hasankeyf, sular altında bırakılacaktır.

Bugün suyun kullanma hakkını sadece devletler ve güçlü şirketler ele geçiriyor. Su kaynaklarının özelleştirilmesi köklerini kovboy ekonomisinden alıyor. Kovboy tarzı özel mülkiyet ve tahsisat kuralı ilk olarak Batı Amerika'nın maden kamplarında ortaya çıkmıştı. Önce gelen öncelikli hak sahibidir, ilkesine dayanır. Bugün devletlerin mantığı ve hak iddiası "modern kovboy" mantığıdır.

Ve şimdiden suyla ilgili paradigma savaşları, çelişkileri dünyanın birçok yerinde yaşanıyor. Bu anlamda "su savaşları" küreseldir. Ekolojik bir ihtiyaç olarak evrensel su etiği, yaygınlaşan farklı kültürlerin, özelleştirme, açgözlülük ve ortak mülklerin kapatılması kültürüne karşı bir savaştır. Bu çelişki bütün toplumsal, sınıfsal, ulusal, siyasal çelişki ve çatışmadan daha önemli, daha evrenseldir. Bu ekolojik çekişmeler ve paradigma savaşlarının bir tarafında varlığını sürdürebilmek için yeterli su ve su kaynakları peşinde koşan milyarlarca tür, milyarlarca insan, hatta tüm insanlık var. Diğer tarafında ise su kaynaklarını özelleştiren, bu kaynakları emperyal çıkarlar doğrultusunda kullanan, kirleten, kurutan ve istismar etmekten çekinmeyen bir elit kesim... Gandhi'nin dediği gibi; "...Dünya herkesin ihtiyaçlarını karşılamaya yeter, az sayıda açgözlününkini hariç..."

Su doğal bir haktır. William Blackstone: "Su akan ve dolaşan bir şeydir ve doğa yasaları gereği ortak mülk olarak kalması gerekir" diyor. Tüm tarih boyunca su hakları ekosistemin sınırları ve insanların ihtiyaçlarınca belirlenmiştir ve böyle de olmalıdır. Doğal hak olarak su hakları, kullanıma dönük haklardır. En kullanılabilir ama gerçekte en hâkim olunamayacak olan sudur, su kaynaklarıdır.

Şimdi gerekli olan ekolojiyi eşitlikle, sürdürülebilirliği adaletle birleştirmektir. Su krizine son verecek olan demokratik ekolojik toplum paradigmasıdır. Sistem, "Doğayla sürdürülebilir diyalektik ilişkiyi kurmuş, kendi içinde tahakküme dayanmayan, ortak yararı doğrudan demokrasiyle belirleyen ahlaki bir sistem..." olmalı.

Petrol savaşlara yol açarken, suyun ortak kullanımı barışın kendisine yol açabilir. Adil ve sürdürülebilir bir su kullanımı stratejisi için tutarlı bir çerçeve ancak baraj karşıtı hareketler ve ekoloji savunucuları arasında bir diyalog tesis etmekle mümkündür.

Murruy Bockhim; insanlık ile doğanın ikisinin de birbirini etkilediğini, diyalektik bir ilişkide bulunduklarını söyler ve şöyle devam eder: "İnsanın doğa üzerindeki egemenliği insanın toplum üzerindeki egemenliğinden kaynaklanır".

Su kullanılabilir, ama ona sahip olunamaz... Su ortak mülktür. "Çevre SOS işareti vermektedir. Mevcut toplumsal sistemi kaldıramayacağını bas bas bağırmaktadır. Bu yönüyle sistem krizi kaos aralığına girmiş gibidir. Ekolojik tartışma, ekolojik toplum, anlam ve yapısallık olarak çözülmedikçe kaostan çıkma şansı yoktur."

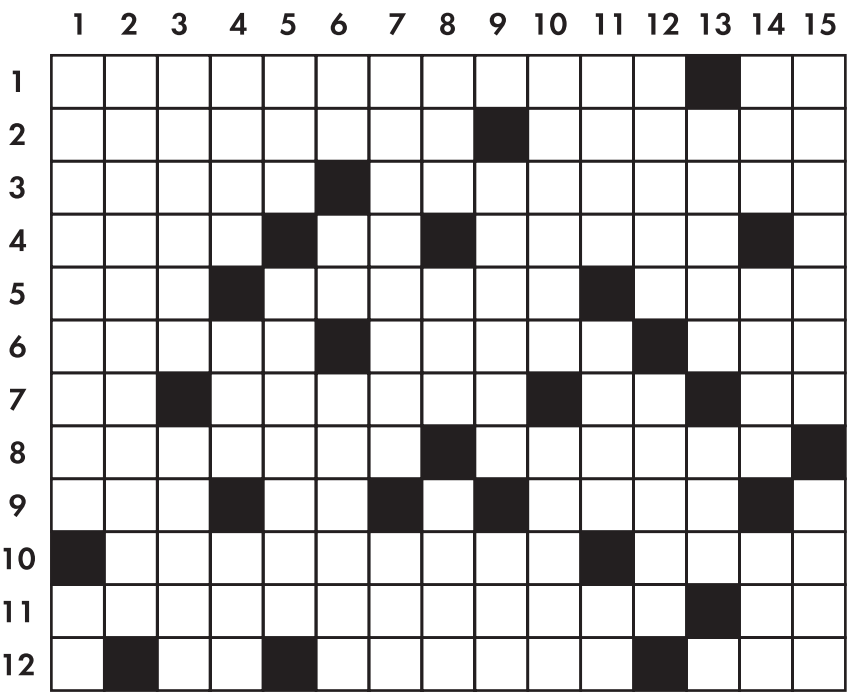
Tüm dünya insanları olarak birbirimize avuçlarımızla su vermeliyiz. Dostluğun, birlikteliğin ve doğanın kurtuluşunun sembolü olarak birbirimizin avucundan su içmeliyiz. Rengimiz, dilimiz, cinsimiz, kültürümüz farklı olabilir; ama bizleri yaşatan suyun rengi, tadı ve gereksinimi aynıdır.

Nevzat Çapkın
E Tipi Kapalı Cezaevi -Siirt



Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) *Vatan Kurtaran Şaban, Bu Şehr-i Stanbul ki, Generallerin 5 Çayı, Astronot Niyazi, Ha Bu Diyar, Aşk ü Sevda* gibi gündelik yaşamın çeşitli yönlerini güçlü bir güldürüyle taşlayan oyunlarda rol almış, Zeki Alasya ile kurduğu ikili kabare türünde geniş bir kesime ulaşan örnekler vermiş, 1941 doğumlu tiyatro ve sinema oyuncusu.- Galyum'un simgesi.
2) Tıpta süt salgısının yokluğu ya da kesilmesi.- Tunç Okan'ın ödüllü filmi.
3) Kadın giysilerinin etek ucu, kol gibi yerlerine, verev kesilmiş kumaştan yapılan süs.- Şener Şen'in başrolde oynadığı filmlerden biri.
4) Ad.- Tunus'un plaka imi.- Bir bütünün bir tek parçasıyla ilgili olan.
5) Konya ilinde bir baraj.- Zihin açıklığı, kolay anlama yeteneği.- Giysilerde yaka ve benzeri yelerde kumaşla astar arasına konulan ve dik durmayı sağlayan kolalı bez.
6) İğdiş etme.- İrili, ufaklı boncuk.- "Varsın ... ağarmadan kumral saçın ağarsın / Sen sonu cennet olan yolundan dönme ..." (F. Nazif Çamlıbel)
7) Litvanya'nın plaka imi.- Tropikal bölgelerde, genellikle kuru, sağanaklardan sonra geçici akarsuya dönüşen sel yatağı.- Ukrayna'nın plaka imi.- Bir nota.
8) *Deliliğe Övgü*'nün yazarı.- Gabon ve Kenya'da ırmak.
9) Utanılacak durum.- Çare, ilaç.- Değiş tokuşta malı değerli olana ek olarak verilen şey.
10) Sanmak.- Halk, insanlar.
11) Necati Cumalı'nın bir şiir betiği.- İlgi eki.
12) "... veren candan, çok veren maldan." (Atasözü).- Edirne yöresinde "cuma günü" anlamında kullanılan sözcük.- Parlak olmayan, donuk.

Yukarıdan aşağıya

1) Josef von Sternberg'in yönettiği bir film.- Yeşim Ustaoğlu'nun bir filmi.
2) Benmerkezcilik.
3) (Bir şeyi) yükseltme.- "... *Sevdası*" (Recaizade M. Ekrem'in bir yapıtı).
4) Mahkeme sonuç belgesi.- Soğurma, emme.- "Gönlüm üzdün ... ü istiğne ile ey şivekar / Mey o mey, canan o canan, sohbet ol sohbet değil." (Emin Ongan-Uşşak).
5) Eski dilde "ekmek".- Enzim.
6) "Gitme güzel gitme sen de pınara / Avcı tuzak kurmuş yolunu ara / ... gerdan üstüne zülfünü tara / Gördüm güzel suya gelir sabahtan." (Türkü).- Boru sesi.- "*Şu Bizim* ..." (Yılmaz Çetiner'in bir betiği).
7) Küçük Menderes Nehri'nin eski adlarından biri.- "... Oral" (Karikatür sanatçımız).
8) Birbiri üzerine gelen ya da iç içe geçen parçaları birbirine tutmaya yarayan, tahtadan ya da metalden bir tür çivi.- Üflemeli bir çalgı.- İmaj, hayal.
9) Ağırlık ve uzunluk ölçüleri için kabul edilmiş yasal ölçü modeli.- Elektroensefalogram'ın kısa yazılışı.
10) Japonya'da dinsel törenlerde okunan bir tür ilkel nesir.- Halk dilinde "gebe, hamile".
11) Çabuk hareket eden, çevik.- Pinekleme, uyuklama.- "*Dünyanın ... Güzel Arabistanı*" (Turgut Uyar'ın bir şiir betiği).
12) Bir tür füze.- Yüksekçe bir yere kurulan ve vericiden boşluğa gönderilen elektromanyetik dalgaları alarak alıcıya ileten ya da boşluğa elektromanyetik dalgalar gönderen, türlü biçimde iletken ya da iletkenler bütünü.
13) Bale yapan erkek sanatçı.- İçinde bulunduğu göze ya da organizmada özel bir etkisi olan ve gözeden gözeye, kuşaktan kuşağa geçen kalıtımsal öğe.
14) "... dalında öten bülbülün olsam / Aşkını dilesem kalbimi sunsam." (Neveser Kökdeş-Hicazkâr).- Osmanlı sarayında şehzadelerin özel eğitmenlerine verilen ad.- Halk dilinde "ağabey, büyük kardeş".
15) Süt emme devresini geçirdiği halde hâlâ anasını emen dana.- "Ahmet ..." (*Sis ve Gece*'nin yaratıcısı yazarımız).

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	H	A	M	D	İ	S	U	A	T	A	K	N	A	R	■
2	U	L	A	N	B	A	T	U	R	■	S	A	L	U	R
3	M	A	K	A	S	T	A	R	■	S	E	L	■	Ş	U
4	A	B	A	■	E	R	■	U	Z	U	N	E	Ş	E	K
5	N	A	L	I	N	■	E	M	A	■	İ	T	İ	N	A
6	İ	B	E	R	■	T	R	■	T	M	O	■	G	A	■
7	T	U	■	A	D	A	M	S	■	■	A	S	M	A	L	I
8	E	L	İ	B	E	L	İ	N	D	E	■	İ	R	İ	S
9	■	A	L	İ	S	İ	N	■	A	S	A	L	A	■	I
10	O	■	A	L	İ	M	■	T	İ	T	R	■	K	A	R
11	M	A	N	İ	S	A	L	I	■	■	R	A	D	İ	K	A
12	O	Y	■	M	E	T	A	■	S	O	F	A	■	Ü	N

Aralık sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Semra Alev** (Kocaeli), **Metin Dinçer** (Bursa), **Fahriye Tuzcu** (Antalya) Cemal Yıldırım'ın Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *Evrim Kuramı ve Bağnazlık* adlı kitabını kazandı. Ocak bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasında belirleyeceğimiz 3 kişi, yine Cemal Yıldırım'ın Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *Bilimin Öncüleri* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ocak tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor.

