

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

MURAT BALAMİR
Deprem tehlikesi
ve afet politikaları

BİLİŞİM DÜNYASI
Akıllı ve aptal şehirler
Kimin şehri, kimin akıllı?

OĞUZ İNEL
İnanç nedir,
neden inanırız?

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | Mart 2020 | 20,00 TL (KDV Dahil)

193

VİRÜSLER ve İNSAN EVRİMİ

- 10 soruda Korona virüsü salgını
- Salgın psikolojisi: Tiksinti ve belirsizlik
- Virüslerin yapısı ve genetik özellikleri



Geleneksel - tamamlayıcı tıp bataklığı ve Türkiye'de durum



İnsanda beynin ve konuşmanın evrimi

Nasıl konuşmaya başladık?

Beyin kapasitemiz neden büyüdü?

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

ISSN 1304-67561-0



9 771304 675614

Kıbrıs satış fiyatı 21 TL

BİLİM ve GELECEK'İN 17. YILINDA

TÜM OKURLARIMIZA ÖZEL KAMPANYA

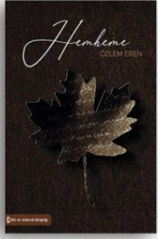
MART AYI BOYUNCA

TÜM KİTAPLARIMIZDA

%50 İNDİRİM!

kitaplik.bilimvegelecek.com.tr

Yeni Çıkanlar



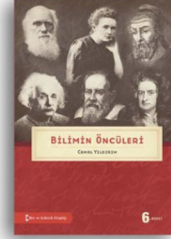
Hemheme
GENEL, EDEBİYAT
₺ 20,00 ~~₺ 25,00~~



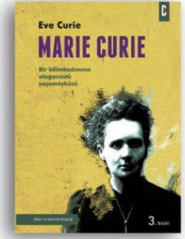
50 Soruda Dil
Felsefesi
50 SORUDA DİZİSİ
₺ 24,00 ~~₺ 32,00~~



50 Soruda
İnsanın
Tarihöncesi
Evrimi
GENEL 50 SORUDA DİZİSİ
₺ 22,50 ~~₺ 30,00~~



Bilimin Öncüleri
GENEL, POPÜLER BİLİM
₺ 18,00 ~~₺ 24,00~~



MARIE CURIE -
Bir bilimkadınının
olağanüstü
yaşamöyküsü
POPÜLER BİLİM
₺ 31,50 ~~₺ 42,00~~



50 Soruda
Madenin Evrimi
50 SORUDA DİZİSİ
₺ 20,00 ~~₺ 32,00~~



50 Soruda Yapay
Zekâ
50 SORUDA DİZİSİ
₺ 16,00 ~~₺ 25,00~~



50 Soruda
Endüstri
Mühendisliği
50 SORUDA DİZİSİ
₺ 21,00 ~~₺ 29,00~~



50 Soruda
Üniversite
50 SORUDA DİZİSİ
₺ 10,00 ~~₺ 14,00~~



50 Soruda Dil
Felsefesi
50 SORUDA DİZİSİ
₺ 24,00 ~~₺ 32,00~~

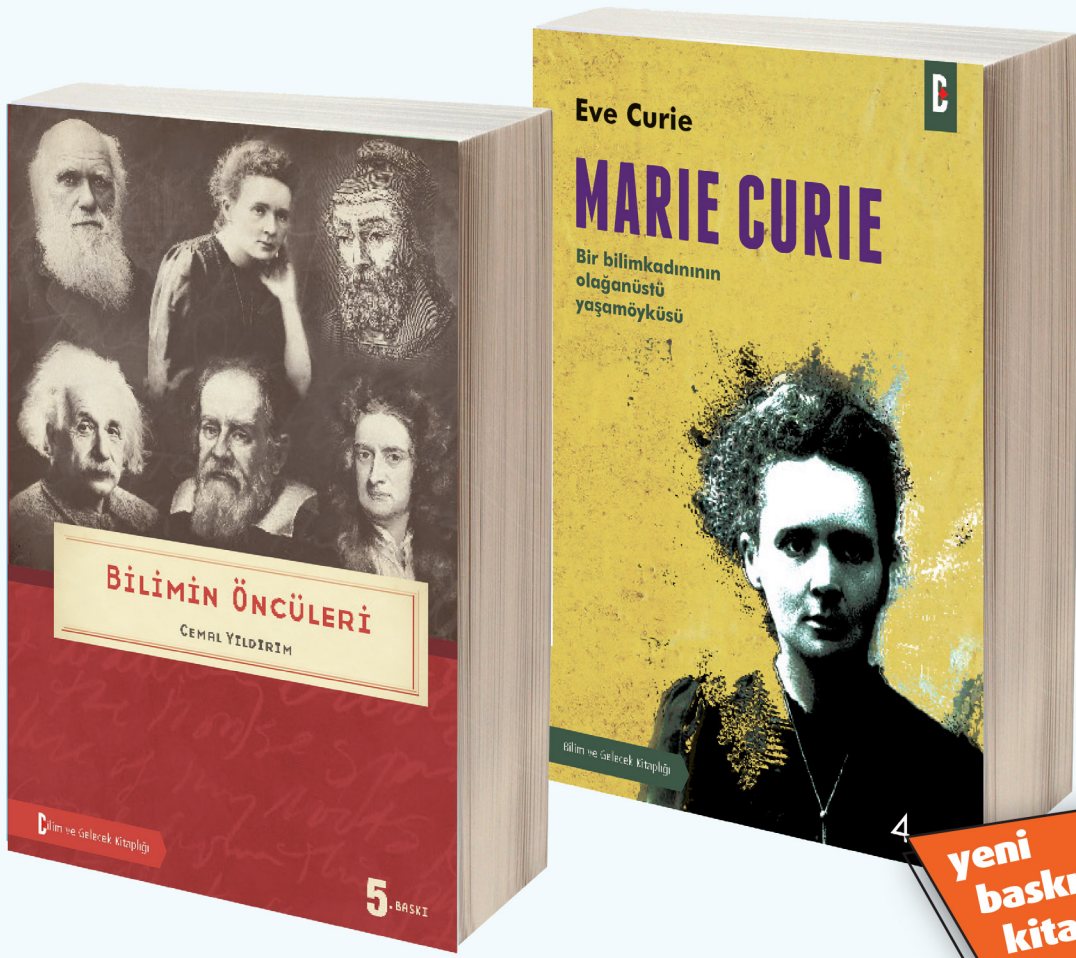
50 TL ve üzeri alışverişlerinizde **ücretsiz kargo!**



YAYIMA
HAZIRLA-
NIYOR

YAYIMA
HAZIRLA-
NIYOR

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



4
yeni
baskılarıyla
kitapçılarda

Bilimin Öncüleri Cemal Yıldırım

Onlar, insanlığın gerçeği arayışında, düşüncesinin önündeki engelleri yıkıp geçtiler. Onlar, insanlığın evreni ve doğayı algılayışını kökten değiştirdiler. Onlar evrenin sırlarına ermemizi sağladılar. Onlar bizi atomun sırlarıyla tanıştırdılar. Onlar bilimi yarattılar...

Kendini uğraştığı geometri problemine kaptırdığından canından olan Arşimet...

Dünya'yı evrenin merkezi olmaktan çıkaran Kopernik...

Evreni ve doğayı matematikselleştiren Galilei...

Doğayı açıklayan yasalarıyla yepyeni bir fizik kuran Newton...

Simyayı kimyaya dönüştüren Lavoisier... Evrim kuramının babası Darwin...

Keşfettiği radyumun kurbanı olan Marie Curie... Madde ile enerji arasındaki bağı çözen Einstein... Atom modelinde devrim yaratan Heisenberg...

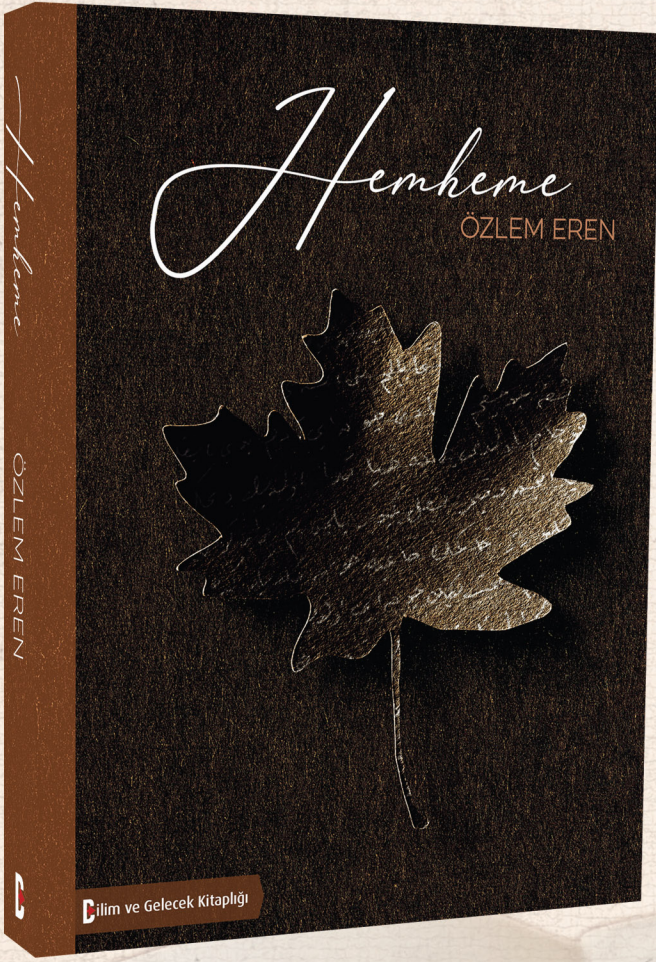
Ve bilimi yaratan daha nice öncü bilim insanı, yaşamöyküleri ve bilime kattıklarıyla birbirlerine eklenerek, bu öznelere anlatılan süzölmüş bilim tarihi kitabını oluşturdular...

Marie Curie Eve Curie

"Marie Curie" derken sözünü ettiğimiz değer, iki Nobel Ödülü almak ve gelmiş geçmiş en büyük bilimcilerden biri olmak değil. Bunlar nicel şeyler, fazla önemleri de yok. Esas örnek alınası olan, Marie Curie'nin yaşama ve bireysel-toplumsal ilişkilere yönelik bakış açısıdır.

Marie ve Pierre Curie, yıllarca emek verip keşfettikleri radyumun patentini almayı reddettiler. Oysa kendi keşiflerinin bir gramının piyasadaki ederiyle, en büyük hülyaları olan bir laboratuvara kavuşabilirlerdi. Şaşkınlıkla soruyor Marie Curie: "Radyum bir elementtir, herkesin malıdır. Nasıl bir kişiye ait olabilir?" Emek, metalaşmaya direniyor. Curieler karar veriyor: "Maddi çıkar bilimin ruhuna uymaz". Gerçek bilim, kapitalizme direniyor.

Kızının kaleminden, bilime ve topluma adanmış bir yaşamın öyküsü.



Hemheme

ÖZLEM EREN

“...dünüm çok oldu. Şimdi yarınım az... yaşadım diyebilmek için yazdım. Anılarımı, hayallerimi havasız bir zindanda boğmak istemedim, onları serbest bıraktım, diledikleri zamanlarda ya da mekânlarda geldiler, kendi canlılıkları ile yaşadılar...”

Göynüklü Fatma Hanım'ın anıları yıllar boyu sandıklarda, çekmecelerde havasız kaldıktan sonra Özlem Eren'in eline geçmiş. Bu kitabın sıcaklığı sadece anıların yazarından değil romanın yazarından da kaynaklanıyor.

Hemheme, hepimizin kök yolculuğu aslında. Türkiye insanının, bu topraklarda yeşeren tüm dalların köklerinden biri...





Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 193 / MART 2020

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

Ender Helvacıoğlu

YAZI İŞLERİ

Gülseli Kırğıl

İDARİ İŞLER

Deniz Karakaş Volkan Tozan

DAĞITIM

Süleyman Altuğ

TEKNİK HAZIRLIK

Baha Okar

ADRES

Caferağa Mah. Moda Cad. Zuhul Sk. 9/1

Kadıköy / İstanbul

TEL: (0216) 345 26 14 / 349 71 72 (faks)

www.bilimvegelecek.com.tr

E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

YURTİÇİ ABONELİK KOŞULLARI

1 yıllık: 200 TL / 6 aylık: 100 TL

(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız.)

Kurumsal abonelik: 1 yıllık 250 TL

YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI

Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro

Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar

e-ABONELİK KOŞULLARI

1 yıllık: 30 TL / 6 aylık: 20 TL

(Bilgi almak için: www.bilimvegelecek.com.tr)

7 RENK BASIM YAYIM FILMCİLİK

LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ

Ender Helvacıoğlu

SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ

Deniz Karakaş

BASILDIĞI YER

Ezgi Matbaacılık (Sertifika no: 12142),

Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10,

Çobançeşme - Yenibosna / İstanbul

Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM: Türkuvaz Dağıtım Pazarlama

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)

ISSN: 1304-6756 DİLİ: Türkçe

— BÜRO ve TEMSİLCİLERİMİZ —

ANKARA BÜROSU: 100. Yıl İşçi Blokları Mah., 1540.

Sok., 32/1, Çankaya-Ankara / Tel: (0312) 806 27 75

Temsilci: Uğur Yıldırım / Tel: (0505) 710 46 03 /

uguryildirimugur@gmail.com

BÜYÜKÇEKMECE BÜROSU: Mimaroba Mah., Mustafa

Kemal Bulvarı, No: 36-A/2, Büyükçekmece/İstanbul

Temsilci: Ahmet Doğan / (0532) 333 84 15 /

ahmetdogan51@hotmail.com

BARTIN: Uğurcan Erdem / (0534) 454 55 01 /

haberlesme77@gmail.com

İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0532) 256 88 64

Osman Altun / (0541) 695 19 97

Baha Okar / (0535) 016 47 74

SAMSUN: Hasan Aydın / (0505) 310 47 60 /

hasanaydn@hotmail.com

ESKİŞEHİR: Cemil Can Vural / (0530) 683 29 35 /

cemilcavural@hotmail.com

TARSUS: Uğur Pışmanlık / (0533) 723 47 89 /

aratosdergisi@gmail.com

TİRE: Bahar Işık / (0533) 217 71 96 /

isikbahar@gmail.com

AVUSTURYA: Murat Naroğlu / murat.naroglu@gmail.com

BELÇİKA: Emre Sevinç / emre.sevinc@gmail.com

KANADA: Erdem Erinc / erdem_e@hotmail.com

İSTANBUL ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Erkin Öncan

(0543) 649 9400 / erknoncn@gmail.com

ÇUKUROVA ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Barış Ata

(0533) 499 35 53 / brsata@gmail.com

HACETTEPE ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Selim E. Arkaç

(0506) 663 84 12 / selimbio@gmail.com

İTÜ TEMSİLCİSİ: Deniz Şahin

(0530) 655 82 26 / calideniz@yahoo.com

ODTÜ TEMSİLCİSİ: Gamze Yüksel

(0507) 067 11 06 / gamzeyuksel13@gmail.com

SINOP ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Özkan Kalfa

(0541) 814 16 32 / berke_442@hotmail.com

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Mustafa Balay

(0538) 737 22 16 / mustafabalay@gmail.com

ZONGULDAK B. ECEVİT ÜNİV. TEMS.: Yağmur Bulut

(0534) 246 40 42 / bulutyagmur@gmail.com

Aydökümü

Doğa ile savaş mı, uyum mu?

Bilim ve Gelecek'te birkaç sayıdır doğal afetler ve insanlar/toplumlar olarak bu doğa olaylarına ilişkin tutumumuz üzerine yayım yapıyoruz. Geçtiğimiz sayının kapak dosyası "Avustralya yangınları" idi. Elinizdeki sayıda da Wuhan (Korona) virüsü salgınından yola çıkarak virüs-insan ilişkisini irdeliyoruz. Depremler ise uzun süredir temel gündemlerimizden biri. Doğal afetlerin mekanizmalarını bilimsel olarak çözümlemek tedbir almanın ve afet karşısında "normalleşmenin" ilk şartı. Kuramsal düzlemde ise insan-doğa ilişkisi üzerine nesnel bir tutum geliştirmek gerek.

Bilimsel devrimleri "insanın doğa karşısında kazandığı büyük zaferler" olarak tanımlamak doğru değil. Aslında tam tersine bilimsel devrimler, insanı kutsallaştırmalardan arındırmış, onu sıradanlaştırmış, daha doğrusu doğallaştırmıştır. Her büyük bilimsel atılımla birlikte "doğaüstü" tahtlarımızın bir tanesini daha yitirir ve doğa yasalarına nasıl tabi olduğumuzu daha yetkin bir biçimde kavrarız.

Kopernik Devrimi, evrenin merkezi olduğunu ve tüm gökcisimlerinin çevresinde döndüğünü düşündüğümüz "kutsal evimiz" Dünya'nın, Güneş'in etrafında dönen sıradan bir gezegen olduğunu gösterdi. Giderek çok daha gelişmiş araçlarla evreni gözlediğimizde, sayısız gökada kümesi içinde yer alan sayısız gökadanın içindeki sayısız yıldızdan birinin çevresinde dönüp duran bir gezegende ikamet ediyor olduğumuzu anladık. Daha da "incitici" bir kavrayış, Tanrı'nın sevgili kulu insanın, canlı türlerinin birbirinden evrimleşmesiyle oluşan yaşam ağacındaki türlerden biri olduğunu kanıtlayan Darwin-Wallace evrim kuramı ile geldi. Evimiz gibi türümüzün de "sıradan" ve "doğal" olduğunu anladık. Marx'ın toplum kuramı ile birlikte toplumların da "insanüstü" ve "doğaüstü" bir varlığın ereği doğrultusunda ve onun elçileri ve temsilcileri aracılığıyla değil, yaşam ve geçim ekonomisinin nesnel yasaları doğrultusunda geliştiğini kavradık. Nörolojik devrim, son "kutsal sığınagımız" olan akıl-bilinç becerimizin de bize "bahşedilmiş" bir nitelik olmadığını, evrimsel sürecin sonucu olduğunu gösteriyor.

Kısacası bilimsel devrimler, "doğa ile savaş", "doğaya karşı zafer" gibi tanımlamaların ne kadar metafizik (idealist) yaklaşımlar olduğunu gösterir. Her bilimsel atılımla birlikte doğanın bir parçası olduğumuzu biraz daha anlıyor ve "doğa ile uyum" yaklaşımını daha üst düzeyde kavırıyoruz. İnsanlar olarak doğa ile bir savaş vermiyoruz. Doğa bize depremler, yangınlar, kasırgalar, virüsler, çığlar vb. yoluyla saldırmıyor. Doğa-evren, bizim "doğa yasaları" dediğimiz hareket ilkeleri doğrultusunda değişiyor, dönüşüyor. Biz de bu değişim-dönüşüm yasalarını keşfetmeye, anlamaya, kavramaya ve onlara uyumlu bir biçimde yaşamaya, türümüzün devamını sağlamaya çalışıyoruz.

Eğer bir üretim sistemi-yaşam tarzı, en temel yaşam ilkesi olan doğa ile uyum ilkesini ihlal etmeye başlarsa, ya o sistemin sonu gelmiş demektir ya da o sistem kendisiyle birlikte insan türünün de sonunu getirecektir. Gerek canlıların evrim sürecinde gerekse insanlığın tarihinde sayısız kez yaşanmış bir olgudur bu. Doğa ile uyum sağlayamayan yok olur!

Pangaltı Evrim Atölyesi, 28-29 Mart 2020 tarihlerinde Şişli Nâzım Hikmet Kültür ve Sanat Evi'nde "Şişli Evrim Günleri" adı altında iki gün sürecek bir dizi sunum gerçekleştirecek. Sunumları yapacak olan katılımcılar hem ulusal hem de uluslararası bilimsel çalışmalarda bulunmuş kişilerden oluşuyor; çoğu Bilim ve Gelecek'in de yazarları. Bu güzel etkinliği tüm okurlarımıza öneriyoruz.

Dostlukla kalın...

Bilim ve Gelecek

■ ■ KAPAK DOSYASI

Gülseli Kırgıl

Virüsler ve insan evrimine etkileri 4

10 soruda Korona virüsü salgını 15

Virüslerin neden olduğu bazı hastalıklar 18

Dr. Zeynep Ahsen Koçer

Influenza virüsünün evrimi, yayılımı ve salgın riski 22

Irmak Gültekin

Koronavirüs ve psikoloji
Tiksinti, belirsizlik ve kontrol 26

Prof. Dr. Wolfgang Enard'la söyleşi /

Gökberk Alagöz

İnsanda beyin ve konuşmanın evrimi 30

■ ■ BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

Akıllı, aptal ve yeterince akıllı şehirler

Peki, şehir kimin, akıl kimin? 36

Dr. Okan Kuzhan

Geleneksel ve tamamlayıcı tıp bataklığı 44

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan

Türkiye'den umut verici örnekler

Öncü deprem ana depremi tahminde kullanılabilir mi? 54

Murat Balamir

Afet politikaları ve Türkiye'de durum 58

Doç. Dr. Emre Keskin

Hamsinin evrimi ve

Türkiye deniz balıkçılığındaki yeri 62

Prof. Dr. Oğuz İnel

İnanç üzerine 70

Ali Timuçin

Spinoza'nın demokrasiye bakışı 76

■ ■ RİVAYET MUHTELİF / Hasan Gören

İstanbul'da bir Fransız:

Humbaracı Ahmet Paşa 82

■ ■ MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün

Matematiğin büyük teoremleri 85

■ ■ BULMACA / Hikmet Uğurlu 88

■ ■ KİTAPÇIL / Özer Or 89

Batuhan Saç

Evelyn Bloch-Dano'nun Sebzeleri 90

Melis Mine Şener Avcı

Yola Bakmak, Yoldan Bakmak 91

Gözde Yazıcı - Güner Or

Diken(i) üstünde: Su Kürü 92

Volkan Tozan

İnsanın tarihine bilimsel bakış 96

KAPAK DOSYASI

4

Hepimiz kısmen virüssüz

VİRÜSLER ve
İNSAN EVRİMİ

Gülseli Kırgıl

Dr. Zeynep Ahsen Koçer

Irmak Gültekin

- Virüslerin yapısı ve genetik özellikleri

- 10 soruda Korona virüsü salgını

- Salgın psikolojisi: Tiksinti ve belirsizlik

İnsan genomunun yaklaşık % 45'inin retroviral bir kökene sahip olduğu tahmin ediliyor. Virüslerin bağışıklık sisteminin inşası, embriyo gelişimi ve beyin fizyolojisinde de önemli rollerinin olabileceği ifade ediliyor. Genlerimize kendi genetik materyallerini yerleştirmiş olan retrovirüsler beyin ve beyin hastalıklarının evriminde etkili olmuşlardır. Ayrıca insanlar ile şempanzeler arasındaki evrimsel dallanmadan sonra, çevresel değişikliklere uyum için moleküler düzeyde gerçekleşen değişimlerin yüzde 30'una virüslerin aracılık ettiği de ifade ediliyor.



BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

Akıllı, aptal ve yeterince akıllı şehirler Peki, şehir kimin, akıl kimin?

36

Akıllı şehir teknolojileri, 21. yüzyılın temelini oluşturacak. Bu dönüşüm sürecinde şirketlerin kendi çıkarlarını inovasyon, verimlilik ve optimizasyon kelimeleriyle süsleyerek pazarlaması karşısında dikkatli olmak gerek.

Geleneksel ve tamamlayıcı tıp bataklığı

Dr. Okan Kuzhan

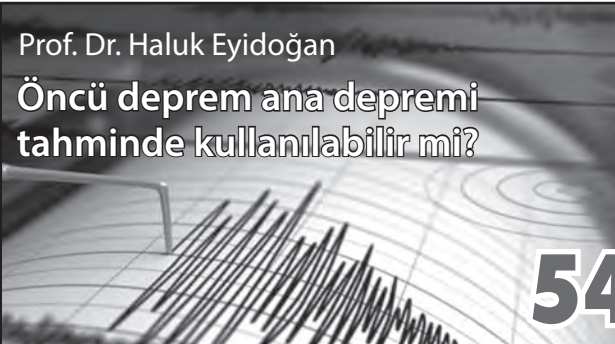


Geleneksel ve tamamlayıcı tıp (Getat) bataklığı, önce bilimsel tıbbın, sonra akla ve bilgiye dayanan toplumsal düzenlerin zararına olacaktır. Daha ileriye bakıldığında tüm dünyanın sağlık ve bilim anlayış ve uygulamaları konusunda bir kargaşaya sürükleneyeceği kolayca kestirilebilir. Kurt puslu havayı sever, şarlatanların bu arada fırsatı değerlendirip epeyce hasılat toplayacağı ortadadır.

44

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan

Öncü deprem ana depremi tahminde kullanılabilir mi?



54

Ülkemizde deprem istasyon sayısının ve küçük deprem kaydetme yeteneklerinin artmasına bağlı olarak deprembilimcilerimiz daha duyarlı depremsellik verileri ve katalogları kullanma olanağına kavuştuğunda öncü depremler, ana depremler ve artçı depremler arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı tanıma şansı artacaktır.

İnsanda beynin ve konuşmanın evrimi

Prof. Dr. Wolfgang Enard'la söyleşi / Gökberk Alagöz

30

Yalnızca kendi beynimizi değil, bir grup insanın beynini kullanmak ve bunu sürekli kılmak en önemli özelliğimiz. Dil burada kritik bir yere sahip ama "grup evrimi" de önemli bir rol oynuyor.



İnanç üzerine

Prof. Dr. Oğuz İnel

70

İnsanlar tam olarak doğrulanamayan ve de yanlışlanamayan (hem anlamlı olmadıkları hem de bilimsel olmadıkları iddia edilen) dinsel iddialara neden inanırlar? Bazıları bu iddiaları kanıt aramadan, eleştirmeden doğru ve mutlak hakikat sayar. Bazıları ise inanabilmek için bazı tatminkâr kanıtlar ve gerekçeler arar.

Afet politikaları ve Türkiye'de durum

Murat Balamir

58

Türkiye'nin afetler politika ve uygulamalarında çağdaş bir yaklaşıma kavuştuğunu söylemek henüz çok zor. Bu durum özellikle İstanbul yıkımı olasılığının yükseldiği bir dönemde afet yönetimi koşullarını gözden geçirmeyi gerektiriyor.





Virüsler ve insan evrimine etkileri

İnsan genomunun yaklaşık yüzde 45'inin retroviral bir kökene sahip olduğu tahmin ediliyor. Virüslerin bağışıklık sisteminin inşası, embriyo gelişimi ve beyin fizyolojisinde de önemli rollerinin olabileceği ifade ediliyor. Genlerimize kendi genetik materyallerini yerleştirmiş olan retrovirüsler beynin ve beyin hastalıklarının evriminde etkili olmuşlardır. Ayrıca insanlar ile şempanzeler arasındaki evrimsel dallanmadan sonra, çevresel değişikliklere uyum için moleküler düzeyde gerçekleşen değişimlerin yüzde 30'una virüslerin aracılık ettiği de düşünülmekte.

Gülseli Kırıl

İnsanlarda, diğer hayvanlarda, bitkilerde ve mikro-organizmalarda... Virüslerin yıkıcı etkilerini yaşam ağacının hemen hemen her bir üyesinde görebilmekteyiz. Yıkıcı etkiler virüslerin canlılarda hastalık meydana getirmeleriyle gözlenir. Bu noktada virüslerin mikropalara özgü davranışları öne çıkar: Enfekte edebilme yeteneği. Enfekte etmek, yaygın kullanımıyla enfeksiyon, hastalık etmeninin vücutta girmesi ve vücut içerisinde çoğalması anlamına gelir. Çoğalma işlemi sırasında hastalık yapıcı etkiler oluşmayabilir; ancak yüksek ateş, bölgesel kızarıklık veya hastalığa özgü başka belirtiler vücutta enfeksiyon başladığının işaretidir.

İstatistiksel çalışmalara göre, bakteri, virüs, çeşitli parazitler ve mantarlar tarafından gerçekleştirilen enfeksiyonlar canlılar arasında en sık rastlanan hastalık gruplarından biri konumundadır. Enfeksiyonlara neden olan ve etkileri yıkıcı boyutlara ulaşabilen virüsler ise, bir canlıdan diğer bir canlıya geçerek hem diğer türler hem de insan toplulukları içerisinde kolayca yayılabilmektedir. Dünya genelinde gözlenen salgınların birçoğunda

ana faktör virüslerdir: "Bir virüs bir hücreye girer ve bir gün içerisinde bin virüs, kopyalanarak ortaya çıkabilir."⁽¹⁾

Bazı kaynaklarda virüsler, hastalık yapıcı etkiye sahip diğer enfeksiyöz ajanlar (bakteri, parazit, mantar,...) ile birlikte "mikrop" olarak adlandırılır. Virüslerin ise tüm bu mikroorganizmalardan ayrılan bir yönü vardır. Virüsler, ökaryotik canlılar (zarlı organel taşıyan ve genetik materyalin zarla çevrili çekirdek yapısı içerisinde yer aldığı canlılar) gibi organeller ve nükleus yapısı (çekirdek) taşımazlar. Ayrıca virüsler, prokaryotik canlılar (zarla çevrili organel taşımayan ve genetik materyalin hücre içerisinde serbest olduğu canlılar) gibi protein yapımında görevli yapılara sahip değildir. Bu nedenle hem çoğalamazlar hem de bizim anladığımız biçimde bir yaşam süremezler. Virüsler organellerin yanı sıra metabolik aktiviteleri için gerekli enerjiyi sağlayacak sistemleri de içermezler. Bu aktivitelerin gerçekleşebilmesi için canlılar ya enzim sistemlerine sahip olmalıdır ya da enzim sistemlerinin etken maddelerini dışarıdan sağlamalıdır.

Virüsler için ilk durum söz konusu değildir, o nedenle bu türlerin “yaşam kazanabilmesi” ve kendilerini çoğaltabilmesi için yegâne seçenek bir konakçının varlığıdır. Ayrıca virüsler “zorunlu hücre içi paraziti” olarak adlandırılırlar. Bahsedilen kavram içerisindeki “zorunlu” ifadesi, virüslerin bir konakçı olmadan canlı formu taşıyamayacağını anlatır.

Enfeksiyöz ajanlar: Bakteriler, parazitler ve diğerleri

“Mikrobik hastalıkları düşünün. Grip, AIDS, kızamık, Ebola, kaba-kulak, kuduz, çiçek, verem, veba, kolera ve frengiyi düşünün. Bütün bu hastalıklar birbirinden farklı olmakla birlikte aynı örüntüye uyar. Hepsinin etkeni tek bir mikropdur: Hücrelerimizi enfekte eden, çoğalırken bize zarar veren ve öngörülebilir bir dizi belirtiyi tetikleyen bir virüs ya da bakteri. Bu etken saptanabilir, izole edilebilir, incelenebilir.”⁽²⁾ Elbette geliştirilen gözlem araçlarının yardımıyla.

Enfeksiyöz ajanlar denildiğinde virüslerin yanı sıra pek çok türden söz etmemiz gerekir. Bakteriler, parazitler, mantarlar (fungal ajanlar),... Enfeksiyon yapıcı etkileri tanımlanmış olan bakteriler, farklı fonksiyonlarla da karşımıza çıkar. Yaklaşık 4 milyar yıldır gezegenimiz üzerinde bulunan bakteriler, hastalıklara neden olabildikleri gibi canlılar için fayda da sağlayabilir. Örneğin *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* cinsi bakterilerin probiyotik etkisi tanımlanmıştır. Probiyotik etki, bağışıklık sistemi üzerine çalışmalarıyla bilinen zoolog Élie Metchnikoff (Ilya Mechnikov) tarafından ortaya çıkarılmıştır. Metchnikoff, 1883 yılında bağışıklık sistemi hücrelerinin, vücuttaki enfeksiyon ajanlarını içlerine alarak parçalaması anlamına gelen fagositoz mekanizmasını ortaya çıkarmıştır. Önceleri onun bu keşfi göz ardı edildi, Metchnikoff fagositoz mekanizmasına ilişkin bulgularını açıklayabilmek ve teorisini kabul ettirebilmek için yıllarca mücadele etti. Metchnikoff, 1888 yılında Odessa'dan ayrılarak Paris'teki Pasteur Enstitüsü'ne gitti. Bu gidişteki ana amaç Paste-

ur ile bir görüşme gerçekleştirmekti. Ardından Pasteur, Metchnikoff'a Pasteur Enstitüsü'nde çalışmalarını yürütebileceği bir oda ve bir görev verdi. Metchnikoff, yaşamının geri kalan kısmını Pasteur Enstitüsü'nde çalışma yürüterek sürdürdü. Zamanla fagositoz mekanizmasına ilişkin çalışmaları dikkat çekti ve bu mekanizmanın varlığı kabul edildi. Metchnikoff'a fagositoz çalışmaları nedeniyle 1908 yılında Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü verildi. Metchnikoff, bağışıklık sistemi üzerine yaptığı çalışmalar nedeniyle immünolojinin kurucularından sayılmaktadır. Élie Metchnikoff tarafından bağışıklık üzerine yapılan çalışmalar, bakterilerin bağırsaklar üzerindeki yararlı etkisinin fark edilmesine neden oldu. Bağırsaklarımızda yararlı bakterilerin var olduğu ve zararlı bakteriler ile sindirim sistemimiz için zararlı olan ürünlerin etkilerinin probiyotikler ile giderilebileceği ilk defa Metchnikoff tarafından önerildi.⁽³⁾⁽⁴⁾

Yararlı veya zararlı türlerinden söz edebildiğimiz bakteriler, mikro ölçekte görüntülenebilen oldukça küçük boyutlu, tek hücreli canlılardır. Bakterileri gözlemlemek için genellikle ışın mikroskopları kullanılır. Bakteriler, yaşam ağacının belki de ilk dallarından birini oluşturur. Güncel çalışmalar ışığında kabul edilen görüşe göre canlılık, son evrensel ortak atadan (LUCA) üç ana başlığa ayrılarak çeşitlenmiştir: *Bacteria* (Bakteriler), *Archaea* (Arkeleler) ve *Eukaryota* (Ökaryotlar). Bu ayırmadan da açıkça anlaşılabileceği gibi bakteriler, ökaryot değildirler. Yani bakteriler, zarlı organel yapı-

sı taşımazlar. Ayrıca sahip oldukları genetik materyal, nükleus (çekirdek) zarı ile çevrilmemiştir. Yani bakterilerin genetik materyali hücre içerisinde serbest durumdadır.

Günümüz bakterilerinin ataları, Dünya üzerinde ortaya çıkan ilk canlı formlarıydı. Bu nedenle bakterilerin tarihi söz konusu olduğunda yaklaşık 4 milyar yıllık bir süreçten söz etmek gerekir. Bu 4 milyar yıllık süreç içerisinde çeşitlenerek Dünya'nın hemen hemen her bölgesine yayılan bakterileri, hücrelerimizin içinden sıcak yeraltı suyu kaynaklarına, radyoaktif atıklardan yerkabuğunun derinliklerine kadar pek çok noktada görebilmekteyiz. Bakterilerin bulundukları alanlardan bazıları oldukça ilginç ve bir o kadar da önemlidir. Örneğin, hücrelerimizin içerisinde yer alan bazı organeller bakteri kökenlidir. Organeller, canlı hücrelerin içerisinde yer alan ve farklı görevlere sahip olan yapılardır. Genellikle tek veya çift zar tabakası taşıdıkları için prokaryot canlılarda bulunmazlar. Prokaryot canlılar, ya organellerde gerçekleşen kimyasal reaksiyonların etken maddelerini ya da organellerin zar yapısı taşımayan farklı formlarını bulundururlar. Hücrelerimizin enerji santrali olan mitokondri ile bitkilerin ışık enerjisini kullanarak fotosentez yapmasını sağlayan kloroplast, bakteri kökenli olan organellerdir.

Bazı organellerin bakterilerden köken almasını açıklayan Endosimbiyotik Teori, 1855-1921 yılları arasında yaşayan Rus botanikçi Konstantin Mereschkowsky tarafından ortaya atıldı. Mereschkowsky, 1905

Virüsler, hastalık yapıcı etkiye sahip diğer enfeksiyöz ajanlar (bakteri, parazit, mantar,...) ile birlikte “mikrop” olarak adlandırılır (Fotoğraf: Deride bulunan bir tür bakteri).



yılında yazdığı bir makalede kloroplastın ve nukleus yapısının (hücre çekirdeği) kökenini tartıştı. Kloroplastın kökenine ilişkin olarak bakterileri işaret eden Mereschkowsky, bu teorisini kloroplastın hücre dışına çıkarıldığında da çoğalabiliyor olmasına ve diğer gözlemlerine dayandırdı. Mereschkowsky'nin bu görüşü, 20. yüzyılın ilk yirmi yılı boyunca ciddiyle araştırıldı. Ancak Mereschkowsky'nin ölümünün ardından Endosimbiyotik Teori yaklaşık yarım yüzyıl sürececek bir karanlığa bırakıldı. Mereschkowsky kendi çalışmalarında kloroplast organeline ve nukleus yapısına odaklanmıştı.⁽⁵⁾ Endosimbiyotik Teori'nin gelişmesinde katkıları bulunan Mereschkowsky, bilim dünyası içerisinde çalışmaları ve geliştirdiği teorilerle değil; pedofili ve tecavüz suçlamalarıyla süren davaları, ırkçılığı, milliyetçiliği ve öjenik (eugenics) olarak adlandırılan harekete desteği ile biliniyordu.⁽⁶⁾

Endosimbiyotik Teori yeniden ilgi görmeye başladığı dönemde çeşitli araştırmacılar bu teoriye mitokondri organeline de ekledi. Kelime kökenine bakılacak olursa simbiyoz, iki farklı türün de birlikte yaşamaktan karşılıklı yarar görmesiyle ortaya çıkan ortak yaşam biçimidir. İki organizmadan biri diğerinin içerisinde yaşarsa bu yaşam biçimi endosimbiyoz adını alır. Teoriye göre kloroplast organeli siyanobakterilerden (Cyanobacteria), mitokondri ise Rickettsiales bakterilerinden köken almıştı. Endosimbiyotik Teori,

büyük bir hücrenin ve içerisine aldığı bakterilerin yaşamlarını devam ettirebilmek için birbirlerine nasıl bağımlı hale geldiklerini açıklar. Bu bağımlılık zamanla kalıcı bir ilişki ile sonuçlanmıştır.

Bakteriler hem hücrelerimizdeki enerji üretme, besin sentezleme (bitki hücreleri için kloroplast) gibi reaksiyonların gerçekleşmesinde hem de bazı sistemlerimizin çalışmasında (sindirim sistemi - probiyotik etki) etkin rol oynar. Ancak biliyoruz ki enfeksiyöz ajan terimi özellikle de virüslerin ve bakterilerin potansiyel yıkıcı etkilerini çok iyi açıklar. Bakteriler gibi hem yararlı hem zararlı türleri olan organizmaların dışında kimi enfeksiyon ajanları ise sadece zarar verir. Bunlar konakçı olarak belirledikleri hücrelerde veya dokularda (özel fonksiyonlar kazanmış hücre yığınları) yaşayan, konakçıya sadece zarar veren, konakçıdan beslenen ve onu tüketen parazit canlılardır. Parazitler, tek hücreli olabileceği gibi gelişmiş karmaşık sistemlere sahip canlılar da olabilmektedir. Hatta parazitler, bazı bakterileri, mantarları ve virüsleri de içermektedir.

Diğer enfeksiyöz ajanlar ise mantarlar ve prionlardır. Aslında mantarlar (Fungi), tek hücreli ve çok hücreli türlere sahip bir canlı âlemidir. Örneğin ekmek yapımında, turşu ve benzeri fermente gıdaların üretiminde ve içki yapımında kullanılan mayalar da birer mantar türüdür. En önemli maya türlerinden biri olan ve fermente gı-

daların üretiminde de kullanılan *Saccharomyces cerevisiae* türü mantarlar maya genetiği ve maya biyoteknolojisi gibi bilim alanlarında da kullanılmaktadır. Bakterilere benzer şekilde mantarların yararlı türleri de hastalık yapıcı etkilere sahip türleri de bulunur. Söz konusu etkilere sahip türler, mantarların enfeksiyöz ajanlardan biri olarak adlandırılmasına neden olmaktadır. Prionlar ise çok küçük yapıdaki enfeksiyöz ajanlardır. Prionlar proteinden oluşur ve genetik materyal taşımazlar. Prionlar, proteinlerin yapısının bozulması ve enfeksiyon yapma yeteneği kazanmalarıyla birlikte oluşur. Prionları kısaca yapısı bozulmuş protein olarak adlandırabiliriz. Genellikle sinir sistemi üzerinde etkili olan prionlar, geri döndürülemez hasarlar oluşturur. Bir dönem halk sağlığı açısından taşıdığı risk nedeniyle gündemimizde olan deli dana hastalığı (Bovine süngeimsi ensefalopati) da bozuk yapıdaki proteinlerden yani prionlardan kaynaklanan hastalıklardandı.

Virüsün yapısı ve genetik özellikleri

Enfeksiyonlar yoluyla canlı sağlığının tehdit edilmesi konusunda en maharetli türler virüslerdir. Çünkü virüsler doğrudan canlı yapı taşımadığı halde, konak hücre olarak seçtiği canlı hücreyi enfekte edip o canlının enzim sistemlerini ve çoğalma mekanizmasını kullanır. Virüsler söz konusu olduğunda bazı kavramlar karşımıza çıkar. Bu kavramlardan olan **virion** bir virüsün tüm yapılarını barındıran tam bir virüs parçacığına denir. Virüsün hücre dışı formu olarak da adlandırılabilir. Serbest durumdaki virüs partikülleri olan virionlar, tıpkı virüsler gibi kendi kendilerine çoğalamazlar. Virüsler (ve virionlar) üç temel yapıdan oluşurlar: Bunlar **viral genom** (virüsün DNA veya RNA olabilen genetik materyali), genetik materyali saran ve koruyan **kapsid**, bu yapıyı saran lipid (yağ molekülü) tabakalı **zarf** yapısı.

Virionun ana görevi, viral genomu konakçı hücreye iletmektir.⁽⁷⁾ Dolayısıyla virionlar canlı dokuyu enfekte edebilme kabiliyeti taşıyan



tam bir fonksiyonel virüstür. Virüsler, RNA veya DNA nükleik asitlerinden sadece birini taşır. Bu nedenle viral genom tek bir nükleik asit türü içerebilir. Canlılar üzerinden örneklendirecek olursak DNA, hücrelerimizin nükleusunda (çekirdek) bulunan ve hücrenin yönetimi ile diğer hücrelerle yapılacak ilişkilenmeleri düzenleyen ana nükleik asittir ve çift zincirli (veya iplikli) sarmal yapı taşır. RNA ise, çift zincirli DNA molekülündeki kod üzerinden sentezlenen tek zincirli bir nükleik asittir. Protein yapımı gibi önemli mekanizmalarda etkili olan RNA nükleik asiti, etkin olduğu mekanizmalardaki işlevine göre çeşitli türlerle (mRNA, tRNA, rRNA,...) ayrılır. Diğer hücrelerin genom yapıları için çift iplikli DNA yapısından söz ederken, virüs genomu için bir istisnadan bahsetmeliyiz. Virüsler, çift iplikli DNA genomunun yanı sıra tek iplikli DNA genomu da taşıyabilirler. Aynı şekilde diğer hücre yapıları için tek iplikli RNA genomunun varlığından söz ederken, virüsler özelinde bir istisna daha gözümüze çarpar: Virüsler çift iplikli RNA genomu da taşıyabilirler.

Virüslerin sahip oldukları genom, kapsid adı verilen bir protein kılıf ile sarılıdır. Kapsid, viral genomu hem dış etkilerden korur hem de virüsün konakçının dış yüzeyine yapışmasını sağlar. Ayrıca virüslerin şeklinin belirlenmesi de kapsid yapısına bağlıdır. Kapsid, kapsomer adı verilen daha küçük yapıli boğumların bir araya gelmesiyle oluşur. Bu boğumların simetrik dizilimine göre ise virüsün şekli belirlenir. Virüsler için önemli olan bir diğer yapı ise sadece bazı virüslerin taşıdığı zarftır. Viral zarf, virüs genomunu koruyan kapsid yapısını çevreler. Böylelikle kapsid yapısı ve viral genom daha güçlü bir biçimde korunmuş olur. Viral zarf glikoprotein ve lipit (yağ) yapıdadır. Glikoproteinler, karbonhidrat ve protein moleküllerinin hammaddelerinden (monosakkaritler ve aminoasitler) oluşan moleküllerdir. Bu moleküller hücre membranında (hücre zarı) bulunur ve hücrelerin özgülüğünü sağlar. Bu özgülük sayesinde hücreler birbirleriyle iletişim kurabilir, madde alışverişi de-

netlenebilir ve dış etkiler fark edilebilir. Tüm bunlar glikoproteinlerin etkinliğinde gerçekleşir. Viral zarf yapısında yer alan glikoproteinler ise virüsler için avantaj sağlar. Viral zarf kendisini taşıyan virüs türlerinde kapsidin de dışında bulunur, bu nedenle konakçıya tutunmayı viral zarf gerçekleştirir. Viral zarfta da, virüsün konakçı olarak seçtiği hücrede de glikoprotein yapısı bulunur. Dolayısıyla virüs bir konakçıya tutunduğunda yabancı olarak algılanmaz; kolaylıkla konakçı hücrenin membranı (hücre zarı) ile virüsün zarf yapısı kaynaşabilir ve virüsün genetik materyali hızlı bir biçimde konak hücre içerisine girebilir. Zarf taşıyan virüsler bağışıklık sistemi tarafından doğrudan fark edilmeyebilir. Viral zarfın virüslerin etkinliğini artıran bir özellik olduğunu vurgulamak gereklidir. Çiçek hastalığı ile ilişkili, ışık mikroskopunda görülebilecek kadar büyük bir yapıya sahip olan Poxvirüsler (200 nm boyutunda), suçiçeği ve zona ile ilişkili Herpesvirüsler, grip hastalığı ile ilişkili olan Influenza virüsleri viral zarf taşıyan virüs türlerindendir.

Bazı virüsler viral zarf üzerinde yine glikoproteinden oluşmuş sivri uçlar bulundurur. Bu uçlar, konakçı hücreye tutunmayı kolaylaştırır. Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan, dünya geneline yayılmaya başlayarak salgına dönüşen ve can kayıplarına neden olan koronavirüsün içerisinde bulunduğu **Coronaviri-**

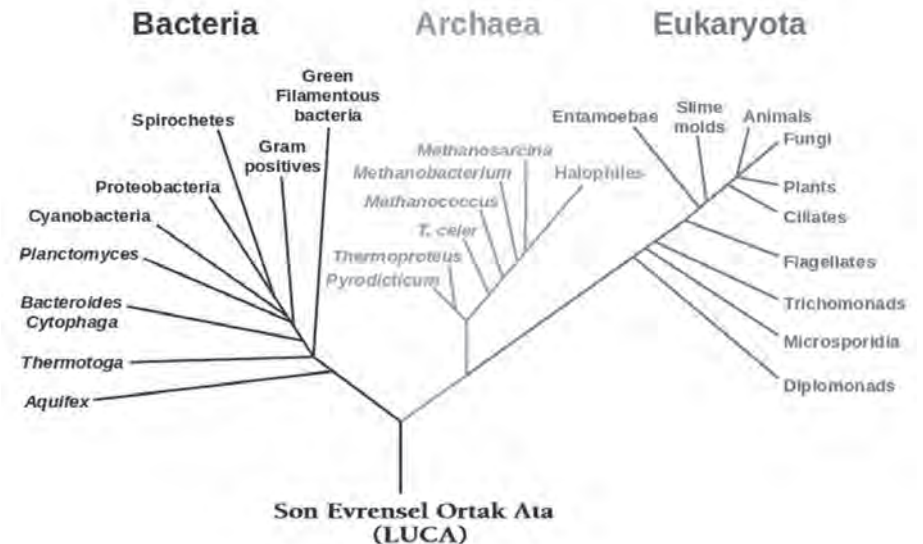
dae ailesi de viral zarf taşıyan virüslerden oluşur. SARS-CoV-2 olarak adlandırılan Wuhan koronavirüsünün yayılımının görece daha kolay olmasının nedenlerinden biri de zarf yapısı üzerinde taşıdıkları sivri uçlardır.

Virüsler genellikle 20-300 nm arasında değişen büyüklüklere sahiptir. 1 nanometrenin 1 metrenin milyarda biri olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, virüslerin ne kadar küçük boyutlu oldukları daha iyi anlaşılabilir. Bazı istisnai virüsler haricinde kalan virüsler taşıdıkları bu küçük yapı nedeniyle bakterilerin gözlemlendiği ışık mikroskopunda gözlemlenemezler. Optik mikroskop veya yaygın kullanımdaki adıyla ışık mikroskobu, bakterilerin ve daha büyük ölçekli hücrelerin, dokuların ve laboratuvar örneklerinin incelenmesi için kullanılır. Virüsler ise elektron mikroskobu ve virüslere özgü gözlem araçları vasıtasıyla görüntülenebilir. Yine X-ışını difraksiyonu, krioelektron mikroskopi ve boyama tekniklerinin kullanımı ile virüsleri gözlemleyebilmekteyiz.

Virüslerin sınıflandırılması

Virüsler taşıdıkları viral genom üzerinden kabaca yedi gruba ayrılabilirler: Çift iplikli DNA virüsleri (dsDNA virüsleri), tek iplikli DNA virüsleri (ssDNA virüsleri), çift iplikli RNA virüsleri (dsRNA virüsleri), pozitif yönelimli tek iplikli RNA

Canlılık, son evrensel ortak atadan (LUCA) üç ana başlığa ayrılarak çeşitlenmiştir: Bacteria (Bakteriler), Archaea (Arkeler) ve Eukaryota (Ökaryotlar).



virüsleri ((+)ssRNA), negatif yönelimli tek iplikli RNA virüsleri ((-)ssRNA), ters transkripsiyon özelliği taşıyan RNA virüsleri (ssRNA-RT), ters transkripsiyon özelliği taşıyan DNA virüsleri (dsDNA-RT). Bu sınıflandırma Amerikalı mikrobiyolog David Baltimore tarafından yapılmıştır. Baltimore, 1971 yılında Amerikan Mikrobiyoloji Derneği tarafından yayınlanan *Bacteriological Reviews* dergisinin 35. cildinin 3. bölümünde yer alan "Expression of Animal Virus Genomes"⁽⁸⁾ başlıklı yazıda bu sınıflandırmaya yer vermiş ve sınıflandırmada yer alan virüsleri detaylı bir biçimde açıklamıştı. Baltimore'un çalışmalarının odaklandığı bir başka alan olan mRNA'lar ve mRNA'ların viral genom üzerindeki etkisi de bu yayında konu edilmişti. (mRNA'lar, DNA'daki kod üzerinden protein sentezinde görevli olan moleküllerdir.) Baltimore bu yayında her bir virüsün taşıdığı genetik bilgiyi bir nesilden diğerine aktarmak için farklı bir tarza sahip olduğunu ve virüslerin bu tarzlar üzerinden sınıflandırılacaklarını ifade etmiştir.

Baltimore'a göre virüslerde esas olarak iki süreç öne çıkar: Genetik materyalin çoğaltılması ve genetik materyale özgü bilgilerin kontrollü bir biçimde ifade edilmesi. Baltimore, bu noktada viral genetik sistem kavramına da odaklanır; viral genetik sistemi, belirli bir virüsün replikasyon (genetik materyalin kendi kopyasını oluşturması) ve

transkripsiyon (protein sentezi sırasında gerçekleşen işlemlerden biri) işlemlerini gerçekleştirmek için kullandığı özel mekanizmalar olarak tanımlar. Viral genetik sistemin ürünlerine de bu yayında dikkat çekilir. Virüslerin taşıdıkları genetik materyalin ve bu materyal aracılığıyla oluşan sistemin iki son ürünü vardır: Yeni bir genetik materyal ve mRNA.⁽⁹⁾ 1971 yılında çıkan bu yayımla tanımlanan Baltimore sınıflandırması, virüslerin mRNA sentezleme mekanizmasındaki farklılıklara dayalıdır.

Baltimore sınıflandırması, ICTV (International Committee on Taxonomy of Viruses / Ulusal Virüs Sınıflandırması Komitesi) tarafından yapılmış olan sınıflandırma ile birlikte kullanılır. Komite tarafından yapılan sınıflandırmada, canlıları sınıflandırırken kullandığımız taksonomik birimlerin dışında realm ve subrealm taksonomik birimleri bulunur. Bu iki terim virüs sınıflandırmasına özgüdür. Realm, virüs sınıflandırmasında kullanılan en üst sınıflandırma birimidir. Şimdiye kadar realm sınıflandırma biriminde yalnızca bir takson tanımlanmıştır. *Riboviria* taksonu 15 Ekim 2018 günü önerildi, ardından Mart 2019'da realm sınıflandırma birimi olarak kabul edildi.

Realm taksonomik biriminin ardından subrealm taksonomik birimi gelmektedir ancak şimdiye kadar bu taksonomik birim içerisinde tanımlanmış herhangi bir takson ol-

mamıştır. Bu noktada virüslerin sınıflandırılmasındaki kritik bir noktayı vurgulamak gerekir. Canlıların sınıflandırılmasında sadece benzer özelliklere odaklanılmaz, aynı zamanda canlılar arasındaki evrimsel ilişkiler de irdelenir. Böylelikle oluşturulan filogenetik ağaçlar, aynı zamanda canlıların özellik kazanımlarını, türleşmelerini ve dolayısıyla da evrimlerini inceleyebileceğimiz bir hattı sunar bize. Ancak virüslerin sınıflandırılması için aynı durum sadece bir ölçüde geçerlidir. Örneğin realm taksonomik birimi, en üst sınıflandırma birimi olarak kabul edilse bile, bütün virüs türlerini, virüs ailelerini ve virüs takımlarını içermez. Realm sadece belirli ortak özellikler çevresinde toplanmış virüsleri içerir. Bunun dışında virüs sınıflandırması içerisinde çok sayıda takım, aile ve henüz tanımlanmamış türler bulunmaktadır.

Biliminsanları tarafından *Riboviria* isimli bir realm taksonomik biriminin oluşturulması önerisi, belirli virüslerin ortak özelliklerine ve yapılarına odaklanan çalışmaların ardından geldi. *Riboviria*'da kendini çoğaltabilmek için aynı türden enzime (RNA'ya bağımlı RNA polimeraz - RdRps) ihtiyaç duyan RNA virüsleri toplandı. Önerideki temel hedef, virüs taksonomisinin geliştirilmesi ve belirli özellikleri ortak olan virüslerin ortak bir sınıflandırma altında toplanmasıydı. *Riboviria* isminin ön eki olan "ribo-" ise bu sınıflandırma birimi altında toplanan virüslerin taşıdıkları genetik materyalin RNA molekülü olmasından kaynaklanır. *Riboviria* sınıflandırma birimi altında Baltimore sınıflandırmasında yer alan üç virüs grubu bulunur. Bu virüslerin enfekte edebildikleri konakçılar büyük ölçekli bir çeşitliliğe sahiptir. Henüz oldukça yeni olan bu sınıflandırmayı yapan biliminsanları, önerileri ile birlikte ICTV'ye sundukları raporda virüs çeşitliliği ve viral evrim konusundaki bakış açımız geliştikçe, *Riboviria*'nın bileşimi ve belki de adlandırılmasında güncellemeler yapılabileceğini belirtmiştir.⁽¹⁰⁾

Virüslerin sınıflandırılması, canlıların sınıflandırılmasından farklı bir hat izler. Canlılar için kullandığımız

Hücrelerimizin enerji santrali olan mitokondri bakteri kökenli bir organeldir.



pek çok sınıflandırma birimi, virüsler için henüz kullanılabilir değildir. Bu nedenle bazı sınıflandırma basamakları boş kalır, ICTV tarafından sunulan sınıflandırmada doldurulamaz durumda olan sınıflandırma basamakları atlanmıştır. Aynı şekilde bazı virüslerin bulundukları ortak bir aile, takım veya sınıfın varlığından söz edebiliyorken, bu virüsler için daha üst taksonomik birimlerinin kullanımıyla bir sınıflandırma yapamayız. Çünkü bazı virüsler ortak özellikleri nedeniyle aynı birim içinde bulunsun bile birlikte bir üst sınıflandırma basamağını oluşturabilecekleri başka virüsler yoksa, bir üst sınıflandırma birimi oluşturulamayabilir. Bu durum da virüs sınıflandırmasında karşılaşılan boşluklu yapının oluşma nedenlerinden biridir.

Riboviria realm sınıflandırma basamağı, *Negarnaviricota* isimli şubeyi içerir. Söz konusu şube, bu realm içerisindeki tek şubedir. *Negarnaviricota*, negatif yönelimli tek iplikli RNA virüslerini bulundurur. Şubenin içerisinde çok sayıda virüs sınıfı, takımı, ailesi ve türü bulunur. Bu şubenin yanı sıra *Riboviria* içerisinde *Nidovirales*, *Picornavirales*, *Tymovirales* takımları yer alır. Bahsedilen takımların içerisinde de çok sayıda virüs ailesi bulunmaktadır. *Riboviria* içerisinde bu takımların haricinde çok sayıda virüs ailesi ve bu ailerden bağımsız olan fazla miktarda virüs cinsi yer almaktadır. Aynı şekilde *Riboviria* realm sınıflandırma biriminin dışında, bu sınıflandırma biriminden tamamen bağımsız olarak, dört ayrı virüs takımı, 46 farklı virüs ailesi ve üç ayrı virüs cinsi bulunmaktadır.⁽¹¹⁾ Virüslerin sınıflandırılması, canlıların sınıflandırılması ile kıyaslandığında karmaşık gibi görülebilir. Ancak bu sınıflandırma sistemi, sadece konakçı olarak seçtikleri hücreler vasıtasıyla “canlı” form taşıyabilen virüslerin çeşitliliğinin ve türleşmesinin ne boyutlarda olduğunun anlaşılması açısından oldukça açıktır.

Bakterileri enfekte eden virüsler: Bakteriyofaj

Virüsler içerisinde bazı türler enfekte ettikleri canlı grubuna gö-

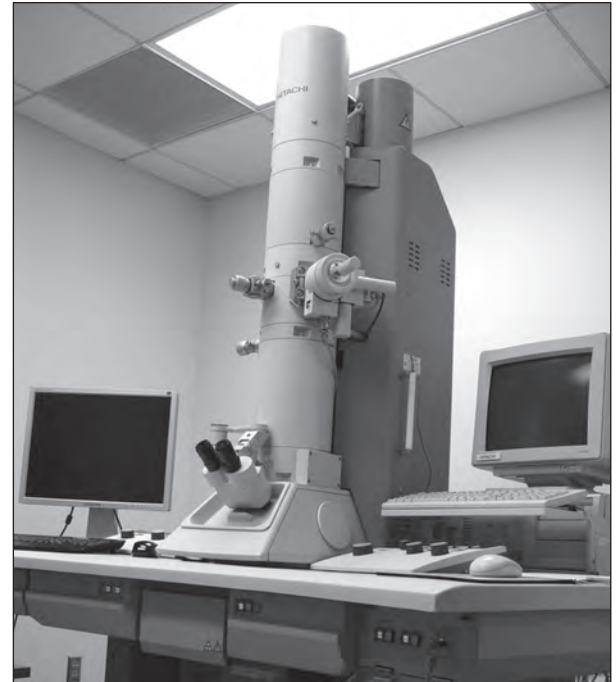
re gruplandırılmıştır. Bu gruplardan bir tanesi olan bakteriyofajlar bilimsel çalışmalardaki kullanımıyla öne çıkar. Bakterileri enfekte eden virüsler **bakteriyofaj** veya kısaca **faj** olarak isimlendirilir. Felix d’Herelle tarafından keşfedilen bakteriyofajların aslında oldukça ilginç bir hikâyesi var. Birinci Dünya Savaşı sırasında askerler yığınlar halinde ölmeye başlamıştı. Ölümünün bir nedeni savaş, diğer bir nedeni ise salgın halinde yayılan hastalıktı. Henüz antibiyotikler keşfedilmediği ve bakteri kökenli olan salgın hastalığa kesin bir çözüm geliştirilemiyordu. Felix d’Herelle 1917 yılındaki bu ölümleri araştırdığı sırada “bakterileri ortadan kaldıran güçlü bir madde” keşfetti. Ancak bu madde, antibiyotik benzeri bir ilaç ya da bir ilacın etken maddesi değildi. Felix d’Herelle, “antibiyotik yerine, daha önce kimsenin hayal etmediği bir şey keşfetmişti: İnsanlara ya da diğer hayvanlara ya da bitkilere saldırmayan bir virüs”⁽¹⁾; Herelle, bahsedilen virüs türünün bakterileri konakçı olarak seçtiğini ifade ediyordu. Dizanteri salgınına ilişkin araştırmaları sırasında hasta kişilerden elde ettiği örnekleri analiz eden ve dizanteriye neden olan bakterileri virüslerle muamele eden Herelle, bir süre sonra virüslerin bakterileri öldürdükleri ve geride bakterilerin yarı saydam ölü bedenlerini bıraktıkları sonucuna vardı. Analizin gerçekleştiği ortamı ise “bakteri savaş alanı” olarak tanımladı. “Herelle, keşfettiği virüslerin kendilerine özel bir ismi hak edecek kadar esassı olduğuna inanıyordu. Onlara ‘bakteri yiyciler’ anlamına gelen bakteriyofaj adını taktı.”⁽¹⁾

Bakteriyofajlar, yani bakterileri enfekte eden virüsler, taşıdıkları glikoprotein uçlarla enfekte edecekleri

bakteriye tutunur. Bir bakteri aynı anda 300 kadar faj tarafından enfekte edilebilir. Bakterilerin yüzey yapısı türe özgü olarak değişim gösterir, bu nedenle fajlar da genellikle bakteri türüne özgüdür. Aslında çeşitli canlılar üzerinde yayılım gösterebilir de virüsler genellikle belirli bir konakçı üzerinde etkili olurlar. Örneğin tütün mozaik virüsü, tütün bitkisi üzerinde etkilidir. Diğer mozaik virüsleri, başka bitkiler üzerinde etkili olsa da, hayvan hücreleri içeren canlılarda, örneğin insanlarda, etkili olmazlar. Bakteriyofajların her biri de hücre yüzey yapısına bağlı olarak farklı bakteri hücrelerini enfekte ederler: “... bakteri öldüren sıvı ile *E.coli*’yi (bakteri) karıştırıp mikroskopların altına koyduklarında, bakterilere fajlar tarafından saldırıldığını gördüler. Fajların, içerisinde, örümceğin bacakları gibi görünen bir kümenin tepesine oturarak sarmalanmış genlerin bulunduğu, kutu benzeri kabukları vardı. Fajlar, aya ayak basan biri gibi *E. coli*’nin yüzeyine indiler ve sonra da DNA’larını fişkırtarak mikrobun içine girdiler.”⁽¹⁾

Faj, bakterinin yüzeyine tutunduktan sonra diğer aşamaya geçer. Bu aşamada bakteriyofajın kuyruk kısmı bakterinin hücre duvarına girer, burada açılan boşluktan fajın genetik materyali bakteri içeri-

Virüsler elektron mikroskobu ve virüslere özgü gözlem araçları vasıtasıyla görüntülenebilir.





Bakterileri enfekte eden virüsler bakteriyofaj veya kısaca faj olarak isimlendirilir.

sine aktarılır. Bakteri hücresi hücre duvarında açılan boşluğu fark eder ve tamir mekanizmasını harekete geçirir. Bakteri kendi hücre duvarını tamir eder ancak virüsün (fajın) genetik materyali çoktan bakteri içerisine girmiştir. Bu sıra-

da bakteriyofaja ait olan kuyruk ve kapsid yapısı bakterinin dışında kalır. Bazı fajlar, genetik materyalleri ile birlikte sahip oldukları bazı proteinleri de bakteri içerisine aktarabilir. Tütün mozaik virüsü gibi bazı bitki virüsleri, sahip oldukları kapsid yapısını da bakteri içerisine aktarabilmektedir: "... her farklı faj türü kendi ev sahibine farklı bir şekilde davranır. Herelle, çoğalırken kendi ev sahibini öldüren, hücreleri eriten kötü bir faj formu bulmuştum. Bordet, ılımlı bir faj olarak anılan daha yardımsever bir virüs türü bulmuştum."⁽¹⁾

Konakçı (bakteri) içerisine girişin ardından gelişim dönemine geçilir. Bu evrede konakçı bakterinin enzim sistemleri kullanılır. Enzim sistemleri konusunda istisna olan bazı virüsler hariç tüm bakteriyofajlar, bakterinin genetik bilgisini kullanarak kendini çoğaltır. Fajın sahip olması gereken kapsid, kuyruk, genetik materyal gibi yapıların hepsi bakteri içerisine sentezlenir. Ye-

ni fajlar yeterli sayıya ulaştıklarında bakteri hücrelerini patlatarak serbest hale geçer. Bu bazı faj türlerinin tercih etmediği bir yoldur.

İkinci yol ise, virüs kaynaklı enfeksiyonlara karşı direnç gelişimine ve evrime açılır. "İlmlı fajlar" olarak adlandırılan bu faj grubu, bakterilere zarar vermez; ya enfekte ettikleri bakterilerin içerisinde yaşamlarını sürdürür ya da faja ait genetik materyal bakterinin genetik materyaline entegre edilir. Bakterilerin içerisinde yaşamlarını sürdüren fajlar, bakterilerin çoğalmasıyla birlikte oluşan yeni hücrelere de aktarılır. Bakterinin genetik materyaline entegre olan fajlar ise bu genetik materyalde "yaşar": "Bir ılımlı faj, ev sahibi mikroba hastalık bulaştırdığında, ev sahibi yeni fajlarla ortaya çıkmaz. Bunun yerine, ılımlı hücrenin genleri, ev sahibinin kendi DNA'sına dahil olur ve ev sahibi büyümeye ve bölünmeye devam eder. Bu sanki virüsün ve ev sahibinin tek yürek haline gelmesi gibidir."⁽¹⁾

VİRÜSLER VE İNSAN EVRİMİ 'BİZLER ASLINDA KİSMEN VİRÜSÜZ'

İnsan evrimine ilişkin çalışmaların çoğu, insanlar ve onların Hominid ataları üzerinde yoğunlaşmıştır. Genellikle insan evriminin konu edildiği çalışmalarda, insanların aynı alanda bir arada yaşadığı diğer türlere dikkat çekilmemiştir. Ancak bir popülasyonda, özellikle de insan popülasyonunun oluşturduğu toplumlarda, hayatta kalmak ve tür devamlılığını sağlamak için diğer organizmalarla (veya türlerle) etkileşim halinde olmak kaçınılmazdır. Tüketilen gıdalar, etrafta bulunan diğer canlılar, bulaşıcı hastalık ajanları... tüm bunlar insanın evriminde oldukça büyük bir rol oynamıştır.⁽¹²⁾ Moleküler biyolog Salvador Edward Luria, 1945 yılında yaptığı bir çalışmada bakteriyofajlara odaklandı: Bakterileri enfekte edebilen ve bakterilerin çoğalma mekanizmasını kullanarak kendi kopyalarını üretebilen bu virüslerin kendi genetik materyallerini bakteri genomuna nasıl aktardıklarını inceledi. Biyofizik ve moleküler biyoloji üzerine çalışmalarıyla bilinen Max Delbrück⁽¹³⁾ ile

bakteriyofajların bakteriler içerisinde nasıl çoğaldıklarına ilişkin ilk çalışmaları yaptı.

1940'lı yıllarda virüslerin genetik yapısı hakkındaki çalışmalarını sürdüren Luria, UV ışık ile öldürülen bir bakteriyofajın, aynı konakçıyla temas ettiğinde kendini yeniden oluşturabildiğini raporladı. Benzeri çalışmalara konu ile ilgilenen diğer

Moleküler biyolog Salvador Edward Luria 1945 yılında, bakterileri enfekte edebilen fajların kendi genetik materyalini bakteri genomuna nasıl aktardığını inceledi.



biliminsanları da imza atmıştı. Luria bu çalışmasında, UV ışık ile hasar alan viral genlerin aynı konakçıyı enfekte etme durumunda genlerinin hasarlı bölgelerini değiştirerek kendilerini çoğaltmaya devam edebileceklerini kaydetmişti. Virüsler, belirli koşullar altında UV ışık ile hiç temas etmemiş gibi tekrar eski yapılarına dönebiliyordu.

Virüslerin çoğalma mekanizmalarına ve genetik yapılarına ilişkin araştırmalarına devam eden Salvador Luria, konakçıların yapılarından kaynaklı olarak bakteriyofaj genomunda meydana gelen değişimleri inceledi. Analizleri sırasında oldukça ilginç bir durum dikkatini çekti: Bakteriyofajların şiddetli istilasına rağmen bakteriler kendilerini korumak için çeşitli sistemlere sahipti. Yani bazı bakteriler, viral enfeksiyonlara karşı diğerlerinden daha dirençliydi. Salvador Luria, Mary Human gibi biliminsanlarının deneysel çalışmaları ve araştırmaları bakterilerin sahip olduğu direnci ortaya

çıkarmıştı. Ancak bu direnci sağlayan ana mekanizma 1960'lı yıllarda Werner Arber ve Stuart Linn tarafından aydınlatıldı. Arber, dirençli bakterileri enfekte eden bakteriyofajın genetik materyalinde dramatik bir değişim yaşandığını gözlemledi. Fajın genetik materyali ayrılmaya başlıyordu ve parçalara ayrılıyordu. Arber bu gözleminin ardından dirençli bakterilerin kendilerini istila eden bakteriyofajların genetik materyalini parçalamak için bir enzim kullandıklarını ileri sürdü. Arber'in bu tahmini 1960'ların sonunda Stuart Linn ile birlikte yaptıkları çalışmayla doğrulandı.⁽¹⁴⁾ Bakterilerin geliştirdiği direnç Restriksiyon enzimi (Restriksiyon endonükleazı) olarak bilinen bir enzim grubu ile sağlanıyordu. Keşfedilmelerinin ardından Restriksiyon enzimleri, genetik mühendisliğinde sıklıkla kullanılan araçlar haline aldı.

Fajlara karşı direnç geliştiren bakterileri ilk gözlemleyen biliminsanlarından olan Salvador Luria, virüslerin çoğalma mekanizması ve genetik yapısı ile ilgili çalışmaları dolayısıyla 1969 Nobel Fizyoloji ve Tıp Ödülü aldı.⁽¹⁵⁾

Salvador Luria'nın "moleküler genetik açıdan parazit"⁽¹²⁾ olarak nitelendirdiği virüsler konakçı canlıların evrimlerine çok güçlü etkilerde bulunur. "En küçük mikroptan en büyük memeliye kadar bütün türler, virüslerin eylemlerinden etkilenirler. Evrim sırasında, her bir hayvanın, bitkinin ve mikrobun nasıl şekillendiğini düşündüğümüzde, bunda diğer türlerle bu gezegeni paylaşan ufak ve güçlü virüslerin de etkin bir rol oynadığını gözden kaçırmamalıyız."⁽¹⁾ Bakterilerin kendilerini enfekte eden bakteriyofajlardan korunmak için kullandıkları enzim grubu da virüslerin evrime etkilerine bir örnektir. Virüslerin canlı evrimine etkisi özellikle de bitkiler üzerinde süren çalışmalar yoluyla bilinen bir durumdu. Biyoistatistik, genetik ve evrimsel biyoloji alanlarında çalışma yürüten John Burdon Sanderson Haldane, 1949 tarihli bir yayınında bulaşıcı hastalıklara ve enfeksiyonlara karşı mücadelenin önemli bir evrimsel süreç olduğunu öne süren ilk



"Bu enfeksiyöz ajanlardan olan virüsler o kadar uzun zamandır hayatımızın bir parçasıdır ki, bizler aslında kısmen virüssüzüz; insan genomu, kendi genlerimizden daha çok virüslere ait DNA'lardan oluşur."

biliminsanlarından biriydi. Haldane yayınlarda enfeksiyöz ajanların canlıların evrimindeki olası etkilerini de anlatmıştır. Örneğin canlıların üreme sistemlerinde enfeksiyona neden olarak tür devamlılığını etkileyen bir hastalık etkeni, evrimleşmede etkili olan seçici bir enfeksiyöz ajandır. Dolayısıyla özellikle de başka türler ile rekabet halinde olan bir tür açısından bakıldığında, bu enfeksiyöz ajan tarafından enfekte edilme durumunda türün ortadan kalkması bile mümkündür.⁽¹²⁾ 1950'li yıllarda virüsler üzerine çalışma yürüten biliminsanları, virüslerin mekanizmalarına ilişkin çok az bilgiye sahiptiler. İnsanları hasta eden virüslerin çalışma mekanizması hakkında çok az veri vardı. "Örneğin, papilloma virüsünün neden tavşanlarda boynuz gelişimine sebep olduğunu ve neden her yıl yüz binlerce rahim ağzı kanseri vakasını ortaya çıkardığını bilmiyorlardı."⁽¹⁾ Biliminsanları bu dönemde virüslerin ev sahibi konumundaki hücrenin savunma mekanizmasını nasıl etkisiz hale getirdiklerini henüz aydınlatamamışlardı. Yanıtlanamayan bir başka soru ise, virüslerin gezegen üzerindeki herhangi bir türden daha hızlı evrimleşmelerine neden olan mekanizma hakkındaydı. Yine "1950'lerde, daha sonra HIV virüsü olarak adlandırılacak bir virüsün, şempanzelerden insan türüne zaten sıçramış olduğunu ve 30 yıl sonra, tarihteki en ünlü katillerden biri olacağı"⁽¹⁾ bilinmiyordu.

Başka bir açıdan bakacak olursak

enfeksiyonlar canlılar için yararlı da olabilir. Bazı türlerde yeni özellikler veya enfeksiyon ajanına karşı direnç mekanizmaları gelişebilir. Hastalıklara karşı direnç mekanizmalarına bakıldığında geniş ölçekli bir genetik çeşitlilikle karşılaşırız. Enfeksiyöz ajanların evrimleşme hızları göz önünde bulundurulduğunda, tür içindeki bireylerin direnç mekanizmalarında genetik çeşitliliğin sağlanması türün devamlılığı açısından yararlıdır.⁽¹²⁾ Haldane'a göre, direnç mekanizmasındaki çeşitlilik, coğrafi izolasyon (canlıların coğrafi şartların etkisiyle birbirlerinden ayrılması / coğrafi yalıtım) ile birleşirse konakçı konumundaki canlılarda yeni özellik kazanımları ve türleşme meydana gelebilirdi.

Virüsler ve etkilerine ilişkin çalışmalarda insan evriminin odak noktasına alınması çok geç evrelerde gerçekleşti, enfeksiyonların insan evrimi üzerindeki etkisi geçmiş dönemlerde hak ettiği değeri görememişti. Ancak 1990'lardan bu yana, insanları enfekte eden virüsler üzerine süren moleküler genetik çalışmalarında, virüslerin eski insanlardan günümüze evrim sürecindeki etkisine odaklanılıyor.⁽¹²⁾

Viral enfeksiyonlar ve direnç araştırmalarında kullanılan hemen hemen her hayvanda şaşırtıcı bir biyokimyasal çeşitlilik gözleniyordu. Moleküler genetik alanında çalışan biliminsanları son yarım yüzyıldır söz konusu biyokimyasal çeşitliliğin genetik arka planını araştırıyorlar. Bazı biliminsanları konakçı ve

enfeksiyon ajanı arasındaki “direnc yarışı” sırasında genetik çeşitliliğe duyulan ihtiyacın tür devamlılığında bile etkili olduğunu ifade ediyor. Bu noktada vurgulanması gereken kavramlardan biri olan polimorfizm, genetik materyalimizde meydana gelen dizi değişimleriyle birlikte farklı özelliklerin ortaya çıkması olarak tanımlanır. Polimorfizm, genetik çeşitliliğin esas noktalarından biridir.⁽¹⁶⁾ Enfeksiyöz ajanların, konakçı genomu üzerindeki baskısı, hücre membranımız (hücre zarı) üzerinde yer alan glikoproteinleri kodlayan gen bölgelerindeki yoğun polimorfizmin temel nedeni olarak kabul edilir. Söz konusu polimorfizm (MHC), şempanzeler ile insanlar arasındaki ayrışmadan önce ortaya çıkmıştır.⁽¹²⁾ Büyük doku uygunluk kompleksi (MHC) genleri, omurgalıların genomunda bulunan en polimorfik genler olarak bilinmektedir. MHC molekülleri, bağışıklık sisteminin hücrelerinden olan lökositler (akyuvar) ile hücrelerimiz arasındaki ilişkilendirmede işlev görür. Organ nakillerinde doku uyumunun sağlanıp sağlanmadığı MHC molekülleri üzerinden anlaşılabilir. İnsanlardaki MHC moleküllerine insan lökosit antijeni (Human Leukocyte Antigen / HLA) adı da verilmektedir. HLA yani insan MHC molekülleri üzerinde yapılan çalışmalar 100’ün üzerinde hastalığı, bu mo-

leküllerin oluşumunda etkili olan genlerle ilişkilendirmiştir. Bu genlerin kökenlerinin enfeksiyöz ajanlar olduğu düşünülmektedir. MHC moleküllerinin en dikkat çekici özelliklerinden biri “karşı tür polimorfizmi” (TSP) olarak adlandırılan bir kavramdır.⁽¹⁷⁾ Karşı tür polimorfizminin (TSP) kökeni türleşme meydana gelmeden önce ortaya çıkan ve evrimsel olarak ilişkili olan türler arasında paylaşılan polimorfizmleri oluşturan eski genetik dizilerdir.⁽¹⁸⁾

Konakçının genetik yapısıyla doğrudan temas

Biliminsanları 2000’lerin başında yaptıkları çalışmalarla, enfeksiyöz ajanların türler arasındaki rekabete etki edebileceğini ve bazı türler için yok olma tehlikesini artırabileceğini ortaya koydu. Enfeksiyöz ajanların konakçı olarak seçtikleri canlıların evrimini etkileyebileceği bir başka yol da konakçının genomu ile doğrudan etkileşime girmektir.⁽¹²⁾ “Bu enfeksiyöz ajanlardan olan virüsler o kadar uzun zamandır hayatımızın bir parçasıdır ki, bizler aslında kısmen virüssüzdür; insan genomu, kendi genlerimizden daha çok virüslere ait DNA’lardan oluşur.”⁽¹⁾ Virüsler üzerinden devam edecek olursak, virüsler türler arasında DNA’ları taşıyan ve evrim için kalıtsal malzeme sağlayan bir noktada duruyor. Bu noktada Salvador

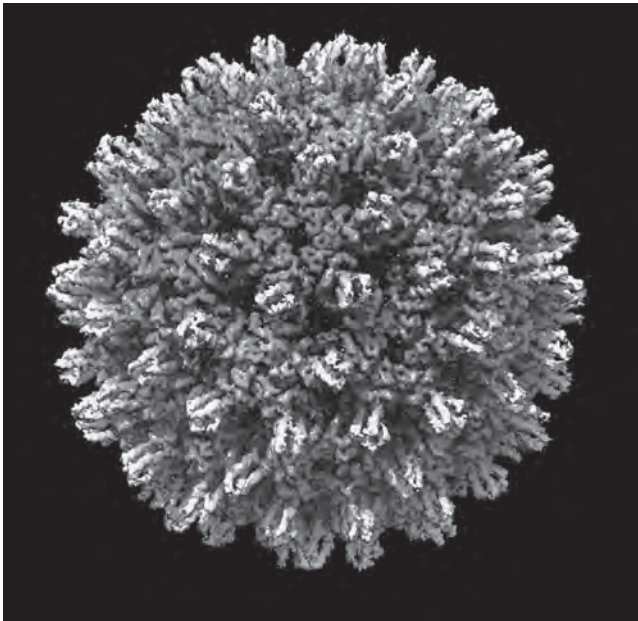
munda değişime neden olabilirler. Virüslerin canlıların genetik materyali ve bu genetik materyal yoluyla sentezlenebilecek tüm proteinlerin adı olan genoma etkisi, özellikle de tek hücreli konakçılarda ve bitkilerde gözlenir. Ancak retrovirüsler ve insanları enfekte eden diğer virüslerin insanların ve diğer primatların genomu üzerindeki etkisi de göz ardı edilemez.⁽¹²⁾

İnsan hastalıklarının tarihi araştırılırken, salgın hastalıkların modelleri, insanların yaşadığı çevrenin ekolojisi ve nüfusa odaklanma eğilimi vardır. Bulaşıcı hastalıkların Neolitik Çağ’da insan sayısının artmasından bu yana geliştiği düşünülmektedir. Neolitik dönemden beri hastalıklar ile insanlar arasındaki ilişkinin evrimi etkilemeye başladığı fikri yaygındır. Enfeksiyon ajanlarının hastalık yapıcı etkisinin ciddileşmesi ve zoonoz (hayvanlardan insanlara geçebilen hastalıklar) benzeri hastalıklar sınırlı düzeylerde görüldüğü için Neolitik dönem öncesine odaklanılmamıştır. Aslında Neolitik dönemden önce virüs kaynaklı hastalıkların az olduğu varsayılmıştır ancak diğer topluluklardan izole olan Güney Amerika kabilelerinde yapılan antikör çalışmaları bu durumun zıddını işaret ediyor: Viral enfeksiyonlar primatlarda ve eski insanlarda yaygın olarak görülüyordu. Belki de enfeksiyöz ajanlar ve özellikle de virüsler düşünüldüğünden daha önemliydi.⁽¹²⁾

Luria’nın virüsler için kullandığı “moleküler genetik açıdan parazitler” ifadesi öne çıkar: Virüsler yapısal olarak basit canlılardır, konakçının hücre çoğaltma ve protein üretimi için kullandığı mekanizmasını ele geçirerek kendi ihtiyaçları için kullanabilirler. Çeşitli mekanizmalar yoluyla konakçının geno-

Virüslerin yapılarını, genetik özelliklerini, potansiyel yıkıcı etkileri ile canlı evrimine etkilerini inceleyen virolojide kullanılan araçlar geliştikçe, moleküler viroloji alanında yeni keşifler ortaya çıktıkça hem insanları enfekte eden virüslerin evrimi hem de bu virüslerin insan evrimine etkileri hakkında daha çok veriye sahip hale geldik. Virüsler, genetik materyallerinde gerçekleşen mutasyonlar yoluyla çok hızlı bir biçimde özellik kazanıp türleşebiliyordu. Virüslerin konakçı olarak tercih ettiği primatların türleşmelerini gösteren ağaçlar aynı zamanda bu virüsler ile insanlar arasındaki ilişkiye ışık tutar. Çünkü insanlar evrimsel olarak primatlara, kemirgenlerden ve evcil hayvanlardan da-

Hayvanlarda etkili olan DNA virüsleri, hem en büyük yapılı Poxvirüsleri hem de en küçük yapıya sahip olan Hepatit B virüslerini içerir.



ha yakındır. Aynı zamanda türümüzün diğer primatlardan enfeksiyon etmeni kapabilmesindeki kolaylık, bu virüslerin hem günümüzde hem de geçmişte insan hastalıklarının önemli bir kaynağı olduğunu göstermektedir.

Hayvanları enfekte eden virüsler, viral genom yapılarına, nasıl çoğaldıklarına ve benzeri özelliklerine göre çeşitli sınıflara ayrılır. Aslında bu özellikler, hayvan virüslerinin Hominidlerle olan ilişkilerini ve insan evrimi üzerindeki olası etkilerini de açıklar. Örneğin hayvanlarda etkili olan DNA virüsleri, hem en büyük yapılı Poxvirüsleri hem de en küçük yapıya sahip olan Hepatit B virüslerini içerir. Bu sınıflandırmaya dahil olan bir virüs ailesi dışındaki her virüs türü çift sarmallı DNA genetik materyaline sahiptir. Dolayısıyla enfekte ettikleri canlıların (hayvanların) genetik materyali ile ortak bir özellikleri vardır. Genetik yapılarındaki bu benzerlik nedeniyle hayvanlarda etkili olan DNA virüsleri, özellikle de genomlarına yerleşebildikleri konakçılarıyla samimi bir moleküler ilişki kurabilirler. Özellikle de gen aktarımı ve rekombinasyon (genetik materyalin bir zincirinde kırık oluşması ve bu kırığın farklı bir DNA molekülüne katılması) mekanizmalarının kolaylıkla gerçekleşebilmesi için bu benzerlikler kritik önemdedir. Hayvanları enfekte edebilen DNA virüsleri, “kalıcı yaşam stratejisi” benimsemişlerdir. Stratejilerindeki “kalıcılık”, konakçının genetik materyalindeki kalıcılığı ifade eder. DNA virüsleri, daha düşük mutasyon oranlarıyla, zaman içinde daha da gelişen net evrimsel ilişkiler sağlar. Erken hominidler büyük olasılıkla Herpesviridae, Papovaviridae, Adenoviridae ve Parvoviridae ailelerinden birkaç çeşit DNA virüsünü taşımışlardı.

Örneğin Herpesviridae; Hominidlerin ve belki de tüm Antropoidlerin (Yeni Dünya maymunları, Eski Dünya maymunları, insansıları ve modern insanları kapsar), evrimsel geçmişleri boyunca bu virüs ailesinin hemen her üyesinden etkilendiği anlaşılmaktadır. Herpesvirüslerin evrimi incelendiğinde ilginç bir detay karşımıza çıkar. Hayvanları en-

fekte eden Herpesvirüsler, enfeksiyon bölgelerine göre oral ve genital olmak üzere ikiye ayrılır. İnsan olmayan primatları enfekte eden alfa herpesvirüsleri, hem oral hem de genital dokuları enfekte etme yeteneğine sahiptir. Alfa herpesvirüsler, bu tür virüsler arasındaki ayrım gerçekleşmeden önce böylesi bir yeteneğe sahipti. Herpesvirüslerdekine benzer bir evrimsel ilişkiye sahip olan Papovaviridae ailesi, insan coğrafi ve etnik gruplarını yansıtır: Bu aile içerisinde yer alan John Cunningham virüsünün, modern nüfus ilişkilerini izlemek için yararlı olduğu kanıtlanmıştır. Çünkü virüs nüfusun büyük bir kısmında yaşam boyu enfeksiyona neden olur. İnsanların yüzde 70-90’ı bu virüs tarafından enfekte edilmiştir. Dolayısıyla JC virüsü, neredeyse mitokondriyal DNA kadar kesin bir belirteçtir ve tarih öncesi insan göçlerini yeniden inşa etmek için kullanılabilir.

Primatlarla birlikte gelişim gösteren DNA virüsleri arasında kuşlarda ve memelilerde uzun süre gizli kalan enfeksiyonlara neden olan Adenovirüsler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra kültürde yetiştirilmesi zor olduğu için hakkında çok az bilgiye sahip olduğumuz Parvovirüs B19 virüsü da oldukça eski ve genetik materyalde kalıcı olan bir Hominid virüsüdür. Erken Hominidlerin bu dört virüs ailesinden olan virüs türlerini taşıdığı, bu virüslerin in-

san popülasyonlarıyla birlikte çeşitlendiği ve göç ettiği sonucuna varılabilir.

İnsanların ataları, evrim tarihimiz boyunca bir dizi virüs tarafından enfekte edildi. DNA virüslerinin Hominidlere iyi adapte olduğu açıkta ve kalıcı enfeksiyonlardan daha fazlasına neden olma olasılıkları düşüktü. Ancak RNA virüsleri Hominidleri etkiledi. DNA virüslerinden daha hızlı mutasyon geçirebilme yetenekleri RNA virüslerinin küçük yapıları olarak kalmasına yardımcı oldu. RNA virüslerinin evrimleşen ilk türler arasında olabileceği düşünüldüğünde, o zamanlardan bugüne evrimsel süreçlerde etkin oldukları ifade edilebilir.

RNA virüslerinden olan Rotavirüsler, doğada hemen her yerde bulunabilir ve muhtemelen en eski virüslerden biridir. Bu nedenle eski insansıları etkilemiş olabilirler. İnsanlarda solunum yolu enfeksiyonlarının yaygın bir nedeni olan koronavirüsler, hayvan virüslerinin insanları da etkileyebileceğinin göstergelerinden biridir. RNA virüsleri üzerine yapılan çalışmalar, bir tür Retrovirüs olan insan endojen retrovirüslerinin (HERV’ler) konakçının gen anlatımını doğrudan etkilemiş olabileceğini ifade etmektedir. Özetle retrovirüsler Hominid evrimine büyük katkılar sağlamış olabilir.⁽¹²⁾ Yine retrovirüslerden olan İnsan T- lenfotropik virüs 1’e (HTLV-1) en yakın türlerin Afrika ve Asya’daki birçok

Genlerimize kendi genetik materyallerini yerleştirmiş olan Retrovirüslerin beyin ve beyin hastalıklarının evriminde etkili oldukları da raporlanmıştır.



Eski Dünya maymunu türü tarafından taşınan retrovirüsler olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmişti. Yani yeni konakçılarda gelişen virüslerin ata formları eski insan göçleriyle birlikte yayılmıştı.⁽¹⁹⁾

Virüsler ve diğer parazitler hem Hominidlerin çoğalmasına neden olmuşlardır hem de Hominid aile ağacının belirli noktalarında canlılar arasında seçici bir rekabet oluşturarak bazı türlerin yok olmasına zemin hazırlamışlardır.

Canlıların taşıdıkları virüs kökenli genlerin her zaman kendi hücresel genlerinden fazla sayıda olması, yaşam tarihi boyunca virüslerden hücrelere doğru daha fazla gen aktarıldığını gösterir. Aslında, hücresel genomlardaki viral genlerin oranı, hücreleri daha büyük genomları barındırabilen ökaryotlarda daha yüksek olabilir, bu da yabancı DNA'yı çıkarmak için seçim basıncını azaltır. Örneğin, insan genomunun yaklaşık yüzde 45'inin retroviral bir kökene sahip olduğu tahmin edilmektedir. Son hipotezlere göre virüsler, ökaryotik çekirdeğin, hücresel zarfların

ve DNA replikasyon mekanizmalarının kökeninde doğrudan bir rol oynamış olabilir. Bakteri kökenli mitokondriyal genomların transkripsiyon ve replikasyon sistemlerini virüslerin şekillendirdiği düşünülmektedir. Virüslerin bağışıklık sisteminin inşası, embriyo gelişimi ve beyin fizyolojisinde de önemli rollerinin olabileceği ifade edilmektedir.⁽²⁰⁾ Genlerimize kendi genetik materyallerini yerleştirmiş olan Retrovirüslerin beyin ve beyin hastalıklarının evriminde etkili oldukları da raporlanmıştır.⁽²¹⁾ Ayrıca insanlar ile şempanzeler arasındaki evrimsel dallanmadan sonra, çevresel değişikliklere uyum için moleküler düzeyde gerçekleşen değişimlerin yüzde 30'una virüslerin aracılık ettiği de ifade edilmektedir.

DİPNOTLAR

- 1) Carl Zimmer, Virüs Gezegeni, Alfa Yayınları, 2012, s.116.
- 2) Ed Yong, Mikrobiyota: İçimizdeki Mikroplar ve Yaşama Büyüleyici Bakış, Domingo Yayınları, 2016, s.400.
- 3) <https://www.pasteur.fr/en/institut-pasteur/history/ilya-mechnikov-elie-metchnikoff-french-1845-1916>
- 4) <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1908/mechnikov/biographical/>
- 5) <https://www.scientificamerican.com/article/mereschkowskys-tree-of-li/>

- 6) <https://plants.istor.org/stable/10.5555/al.ap.person.bm000315182>
- 7) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8174/>
- 8) Baltimore, 1971. "Expression of Animal Virus Genomes", Journal of Virology, Vol 35, s.235-241.
- 9) <https://mmb.asm.org/content/mmb/35/3/235.full.pdf>
- 10) Alexander E. Gorbalenya, Mart Krupovic, Stuart Siddell, Arvind Varsani, Jens H. Kuhn, 2018. "Riboviria: establishing a single taxon that comprises RNA viruses at the basal rank of virus taxonomy", International Committee on Taxonomy of Viruses.
- 11) <https://talk.ictvonline.org/taxonomy/>
- 12) <http://www.birdflubook.org/resources/Blerkom14.pdf>
- 13) <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1969/delbruck/biographical/>
- 14) <https://www.nature.com/scitable/spotlight/restriction-enzymes-18458113/>
- 15) <https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/ql/feature/biographical-overview>
- 16) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4502642/>
- 17) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2775235/>
- 18) <https://humgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40246-015-0043-1>
- 19) Dorothy H. Crawford, A Very Short Introduction: Viruses, 2011, s.135.
- 20) <https://demystifyingmedicine.od.nih.gov/dm16/m02d02/reading02.pdf>
- 21) <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170112110840.htm>

hercümerç

Ogan Güner

-Roman-

Kasım 1918. İşgal günleri. Dersaadet.

Galata izbehaneleri ve Pera'nın ışıltılı salonları arasında dumanlı bir hikâye.

Parvus. Şehirde ihtilal kıvılcımı arayan siyasi kâhin, bir devrim tüccarı.

Hayri. Sisin içinde saklı çeteleri deşifre etmekle vazifeli bir komiser.

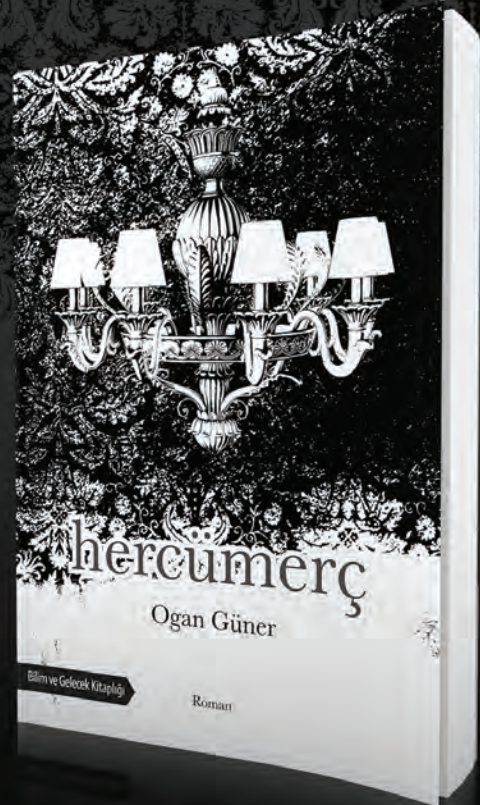
Asude. Yaşadığı döneme sığmayan, isyankâr bir feminist.

Ve Bolşevikler, mondenler, anarşistler, muhacirler, münzevi akşamcılar, nihilistler, başıbozuklar, dekadanlar, İttihatçı eskileri...

"Ve istikbal ancak hercümerç içinde tasavvur edilebilir."



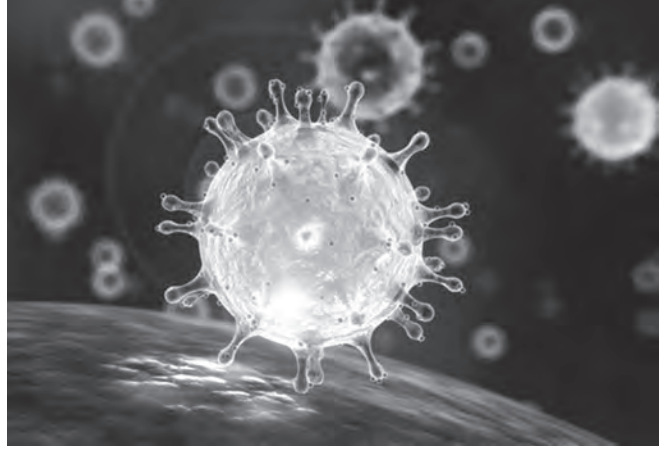
/hercumerc_roman



Bilim ve Gelecek Kitaplığı

10 soruda Korona virüsü salgını

Korona virüsünün adı SARS-CoV-2 ve sebep olduğu hastalığın adı ise COVID-19 olarak belirlendi. Şiddetli solunum yolu yetersizliğine neden olan virüsün zamanla yayılıyor olması endişelerin büyümesine neden oluyor. Peki, virüs dünya genelindeki yayılımını sürdürecektir mi? Hastalığın kaynağı ne? Tedavi yöntemleri var mı?



2 019 yılının son günlerinde Çin'de başlayan koronavirus salgını dünya genelinde yayılmaya devam ediyor. Geldiğimiz süreçte, teşhis ve tedavi için etkili metotlar üzerinde çalışmalar sürüyor. Çeşitli karantina uygulamaları ve seyahat yasakları hastalığın yayılmasının önüne geçmek için tercih edilen tedbirlerden bazıları. Hastalığın ortaya çıkışından içerisinde bulunduğumuz döneme kadar pek çok bilimsel araştırma makalesi yayınlandı, virüsün genetik materyalinin dizisi çıkarıldı. Bu süreçte hem hastalık etmeni olan virüse hem de hastalığa bir ad verildi. Virüsün adı SARS-CoV-2 ve sebep olduğu hastalığın adı ise COVID-19 olarak belirlendi. Şiddetli solunum yolu yetersizliğine neden olan virüsün zamanla yayılıyor olması endişelerin büyümesine neden oluyor. Peki, virüs dünya genelindeki yayılımını sürdürecektir mi? Hastalığın kaynağı ne? Tedavi yöntemleri var mı? 10 soru ve yanıtlarıyla COVID-19 salgını...

Hastalık nerede ortaya çıktı?

SARS-CoV-2 virüsünün etmeni olduğu COVID-19 hastalığı ilk olarak Çin'in Hubei eyaletinde

Virüs kaynaklı hastalığın tespit edildiği ilk günden 20 Şubat gününe kadar Çin'de 2121 kişi yaşamını yitirdi.



bulunan Wuhan kentinde ortaya çıktı. 11 milyon kişinin yaşadığı Wuhan şehri gelişmiş bir ulaşım sistemine sahip. Ulaşım ağının gelişmiş olması nedeniyle SARS-CoV-2 virüsünün hem ülke hem de dünya geneline hızla yayılmasından endişe edilmişti. Bu nedenle uygulanan ilk tedbirlerden biri ülke içi ve dışı seyahatlerin sınırlandırılması oldu.

Virüs dünya üzerinde nerelere yayıldı?

COVID-19 hastalığının ilk belirtileri olan solunum yolu yetersizliği şikayetleri ilk olarak Çin'in Wuhan kentinden geldi. Ardından enfeksiyon vakaları Vietnam, Tayland, Japonya ve Güney Kore'de görüldü. COVID-19 hastalığı 24 Şubat itibarıyla 28 ülkeye yayılmış durumda. Hastalığın yayılım gösterdiği ülkeler şöyle: Çin, Güney Kore, Japonya, Singapur, Malezya, Vietnam, Avustralya, Filipinler, Kamboçya, Tayland, Hindistan, Nepal, Sri Lanka, ABD, Kanada, Almanya, Fransa, Birleşik Devletler, İtalya, Rusya, İspanya, Belçika, Finlandiya, İsveç, Birleşik Arap Emirlikleri, İran, Bahreyn, Mısır.

Sağlık yetkilileri 24 Şubat günü itibarıyla Çin'de SARS-CoV-2 virüsünden enfekte olan insan sayısının 75 binin üzerinde olduğunu açıkladı. Çin dışındaki enfeksiyon sayısı ise 1000'i aştı. Yine 24 Şubat itibarıyla Çin'de 2121 kişinin yaşamını yitirdiği kaydedildi. Açıklamalara göre 12.000'den fazla kişi iyileşmiş durumda. Başlangıçta virüs nedeniyle ölümler sadece Wuhan ve çevresinde görülüyordu. 24 Şubat itibarıyla, İran'da toplam 62 ölümün yaşandığı raporlandı.

Virüsün kaynağı neresi?

Virüsün insanları enfekte etmeye başladığı yer olan Çin'in Wuhan kenti, vahşi hayvan etlerinin ve deniz ürünlerinin satıldığı pazarların bulunduğu bir bölge. Virüsün temel kaynağının da bu noktalarda satılan hayvanlar olduğu düşünülüyor. Bilim insanları, virüsün bir hayvandan bir insana

geçtiği ve şimdi de insanlar arasında yayıldığı konusunda hemfikir.

Salgının ortaya çıkmasının ardından yapılan bir çalışmada, hastalığa yakalanan ilk kişilerin, kümes hayvanlarının, yılanların, yarasaların ve diğer vahşi hayvanların satıldığı Huanan deniz ürünleri toptancı pazarına gitmiş kişiler oldukları belirtildi. Buna göre pazara giden kişiler, burada bulunan hayvanlardan virüsü kaptı. Virüsün kökeni hakkındaki çalışmalar ise sürüyor.

Wuhan'da hastalığa neden olan virüs nedir?

Wuhan'da görülen ve dünya geneline yayılmaya başlayan virüsün koronavirüs ailesi içerisinde yer alan bir virüs türü olduğu açıklandı. Virüs, daha önce tanımlanmamış olan yeni bir tür koronavirüstür. Biliminsanları tarafından yapılan çalışmalar virüsün kaynağını işaret etmekte ancak net bir tedavi metodu henüz geliştirilemedi.

Koronavirüs, hayvanlar arasında yaygın olarak gözlenen geniş bir virüs ailesidir. Koronavirüsler (CoV'lar), zarf yapısı taşıyan RNA virüsleridir. Yüzeylerinde sivri uçlar bulunur ve virüsler alışılmadık derecede büyük bir RNA genomu taşırlar. Benzersiz bir çoğalma kabiliyetleri vardır. Koronavirüsler, memelilerde ve kuşlarda gözlenirler ve insanlarda ölümcül solunum yolu enfeksiyonlarına neden olurlar. Koronavirüslerin, zoonotik etkiye sahip oldukları raporlanmıştır. Zoonotik etki, hayvanlardan insanlara geçişi açıklar.

2003 yılındaki bir başka salgının etmeni olan SARS koronavirüsü ile ilişkili olduğu belirtilen yeni koronavirüs, Uluslararası Virüs Sınıflandırması Komitesi tarafından SARS-CoV-2 olarak adlandırıldı. Ardından Dünya Sağlık Örgütü, virüsün neden olduğu hastalığa bir isim verildiğini duyurdu. Hastalık COVID-19 adını aldı ve böylelikle 2020 yılının ilk günlerinden bu yana yayılımını artıran hastalık resmen adlandırılmış oldu. COVID-19 adlandırması "koronavirüs hastalığı" ifadesinin kısaltılması yoluyla belirlendi. Coronaviridae ailesinin geniş bir aile olduğunu ve gelecekte ya-

şanması muhtemel yeni koronavirüs hastalıklarının isimlendirilmesinde kullanılabilecek bir isim formatının oluşturulduğu kaydedildi. Koronavirüslerin neden olduğu diğer iki salgın hastalığa, hastalığın klinik belirtilerini tanımlayan isimler verilmesi tercih edilmişti (SARS, MERS).

"2019 Yeni Koronavirüs Salgını: Virüs Evriminin Kanıtı" başlıklı makalede yer verilen filogenetik (türler arasındaki evrimsel ilişkilerin incelendiği alan) analiz raporu, Wuhan koronavirüsünün 2003 yılındaki salgına neden olan SARS koronavirüsü ile benzediğini ancak belirli protein yapılarında mutasyon gözlendiğini ortaya koydu. Çalışmaya göre Wuhan koronavirüsünü SARS koronavirüsünden farklı bir tür olarak düşünmek gerek.

Hastalığın belirtileri nelerdir?

Wuhan koronavirüsü veya resmi adıyla SARS-CoV-2 şiddetli zatürreye neden oluyor. Hastalar öksürük, yüksek ateş ve nefes alma güçlüğü şikâyetleri ile hastanelere başvuruyor. 2003 yılında SARS koronavirüsünün neden olduğu salgında olduğu gibi şiddetli solunum yolu yetersizliklerinin görüldüğü ifade ediliyor. Hastalık seyrinin şiddetli olduğu vakalarda organ yetmezliğinin görülebildiği raporlandı.

COVID-19 bulaşıcı mı?

SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu hastalığın insandan insana geçebildiği ve dolayısıyla bulaşıcı etki

taşıdığı Çin Ulusal Sağlık Komisyonu tarafından açıklandı.

Virüsün neden olduğu salgın önceki salgınlara benziyor mu?

Şiddetli akut solunum yolu yetersizliği olarak da bilinen SARS hastalığı da, Orta Doğu solunum yolu sendromu olarak bilinen MERS de hayvanlardan insanlara geçen koronavirüslerden kaynaklanmaktaydı. MERS'in develerden insanlara geçtiği tahmin edilse de hem SARS için hem de MERS için muhtemel kaynağın yarasalar olduğu da düşünülmektedir. SARS'ın ilk vakaları yine Çin'de görülmüştü. Dünya genelinde 8500'den fazla kişinin SARS virüsünden etkilendiği ve 750'den fazla insanın SARS virüsü (SARS-CoV) nedeniyle yaşamını yitirdiği düşünülmektedir. MERS virüsünün (MERS-CoV) neden olduğu hastalık ise dünya genelinde 37 ülkeye yayılmış ve hasta olan yaklaşık 2500 kişinin yüzde 35'i yaşamını yitirmiştir.

Wuhan'da etkili olan virüs de SARS ve MERS virüslerinin bulunduğu virüs ailesinde yer alıyor. Bu virüsün de önceki salgınlara benzer yıkıcı etkilere sahip olduğu ifade edilmekte.

Virüse karşı geliştirilen tedavi yöntemleri var mı?

Hastalık virüs kökenli olduğu için kullanılan antibiyotiklerin tedavi edici işlevi yoktur. Hastalığa karşı antiviral özellik gösteren ilaçlar kullanılabilir. Ancak söz konusu ilaçlar genellikle virüsün etkileri ile

Salgın hastalığın ortaya çıktığı Çin'deki Wuhan kenti.



mücadele etmek için tasarlanmıştır. Antiviral ilaçlar sadece semptomların yıkıcı etkisini azaltır, virüs ile doğrudan bir mücadele yürütmez. Hastane koşullarında ise solunum desteği, sıvı desteği gibi uygulamalarla bağışıklık sisteminin güçlü kalması sağlanabilir. Ancak bu yöntem sadece bağışıklığı güçlendirmek için işe yarayacaktır. Virüs ve diğer mikro-organizmalar kaynaklı hastalıklarda bağışıklık sisteminin gücü oldukça önemlidir. SARS-CoV-2 nedeniyle yaşamını yitiren kişilerin bağışıklık sistemi güçlü olmayan ve hali hazırda grip ve benzeri hastalıklara yakalanmış olan kişiler olduğu belirtiliyor.

Ayrıca Avustralya'nın Melbourne kentindeki araştırmacılar, Wuhan koronavirüsünü hücre kültüründe yetiştirdi. Peter Doherty Enfeksiyon ve Bağışıklık Enstitüsü'nden bir ekip virüsün Avustralya'da enfeksiyon teşhisi konulan ilk kişiden 25 Ocak günü izole edildiğini açıkladı.

Hazırlanan hücre kültürleri bu alanda çalışma yürüten diğer biliminsanlarıyla da paylaşılacak. Enstitü yöneticisi Mike Catton, "Virüsün hücre kültürü elimizdeyken yapabileceğimiz çok şey var" açıklamalarında bulundu. Benzer çalışmalar Çin'de ve konuyla ilgilenen merkezlerin bulunduğu diğer ülkelerde de sürüyor. Virüs örneklerine sahip olmak, virüsün bir kişiye bulaşıp bulaşmadığını anlamak için yapılacak yeni testlerin geliştirilmesine ve erken evrede teşhislerin yapılabilmesine olanak sağlayabilir. Virüs kültürlerinin elde e-

dilmesi hastalık önleyici metotların geliştirilmesi açısından da önemli. Böylelikle virüse yönelik aşılarda da geliştirilebileceği ifade ediliyor.

Fransa'daki Pasteur Enstitüsü'nden araştırmacılar, koronavirüs üzerinde etkin olabilecek bir aşı geliştirmeye başladıklarını açıkladı. Araştırmacılara göre aşı 20 ay içerisinde tamamlanabilir.

Virüsün genetik dizisini bilmek tedavi için yeni yöntemler sunar mı?

Wuhan virüsünün genetik yapısı hakkında bilgi sahibi olunması, virüsün kökenleri ve yayılımı hakkında ipuçları sunar. Çin ve Tayland'da bulunan laboratuvarlarda virüs tarafından enfekte edilmiş insanlardan alınan örnekler incelendi. Hazırlanan 19 suşun genom dizilimi yapıldı. Biliminsanları, virüs türündeki çeşitliliği de incelediler. Genetik çeşitliliğin beklenenden az olduğunu belirten araştırmacılar, bunun nedenleri hakkında da açıklamalarda bulundu. Biliminsanlarına göre, virüs Kasım ve Aralık aylarında ortaya çıktı, hızla yayıldı ancak bu süre içerisinde genetik çeşitliliği yüksek oranda sağlayacak kadar mutasyon geçirmedi. Araştırmacılar, virüslerin geçirdiği mutasyonlarla birlikte kazandığı mevcut çeşitliliğin insanlarda mı yoksa virüsün ana kaynağı olan hayvanlarda mı gerçekleştiğini henüz tespit edemediler.

SARS-CoV-2 virüsünün genom dizileme çalışmaları sonucu elde edilen genetik materyal dizileri diğer

biliminsanlarının da üzerinde çalışma yapabilmesi için açık bir biçimde paylaşıldı. Böylelikle virüsün genetik materyali üzerinde yeni çalışmalar yapılabilir.

Virüsün yayılma süreciyle ilgili şimdiye kadar neler yapıldı?

Çin'de ortaya çıkan virüsün daha da yayılmasının önüne geçmek için Wuhan içindeki ve dışındaki tüm seyahatler durduruldu. 23 Ocak itibarıyla şehirden kalkan uçakların ve bir başka ulaşım aracı olan trenlerin kullanımı yasaklandı, şehirde karantina uygulaması başlatıldı. Otobüs ile metro seferleri de durduruldu. Uygulamanın ülkeler arası yayılımında etkili olabileceği ancak virüsün ülke içerisindeki yayılımını önlemeyeceği düşünülüyor.

Yetkililer Wuhan'da yaşayan kişilerin şehri terk etmemesi gerektiğini vurguluyor. Wuhan'da otoyol kontrol noktalarına, tren istasyonlarına ve havaalanlarına yüksek ateşi fark eden tarayıcılar yerleştirildi. Wuhan'daki uluslararası havalimanı 104 noktaya hizmet sağlıyor. Havalimanında bulunan uçakların kullanımı bu nedenle durduruldu. Wuhan'dan uçuşların yapıldığı ABD'deki üç havalimanında ve Doğu Asya'daki ülkelerin havalimanlarında da kontroller başlatıldı.

Avustralya, Tayland, Güney Kore, Japonya, Hindistan, İtalya, Singapur, Malezya ve Nijerya gibi ülkelerde Çin'den gelen yolcular üzerinde sıcaklık taraması, semptom taraması gibi uygulamalara başlandı.

Dünya Sağlık Örgütü, koronavirüs salgını nedeniyle küresel ölçekte acil durum ilan etti. Kurum, salgının sağlık sistemleri gelişmemiş ülkelerde yayılmasından endişe edildiğini açıkladı.

KAYNAKLAR:

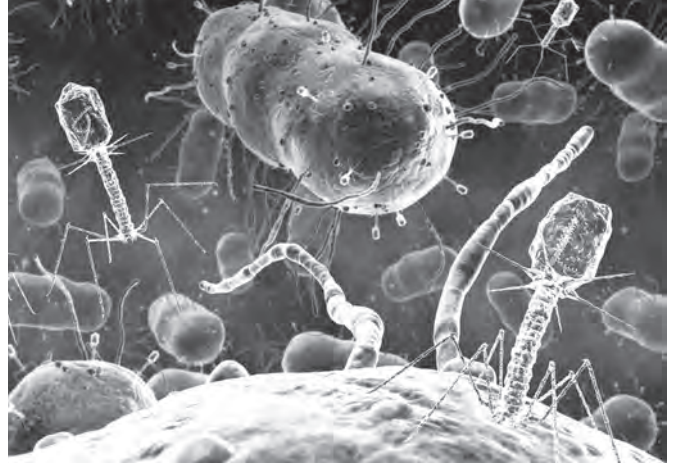
- <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/21/what-is-coronavirus-symptoms-wuhan>
- <https://www.bbc.com/pidgin/tori-51583006>
- <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00154-w>
- <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2760500>
- <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00253-8>
- <https://www.theguardian.com/world/live/2020/feb/24/coronavirus-live-updates-china-wuhan-hubei-latest-news-italy-lombardy-south-korea-iran-japan-cases-infections-death-toll-outbreak-xi-jinping-update>



Salgınların önlenmesi için uygulanan tedbirlerden biri seyahat kısıtlaması oldu.

Virüslerin neden olduğu bazı hastalıklar

İnsan hastalıklarının tarihi, bir ölçüde viral enfeksiyonların dolayısıyla da virüslerin tarihi gibidir. Virüsler canlı formu taşımayan türler oldukları ve konakçılarına bağlı olarak farklı mekanizmalarda yıkıcı etkilere neden olabildikleri için virüsleri “yok edebilecek” bir tedavi yöntemimiz henüz yoktur. Ancak önleyici bir bilimsel tıp yöntemine sahibiz: Aşılar!

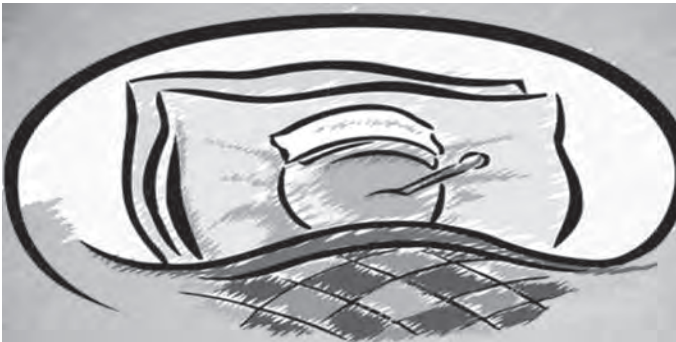


Hayvanlar, bitkiler, bakteriler... Yaşam ağacında bulunan hemen hemen her canlıyı enfekte edebilecek bir tür virüs vardır. Virüs kökenli enfeksiyonların gözlenme sıklığı artarsa, çeşitli canlı türleri arasında salgınlar görülebilir. İnsan hastalıklarının tarihi, bir ölçüde viral enfeksiyonların dolayısıyla da virüslerin tarihi gibidir. 10 örnekle virüslerin insanlar üzerindeki yıkıcı etkilerini yansıtalım.

1) GRİP

Grip, Influenza virüsünün neden olduğu bulaşıcı bir hastalıktır. Yüksek ateş, halsizlik, burun akıntısı, kas ve eklem ağrıları gibi belirtileri olan grip hastalığı, genellikle grip etmeni olan virüsün vücuda girmesinden iki gün sonra gelişmeye başlar. Zaman zaman çeşitli salgınlarla da gündeme gelen grip, hasta insanların öksürükleri, hışırtıları ve burun akıntılarıyla bıraktıkları damlacıklarla yayılır. Virüsü solunum yoluyla havadan veya temas yoluyla dokunduğumuz yerlerden alabiliriz. Grip virüsü burnumuza veya boğazımıza yerleşti-

Yüksek ateş, halsizlik, burun akıntısı, kas ve eklem ağrıları gibi belirtileri olan grip hastalığı, genellikle grip etmeni olan virüsün vücuda girmesinden iki gün sonra gelişmeye başlar.



ğinde, solunum yolu üzerinden akciğerlerimize taşınabilir.

Grip virüsünün kökeni kuşlardır. Kuşlar, insanları enfekte etmeyen grip virüsü türlerini de insanları etkileyen grip virüsü türlerini de taşır. Aslında birçok kuş bu virüsü taşımasına rağmen hasta olmaz. Ancak bazı grip virüsü türleri kuşların da hasta olmasına neden olur ve bazı durumlarda kuş gribi virüsleri, tür engelini aşarak insanları da enfekte eden virüsler haline gelir. Kuş gribi (H5N1) 2005 yılında salgına dönüşerek özellikle de Asya'da yüzlerce insanın ölümüne neden olmuştu. Kuşlar, Influenza virüsünün tüm türlerini taşıyor olsa da grip virüsleri atlara, köpeklerle, domuzlara ve bazı memelilere geçebilir. 2009 yılında başlayan domuz gribi (H1N1) salgını, domuzların taşıdıkları grip etmenlerini insanlara da geçirebildiklerini ortaya çıkardı.

Grip söz konusu olduğunda karşımıza tarihsel süreçte meydana gelen başka salgınlar da çıkar. Ortaçağ'da meydana gelen salgınlarda yıldızların birkaç on yılda bir Avrupa çapında yayılan gizemli bir ateşe sebebiyet verdiğine inanılırdı. 1918 yılında ise, 50 milyon insanın ölümüne neden olan bir grip salgını yaşandı. “İspanyol gribi” olarak bilinen bu hastalık, 20-40 yaş arası insanlarda olağandışı bir biçimde ölümcül etki gösteriyordu. Dünya genelinde 500 milyon insanı enfekte eden grip virüsünün 0-5 yaş ile 65 yaş üstü kişilerde de ölüme neden olduğu kaydedilmiştir.

Grip hastalığı günümüzde de can kayıplarına neden olmaktadır. Her sene ABD'de 36 bin kişi, dünya çapında ise yaklaşık yarım milyon insan grip hastalığı nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Grip hastalığı vakaları genellikle kış mevsiminde gözlenir. Bunun temel nedeni ise havanın, virüs dolu

damlacıkların havada saatlerce uçuşmasını sağlayacak kadar kuru olmasıdır. Böylelikle virüs, kaynağından çok daha uzak noktalara taşınabilir.

2) AIDS

AIDS'in hastalık etmeni HIV isimli bir virüstür. Bu virüs, insan bağışıklık yetmezlik virüsü olarak bilinir. HIV virüsü, enfeksiyonlarla savaşan hücreleri etkileyerek kişinin bağışıklık sistemini zayıflatır. HIV virüsü bir kez insan bedenine girdiğinde, doğrudan bağışıklık sistemine saldırır. Bağışıklık sistemi hücrelerinin zararına tutunur ve kendi genetik materyalini, hücrenin genetik materyaline geçirir. HIV kendini çoğaltmaya başlar, ilk zamanlar bağışıklık sistemi hücreleri HIV hücrelerini tespit edip yok eder ancak bu hücreleri tamamen bitiremez. Virüs yeniden çoğalmaya başlar, bağışıklık sistemi bu çoğalmaya müdahale eder ancak virüsler tekrar kontrolsüz bir biçimde çoğalmaya başlar. Bağışıklık sistemi bu çoğalmaya karşı güçlü bir yanıt oluşturamamaya başlar. Bağışıklık sistemi etkin bir biçimde çalışmayan kişiler, enfeksiyonlara yanıt oluşturamazlar. Dolayısıyla bağışıklık sistemi çalışan bir insanın kolaylıkla yakalanmayacağı hastalıklar, HIV etkisiyle bağışıklık sistemi çalışmayacak hale gelen insanlar için ölümcül olabilir.

HIV, AIDS hastası bir insan öksürdüğünde veya hasta bir insanla tokalaşma yoluyla hasta olmayan birine geçmez. HIV, sperm ve kan gibi bedensel sıvıların aktarılması yoluyla geçer. Korunmasız cinsel ilişki, kan ve doku nakilleri, HIV hastası birinden kan almak için kullanılan araçların hasta olmayan insanlarda da kullanımı virüsün yayılmasına neden olur.

3) KANSER

Kanser hastalığının etmenlerinden biri de virüslerdir. İnsanlarda görülen tüm kanserlerin yüzde 20'si enfeksiyöz ajanlardan kaynaklanmaktadır, tüm kanserlerin yüzde 12'si ise virüs kaynaklıdır. Kanser hastalığına neden olan virüslere **onkovirüs** denir. Dünya nüfusunun büyük bir kısmı onkovirüs türlerinden en az birini taşır. Ancak her bi-

reyde hastalık gelişimi gözlenmez. Onkovirüslerin konakçı ile olan etkileşimleri, kanser gelişimine zemin hazırlayabilecek karmaşık bir sürecin başlamasına neden olur. Epstein-Barr Virüsü, İnsan Papilloma virüsü, Hepatit B ve C virüsleri, İnsan T hücresi lenfotropik virüsü-1 (HTLV-1), İnsan Herpesvirüsü gibi virüs türleri kanserli hücre ve doku gelişimine neden olan virüs türleridir.

Kanserleşme, virüs kaynaklı enfeksiyonlar gerçekleştiikten hemen sonra ortaya çıkmaz. Kanser hastalığı genellikle enfeksiyondan 15-40 yıl sonrasında gelişir. Genel olarak tüm onkovirüsler tümörleşme için ortak mekanizmaları kullanır.

1964 yılında Epstein-Barr virüsü ilk insan onkovirüsü olarak tespit edildi. Bu keşif, kuşlarda bir tür kansere neden olan virüse ilişkin araştırmanın üzerinden yapılmıştır. Epstein-Barr virüsü, lenfoma türlerine neden olmaktadır. İnsan Papilloma virüsü (HPV), genellikle cinsel ilişki yoluyla geçer. Deri hücrelerinden temas yoluyla geçtiği de raporlanmıştır. HPV, rahim ağzı kanseri, penis kanseri gibi kanser türlerine ve deride geniş ölçekli sigillerin oluşumuna neden olmaktadır. Kötü huylu rahim ağzı kanseri her yıl 270.000'den fazla kadının yaşamını yitirmesine sebep oluyor. HPV, kadınlarda bulaşıcı kanserlerin yüzde 50'sinden fazlasını ve erkeklerde ise yüzde 5'inden fazlasını oluşturmaktadır. HPV'nin çalışma mekanizması oldukça ilginç ve yıkım odaklıdır. Virüs enfeksiyona başladıktan sonra konakçının genetik materyaline kendi genetik materyalini entegre eder. Hücre artık HPV genlerini de okumaya ve bu genlere özgü proteinleri üretmeye başlar. Böylece konakçı hücrenin yapısı değişir. HPV, bu noktada diğer virüslerden farklı bir yol izler. Diğer virüsler kendilerini çoğaltıp konakçı hücreyi patlatırlar ancak HPV konakçıyı öldürmez. Konakçı hücrenin bölünmesine ve yeni kopyalar oluşturmaya izin verir. HPV hücre bölünmesini hızlandırır, çünkü ne kadar çok konakçı hücre olursa o kadar çok virüs vardır. İlk kara omurgalıların ve eski insanların da HPV türü virüsleri taşıdıkları

raporlanmıştır.

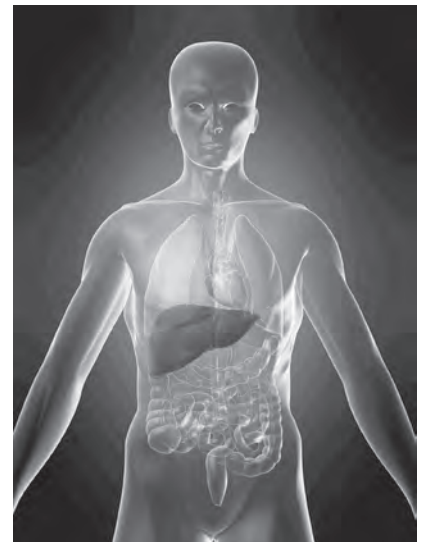
Kanser oluşumu ile ilişkilendirilen bir diğer virüs türü Hepatit virüsleridir. Hepatit B ve Hepatit C virüslerinin kanser hastalığına neden olduğu ifade edilmektedir. Hepatosellüler karsinom (HCC) olarak bilinen bir tür karaciğer kanserinin ana nedenlerinden olan bu virüsler, tümör oluşturmaya en yatkın virüslerdendir.

4) HEPATİT

Karaciğer iltihabı anlamına gelen hepatit, virüslerin yanı sıra zehir etkisi gösteren bazı kimyasallardan da kaynaklanabilir. Aslında karaciğer, dayanıklı ve yenileme mekanizması güçlü olan bir organdır. Bu nedenle şiddetli olmayan iltihaplanmalar doğrudan fark edilmeyebilir. Şiddetli iltihaplanma ise sarılık olarak bilinen hastalığın oluşumuna neden olur. Bazı başka virüs türlerinin de karaciğer iltihaplanmasına neden olduğu raporlanmış olsa da, bazı virüslerin etki ettikleri ana bölge karaciğerdir. Bu virüsler Hepatit virüsleridir. Bugüne kadar beş insan hepatit virüsü keşfedildi ve A, B, C, D ve E türleri şeklinde adlandırıldı.

Bunlardan Hepatit A ve Hepatit E virüsleri bulaşıcı sarılık salgınlarına neden olabilir. Özellikle de temizlik standartlarının çok yüksek olmadığı bölgelerde yaygın görülür. Ancak bu tür hepatit virüslerinin neden olduğu hastalıklar tedavi edildikten sonra tekrarlamaz. Hepatit B ve Hepa-

Karaciğer iltihabı anlamına gelen hepatit, virüslerin yanı sıra zehir etkisi gösteren bazı kimyasallardan da kaynaklanabilir.



tit C virüsleri için ise bu durum tam tersidir. Bu tür virüsler kronik hepatit, siroz ve karaciğer kanserine neden olabilir.

5) EBOLA

Ebola virüsünün neden olduğu hastalık 1976 yılında Güney Sudan ile Kongo'da ortaya çıkan iki salgın ile birlikte bilinmeye başlandı. Bu iki salgın eş zamanlı olarak ortaya çıkmıştı. Ancak Batı Afrika'da 2014-2016 yılları arasında görülen Ebola salgını, tarihteki en büyük salgınlardan biri oldu. Ebolavirüs cinsi içinde altı tür tanımlanmıştır. Meyve yarasalarının Ebola virüsünün doğal konakçıları olduğu düşünülmektedir. Ebola virüsü, yağmur ormanlarında bulunan enfekte olmuş yarasalar, primatlar ve benzeri canlılar aracılığıyla insanlara aktarılmıştır. Virüs insandan insana temas ve vücut sıvıları yoluyla bulaşabilir. Ebola virüsü hastalarında böbrek ve karaciğer gibi iç organlarda fonksiyon kaybı ve iç kanama görülebilir. Bu hastalık genellikle ölümcüldür. Ortalama ölüm oranı yüzde 50 olarak kaydedilmiştir.

6) KIZAMIK

Kızamık, *Measles morbillivirus* virüsünün neden olduğu bir hastalıktır. Virüs doğrudan temas ve hava yoluyla henüz hasta olmayan insanlara geçebilir. Kızamık virüsü, solunum sistemini enfekte eder ve sonrasında vücuda yayılır. Kızamık

insanlarda görülen bir hastalıktır. Hayvanlarda gözlenip gözlenmediği henüz bilinmemektedir. Kızamığın ilk belirtileri virüse maruz kaldıktan yaklaşık 10-12 gün sonra başlar. İlk belirtiler yüksek ateş, burun akıntısı, öksürük ve yanakların içinde gelişen küçük beyaz lekelerdir. Birkaç gün sonra, genellikle yüz ve boyun bölgesinde döküntüler meydana gelir. Döküntü zamanla yayılır, sonunda ellere ve ayaklara ulaşır.

Kızamık yılda yaklaşık 20 milyon insanı etkiler. Kızamıkla mücadelede etkili metotların gelişiminden önce 1980 yılında 2,6 milyon, 1990'da 545.000 kişi kızamık nedeniyle yaşamını yitirmişti.

7) ÇİÇEK HASTALIĞI

Çiçek hastalığı, Variola virüsünün neden olduğu ciddi bir bulaşıcı hastalıktır. Bu hastalık için "ciddi" vurgusu tarihsel dönemde kalmıştır. 3500 yıllık bir tarihi olan hastalık geçmiş dönemlerde en korkulan ölümcül hastalıklardan biriydi. Ancak çiçek hastalığı için geliştirilen aşı, bu hastalığın yok olmasını sağlamıştır. ABD'de son doğal çiçek hastalığı salgını 1949'da meydana gelmiştir. Ancak çiçek hastalığı 1966'da dünya genelinde hâlâ yaygındı ve Güney Amerika, Afrika ve Asya'daki birçok ülkede salgınlara neden olmuştu. 1977'den beri doğal olarak meydana gelen çiçek hastalığı vakası yoktur. Çiçek hastalığı olan kişilerde yüksek ateş ve belirgin cilt

döküntüsü gözlenmektedir. Tarihsel sürecine bakılacak olursa, hastalığa yakalanan 10 kişiden üçü yaşamını yitirmiştir. İyileşen kişilerde cilt lekeleri ve kalıcı görme kaybı olduğu raporlanmıştır.

8) SUÇİÇEĞİ

Varicella zoster virüsünün neden olduğu suçiceği hastalığı vücutta kaşıntılı kırmızı döküntüler, yorgunluk ve yüksek ateş belirtilerine sahiptir. Bu hastalık oldukça bulaşıcı bir hastalıktır. Hastalık genellikle çocukluk çağında görülür. Ancak özellikle bebeklerde, ergenlerde, yetişkinlerde, hamile kadınlarda ve bağışıklık sistemi zayıflamış insanlarda hastalık seyri ciddi boyutlara ulaşabilir. Yalnızca ABD'de 1990'ların başında ortalama 4 milyon kişi suçiceği geçirmiştir.

9) LASSA ATEŞİ

Lassa ateşi (Lassa fever) Arenaviridae ailesinin bir üyesi olan Lassa virüsünün neden olduğu bir hastalıktır. Hastalık şiddetli kanamaya sebep olur. Lassa ateşi, Gana, Gine, Liberya, Mali, Sierra Leone, Togo ve Nijerya gibi Batı Afrika ülkelerinde gözlenir. Hastalığa yakalananlarda ölüm oranı yüzde birdir. Lassa ateşi ilk olarak 1950'lerde tanımlanmıştır. Lassa virüsü taşıyan insanların yaklaşık yüzde 80'inde hastalık semptomlarının görülmediği ifade edilmektedir. Ancak virüsün hastalık yapıcı form kazanmasının ardından özellikle de karaciğer, dalak ve böbrekler üzerinde etkili olduğu kaydedilmektedir. Hastalığın semptomları arasında yüksek ateş, halsizlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı, kas ve göğüs ağrıları, bulantı ve kusma ile ishal gösterilmektedir. Hastalığın ilerlediği vakalarda yüzde bölgesel şişme, düşük tansiyon, akciğerde sıvı birikmesi, burun kanaması, üreme ve sindirim sistemi kökenli kanamalar gözlenmektedir. Hastalığın son evrelerinde şok, nöbet, titreme gibi durumların gözlemlendiği ve hastaların komaya girdiği raporlanmıştır.

Lassa ateşi, diğer viral hemorajik ateş (virüs kökenli kanamalı ateş) hastalıklarından farklı olarak nadiren gözlenen hastalıklardan değildir. Bir yıl içerisinde yüz binler-



Kızamığın ilk belirtileri yüksek ateş, burun akıntısı, öksürük ve yanakların içinde gelişen küçük beyaz lekelerdir.

ce kişinin enfeksiyon geçirdiği ve binlerce insanın da bu hastalık nedeniyle yaşamını yitirdiği kaydedilmiştir. Lassa ateşi hastalığına neden olan virüsün *Mastomys natalensis* isimli kemirgenden geçtiği raporlanmıştır. Bu canlının virüs içeren dışkısına maruz kalınması ve enfekte olmuş insanların vücut sıvıları yoluyla virüs yayılabilmektedir.

10) SARS, MERS, COVID-19

SARS ve MERS hastalıkları *Coronaviridae* ailesinde yer alan virüsler yoluyla yayılır. Yakın geçmişte gözlenen iki salgına neden olan koronavirüsler, 2020 yılı itibarıyla Wuhan'da ortaya çıkan yeni bir türün etkisiyle dünya geneline yayılan bir salgına daha neden oldu. Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan yeni koronavirüse SARS-CoV-2 adı verildi. Bu virüsün neden olduğu hastalığın adı ise COVID-19 olarak belirlendi. Biliminsanları COVID-19 hastalığının teşhis ve tedavisi için yeni yöntemler geliştirme gayretinde.

2013 yılında meydana gelen salgında etkili olan virüs ise SARS koronavirüsü idi. Bu virüsün kökeninin misk kedileri veya yarasalar olduğu düşünülmektedir. 2002 yılında Çin'in Guangdong eyaletinde ortaya çıkan SARS, 2003 yılında 26 ülkeyi etkileyen ve 8000'den fazla insanın enfekte olmasına neden olan bir salgına dönüştü.

MERS hastalığı ise Orta Doğu Solunum Sendromu olarak bilinmektedir. 2012 yılında Suudi Arabistan'da ortaya çıkan yeni bir koronavirüs türünün etkili olduğu bu hastalığa yakalananların yüzde 35'i yaşamını yitirmiştir. Yüksek ateş, nefes darlığı ve öksürük gibi belirtileri olan MERS hastalığında ilerleyen evrelerde zatürree oluşumu yaygındır.

Viral hastalıklara karşı aşılar

Virüslerin potansiyel yıkıcı etkileri göz önünde bulundurulduğunda etkili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesinin önemi açıkça görülmektedir. Konumuz virüsler olduğunda etkili tedavi yöntemleri daha karmaşık ve oldukça sınırlı.

Çünkü bakteriler için kullandığımız antibiyotikler veya diğer enfeksiyöz ajanlar için kullandığımız ilaçları virüsler için kullanamayız. Hastalığa yakalandıktan sonra bağışıklık sistemini güçlendirmek için bazı sıvı takviyeleri ve antiviral ilaçlar kullanılmaktadır. Antiviral ilaçların kullanılmasının temelinde bağışıklık sisteminin güç kazanmasını sağlamak vardır.

Virüsler canlı formu taşımayan türler oldukları ve konakçılarına bağlı olarak farklı mekanizmalarda yıkıcı etkilere neden olabildikleri için virüsleri "yok edebilecek" bir tedavi yöntemimiz henüz yoktur. Ancak önleyici bir bilimsel tıp yöntemine sahibiz: Aşılar!

Aşılarla birlikte zayıflatılmış mikroplar vücuda verilir ve bağışıklık sistemimiz bu mikroplara hazır hale getirilir. Halk sağlığının korunması ve hastalıkların tarih sahnesinden silinmesi için aşılar oldukça önemli uygulamalardır. Örneğin çiçek hastalığı, geçmişin en ölümcül hastalıklarından biriydi. 1796 yılında Edward Jenner'in hastalığa karşı bir aşı geliştirmek için başladığı çalışmalar yaklaşık iki asır sonra bu hastalığın yok olmasını sağlamıştır. Çiçek hastalığının artık gözlenmeyen bir hastalık olması, halk sağlığı alanında ki en büyük başarılarından biri olarak kabul edilir.

Aşıların virüs kökenli enfeksiyonların görülme sıklığı üzerindeki bir başka başarısı kızamık hastalığı ile ilgilidir. Kızamık aşısının geliştirilmesinin ardından hastalık vakalarında ve kızamık kaynaklı ölümlerde azalma yaşanmış, 2000-2018 yılları arasında kızamık kaynaklı ölümlerde yüzde 73'lük bir düşüş gözlenmiştir. Geliştirilen küresel ölçekli aşılamalarla 2000 yılında dünyadaki çocukların yaklaşık yüzde 72'sine, 2018'de ise yüzde 86'sına kızamık aşısı yapılmıştır. 2000-



Virüs kaynaklı hastalıklara karşı önleyici bir bilimsel tıp yöntemine sahibiz: Aşılar!

2018 yılları arasında kızamık aşısı, yaklaşık 23,2 milyon kişinin yaşamını yitirmesini önlemiştir. Kızamık aşısı da halk sağlığı alanındaki önemli başarılarından biridir. Bu noktada aşı karşıtlığı günümüzdeki en büyük tehditlerden biri olarak karşımıza çıkıyor. Enfeksiyon hastalıkları uzmanları aşı karşıtlığı ile birlikte dünya genelinde kızamık hastalığı oranlarında artış gözlemlendiğini ifade ediyor. Güvenli ve maliyeti düşük aşılamaların mevcudiyetine rağmen 2018 yılında 140.000 kişi kızamık nedeniyle yaşamını yitirmişti.

Aşılamalarla her yıl 3,5 milyondan fazla suçlu enfeksiyonu vakası önleniyor, ortalama 100 ölümün önüne geçiliyor. Grip etmeni olan Influenza virüsü üzerine çalışma yürüten biliminsanları virüsün evrimini analiz ederek daha etkili aşılar geliştirmek için çalışıyor. Böylelikle hangi grip virüsünün hangi mevsimde etkili olacağını tahmin edebilir ve uygun ilaçları geliştirebilirler. Aşı karşıtları ve gribin kökenini yıldızlarda arayan Ortaçağ karanlığına yanıt biliminsanlarından gelmeye devam ediyor: "Grip üzerinde henüz bir üstünlük sağlamamış olabiliriz, fakat hiç değilse artık kendimizi savunmak için yıldızlara bakmak zorunda değiliz."

KAYNAKLAR

- 1) <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html>
- 2) <https://www.cdc.gov/hiv/basics/>
- 3) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742800/>
- 4) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>
- 5) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>
- 6) Carl Zimmer, Virüs Gezegeni, Alfa Yayınları, 2012, s.116.

İnfluenza virüsünün evrimi, yayılımı ve salgın riski

Genetik yapısı dolayısıyla sıklıkla değişime uğrayabilen ve doğal rezervuarının yanı sıra birçok konak organizmayı enfekte edebilen influenza A virüsleri, her daim salgın riski taşırlar. Tüm influenza virüslerine karşı mevcutta etkin bir aşının olmaması da salgın riskini artırır. Toplumun virüsten korunma yolları konusunda düzenli eğitimi salgın riski oluşmadan önüne geçebilmek açısından oldukça önemlidir.

Dr. Zeynep Ahsen Koçer

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü, Biyotıp ve Sağlık Teknolojileri Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi, İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi, Araştırma Grup Lideri, Yeni Viral Hastalıklar Grubu

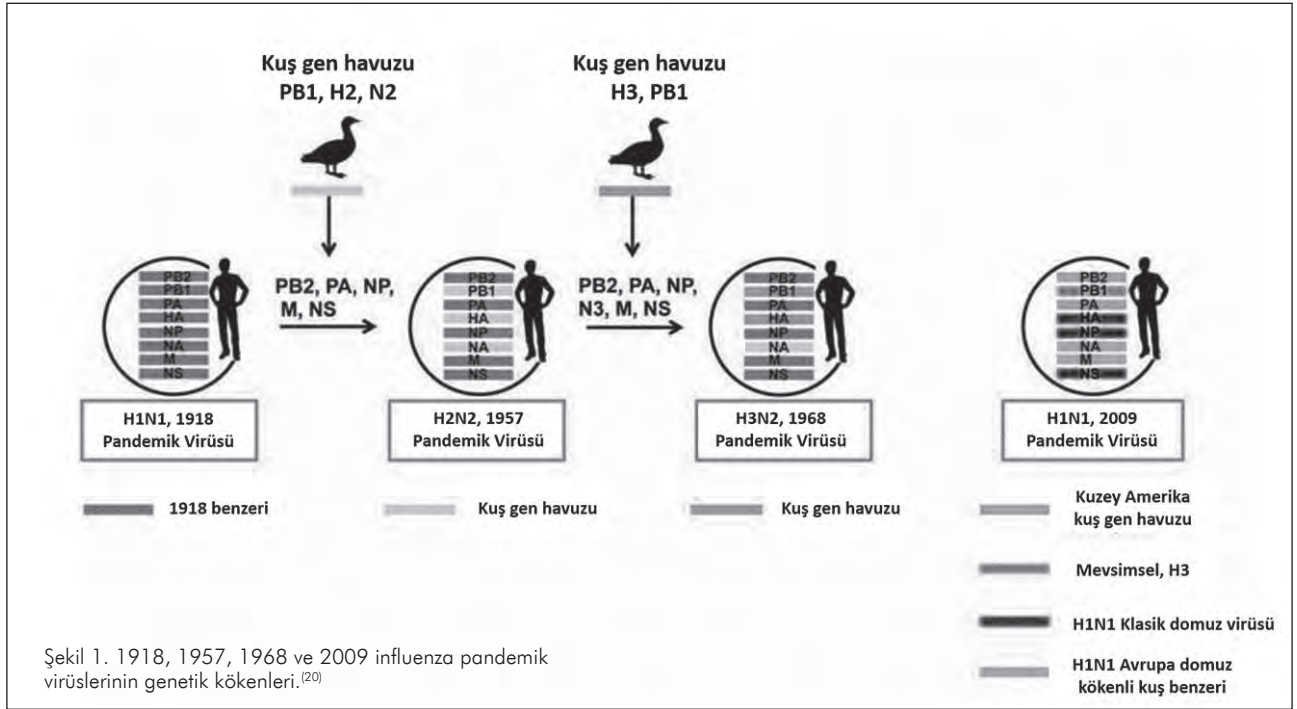
Son yıllarda giderek artış gösteren zoonoz (hayvandan insana geçişkenlik gösterebilen) hastalıklar insanlarda beklenmedik salgın ve pandemi endişesini artırdı. Sürekli değişen çevre koşullarına kolaylıkla adapte olan bu patojenler, uluslararası yoğun insan seyahatlerinin ve ticari hayvan transferlerinin de etkisiyle bir anda birçok bireye yayılma riski taşırlar. Yakın geçmişte Batı Afrika'da Ebola, Orta Doğu'da MERS-CoV, Bangladeş'te Nipah, Güney Amerika'da Zika, özellikle Asya ve Orta Doğu'da kuş kaynaklı influenza (grip) salgınları ve son olarak Çin'in Vuhan kentinde ortaya çıkan yeni bir koronavirüs tipi (COVID-19) sebebiyle ölümle sonuçlanan vakalar görüldü.

İnfluenza virüslerinin yol açtığı pandemiler

Zoonoz potansiyeli olan virüslerin başında gelen influenza virüsleri Orthomyxoviridae ailesine ait olup; A, B, C ve D olmak üzere 4 antijenik gruba ayrılır. Göreceli olarak daha yeni tanımlanmış influenza D virüsleri⁽¹⁾ hariç, her bir influenza tipinin insanlarda enfeksiyona neden olduğu bilinmemektedir. Bu gruplar içerisinde influenza A virüsleri, zoonotik potansiyelinden dolayı insanlar ve birçok

hayvan türü için büyük tehdit oluşturur. İlk olarak 2011 yılında domuzlardan izole edilen, fakat çoğunlukla sığır popülasyonlarında görülen influenza D virüslerinin de hayvan-insan arayüzünde zoonotik geçişlere yol açma potansiyeli bulunur. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, insanlarda influenza D kaynaklı enfeksiyon saptanmamış, fakat sığırlarla yakın temasta bulunan bireylerde virüse karşı antikor tespit edilmiştir.

İnfluenza A virüsleri geçtiğimiz 100 yıl içinde 4 büyük pandemiye yol açıp milyonlarca insanın ölümüne sebep oldu. İnfluenza pandemileri H1N1 kaynaklı 1918 İspanyol gribi ve 2009 domuz gribi (pH1N1/2009), H2N2 kaynaklı 1957 Asya gribi ve H3N2 kaynaklı 1968 Hong Kong gribi olarak bilinirler (Şekil 1). Dahası bu pandemilerin çoğu yabani kuşlarda sirküle eden düşük patojenli influenza A virüslerinin bazı diğer influenza A virüsleri (diğer kuş türleri, insan ve/veya domuz popülasyonlarında sirküle eden virüsler) ile gen takası yapması sonucu ortaya çıkmıştır. Bir sonraki pandeminin nerede ve ne zaman olabileceğini tahmin edebilmek, dünyanın her köşesinde, özellikle kuş göç yollarının aktif olarak kullanıldığı bölgelerde yapılan aktif ve aralıksız sürveyans çalışmalarına bağlıdır.



Pandemilerin yanı sıra, influenza A H1N1 ve H3N2 virüsleri ile influenza B virüsleri mevsimsel olarak insanlarda sirküle etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre, influenza virüsü her sene yaklaşık 3-5 milyon kişiyi enfekte etmekte ve ne yazık ki bu vakalardan 290.000 ila 650.000 kadarı ölümlle sonuçlanmaktadır. (2) Hastalık seyrinde ortaya çıkan semptomlar, hafif ya da şiddetli olabildiği gibi, bazı durumlarda enfeksiyonlar ölümle de sonuçlanabilmektedir. 2020 yılı verilerine göre, 2019-2020 sezonunda şu ana kadar dünya genelinde laboratuvar testleri ile doğrulanmış 158.445 influenza vakası görülmüştür. (3) Ülkemizde ise T.C. Sağlık Bakanlığı verilerine göre Eylül 2019 - Şubat 2020 tarihleri arasında solunum yolu rahatsızlıkları nedeni ile hastaneye başvuran hastaların 2000 tanesinde influenza enfeksiyonu tespit edilmiştir. (4) Her yıl, DSÖ ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinin (CDC) yoğun çabalarıyla tüm dünyadan başlıca insan, kuş ve domuz kaynaklı influenza virüslerinin süreyans verileri toplanır, böylelikle virüsün dünya genelindeki dağılımı ve geçirdiği genetik değişimler belirlenir. Bu verilere dayanarak her yıl mevsimsel grip aşılıları üretilmekte, en önemlisi de

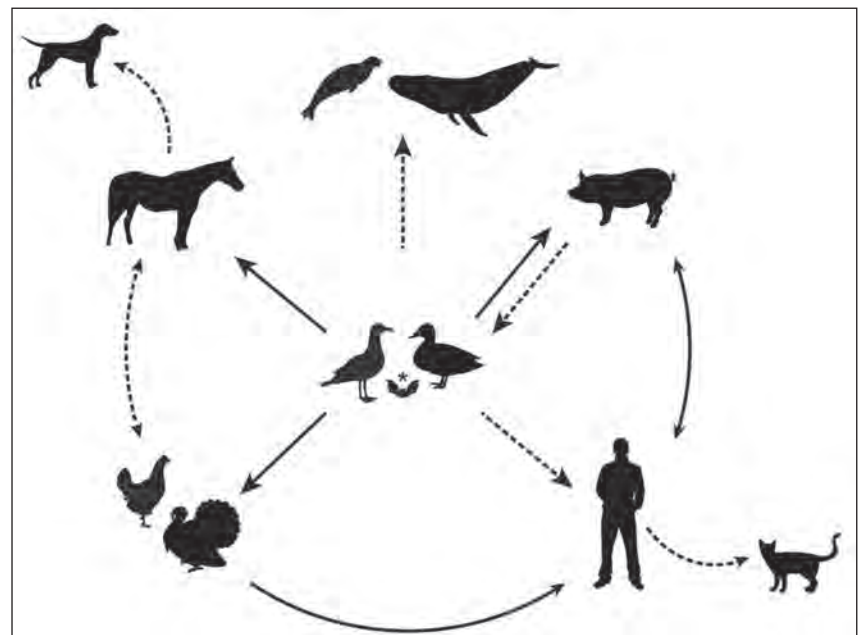
insan-hayvan arayüzünde hastalık riski değerlendirilerek önlemler alınmaktadır.

Hayvanlardan insanlara...

Influenza A virüslerinin doğal rezervuarı kaz-ördek gibi yabanıl su kuşları (Anseriformes) ile kıyı kuşları olarak bilinen kumkuşları, düdükçün, balıkçıl, taşçeviren, sumru, martı gibi (Charadriiformes) türlerdir. (5,6) Doğal rezervuarı yabanıl su kuşları olmasına rağmen, geçirdikleri bazı genetik değişik-

liklerle bu virüsler insan, domuz, deniz memelileri, kedi, köpek, at ve kümes hayvanlarına da geçebilmektedir (Şekil 2). (7) Bunların yanı sıra, H17-H18 ve N10-N11 alt türleri sadece yarasalardan moleküler metotlar ile saptanmış, fakat virüs izolasyonu şu ana kadar başarısız olmuştur. (8,9,10) Yüzey glikoproteinleri olan hemagglutinin (HA) ve nöraminidaza (NA) göre adlandırılan virüslerin, kuşlarda taşınan toplam 144 alt türü olup (H1-H16 ve N1-N9; H1N1, H7N2 vb gibi),

Şekil 2. İnfluenza A virüslerinin doğal rezervuarı ve diğer konak organizmaları. (7)



bu alt türlerin sadece bazıları diğer konak organizmalara geçişkenlik gösterebilir.^(5,11)

Influenza A virüsleri kuşların gastroenterik sisteminde bulunan sialik asit α -2,3 reseptörlerine bağlanarak yeni virüs partiküllerinin üretilmesine yol açarlar. Ağız yolu ile alınan virüsler dışkı yolu ile doğaya bırakılır ve kuşlarda çoğunlukla semptom göstermeyen (asemptomatik) enfeksiyona sebep olurlar. Öte yandan, bu virüsler memelilerde genellikle sialik asit α -2,6 reseptörlerine bağlanarak üst solunum yolu rahatsızlıklarına yol açar ve hastalığın seyrinde tipik influenza semptomları olarak bilinen ateş, öksürük, kırgınlık, burun akıntısı gibi semptomların görülmesine neden olur. Pandemi riski olan virüsler ciddi sayıda ölümlü vakaya neden olurken, mevsimsel influenza olarak bilinen virüsler de hatırı sayılır ölçüde hastanede tedavi gerektiren veya ölümle sonuçlanan vakalara yol açarlar. Solunum yolu enfeksiyonları sırasında aerosoller aracılığı ile taşınabilen bu virüsler, memelilere geçtiği takdirde çok fazla bireyin hastalanmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda, geçişkenlik riskini saptamak üzere hesaplanan çoğalma sayılarının (R değeri) pandemi ve epidemiyeye yol açan influenza virüsleri için farklı oranlarda olduğu tespit edilmiştir.⁽¹²⁾

Doğada düşük patojenli olarak bulunan bazı influenza A virüsleri ise kümes hayvanlarına geçtikten sonra, hemagglutinin proteinin

proteolitik kesim noktasına eklenen dört veya altı bazik amino asit sayesinde yüksek patojenli virüslerle dönüşebilirler. Bu sayede, öncü hemagglutinin proteinin (HA0) aktif hale geçmesi için (HA1 ve HA2) gereken kesim, çeşitli organlarda bulunan enzimler tarafından yapılabilir ve hastalık sistemik bir enfeksiyona dönüşebilir. Bu tarz genetik değişime uğrayan virüslerin kümes hayvanları ile temas eden insanlara bulaşması durumunda hastalığın seyri şiddetlenip tedavisi zorlaştığından ölümcül vakalar görülür. İnsan ve hayvan ölümüne sebep olan böylesine tehlikeli virüsleri durdurabilmek amacıyla bulaş görülen kümes hayvanı çiftlikleri ve benzeri yerlerde bulunan tüm kanatlı hayvanlar itlaf edilerek salgın kontrol altına alınmaya çalışılır, fakat bu durum ülke ekonomilerinde ciddi kayıplara neden olur. Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü'nün (OIE) son verilerine göre,⁽¹³⁾ Polonya, Macaristan, Ukrayna, Almanya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Suudi Arabistan, İsrail gibi birçok ülkede Aralık 2019 - Şubat 2020 ayları arasında yüksek patojenli influenza virüsleri (H5N8) saptanmış, maalesef binlerce kuş itlaf edilmiştir. Bu nedenle, yabanıl su kuşlarında görülen virüslerin ve bu virüslerde doğal yollar ile ortaya çıkan genetik değişimlerin takibi, insan-hayvan arayüzünde risk değerlendirmesi açısından oldukça önemlidir.

Virüsün genetik değişimi

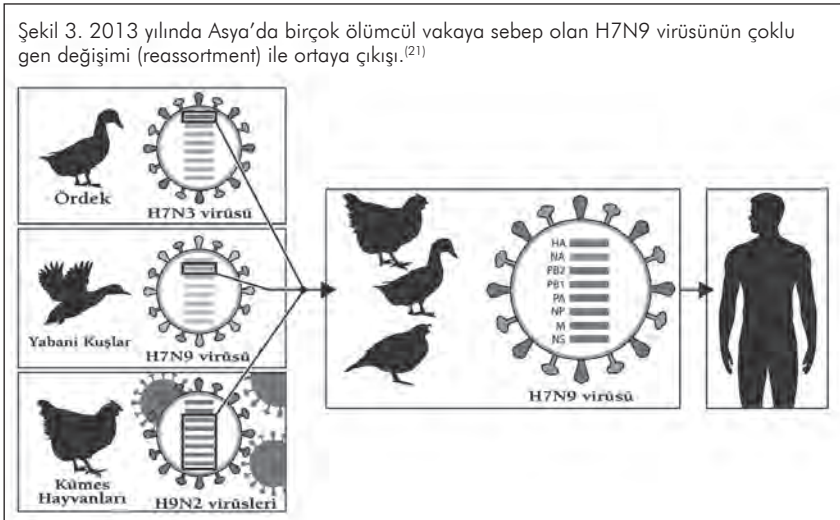
Influenza A virüslerinin gene-

tik değişimlere uğraması çeşitli nedenlerden kaynaklanır. Tek sarmallı negatif polariteli RNA'dan oluşan virüs genomu RNA-bağımlı RNA Polimeraz (RdRP) enzimi tarafından sentezlenir. Bu enzimin geriye dönük hata düzeltme yetisi olmadığından virüs genlerinin sentezi sırasında noktasal mutasyonların oluşmasına yol açmaktadır. Bu tarz mutasyonların çoğu sorun yaratmazken, bazıları virüse avantaj sağlayarak virüsün konak organizma hücrelerine bağlanma yetisini, hastalığın şiddetini, konak organizmalar arası geçişkenlik riskini, antiviral ilaçlara dayanıklılıklarını ve RNA Polimeraz enzim kompleksinin sentez yeteneğini artırabilir. Bunun yanı sıra, virüs genomunun parçalı oluşu, yani 8 gen parçasının ayrı ayrı sentezlenip paketlenmesi "reassortment" (gen takası) adı verilen olguya yol açar. Bir başka deyişle, farklı influenza alt türleri ile enfekte olmuş bir konak organizmada farklı virüslere ait gen parçaları paketlenerek yeni virüs türleri ortaya çıkar.

Örneğin, 2013 senesinde Asya'da ortaya çıkan ve ölümcül insan ve hayvan vakalarına da sebep olan H7N9 influenza virüsü evcil ördek, yabanıl kuşlar ve kümes hayvanlarında görülen değişik virüslerden derleme bir genoma sahiptir (Şekil 3).⁽¹⁴⁾ Bu tarz gen takası olayları yukarıda söz edildiği gibi pandemiyeye neden olan virüslerin oluşumunda da gözlenmektedir (Şekil 1). Her ne kadar 1918 yılında milyonlarca kişinin ölümüne sebep olan pandemi virüsünün kaynağı tam olarak bilinemesi de, kuş kaynaklı olduğu düşünülmektedir.^(15,16) 1957 ve 1968 yıllarında görülen pandemi virüsleri de bazı genlerini kuş kaynaklı influenza virüslerinden edinmişlerdir.⁽¹⁷⁾ Son olarak 2009'da ortaya çıkan pandemi virüsü ise geçmiş 30 sene içerisinde kuş, domuz ve insan kaynaklı influenza virüsleri arasındaki gen takasları sonucunda ortaya çıkmıştır.⁽¹⁸⁾

Kuşların göç yolları

Dünya genelinde göçmen kuşların kullandığı dokuz ana göç yolu bulunur. Bu göç yollarından biri



olan Akdeniz/Karadeniz Göç Yolu, Kuzey Kutbu'ndan Güney Afrika'ya kadar olan bölgede 101 ülkeyi kapsar.⁽¹⁹⁾ Her yıl bu göç yolunu kullanan milyonlarca kuş vardır. Daha önceki çalışmalara ve uluslararası veri tabanlarındaki bilgilere dayanarak, influenza virüslerini taşıdığı bilinen kuş türlerinin çoğu bu göç rotası üzerinde çeşitli noktalarda konaklar. Akdeniz/Karadeniz Göç Yolu'nun tam ortasında bulunan ülkemizdeki sulak alanlar ve milli parklar yabanıl su kuşlarının yanı sıra yaban domuzu, yaban kedisi, saz kedisi, gelincik, Akdeniz fok gibi influenza virüslerinin enfekte edebileceği birçok memelinin de yaşam alanıdır. Sulak alanlar ve yakın çevrelerinde bulunan faunadaki bu birliktelik virüsün zoonoz riskini artırmakta ve toplum sağlığı açısından tehlike arz etmektedir. Öyle ki, sulak alanlara yakın bölgelerde yaşamını sürdüren memeliler bölgedeki enfekte kuşlar veya dışkıları ile temas ederek hastalığa yakalanabilir ve hastalığın diğer memeli türlerine geçmesine sebep olabilirler.

Bu bilgiler doğrultusunda, genetik yapısı dolayısıyla sıklıkla değişime uğrayabilen ve doğal rezervuarının yanı sıra birçok konak organizmayı enfekte edebilen influenza A virüsleri, her daim salgın riski taşırlar. Tüm influenza virüslerine karşı mevcutta etkin bir aşının olmaması da salgın riskini artırır. Dolayısıyla, insan ve hayvan kaynaklı influenza A virüslerinin sürveyans çalışmaları ile yakın takibi ve toplumun virüsten korunma yolları konusunda düzenli eğitimi salgın riski oluşmadan önüne geçebilmek açısından oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

- 1) Hause, B.M., Ducatez, M., Collin, E.A., Ran, Z., Liu, R., Sheng, Z., Armien, A., Kaplan, B., Chakravarty, S., Hoppe, A.D. ve Webby, R.J. 2013. "Isolation of a novel swine influenza virus from Oklahoma in 2011 which is distantly related to human influenza C viruses", *PLoS pathogens*, 9(2).
- 2) DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü). 2018. "Influenza (Seasonal)". [https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/influenza-(seasonal)), Son erişim tarihi: 19 Şubat 2020
- 3) DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü). 2020. "Weekly seasonal influenza updates". https://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/GIP_surveillance_2020_archives/en/. Son erişim tarihi: 19 Şubat 2020.



Dünya genelinde göçmen kuşların kullandığı dokuz ana göç yolu bulunur. Ülkemiz bu göç yollarından biri olan Akdeniz/Karadeniz Göç Yolu'nun tam ortasında bulunur.

- 4) Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2020). "Haftalık İnfluenza Raporu" <https://grip.gov.tr/tr/haftalik-influenza-raporu>, Son ulaşma tarihi: 19 Şubat 2020.
- 5) Webster, R.G., Bean, W.J., Gorman, O.T., Chambers, T.M., Kawaoka, Y. 1992. "Evolution and Ecology of Influenza A Viruses", *Microbiological Reviews*, 56 (1): 152-179.
- 6) Krauss, S., Obert, C.A., Franks, J., Walker, D., Jones, K., Seiler, P., Niles, L., Pryor, S.P., Obenaur, J.C., Naeve, C.W., Widjaja, L., Webby, R.J., Webster, R.G. 2007. "Influenza in Migratory Birds and Evidence of Limited Intercontinental Virus Exchange", *PLoS Pathogens* (Public Library of Science Pathogens), 3(11), e167. <http://doi.org/10.1371/journal.ppat.0030167>
- 7) Kocer, Z.A., Jones, J.C. ve Webster, R.G., 2014. "Emergence of influenza viruses and crossing the species barrier" *One Health: People, Animals, and the Environment*, pp.115-135.
- 8) Tong, S., Li, Y., Rivallier, P., Conrardy, C., Castillo, D.A., Chen, L.M., Recuenco, S., Ellison, J.A., Davis, C.T., York, I.A., Tummelle, A.S., Moran, D., Rogers, S., Shi, M., Tao, Y., Weil, M.R., Tang, K., Rowe, L.A., Sammons, S., Xu, X., Frace, M., Lindblade, K.A., Cox, N.J., Anderson, L.J., Rupprecht, C.E., Donis, R.O. 2012. "A distinct lineage of influenza A virus from bats", *PNAS* (Proceedings of National Academy of Science of the United States of America), 109 (11): 4269-4274.
- 9) Zhu, X., Yang, H., Guo, Z., Yu, W., Carney, P.J., Li, Y., Chen, L.M., Paulson, J.C., Donis, R.O., Tong, S., Stevens, J., Wilson, I.A. 2012. "Crystal structures of two subtype N10 neuraminidase-like proteins from bat influenza A viruses reveal a diverged putative active site". *PNAS* (Proceedings of National Academy of Science of the United States of America), 109 (46): 18903-18908.
- 10) Tong, S., Zhu, X., Li, Y., Shi, M., Zhang, J., Bourgeois, M., Yang, H., Chen, X., Recuenco, S., Gomez, J., Chen, L.M., Johnson, A., Tao, Y., Dreyfus, C., Yu, W., McBride, R., Carney, P.J., Gilbert, A.T., Chang, J., Guo, Z., Davis, C.T., Paulson, J.C., Stevens, J., Rupprecht, C.E., Holmes, E.C., Wilson, I.A., Donis, R.O. 2013. "New world bats harbor diverse influenza A viruses", *Public Library of Science Pathogens*, 9(10): e1003657.
- 11) Fouchier, R.A., Munster, V., Wallensten, A., Bestebroer, T.M., Herfst, S., Smith, D., Rimmelzwaan, G.F., Olsen, B., Osterhaus, A.D. 2005. "Characterization of

- a novel influenza A virus hemagglutinin subtype (H16) obtained from black-headed gulls", *Journal of Virology*, 79: 2814-2822.
- 12) Biggerstaff, M., Cauchemez, S., Reed, C., Gambhir, M., Finelli, L. 2014. "Estimates of the reproduction number for seasonal, pandemic, and zoonotic influenza: a systematic review of the literature", *BMC Infectious Diseases*, 14:480. doi: 10.1186/1471-2334-14-480.
- 13) OIE (Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü), "Weekly Disease Information" https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI/index/newlang/en. son erişim tarihi: 19 Şubat 2020
- 14) Liu, D., Shi, W., Shi, Y., Wang, D., Xiao, H., Li, W., Bi, Y., Wu, Y., Li, X., Yan, J., Liu, W., Zhao, G., Yang, W., Wang, Y., Ma, J., Shu, Y., Lei, F., Gao, G.F. 2013. "Origin and diversity of novel avian influenza A H7N9 viruses causing human infection: phylogenetic, structural, and coalescent analyses", *The Lancet*, 381 (9881): 1926-1932.
- 15) Reid, A.H., Fanning, T.G., Hultin, J.V., Taubenberger, J.K. 1999. "Origin and evolution of the 1918 'Spanish' influenza virus hemagglutinin gene", *PNAS* (Proceedings of National Academy of Science of the United States of America), 96:1651-1656.
- 16) Taubenberger, J.K., Reid, A.H., Lourens, R.M., Wang, R., Jin, G. ve Fanning, T.G. 2005. "Characterization of the 1918 influenza virus polymerase genes", *Nature*, 437: 889-893.
- 17) Scholtissek, C., Rohde, W., Von Hoyningen, V., Rott, R. 1978. "On the origin of the human influenza virus subtypes H2N2 and H3N2", *Virology*, 87 (1): 13-20.
- 18) Smith, G.J., Vijaykrishna, D., Bahl, J., Lycett, S.J., Worobey, M., Pybus, O.G., Ma, S.K., Cheung, C.L., Raghwani, J., Bhatt, S., Peiris, J.S.M., Guan, Y., Rambaut, A. 2009. "Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic", *Nature*, 459: 1122-1125.
- 19) Bird Life International "Mediterranean/BlackSeaFlyway" http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/sowb/flyways/5_Mediterranean_Black_Sea_Factsheet.pdf. Son erişim tarihi: 19 Şubat 2020
- 20) Wang, T.T., Palese, P. 2013. "Emergence and Evolution of the 1918, 1957, 1968 and 2009 Pandemic Virus Strain". *Textbook of Influenza*. Editor: Webster RG, Monto AS, Braciale TJ, Lamb RA. Hoboken, New Jersey, USA: John Wiley & Sons Ltd.
- 21) CDC (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri). 2013. "Images of Avian Influenza A H7N9". <https://www.cdc.gov/flu/avianflu/h7n9-images.htm>, son erişim tarihi: 19 Şubat 2020.



Koronavirüs ve psikoloji Tiksinti, belirsizlik ve kontrol

Koronavirüs salgınıyla ilgili gelişmeleri takip ederken bize ne oluyor? Korkuyoruz. Panik oluyoruz. “Ya bize de bulaşırsa?” diye düşünüyoruz. Tehlikede hissediyoruz. Ne olacağını bilmiyoruz. İşte tüm bu yanıtların bizde yarattığı birtakım haller ve tepkiler var. Bir sırayla anlatacak olursak, şu sırayı gözetebiliriz: Tiksinti, belirsizlik ve kontrolde olma hissi.

Salgın gibi büyük kitleleri etkileyebilme potansiyeli olan durumlar yalnızca doktorlar, hemşireler vb. sağlık çalışanlarının ilgi ve tepki alanında değildir; pek çok disiplin (psikoloji, sosyoloji, politika, ekonomi gibi) salgını ve salgının etkilerini anlayabilme, kullanabilme, yönetebilme amacındadır. Açıkçası, son koronavirüs (bilimsel adıyla konuşacak olursak SARS-CoV-2) salgınıyla birlikte artan maske, dezenfektan, antibakteriyel ürünlerin satışlarını düşününce insanın ne denli pragmatik ve tuhaf bir varlık olduğunu düşünmemek elde değil. Bir yandan çok korkarken bir yandan bu korku sayesinde ürün pazarlayıp para kazanabiliyoruz biz insanlar. Dedğim gibi, tuhaf. Ama bir yandan da bir o kadar insana has, insanî görüyorum bu durumu. İnsanın olduğu yerde muhakkak bir tuhafılık vardır; şu ana kadarki psikoloji eğitimim ve sınırlı deneyimim bana bunu işaret etti. Koronavirüs salgını ile birlikte yine tuhaf-lıklar vuku buluyor: Haberler salgın ve ölüm sayılarıyla yıkılıyor, maske satışları fırlıyor ve insanlar ortalıkta satın alınacak maske bırakmıyor, kimileri bunu “gavurların başına gelen felaket (/ceza)” olarak görüp normal karşılarken kimileri komplo teorileri üzerinde yoğunlaşp akilları karıştırıyor, komplo teorilerini savunanlarla tıp alanından biliminsanları karşı karşıya gelip narsistik bir güç savaşında sözlü kılıçlarını birbirlerine çekiyor ve daha bir sürü şey. Ne oluyor? En nihayetinde kafalar bir hayli karış-

Irmak Gültekin

mış durumda; çünkü duygular karman çorman. Benim bir psikolog olarak yapabildiğim işlerden biri, “duygu ayıklamak”. “Burada ne var, bunun ardında ne var, ardında olanın ardında ne var, peki ya daha da geride hangisi var?” böyle sorular sormaya alışkınım kendi zihnimde düşünürken. Bu sebeple, hâlihazırdaki koronavirüs salgını ile ilgili gelişmeleri -ben de bir parça kaygıyla- takip ederken bu şekildeki sorularımdan vazgeçmiyorum. Basit bir soru atayım ortaya: Koronavirüs salgınıyla ilgili gelişmeleri takip ederken **bize ne oluyor**, bu nasıl bir deneyim? Basitçe ilk aklıma gelen yanıtlarla devam ediyorum: Korkuyoruz. Panik oluyoruz. “Ya bize de bulaşırsa?” diye düşünüyoruz. Tehlikede hissediyoruz. Ne olacağını bilmiyoruz. İşte tüm bu cevapların bizde yarattığı birtakım haller ve tepkiler var. Bir sırayla anlatacak ve bağlayacak olursam, şu sırayı gözetmenin en uygunu olacağını düşünüyorum: Tiksinti, belirsizlik ve kontrolde olma hissi.

Tiksinti

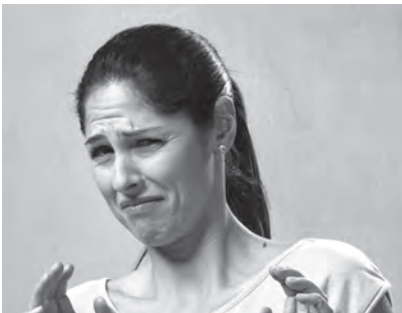
Çok az kişi tarafından bilinir ama Darwin biyoloji ve özellikle de **evrim** ile ilgili çalışmalarının yanı sıra bugün deneysel psikolojinin alanına girebilecek çalışmalar da yürütmüştür. 1872 yılında, *The Expression of The Emotions in Man and Animals* (İnsan ve Hayvanlarda Duyguların İfadeleri) isimli bir çalışma yayınlamıştır. Burada, kültürden bağımsız ola-

rak evrensel nitelikte diyebileceğimiz ve her biri kendine has bir yüz ifade-siyle belirtilen altı tane duygunun ol-duğundan söz etmiştir. Bu duygular öfke, korku, şaşırma, tiksinti, mutlu-luk ve üzüntüdür. Bu duygular bizde olduklarına göre, muhakkak bir iş-levleri olsa gerek. Biz bu yazıda sal-gın psikolojisi ile bağlantılı olarak, **tiksinti** duygusu ve işlevleri üzerine odaklanacağız.

Tiksintinin bedende birçok işle-ve hizmet ettiği literatürde sıklıkla tartışılmıştır. Saflık durumunu de-vam ettirmek için tiksinti duygusu esastır. “Bulaşma”nın da yüksek de-recede tiksinti ile ilişkili olduğu işa-ret edilmektedir. Tiksinti, zararlı ve toksik olanı yararlı ve iyicil olandan ayırmak üzere ortaya çıkan bir duy-gudur. Bedeni bozulmuş, toksik ya da bulaşıcı varlıklardan korumak gi-bi bir işlevi vardır. Bedenin açıklıkla-rı, onu tehlikeye karşı kırılgan kılar; bu açıklıklar kabaca ikiye ayrılmıştır: Erojen bölgeler ve duyu organları. Cinsel organlar, anüs ve ağız erojen bölgeler tarafındayken gözler, kulak-lar ve burun delikleri duyu organ a-çıklıkları olarak sınıflandırılır (Mil-ler, 2009). Bedenin içine açılan bu açıklıklar, bedeni tehlikeye de açık kıldıkları için devreye ruhsal bir ko-ruma sistemi girer: Tiksinti.

Ancak burada bir parantez açmak istiyorum. Bedensel olan ile ruhsal olanı birbirinden keskince ayırmak ne uygundur ne de mümkün. Ruh-sallığımızın (benliğimizin, kendiliği-mizin de diyebiliriz) kendisi, en baş-ta bedenimize gelen duyular ile inşa edilmiştir. Psikolojide insanın erken dönemlerinin çok önemli olduğu vurgulanır. Hatta bu vurgu öylesine

Darwin, kültürden bağımsız olarak evrensel nitelikte diyebileceğimiz ve her biri kendine has bir yüz ifadesiyle belirtilen altı tane duygunun olduğundan söz etmiştir. Bu duygular öfke, korku, şaşırma, tiksinti, mutluluk ve üzüntüdür.



yaygın ki, konuyu iyi bilmeyenlerin ve hâlâ psikolojiye “i-nanmadığını” söy-leyenlerin (sanki inanılacak bir disiplinmiş gibi) dilinde esprilere malzeme bile olmakta: “Ço-cukluğuma mı ine-ceksin?” Bir bebek, annesinden onun bedenine gelen du-yumlarla kendiliği-ni yavaş yavaş geliştirir: annesinin ona dokunması, emzir-

mesi, sarılması, kucasına alması, al-tını değiştirmesi, bir şeyler söyleme-si... Tüm bu uyarılar dışarıdaki dűnyaya ait iken, bebek bunları be-deni vasıtasıyla deneyimler ve kendi “iç dűnyasını” bu deneyimler ile bir-likte oluşturmaya başlar. Bu bağlam-da beden ve ruh birbirinden ayrıla-maz. Sürekli olarak birbirini yaratan, oluşturan, değiştiren ve dönüřtűren bir dinamiktir aralarındaki. Zaman zaman bedensel rahatsızlıkların as-lında psikolojik olduğunu doktor-lardan duyarsınız. “Bu, psikosomatik bir řey. Bir psikoloğa görűnűn” der mesela. İşte tam da o řey, beden ve ruhun sürekli olarak etkileşimde ol-malarının bir ifadesidir. Kimi zaman ruhun dağılmasını (kaba bir söylem-le delirmeyi) engellemek için be-den kendisini öne atar; deride alerji olur mesela. Deride meydana gelen bu kabarıklık, ruhun dağılma riskine bir “sınır” koyar; kaldı ki zaten deri-miz bizi ve dış dűnyayı ayıran sınırın kendisidir. Kimi zamansa ruhsallık, bedeni korumak için duygular öne çıkarır; tiksinti duygusu mesela. Bi-raz daha ileri gidecek olursak, litera-tűrde bazı araştırmacılar tiksintinin asıl işlevinin yalnızca bedenin sınır-larını korumak değil, kişinin benliği-nin de sınırlarını korumak olduğunu ileri sürmüşlerdir. Zira bahsettiiğim gibi beden ve ruh durmaksızın et-kileşim halindedir. Nasıl ki bedenin bir denge hali varsa, biyolojide buna “homeostazi” denir, ruhun da bir ho-meostazi durumu vardır. Hem beden hem de ruh, homeostazi durumunu yani dinginliği korumak ister. Ve yi-ne bir tanesinin homeostazisindeki



Koronavirűs salgını ile birlikte yine tuhafliklar vuku buluyor: Haberler salgın ve ölűm sayılarıyla yıkılıyor, maske satışı fırlıyor ve insanlar ortalıkta satın alınacak maske bırakmıyor.

bozulma diğerini de etkiler. Beden-deki homeostazi durumundaki her-hangi bir aksama, ruhunkini de etki-leyecektir, bu kaçınılmazdır.

Tiksinti, bulaşmaya karşı bir iş-lev yürűtmesinin yanı sıra kendisi de bulaşıcıdır! Bu özelliği ise hayat kur-tarıcıdır. Herhangi bir řey, tiksindi-rici olan bir şeyle temasa geçtiğinde o da tiksindirici hale gelir (Rozin ve Fallon, 1987). Bir adım ötesi, karşı-mızdakinin yüzűnde bir řeye karşı tiksinti ifadesi görűyorsak biz de o şeyden tiksiniyoruz. Karşımızdakinin yüz ifadesi, bizim için bir uyarı sin-yalidir. Tiksinti ifadesi bu sayede o toksik, zararlı, bulaşıcı varlığı görme-seler dahi diğer insanlara da tehlike-yi sezme olanağı verir. Kendisini he-nűz dil ile ifade edemeyen bir bebek, yüzűndeki tiksinti ifadesi ile kendisi-ni besleyen kişiye bozulmuş, ekşimiş bir mamanın uyarısını verebilir. Tüm bunların yanı sıra fizyolojik evrimsel yaklaşım sürűngenler ve yılanlar gibi canlıların neden tiksinti uyandırdık-larını da bu şekilde açıklar. Bedenin dengesine zarar verebilme potansiye-li olan bu canlılar insanlarda tiksinti duygusunu harekete geçirir ve bűy-lece insan kendisini tehlikeden koru-yabilir (Menninghaus, 2003).

Salgınlara ve spesifik olarak koro-navirűs salgınına gelirsek, bu ara en sık gözlemlendiğim řey insanların tik-sinti duygularındaki artış oldu. Top-lu taşıma araçlarında tutunmak, en tiksindirici şeylerden biri. Aracın ka-labalığının etkilediği havayı solumak (ya da havasızlığı solumak diyelim), insanları tiksindiriyor: “Ya hasta o-lanlar varsa ve bu iğrenç havayı so-

luyarak bana da hastalık bulaşırsa?” Biri hapsirdiğinde, insanlar otomatik olarak kafasını öte tarafa çeviriyor tiksiner. Yukarıda bahsi geçen beden açıklıklarından biri olan burun deliklerini, hapsiran kişinin muhtemel bulaşıcı alanından uzağa doğru bir tarafa yöneltmek aslında yaptığı. İlginç bir şey daha var, o da maske takanlardan tiksiniyor kaçma davranışı. Maske çoğunlukla kişinin kendisini korumak üzere taktığı bir şeyken maske takmış birini gören insanlar maske takan kişiyi hastalıklı sanıp ondan tiksiniyor. Bir şekilde maske, zihinlerimizde “bulaşmak” ile ilişkili olduğu için ilk çağırışı ve tepkisi, o uyarıyı görür görmez neredeyse fark edemediğimiz bir hızla gelen tiksinti duygusu ve ardından ondan uzaklaşma tepkisi oluyor.

Belirsizlik

Belirsizlik, insanı en çok rahatsız eden durumların başında gelir. Bunun için ayrıntılı literatür araştırması yapmaya gerek yok, bunu insan olarak kendi deneyimimizden bile biliyoruz. Ancak literatürde de bolca çalışılmış, üzerine düşünülmüş bir mesele olduğunu söylemek mümkün. Psikoterapist olarak tecrübemde de insanların bu deneyimde yalnız olmadıklarını görüyorum. Belirsizlik, belirsizliğin içinde kalmak, belirsizlikle başa çıkmaya çalışmak insanı epeyce zorlayan durumlar. En başta, belirsizliği tanımlamak bile çok zor çünkü belirsizliğin tanımı da belirsiz! Bazı araştırmacılar belirsizliği “şüphe etmek ve öngörememek” o-

larak nitelendirmenin uygun olacağını düşünürken bazıları gelecekte olabilecek olumsuz bir olayı beklerken insanın bulunduğu hal olarak açıklamakta (Küçükökmürler, 2017). Neresinden bakarsanız bakın, belirsizliğin insanın enerjisinin çokça bir kısmını tükettiği açık.

Zihinlerimiz, minimum enerji ile işlevlerine devam etmek üzerine programlı diyebiliriz. Bir şeyin kısa yolu yani daha az enerji ile hallolanması varsa, o yolu tercih ederiz; bu, biyolojik altyapısı olan zihinsel bir kural. Bu nedenle belirsizlikle karşı karşıya kaldığımızda, bizden müthiş bir enerji götürebilecek bu durumu kısa yoldan halletmek isteriz. Belirsizliği azaltmak ve minimuma indirmek, ortak bir motivasyondur. Belirsizlikle ne yapacağımızı bilemeyiz ve ne yapacağımızı bilememek insana çok çaresiz hissettirebilir. Bu çaresizlik, güçsüz ve aciz hissettirebilir. Güçsüz ve aciz hissetmek de insanı öfkeli edebilir. Nihayetinde belirsizlik ve onun uyandırdığı duygular hiç de iç açıcı değildir. Bundandır ki, belirsizliği yönetmeye eğilimliyizdir. Peki, belirsizliği nasıl yönetiriz? Onunla nasıl başa çıkmaya çalışırız? Bunun farklı yolları var. Birazdan onlardan kısaca söz edeceğim. Ancak tam bu noktada bağlandığımız yer, “kontrolde olma hissi”dir.

Kontrolde olma hissi

Sanıyorum ki insanın tabiatından gelen bir tümgüçlülük hali arzusu mevcuttur. Yeni doğmuş bir insan yavrusu için böyle bir konumda ol-

mak ne güzeldir: Karnınız acıkır yemek gelir, altınıza yaparsınız altınız temizlenir, ağlarsınız ilgilenmek için biri gelir. Sanki “öl dersiniz ve oluverir her şey” bu tecrübeye. Ancak büyürken, bu tümgüçlülük halinin bir yanılsama olduğunu yavaş yavaş kavrarınız. Küçük hayal kırıklıkları yaşarsınız. Artık o ilk zamanlardaki gibi acıktığınızı hissettiğiniz her anda anında meme gelmez, gecikmeler olur. Ağlarsınız ama birilerinin de işleri vardır ve gelmeleri ilk zamana göre biraz gecikebilir. Böyle böyle o tümgüçlülük halimiz silinir ancak arzunun kolay kolay silineceğini pek sanmıyorum. Yetişkin hayatında zaman zaman bu arzunun sızdığı noktaları görmek mümkün. Belirsizlikle karşılaştığımız zamanlar da bunlardan bir tanesi. Ne olup biteceğini kestiremiyorsunuz, bilmiyorsunuz, kontrol sizde değil ve kontrolde hissetmemek sizi çok zorluyor. O zaman ne yapıyorsunuz? Kendinizi kontrolde hissettirecek eylemlere yöneliyorsunuz belirsizlikle başa çıkmak için. Bu eylemlerden bir tanesi, sizi belirsizlikte bırakan şeye karşı bilgi toplamaktır. Ne kadar çok bilerseniz o kadar çok kontrolde hissedersiniz. Bilmek, belirsizliğe hakim olmayı getirecekmiş gibi hissedersiniz. Örneğin koronavirüs salgınında biz insanlar, bizi sıkan ve yoran bir belirsizlik ile karşı karşıyayız. Ne olacak? Daha çok insan ölecek mi? Bu salgın durdurulabilecek mi? Buraya da gelecek mi, bize de bulaşacak mı? Bilmiyoruz. Ama bilmedikçe daha çok bilmek istiyoruz. Koronavirüse dair yazılar okuyoruz, haberleri izliyoruz, onu araştırıyoruz; yani ona dair bilgi topluyoruz ki yanıtı bilemediğimiz esas soruların belirsizliğini virüse ve salgına dair bilgilerimizle örtbilelim.

Bilgi toplamaktan sonra bu gibi belirsizlik durumlarında yöneldiğimiz başka başa çıkma yollarından bir tanesi, otoriteye sığınmadır. Küçük çocuklar, anlayamadıkları veya güçlerinin yetmediği sorunlarda yetişkine sınırlar. Yetişkin, bildiği varsayılandır. Güçlüdür. Problemleri çözebilir. Salgın gibi ciddi bir belirsizlik durumunun yarattığı korku ve acizlik duygusu, bizi çocukça hislerimize ve çocukken izlediğimiz başa çıkma yollarına götürebilir.

Toplu taşıma araçlarında tutunmak, en tiksindirici şeylerden biri. Aracın kalabalığının etkilediği havayı solumak, insanları tiksindiriyor: “Ya hasta olanlar varsa ve bu iğrenç havayı soluyarak bana da hastalık bulaşırsa?”



Korkumuzu teskin edecek ve bildiğine, çözebileceğine inandığımız bir otoriteye sığınmak isteriz. “Devlet bunu çözer”, “Siyasiler bunun önlemini almışlardır”, “Bir sürü bilimsan var onlar buraya kadar ulaşmasına izin vermez”, “Allah/Tanrı bizim için en doğrusunu bilir, bizi korur” şeklindeki düşüncelerle kısa süreliğine zihnimizi ferah tutmaya çalışırız. Devlet, siyasiler, bilimsanları, Allah, Tanrı... Tüm bunlar otorite figürlerine karşılık gelir ve kendimizi bu virüsün yayılmasıyla ilgili elimiz kolumuz bağlı hissederken bize nefes alacak bir alan açarlar.

Bir başka başa çıkma yolundan bahsedecek olursak bu da “Bize bir şey olmaz” cümlesiyle özetlenebilecek bir zihin durumudur. Bize bir şey olmazlık belki bir parça o “tüm-güçlü hâl”in bir parça da “inkâr” mekanizmasının içine girebilir. İnsan acizlik, tehlikeye açıklık ve kırılganlık hisleri karşısında zorlanabilir. Zira bu hisler ona hiç de “kontrolde” hissettirmez. Kontrol ve güç, birbiriyle ilişkide iki konsepttir. Kontrolde olmak güçlü hissettirebilir. Aciziyet duygusundan insanı uzaklaştırıp yerine güçlü olduğu hissini koyabilir. İnsan, hem güçlüdür hem zayıftır. Zayıf ve aciz hissettiği parçaları da vardır; güçlü ve dayanıklı parçaları da. Tüm bu parçaları kucaklamak her zaman öyle kolay değil; özellikle de belirsizlikle cebelleşirken. Böyle bir durumda yine o bebekken deneyimlediğimiz tüm-güçlü hale dönmek isteyebiliriz farkında olmadan, zihnimizin daha derinlerinde. Tehlikeyi inkâr edebilir, görmezden gelebiliriz tam da görmek istemediğimiz için. Tehlikeyi görmek ve varlığını kabul etmek korku, aciziyet, kırılganlık gibi tatsız duygulara temas ettirecektir. Bu temastan kaçırız. Tüm-güçlüymüş gibi davranırız, yeteri kadar davranırsak öyle olacağımız illüzyonundayızdır belki de. “Bize bir şey olmaz”, “Virüs bize bulaşmaz!”. Kaygıdan kaçmak için biz insanların nasıl yollar bulduğunu görmek epey enteresan. Ancak bir noktada da sürekli yüksek bir kaygı düzeyiyle yaşayamayız. Sürekli olarak belirsizliğin yarattığı korku, panik ve

kaygı ile yaşamaya devam etmek ve gündelik işlevselliğimizi korumak mümkün değildir. Ancak bir şekilde, bu düzenin içinde yaşamaya devam etmek yani işlevselliğimizi de korumak zorundayızdır. Tam da bu sebepten, bizi kısa süreliğine de olsa gündelik işlerimize odaklanmaya geri döndürebilecek şeylere tutunmaya ihtiyacımız vardır.

Türkiye, belirsizliğe tahammülü düşük bir ülke

Bu yazıyla ilgili okumalar yaparken, Küçükkömürler (2017)’in çalışmasında ilginç bir bilgiye rasgeldim. Toplumların kültürleriyle ilgili olarak belirsizlik ile ilişkilerinin farklılaştığına dair güzel bir değerlendirmedir. Bu da beni, aslında uzun zamandır düşündüğüm bir meseleyi daha derinlemesine düşünmeye davet etti. O mesele şu ki; bizler psikoterapistler olarak bireylerin çeşitli kişilik yapılanmaları olduğunu düşünüyor ve bununla çalışıyoruz. Her birey kendine özgü, biricik; her bireyin ruhsal yapılanması ötekinden farklı. Dolayısıyla birine iyi gelen, diğerine iyi gelmeyebiliyor. Herkesin stres veren bir durumla başa çıkma yöntemi ve ona verdiği tepkiler farklı. Bireysel düzlemde bunları konuşurken, aslında toplumsal düzeyde toplumların da bir kişilik örgütlenmesi olduğunu söylemek sanırım mümkün. Nasıl ki kişinin ana rahmine düştüğünden itibaren tüm hayat hikâyesi onun kişiliğini inşa ediyorsa, toplumların da bir hikâyesi var ve bu hikâye de onların kişiliğini oluşturuyor. Bunu bir bakıma “kültür” olarak da düşünebiliriz; ancak bahsetmeye çalıştığım kültürün de ötesinde, onu da içine alan, daha geniş, organik ve dinamik bir oluşum. Küçükkömürler’in makalesinde, Hofstede’nin çalışmalarında, belirsizliğe tahammülü düşük olan kültürlerin bununla başa çıkabilmek adına çeşitli inançlar ve kurumlar oluşturdukları belirtilmekte. Türkiye



Belirsizlikle ne yapacağımızı bilemeyiz ve bu insanı çok çaresiz hissettirebilir. Güçsüz ve aciz hissetmek de insanı öfkeli edebilir.

için baktığımızda, Türkiye’nin belirsizliğe tahammül etmekte zorlanan bir yapısı olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda dinî ve kültürel ritüellerin ülkede önemli bir yer tutması (nazar boncuğu, kurşun döktürme vb.), yapılan anayasa değişiklikleri ve kısa süreli çözümlere odaklanmış planlar (örneğin deprem için uzun vadeli ve kalıcı çözümler yerine kısa vadede sorunun üstünü kapatacak çözümleri uygulamaya koymak gibi) Türkiye’nin belirsizliğe tahammülünün düşük bir seviyede olmasıyla ilişkilendirilebilecek aksiyonlardır (Küçükkömürler, 2017).

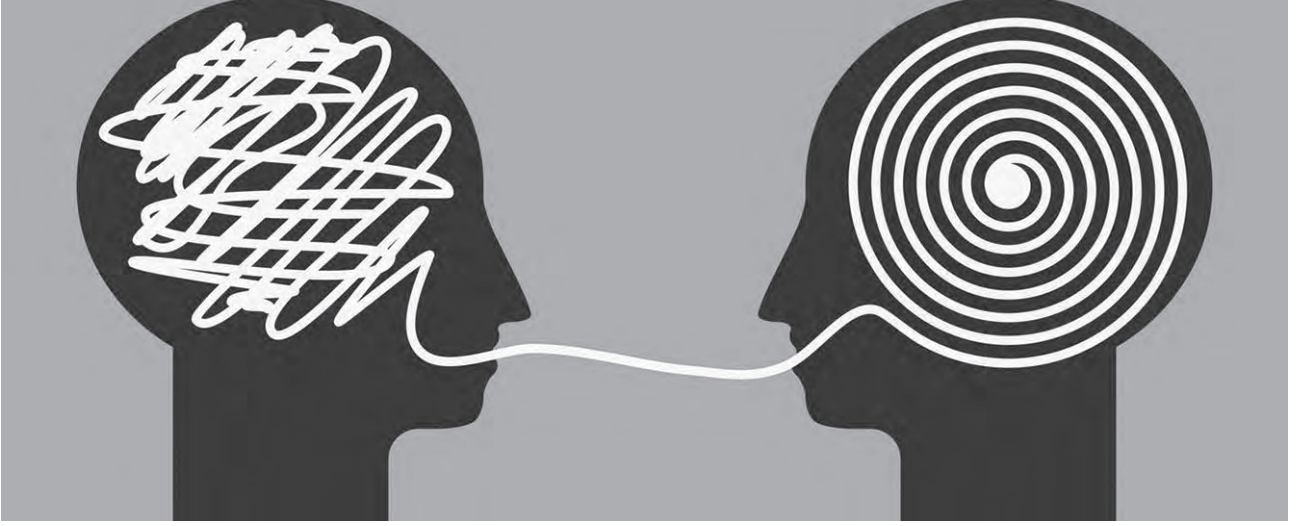
Şimdi bu bakış açısını da hesaba katarak salgın ile ilgili haberleri, yazıları, konuşulanları takip etmek acaba nasıl olur? Haberleri izlerken bir kulağınız da toplumların koronavirüs salgınına dair verdiği tepkilerin nasıl farklılaşabiliyor olduğunu duyarsa nasıl olur? Hatta, bir özdeğerlendirme ile kapanışı yapayım: Benim bu konuda, kendi alanımın sınırları içerisinde, söyleyebileceğim birkaç şeyi yazmaya motive olmam ve bu yazıyı hazırlamam da belki belirsizlikle başa çıkmayı destekleyen yollardan biridir. Keza, dikkatinizi çekip bu yazıyı okumanız da sizin için öyle.

KAYNAKLAR

- <https://blogs.scientificamerican.com/>
- Küçükkömürler, S. (2017), Belirsizliğin Psikolojik Etkileri, *Nesne-Psikoloji Dergisi*, 5(10), 329-344.
- Miller, W. I. (2009), *The anatomy of disgust*, Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- Menninghaus, W. (2003), *Disgust: theory and history of a strong sensation*, Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- Rozin, P., & Fallon, A. E. (1987). A perspective on disgust. *Psychological review*, 94(1), 23.

Prof. Dr. Wolfgang Enard'la söyleşi

İnsanda beynin ve konuşmanın evrimi



İçinde yaşadığımız ekolojik ortamda ne değişti de diğer primatların geçemediği bir eşiği geçerek belirli bir beyin büyüklüğünün üzerine çıkabildik ve sonrasında bu farklı ekolojik ortamda yeni bir evrimsel sürece girdik? Bu noktada insanların en özgün niteliklerinden biri olan kültürel evrim ortaya çıkıyor. Yalnızca kendi beynimizi değil, bir grup insanın beynini kullanmak ve bunu sürekli kılmak en önemli özelliğimiz. Dil burada kritik bir yere sahip ama “grup evrimi” de önemli bir rol oynuyor.

Söyleşi: Gökberk Alagöz

Ludwig Maximilians Üniversitesi (LMU Münih) Antropoloji ve İnsan Genomiği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Wolfgang Enard'la dil ve insan beyninin evrimi üzerine bir söyleşi yaptık.

Mantarlardan kuyruksuz maymunlara...

Öncelikle bize akademik geçmişinizden bahseder misiniz? İnsan evrimiyle ne zaman ve nasıl ilgilenmeye başladınız?

Üniversitede moleküler biyoloji öğrenimi gördüm. Bu sırada maya benzeri bir bitki patojeni üzerine çalıştım. Yani 90'lı yılların başında hücre biyolojisi ve klasik klonlama teknikleriyle uğraşıyorduk, bu bakımdan klasik bir moleküler biyologum. Aldığım bu ilk öğretim benim üzerimde çok etkiliydi. Bu sırada Münih'teydim ve Svante Paabo'yla burada tanıştım. Kendisi o zamanlar LMU'da profesördü. Daha sonra, o dönem yeni kurulmuş olan Leipzig'deki Max Planck Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nün direktörü oldu ve ben de onun grubuna katılmaya karar verdim. Kendisini önceden tanıyordum fakat hiç birlikte çalışma-

mıştık. Enstitü yeni kurulduğu için herkes birbiriy-le yeni tanışıyor, dolayısıyla eğlenceli bir ortam vardı. Çok kalabalık da değildik. Böylece enstitüdeki herkesle hızlıca tanışma fırsatı oldu. Tabii yeni bir enstitü olduğu için teknik işlerde bazı aksaklıklar oluyordu fakat zamanla hepsini aştık diyebilirim.

Evrime gelince, her zaman evrimle ilgiliydim. Svante'nin grubu da “moleküler evrim” üzerine çalışıyordu ve ben moleküler biyoloji mezunuydum. Dolayısıyla benim için ideal çalışma alanı buydu. Mantarlarla çalışmayı ne kadar seviyor olsam da insanlar ve şempanzeler arasındaki farkları çalışmaya başladım.

Gerçekten radikal ve cesur bir karar değil mi bu? Mantarlardan kuyruksuz maymunlara, Münih'ten Leipzig'e geçmek...

Aslında daha cesur kararlar da gördüm. Eski Doğu Almanya bölgesi o zamanlar oldukça hareketli olsa da sonuçta hâlâ aynı ülke içerisindeydim. Zaten Leipzig'de çok uzun bir süre kalmadım. O zamanlar fareleri model organizma olarak kullanarak insan evrimi sırasında FOXP2 genin-

de ortaya çıkan bir mutasyonu inceliyorduk. Bu proje üzerinde çalışmayı çok istiyordum, fakat Max Planck gibi güvenli bir ortamda (finansal anlamda) bu tarz riskli projeleri yapmak mümkün değil. Böyle projeler sırasında başka laboratuvar gruplarına veya ülkelere geçmek de mümkün değil tabii. Yine de sonunda Münih'e dönene kadar Leipzig'de kalmaya devam ettim. Bu açıdan klasik bir kariyerim yok. İnsanlar genelde Amerika'daki büyük gruplarda birkaç post-doc (doktora sonrası araştırma) yaptıktan sonra Almanya'ya geri dönüyorlar.

Yani post-doc'luktan grup liderliğine geçiş süreciniz görece hızlıydı diyebilir miyiz?

Aslında doktora 4 yıl, post-doc ve Münih'e gelene kadar Leipzig'de grup lideri olarak 8-9 yıl harcadım. Kariyer planlamada hiç iyi değilim maalesef...

Yine de şu an her şey yoluna girmiş durumda!

Evet, öyle görünüyor!

FOXP2 geninin etkisi

İnsan evrimi ve FOXP2 geni üzerine çalıştığınızdan bahsettiniz. Bu genin konuşma becerimiz ve dilin evrimi üzerindeki etkisinden söz edebilir misiniz? İnsanlar konuşma becerilerini bu gene mi borçlu?

Tabii. Dediğim gibi insanların

Ludwig Maximilians Üniversitesi (LMU Münih)
Antropoloji ve İnsan Genomikası Bölümü
Başkanı Prof. Dr. Wolfgang Enard.



yakın kuzenleri olan şempanzeler ve diğer kuyruksuz maymunlardan ne gibi farkları olduğuyla ilgiliniyorduk. En bariz farklardan biri konuşma becerimiz ve dil. Burada konuşmak için gerekli olan soyut düşünme gibi yüksek bilişsel becerilerin yanında konuşma becerisinin kendisini de kastediyorum. Elbette bu konuyu incelemek için farklı bilimsel yaklaşımlar kullanılabilir. Örneğin, elinizde belirli bir özellik (fenotip) ilişkili olduğunu bildiğiniz bir gen varsa -ki bu durumda konuşmayla ilgili bir gen olması gerekiyor- evrimsel süreç içerisinde -bu durumda insan evriminden söz ediyoruz elbette- bu genin nükleotid seviyesinde (sequence level) nasıl değiştiğini inceleyebilirsiniz.

1990'lı yıllarda Prof. Simon Fisher İngiltere'de konuşmayı öğrenmekte sorun yaşayan bir aile tespit etti ve bu hastalığa sahip aile bireylerinin hepsinin FOXP2 geninde bir "farklılık" olduğunu gösterdi. Biz bu geni insan evrimi bağlamında inceledik ve insanın evrimsel sürecinde bir değişikliğe uğrayıp uğramadığına baktık. Bir fenotiple ilişkili olduğu düşünülen bir genin aşağı yukarı ne yaptığını anlamak bile çok zor bir iş. Örneğin, beynimizle ilgili olduğunu düşündüğümüz bir gen, bu etkiyi çok dolaylı bir şekilde yapıyor ve beynin gelişimini doğrudan etkilemiyor olabilir.

Sonuç olarak, FOXP2 geninin bir transkripsiyon faktörünü kodladığını gördük. Transkripsiyon faktörleri bir veya bir grup genin aktivitesini kontrol eden proteinlerdir. Ayrıca bu genin beyinde ifade edildiğini (expressed) bulduk. Bu bulgu, konuşma becerimizin beynimizdeki moleküler mekanizmalarla yakından ilişkili olduğunu göstermiş oldu. Böylece şempanzelerin konuşmasının önünde fiziksel bir bariyer olduğu, fiziksel olarak konuşmalarının mümkün olmadığı yönündeki iddialar bir bakıma yanlışlandı. Esas engel, sesi üreten gırtlak (larinks) ve dildeki kasları kontrol eden nöral mekanizmalardaki eksiklik.

FOXP2 -pek çok gen gibi- yalnızca tek bir organda (beyinde) değil, vücudumuzun birçok yerinde



FOXP2'nin yapısı.

farklı oranlarda ifade ediliyor. Buradaki en önemli bulgumuz ise şu: FOXP2 geninin, fare ve şempanze arasındaki "versiyonları" arasında yalnızca bir amino asit fark var. Şempanze ve insan versiyonları arasındaysa iki amino asit fark var. Fareler ve şempanzeler arasındaki "evrimsel mesafe", insan ve şempanze arasındakikinden çok daha büyük elbette. Şempanzelerle ortak atamız yaklaşık 6 milyon yıl önce hayattaydı ve insan-şempanze ayrımından sonra bu gen üzerinde iki amino asit değişikliği daha meydana geldi. Tabii ki yalnızca bu iki amino asit değişikliğinin bize konuşma becerisini kazandırdığını söylemek mümkün değil, fakat bir şekilde bu sürece katkı sağladıkları söylenebilir. Uzun bir süre az bir değişim gösteren bu gende, insan-şempanze ayrımından sonraki görece kısa zamanda beklediğimizden fazla değişiklik görmek ve aynı zamanda bu genin konuşma bozukluklarıyla ilişkili olduğunu bilmek, bu geni daha da ilgi çekici yapıyor.

Şimdiki soru ise şu: Bu iki amino asit değişikliğinin, bir memeli vücudunda konuşmayı etkileyecek -potansiyel olarak konuşmayı mümkün kılacak- ne yaptığını/neyi değiştirdiğini nasıl test edebiliriz? Bu soruya yanıt aramanın tek yolu model organizma olarak fareleri kullanmak. Elbette bu fenotipi farelerde çalışmak çokça kısıtlamaya sahip, çünkü fareler fizyolojik olarak şempanzelerden

ve insanlardan çok farklı, mesela konuşamıyorlar! Yine de fare modelleri çok kötü olmayabilir. Örneğin fareler Alzheimer olmamalarına rağmen Alzheimer deneylerinde de kullanılıyor ve iyi sonuçlar verebiliyorlar. Dolayısıyla elimizdeki imkân şimdilik bu.

Organizma karmaşıklıkça sorular zorlaşıyor

Yeni gelişmekte olan organoid araştırmaları daha güçlü ve “insansı” bir model sunuyor mu peki?

İnsan evrimi konusunda çıkarımlarda bulunmaya çalışmak, elimizdeki verilerle insanlık tarihini yeniden canlandırmaya çalışmaya benziyor. Tarih bilimi yazılara ve arkeolojik bulgulara yaslanarak belli dönemleri inceleyip akla yatkın hikâyeler ortaya çıkarabiliyor. Bazen ellerinde yeterli veri olmadığı için tarihin bir dönemi karanlık kalıyor ve ne olduğunu bilmiyoruz. Aynı durum insanın evrimsel tarihi ve hangi genlerin hangi özellikleri ortaya çıkardığını araştırırken de geçerli. Üzerinde çalıştığımız organizmaya dair elimizde yeterli veri olduğunda akla yatkın bir hikâye oluşturabiliyoruz. Organizma karmaşıklıkça, sorular da zorlaşıyor. Sonuç olarak, elimizde bir zaman makinesi olmadıkça geçmişle ilgili soruları tam olarak yanıtlamak veya yanıtlarımızdan emin olmak mümkün değil. Aynı kural geçmişle alakalı bütün sorular için geçerli, tek yapabildiğimiz mantıklı hikâyeler ortaya atmak. Organizmaya dair bilgimiz ne kadar fazlaysa hikâyemizden o kadar emin

olabiliyoruz. Örneğin, hangi hayvanın hangi renkleri gördüğünü gözlerindeki proteinlerin hangi ışık spektrumunu absorbe edebildiğini inceleyerek anlamaya çalışabiliriz. Bu bize çok güçlü bir hikâye verecektir, çünkü bir rengi görebilme kapasitesiyle gözdeki proteinlerin absorbe ettikleri ışık spektrumu arasında çok güçlü bir bağlantı var. Konuşma gibi oldukça karmaşık ve nasıl işlediğini tam olarak bilmediğimiz bir mekanizma için ise böyle güçlü bir hikâye üretmek mümkün değil. Soruya dönersek, organoidler hücrelerin insan biyolojisi bağlamında nasıl davrandığını, geliştiğini ve dönüştüğünü araştırmamızı kolaylaştıran çok güçlü araçlar. Elbette canlıları daha iyi anlamamıza yardım edecektir, fakat hiçbir zaman bir şeyleri ispatlamamızı sağlamayacaklar. Organoid çalışmalarının ne gibi sınırları/kısıtları olduğunu da henüz tam olarak bilemiyoruz.

Neandertaller konuşabiliyor muydu?

Denisova ve Neandertal genomlarında da FOXP2 geni var mı? Eğer varsa, bu insanlar da konuşabiliyor muydu?

Maalesef Denisova insanların ve Neandertallerin konuşup konuşmadığını bilemiyoruz. Bulunan kemik kalıntılarına bakarak konuşuyor olabileceklerine dair yorumlar yapılmıştı, fakat bu ispatlanmadı. Kısacası konuşup konuşmadıklarını bilmiyoruz. Bununla birlikte FOXP2'nin konuşma becerimize -eğer sağlıyorsa- nasıl bir kat-

kı sağladığını da bilmiyoruz. Elbette FOXP2'nin konuşmamıza katkı sağlayan tek gen olması da imkânsız. Yalnızca iki amino asidin değişmesiyle konuşma becerisi kazanmış olmamız mümkün değil. Bu bir Range Rover'ı, hızlı bir yarış arabasına dönüştürmek istediğinizde başınıza geleceklere benziyor. Bunu yapabilmek için bütün sistemi değiştirmeli, yeni duruma adapte etmelisiniz. Yalnızca motoru değiştirerek bir arabayı başka bir arabaya dönüştüremeyiz: Arabanın diğer parçalarını da uyarlamak, sonuç olarak bütün sistemi değiştirmek gerekiyor. Konunun felsefi yanı oldukça karmaşık ve neyin önemli olduğuna karar vermek oldukça zor.

Benzer şekilde, Neandertallerin konuşup konuşmadığını anlamamız da çok zor. Neandertal genomu hakkındaki bilgilerimizin sınırlı olması işi daha da zorlaştırıyor. Bununla birlikte, FOXP2'nin insandaki versiyonun aynısının Neandertallerde de olduğunu biliyoruz. Yani sözünü ettiğim iki amino asitlik fark Neandertallerde de var. Fakat konuşup konuşmadıklarını bilmediğimiz için bu durumun ne ifade ettiği hakkında bir çıkarım yapamıyoruz. Elimizde Denisova ve Neandertal insanların genom verilerinin kısmen de olsa bulunması ümit verici, fakat bahsettiğim tarzda güçlü açıklamalar elde etmemiz için yeterli değil. Yine de bir gün insanın evrimsel tarihinin bazı dönemlerini daha iyi anlamamızın mümkün olacağına inanıyorum. Bunun için farklı model organizmaları kullanmak, organoid gibi sistemleri geliştirmek ve beynin nasıl çalıştığını daha iyi anlamak gerekecek.

Özelliklerimizi evrimle kazandık

Tabii ki her zaman belirli kısıtlar olacak, fakat insanın evrimsel tarihini bir gün daha iyi anlayacağız, sonuçta işin içinde bir mucize yok. Elbette “özel” bir tür olduğumuz doğru, fakat bu noktaya tıpkı diğer türler gibi bir evrimsel sürecin sonucunda ulaştığımız çok açık. Konuşma becerimizin ve dilin ortaya çıkması için de aynı şeyler geçerli. İşin içinde anlaşılması imkânsız



mucizeler yok. Sonuç olarak ortaya çıkan tür diğer türlerden farklı olabilir, fakat bu sahip olduğumuz tüm özellikleri temel evrimsel mekanizmaların işlemesi sonucu elde ettiğimiz gerçeğini değiştirmiyor.

İnsana özgü fenotiplerin maddi kökenlerini bulmak ve anlamak gerçekten önemli. Aksi halde gerçekten de işin içinde mucizeler olduğunu düşünmeye çok eğilimliyiz...

Evet, tabii ki bu durum insan psikolojisi, tarihimiz ve dinlerle de ilişkili. İnsanlar kendilerinin özel olduğunu düşünmeye çok yatkınlar. Üstelik bu durum sadece insan türünün üstün olduğunu düşünmekle sınırlı değil. Belli insan grupları da kendilerini üstün sayabiliyor, tarih bu tür örneklerle dolu. İki durum da aynı psikolojik temellere dayanıyor olmalı. Bu tarz eğilimlerimizin olması tarihi gerçek şekliyle anlamamızı da zorlaştırıyor elbette.

Nasıl daha büyük bir beyin kapasitesine sahip olduk?

FOXP2 ve dilin evrimiyle ilgili araştırmalarınıza ek olarak, beyin evrimini daha geniş bir perspektifle de inceliyorsunuz. İnsan beyni ve kuyruksuz maymunların beyinleri arasındaki temel farklar nelerdir? İnsanın bilişsel kapasitesinin moleküler ve nöral temellerini biliyor muyuz?

Bu soruyu bir hücre biyoloğuna sorarsan, insan beynindeki “öncül hücrelerin” (precursor cells) daha uzun süre, daha hızlı ve diğer türlerden farklı bir şekilde çoğaldığını (proliferate) ve sonuç olarak daha büyük bir beyne sahip olduğumuzu söyleyecektir. Gerçekten de beyin hücrelerimizin nasıl çoğalacağını kontrol eden genetik değişikliklere sahibiz ve bu sayede beynimiz daha büyük. Diğer taraftan büyük bir beyne sahip olmak, ihtiyacımız olan enerjinin artması bakımından oldukça maliyetli bir özellik. Yine de neden sadece insanların böyle büyük beyinlere sahip olduğu sorusu kritik. Bazı hücre biyologları, bir mühendis mantığıyla düşünerek “Neden diğer türler de büyük bir beyne sahip olmayı akıl edemedi?” sorusunu soruyorlar. Bu akıl

yürütmenin hatalı olduğunu düşünüyorum. Çünkü evrimsel süreçte beyin boyutları sürekli değişiyor ve çeşitlilik gösteriyor. Sorulması gereken soru daha basit: “Neden bu kadar büyük bir beyin kapasitesine sahip başka türler yok?” Bu sorunun cevaplanabilmesi için bizlerin büyük beyinlere sahip olmamıza yol açan ekolojik koşulların ve evrimsel ekolojik nedenlerin incelenmesi gerekiyor.

Büyük bir beyne sahip olmak gerçekten de birçok tür için birçok sorunu çözebilir, fakat dediğim gibi bu çok maliyetli bir özellik! Üstelik sorun sadece büyük bir beynin gelişmesi için harcanan uzun süre ve bol enerji değil, aynı zamanda bunun bakımı için gereken enerji. Büyük ve güçlü kaslara sahip olmaktan farklı bir durumdan söz ediyoruz. Eğer uzun süre aç kalırsanız, kaslarınızı yakarak hayatta kalabilirsiniz, bu beyin için geçerli değil. Yani türümüz bir şekilde böylesine büyük beyinlere sürekli olarak bol enerji sağlayabilecek hale geldi. Bu kez de bu kadar enerjiyi nasıl elde edebildiğimiz sorusu ortaya çıkıyor. Nasıl bu kadar “pahalı” bir fenotipi elde edebildik? İçinde yaşadığımız ekolojik ortamda ne değişti de örneğin diğer primatların kıramadığı bu “cam tavanı” kırarak belirli bir beyin büyüklüğü eşığının üzerine çıkabildik ve sonrasında bu farklı ekolojik ortamda yeni bir evrimsel sürece girdik?

Şempanzelerin konuşmasının önünde fiziksel bir bariyer olduğu, fiziksel olarak konuşmalarının mümkün olmadığı yönündeki iddialar yanlışlandı. Esas engel, sesi üreten gırtlak (larinks) ve dildeki kasları kontrol eden nöral mekanizmalardaki eksiklik.



Bu noktada insanların en özgün niteliklerinden biri olan kültürel evrim de ortaya çıkıyor. Yalnızca kendi beynimizi değil, bir grup insanın beynini kullanmak ve bunu sürekli kılmak en önemli özelliğimiz. Dil burada kritik bir yere sahip ama “grup evrimi” de önemli bir rol oynuyor. Burada olan şey her ne olursa olsun, asıl soru bu özelliğin canlılar arasında neden daha sık ortaya çıkmadığı. Primatların canlılık sahnesine görece yakın zamanda ortaya çıkmış olmalarının burada etkili olduğunu düşünüyorum. Buna ek olarak gereken ekolojik koşulların ortaya çıkması ve beyin evrimi için gereken -ve belli ki nadiren sağlanabilen- koşulların tamamının kesişmesi de zaman almış olabilir. Koşullar sağlandıktan sonra da şu an içinde olduğumuz büyük Antroposen karmaşası ortaya çıkıyor zaten.

Kısacası, muhtemelen 2-3 milyon yıl önce içine girdiğimiz ekolojik koşullar kültürel olarak evrilmemize ve gittikçe daha büyük beyinlere sahip olmamıza olanak sağladı. Büyük beyinlerimiz bize daha iyi beslenme becerisi sağladı ve böylece beynimizin daha da büyümesi mümkün oldu. Türümüz bu şekilde diğer birçok türden farklı bir karakteristik kazandı. Karıncaların tekil böceklerken -bireysel rekabeti aşıp- tek bir süper organizma gibi davranmaya başlamalarına benzeyen bir durum.

Bu anlamıyla her tür “özeldir” diyebilir miyiz? Sonuçta her tür çevresel koşullara kendine özgü bir biçimde adapte oluyor.

Evet, kendisini özel olarak tanımlayan bir türün objektif olduğu söylenemez. Eğer Antroposen tanımını ciddiye alıp incelersek, insanların gerçekten de ekolojik nedenlerle özel bir tür olduğu iddia edilebilir. Son birkaç yüzyılda çevre üzerindeki etkimiz inanılmaz bir boyuta ulaştı. Eğer iki yüz bin yıl öncesinin dünyasına baksaydık, muhtemelen insanların çok da özel bir tür olduğunu düşünmezdik. Kültürel evrim ve kümülatif olarak artan birikimimiz bizi bu noktaya getirdi.

Kısacası, daha büyük beyinlere sahip olmamızı sağlayan genetik altyapıya uzun süredir sahip olduğumuzu düşünüyorum. Evrimsel süreçte esas sınırlayıcı faktör genetik özelliklerimiz değil, içinde bulunduğumuz ekolojik koşullardı. Bu koşullar sağlandıktan sonra kültürel evrim başladı ve bugünkü halimize geldik. Bu durum kooperasyon yeteneğimizle de yakından ilgili. Özellikle insan gelişiminin erken dönemlerinde, beynimizi beslemenin çok zor olduğunu gösteren birçok araştırma var. Zor ekolojik koşullar altında çocuklarını büyötmeye çalışan ebeveynlerin mutlaka bir insan grubundan yardım almaları gerekiyor. “Kooperatif eşleşme” (cooperative mating) olarak da tarif edilen

bu durum, beynimizin büyümesine olanak sağlayan ekolojik değişimlerden biri olabilir.

Evrimin yönsüz bir süreç olduğu gerçeğini sindirmek zor

İnsan beyninin evrimine ilişkin bu ufuk açıcı bilgiler için çok teşekkürler! Son olarak, Almanya’da ve Avrupa’da evrim öğretiminin durumuna dair ne düşündüğünüzü sormak istiyorum. Sizce durum iyi mi?

Evrim fikri çok uzun süredir var olsa da Darwin’in ortaya çıkması çok uzun zaman aldı. Evrim fikri birçok insan için kolay anlaşılabilir ve sezgisel olarak kolayca kabul edilebilir bir şeydi, çünkü insana doğru ilerleyen bir süreci ifade ediyordu! Burada yine aynı “mühendis zihniyetinin” etkisi var. Evrim de tıpkı Edison’un lambayı bulması ve ardından bunun geliştirilerek gittikçe daha iyi versiyonlarının yapılması süreci gibi düşünülmüyordu. Artık çok net olarak biliyoruz ki, evrim böyle işlemiyor! İnsanların Darwin’e kızmalarının sebebi de tam olarak bu: Evrimin rasgele mutasyonlara ve seçim mekanizmasına dayalı olması. Bu insan psikolojisini alt üst eden bir bulgu, çünkü her zaman güvende ve özel hissetmeye muhtacız. Çocukluktan itibaren böyle yetiştiriliyoruz. Dinler de güvende hissetme, her şeyin iyi olacağına inanma ve bizi izleyen -tıpkı ebeveynlerimiz gibi- birilerinin olduğunu dü-

şünme ihtiyacımız üzerine kurulu. Bu doğal bir ihtiyaç sayılabilir, fakat Darwin’in de farkında olduğu üzere evrim bu tip inançları geçersiz kıldı. Bizi gözetken hiç kimse yok, sadece rasgele mutasyonlar ve seçim var. Elbette bunu kabullenmek, bizi gözetken bir tanrının olduğu, güvenli, her şeyin sonunda tatlıya bağlanacağı bir senaryoya inanmaya göre psikolojik olarak çok daha zor. Evrenin boşluğunda yalnız olduğumuz fikri gerçekten ürpertici.

Evrim araştırmaları, evrimin bir yönü olmadığını öğrenmemizi de sağladı. Yani Edison’un ampulünün geliştirilmesiyle bizim evrimsel sürecimizin pek bir benzerliği yok. Evrimin özünde bu fikir var ve bu açıdan benzer mekanizmaları anlamak için yararlı bir model. Örneğin bir uçağın nasıl bu kadar karmaşık bir sistem haline geldiğini anlamak istiyorsanız, onun tarihsel gelişim sürecini incelemelisiniz. Toplum, evrimin bu güncel halini hâlâ tam olarak kabullenebilmiş değil, çünkü bu haliyle sezgisel olarak kabul edilebilir bir fikir olmaktan çıktı.

Evrim mekanizmalarına bakarak tarihe, teknolojiye ve dilin değişimine dair yararlı çıkarımlarda bulunulabilir. Fakat burada dikkatli olmak gerekiyor, bu alanların biyolojik evrime benzeyen ve benzemeyen yanlarını iyi tespit etmek gerek.

Kısacası, insan psikolojisinin bir yönü ve hedefi olan bir değişim süreciyle sorunu yok. Fakat evrim böyle bir şey değil. Din ve evrimin örtüşmediği yer de tam olarak burası. Diğer taraftan bu iki olguyu ayırmak da bir seçenek. Bazı insanlar delirmemek için dine sarılabilir ve bu o kadar kötü bir şey olmayabilir. Bu açıdan din ve evrim arasında bir rekabet olduğunu düşünmüyorum. Düzeltmesi gereken asıl yanılgının evrimin hedefi olan bir süreç olarak biliniyor olması. Bunun dışında kimin neye inandığının pek bir önemi yok. Bence maalesef bizi gözetken bir tanrı yok, bunu kabullenmek gerçekten zor ama yapabileceğimiz bir şey yok, gerçek bu. Sindirmesi zor bir gerçek. Bilimin şimdiki kadar yetkin olmadığı dönemlerde de insan psikolojisi etrafındakileri açıklamaya ihtiyacı duyuyordu. Şimşek çak-

Neandertallerin konuşup konuşmadığını bilemiyoruz. Bulunan kemik kalıntılarına bakarak konuşuyor olabileceklerine dair yorumlar yapılmıştı, fakat bu ispatlanamadı.



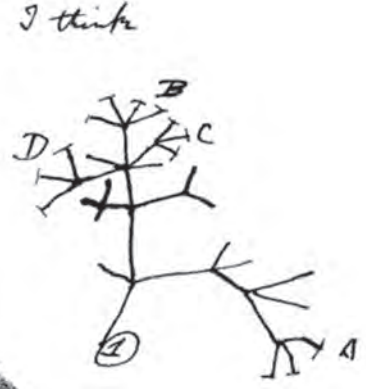
tığı zaman bunu yapan birinin, yani bir tanrının olduğunu düşünmek içgüdüsel bir tepki. Yani etrafımızdaki olayları çok uzun bir süre dinlerle açıkladık ve bu psikolojik bir ihtiyaçtı. Aynı zamanda birlikte yaşama kurallarımızı, birbirimize nasıl davranmamız gerektiğini de uzun süre dinler belirledi ve insanlara güvenli bir ortamda yaşıyor olma duygusunu sağladı. Bilimin başardığı ve dini mağlup ettiği en önemli alan dünyada olup bitenleri mantıksal olarak açıklamak. Fakat mutlu, güvende ve psikolojik olarak stabil hissetme ihtiyaçlarımız hâlâ oldukları yerde duruyorlar ve bilimin bunları çözmesi söz konusu değil. Örneğin benim bir grup içerisinde rahat hissetme ihtiyacım hiçbir zaman bilim tarafından çözülmeyecek. Burada dine veya din gibi “sosyal aktivitelere” olan ihtiyacımız tekrar gündeme geliyor. Dinin artık yenildiği alanlarda konuşmak yerine nasıl birlikte yaşayabileceğimiz veya bizi bir arada tutan ritüeller hakkında kafa yorması gerektiğini düşünüyorum. Bu alanlarda bilimle din arasında bir rekabet olduğunu düşünmüyorum.

Evrimin müfredattan çıkarılması topluma büyük zarar verir

Türkiye’de son zamanlarda artan evrim yasaklarını nasıl yorumlarsınız?

İnsanların evrim fikrinden neden korktuklarını anlayabiliyorum, fakat evrim insanların ahlak anlayışı konusunda hiçbir şey söylemiyor. Sosyal ve kültürel meseleleri çözmek için din kendi çözümlerini önerebilir ve bu evrimle tamamen

alakasız bir alan. Dolayısıyla insanların ahlak anlayışlarını umursamayan bilimsel bir teoriyi yasaklamaları sadece gülünç. Aynı şekilde evrimin Türkiye’de müfredattan çıkarılması da değiştirilemeyecek bir gerçeği sansürlemekten ibaret. Bu Türkiye toplumu için büyük bir tehdit, çünkü evrimi yasaklamak “biyolojinin teorisini” ve bilimsel düşüncüyü de yasaklamak anlamına geliyor. Bu aynı zamanda insanların ne düşüneceklerine karar vermek! Maalesef hiyerarşik ve otoriter toplumlarda insanların beyin gücü kullanılmıyor, bunun yerine iktidarlar toplumdaki herkesin beynini birbirleriyle “korele ediyor”. Eğer insanlara ne düşünmeleri gerektiğini söyleyip durursanız, beyinlerini kullanmalarına engel olursunuz. Bu da sonuç olarak yine sizin kaybetmenizden oluşur, çünkü bu göze alınabilecek bir kısıtlama değil. Bütün liderlerin psikolojik olarak ken-



Artık çok net olarak biliyoruz ki, evrimin bir yönü yok. İnsanların Darwin’e kızmalarının sebebi de tam olarak bu: Evrimin rasgele mutasyonlara ve seçilim mekanizmasına dayalı olması.

dilerini toplumun geri kalanından daha zeki sanma eğilimleri var, açık ki bu insan beyninin içine düştüğü bir diğer illüzyon. Elbette kendilerini öyle sansalar da daha zeki değiller. Dolayısıyla otokratik toplumlar uzun vadede büyük sorunlar yaşamaya mahkûm, çünkü beyin gücünü yeterli bir seviyede kullanmıyorlar. Türkiye’de evrimin müfredattan çıkarılması da aynı psikolojinin bir ürünü ve Türkler için büyük bir tehdit.

Söyleşi için teşekkürler! Türkiye’deki gençler ve bilimsanları adayları için bir öneriniz var mı?

Mümkün olduğunca bilimi takip etmeye, toplumsal sistemin, öğretmenlerinin, profesörlerinin onlara empoze ettiklerinden etkilenmemeye çalışınlar. Mümkün olduğunca kendi beyninizi kullanın! Sonuçta yaratıcı fikirler sadece bu şekilde ortaya çıkabilir. Neyse ki artık internet üzerinden birçok kaynağa ulaşmak mümkün. İlginizi çeken konularla ilgili dünyanın önde gelen biliminsanlarının neler söylediğini kolaylıkla okuyabilir veya dinleyebilirsiniz. Bunun yetmediği noktada öğretmenleriniz, profesörleriniz ve arkadaşlarınızla tartışın ve mümkün olduğunca kendi beyninizi kullanmaya çalışın. Yalnızca size verilen görevleri yapmak yerine kendi fikirlerinizi üretmeniz ve kendi düşüncelerinizi üretip paylaşmanız verebileceğim en iyi tavsiye olacaktır, sonuçta bilim böyle yapılıyor ve eğlenceli olan da bu!

Muhtemelen 2-3 milyon yıl önce içine girdiğimiz ekolojik koşullar kültürel olarak evrilmemize ve gittikçe daha büyük beyinlere sahip olmamıza olanak sağladı.





Akıllı, aptal ve yeterince akıllı şehirler Peki, şehir kimin, akıl kimin?

Akıllı şehir teknolojileri, 21. yüzyılın temelini oluşturacak. Bu dönüşüm sürecinde şirketlerin kendi çıkarlarını inovasyon, verimlilik ve optimizasyon kelimeleriyle süsleyerek pazarlaması karşısında dikkatli olmak gerek. Ama en önemlisi karmaşık sorunları teknoloji problemlerine indirgemekten kaçınmak. Toplum, rasyonalite ve verimlilik göz önünde bulundurarak optimize edilmeye çalışıldığında, karmaşık ekosistemler basitleştirilmiş şemalara indirgeniyor ve genellikle dönüşü olmayan hasarlara neden olabiliyor.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin 5 Şubat 2020 tarihinde Twitter adresinden yapılan bir paylaşımda vatandaşların AnkaraKart Mobil Bilet uygulamasına büyük ilgi gösterdiği belirtiliyordu. AnkaraKart uygulaması ile çevredeki otobüs duraklarını görebilir, gidilecek yere göre bir rota oluşturabilir, akıllı telefonların NFC özelliğinden yararlanarak POS cihazından para çektirilebilir ve herhangi bir ulaşım kartına ihtiyaç duymadan Ankara'da EGO'ya bağlı tüm toplu taşıma araçlarına binebilirsiniz. Toplu taşıma araçlarında bilet yerine kredi kartlarının kullanılabilmesinden sonra şimdi de dünyanın birçok yerinde olduğu gibi akıllı telefonları kullanabilmek büyük kolaylık. Dinozor ve Transformers maketlerinden sonra Ankara'da böyle yenilikler görmek çok güzel. Fakat uygulamanın açıkça konuşulmayan bir bedeli var.

Uygulamayı kullanabilmek için TC kimlik no, e-posta adresi ve doğum tarihi bilgilerimizi girerek üye olmamız gerekiyor. Böylece şehir içi ulaşımında anonimlikten, dolayısıyla mahremiyet hakkımızdan vazgeçmiş oluyoruz. Çağımızın ruhuna uygun bir alışveriş: Mahremiyetini ver, hizmeti al. Ama bu sefer karşımızda bir sosyal medya şirketi değil, belediye var; müşteri değil, çeşitli vergiler ödeyen ve karşılığında hizmet almak isteyen yurttaşlarız.

Uygulamaya üye olurken Aktif Yatırım Bankası A.Ş., veri sorumlusu sıfatıyla 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu çerçevesinde müşterileri (!) bilgilendiriyor. "Kişisel verilerin aktarılabilirliği kişi / kuruluşlar" arasında şirketin ana hissedarı, doğrudan ve dolaylı iştirakleri ve ana hissedarın iştirakleri de yer alıyor. Metinde müşterilerin hakları da belirtilmiş. Ama bir hak kaybının fark edilebilme-

si için şirketin ve veri paylaştığı tarafların faaliyetlerinin izlenmesi gerekiyor. Örneğin, bir sigorta şirketi şehir içi otobüs kullanımı ve konum verilerinden yararlanarak kişi aleyhine bir tasarrufta bulunursa bu durum hiçbir zaman fark edilemeyecektir. Bu nedenle, hizmeti sağlayabilmek için gerekli veri dışında fazladan veri toplanmaması ve toplanan verilerin saklanması hakkında bir hukuksal zorunluluk yoksa silinmesi daha doğru olacaktır. Bilgisayar güvenliği uzmanı Bruce Schneier'in söylediği gibi veri, zehirli bir maddedir ve onu kaydetmek oldukça tehlikelidir.

Bu tip uygulamalar sunan belediyelerin verinin yönetimi ve mahremiyet hakkında halkın çıkarlarını gözetan net politikalara sahip olması gerekiyor. Belediyeler, eğer başka şirketlerden hizmet alıyorsa onları da bu politikaya uymaya zorlamalıdır. Çünkü bir teknolojinin tasarımı ve politik yapısı, onun görünen işlevinden çok farklı sosyal etkiler yaratabilir. Yavaş'ın Şubat ayında tanıttığı Başkent Mobil uygulamasını da bu gözle değerlendirmek gerekiyor.⁽¹⁾ Yavaş, uygulamanın vatandaşlarla birlikte Ankara'yı yönetmenin kapısını sonuna kadar açacağını iddia ediyor; Ankara'nın çeşitli yerlerindeki wi-fi erişim noktalarına ek olarak bütün belediye otobüslerinin ücretsiz wi-fi alanı haline geleceğini duyuruyor. Fakat yazının devamında göreceğimiz gibi dünyadaki akıllı belediye ve şehir uygulamaları benzer iddia ve hizmetler karşısında her zaman temkinli olmamız gerektiğini gösteren örneklerle dolu.

Akıllı ve aptal tartışmasının dışına çıkmak

Günümüzde bir şirketin verimlilik ve inovasyon gibi sihirli kelimeleri kullanarak herhangi bir belediyeyi şehrini akıllandırmaya ikna etmesi zor değil. Bir uygulamayla harikalar yaratacağını iddia eden çok sayıda şirket var. Ancak dünyadaki akıllı şehir girişimlerine baktığımızda belediyelerin bu maliyetli girişimleri kamusal bir değere dönüştürmekte zorlandığını görüyoruz.

Bu zorluğa rağmen teknoloji havarileri, her zamanki gibi, teknolojinin kaçınılmaz bir yol izlediğine,

sosyal ve toplumsal değişim için temel olduğuna inanmamızı istiyorlar. Üstü kapalı olarak da akıllı şehirleri desteklememenin onun zıttına yani aptal şehirlere razı gelmek anlamına geleceğini söylüyorlar. Aptallıkta ısrar edip teknolojiyi reddeden belediyelerin modası geçmiş ve verimsiz uygulamalara saplanıp kalacağı öne sürülüyor.

IBM'in CEO'su Samuel Palmisano da 2011'de yaptığı bir konuşmada akıllı şehirlerin ideolojisinin işleri daha akıllı yerine getirmek olduğunu söylüyordu.⁽²⁾ 2012 yılında yayımlanan bir raporda Cisco'nun İnovasyon Ekibi, akıllı şehirlerin kaçınılmazlığını anlatırken akıllı şehir girişimlerinin şehirler için iyi olup olmadığı veya mevcut seçenekler tartışmasının artık sona erdiğini, artık konunun akıllı şehir alt yapısının ve hizmetlerinin gerçekleştirilmesi olduğunu savunuyordu.⁽³⁾ Her iki şirket de bir şehrin nasıl olması gerektiği hakkında bir fikir birliğine ulaştığımızı varsayıyor. Akıllı şehirlerle gelecek verimlilik artışının yanında sosyal ve politik konuları tartışmak anlamsızlaşıyor.

Green (2019), verimlilik bağlamında yürütülen akıllı şehir tartışmasının yanlış bir ikilik (akıllı ve aptal) üzerinde ilerlediğini ve bunun da daha geniş teknoloji ve sosyal değişim olanaklarını görmemizi engellediğini; akıllı şehirlerin demokrasiyi, adaleti ve eşitliği en iyi destekleyen kentsel geleceği temsil edip etmediğini tartışmanın daha yararlı olacağını savunuyor. Bu bağlamda, insanların ve kurumların karmaşıklıklarını dik-

kate olarak gereksinimlerini daha iyi karşılamayı bütünlüklü olarak değerlendiren bir bakış açısına ihtiyaç var.

Akıllı şehir taraftarları, yaşanan sorunların teknolojik yetersizliklerden kaynaklandığını düşünme eğilimindedir. Ancak bu sorunların kökenlerine inmeden hareket ettiklerinden daha farklı sınırlılıkları fark edemiyorlar. Teknolojinin bir vakum içinde hareket ettiğine ve başarının en iyi araca sahip olmakla elde edileceğine inanıyorlar. Green'in (2019) ortaya attığı yeterince akıllı şehir kavramı ise teknolojiyi şehir sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamak için kullanmayı temel alıyor ve teknolojinin dikkatli bir şekilde belediye yapılarına ve uygulamalarına dahil edilmesinin önemi üzerinde duruyor. Ayrıca teknolojinin diğer inovasyon ve sosyal değişim biçimleriyle birlikte ele alınması gerektiğini savunuyor. Green'in (2019) aktardığı gibi çılgınca verimlilik ve bağlantılılık peşinde koşturmaktan daha ötesini yapmaya çalışan, sosyal politika hedeflerine ulaşmak için şehirlerin yeterince akıllı olmasının öneminin farkına varan girişimler de var.

Yeterince akıllı olmanın, alçak gönlüllü bir hedef olduğu düşünülebilir. Oysa tam tersi; Green'in (2019) tartıştığı örnekler yeterince akıllı olmanın şehre algılayıcılar döşeyip bunlardan elde edilen verilerle verimlilik hesapları yapmaktan çok daha zor olduğunu gösteriyor. Her şeyden önce teknik ve teknik olmayan bakış açılarının birlikteliğinin sağlanması gerekiyor. Bu bağlamda, tarihten alacağımız önemli dersler de var.

Vatandaşların AnkaraKart Mobil Bilet uygulamasına büyük ilgi gösterdi. Fakat uygulamanın açıkça konuşulmayan bir bedeli var: Mahremiyet hakkından vazgeçmek.



Arabalara göre düzenlenen şehirler

Sürücüsüz arabaların önünde hâlâ teknik engeller var. Ama yaygın kullanımlarını dört gözle bekliyoruz. Çünkü böylece alkol, yorgunluk ve dikkatsizlikten kaynaklı kazalar tarihe karışacak. Trafik ışıklarının olmadığı, sürücüsüz arabaların yollarda yağ gibi gittiği bir dünya hayal edin. Trafik akış hızı artıkça, daha az şeride gerek duyulacak. Hatta arabalar sürücüsüz olarak hareket edebildikleri için şehir merkezlerinde ihtiyaç duyulan park ihtiyacı da azalacak. Kamusal alanlara daha fazla yer kalacak. Fakat bunun için şehirlerimizi hazırlamamız gerekiyor. Bir diğer deyişle, teknolojiyi şehrin ihtiyaçlarına göre değil şehri teknolojiye göre hazırlamamız isteniyor.

Green (2019), bu bakış açısının yeni olmadığını, motorlu araçların yaygınlaştığı günlerde de şehirlerin teknolojinin isteklerine göre şekillendirildiğini anlatıyor.

20. yüzyıl başına kadar caddeler insanların yürüdüğü, çocukların oynadığı ve tramvayların geçtiği kamusal alanlardır. Fakat arabaların ortaya çıkmasıyla bu huzur bozulur. 1920'de ilk arabaların sokaklara çıkmasıyla beraber bir kaos ortamı oluşur. Ebeveynler çocuklarının güvenliğinden endişe etmeye başlar. Şehirdeki işletmeler trafik sıkışıklığının kazançlarını olumsuz etkilemesinden rahatsızdırlar. Polis memurlarının bu karışıklığı gidermek için yaptığı ilk hamleler yetersiz kalır. Caddelerde arabaların, yayalar, çocuklar ve tramvaylarla huzur içinde yaşamasının bir yolu yok gibi gö-

Sürücüsüz arabalara teknoloji gözlükleriyle bakanlar, kentsel hareketliliği sadece arabaların hedeflenen yere en kısa zamanda ulaşması olarak ele alıyorlar. Bunu yaparken de diğer alternatif çözümleri görmezden geliyorlar.



Akıllı şehirlerin demokrasiyi, adaleti ve eşitliği en iyi destekleyen kentsel geleceği temsil edip etmediğini tartışmak gerek. Konunun başka boyutları da var.

rünmektedir.

Sürücüler, aileler, polis, iş adamları ve otomobil üreticiler caddelerin kimin olduğunu ve araba kullanımının nasıl olması gerektiğini tartışmaya başlar. Farklı çıkarlar çatışmaktadır. Mühendisler, bu soruna karşı tarafsız, bilimsel bir çözüm geliştirilebileceğini düşünürler. Şehrin caddelerinin de su ve kanalizasyon gibi bir kamu hizmeti olduğunu ve planlanabileceğini varsayarlar. Fakat trafik akışını iyileştirmenin bir bedeli vardır ve belirli bir alanda yapılacak iyileştirme bir tarafı avantajlı hale getirirken diğerlerini kısıtlamak anlamına gelmektedir. Bilimsel bir çözüm getirme iddiasında olan mühendisler yolların, arabaların olduğu ön kabulüyle hareket ederler. Böylece gerçekten de araçların akışı hızlanır; ama aynı zamanda yayaların caddeleri kullanımı da sınırlandırılır. Sonunda, otomobil üreticilerinin, petrol şirketlerinin, araba sayısının ve otoyolların artma-

sından çıkarı olanların istediği gerçekleşmiş, şehirler arabalara uygun biçimde yeniden yapılandırılmıştır.

Green'in (2019) işaret ettiği gibi mühendislerin yaklaşımında iki önemli problem vardı. Birincisi, mühendislerin ölçmeyi ve görmezden gelmeyi tercih ettikleri şeylerle ilgiliydi. Modelde yayalara, bisikletlilere ve toplu taşımaya daha az önem verilmiş; bu kesimlerin güvenliği önemsenmemişti. Denklemlerde arabaların yeri yayalardan önce gelmekteydi ve trafik akışının optimizasyonu, daha çok araçlarla ilgiliydi. İşin kötüsü şehirlerin bu radikal dönüşümü nesnellik iddiasıyla maskelenmekte ve bir tarafın verimliliğinin diğerlerini olumsuz etkilediği fark edilememekteydi. İkinci problem ise mühendislerin şehirlerin ulaşım ihtiyacını durağan olarak değerlendirmeleriydi. Yol kapasitesini artırdıklarında insanların gitmek istedikleri yere daha hızlı varabileceklerini varsayıyorlardı. Ama ilginç bir durum vardı: Trafik rahatlatmak üzere yapılan yollar bir süre sonra tıkanmasına rağmen diğer yollardaki trafik sıkışıklığında büyük bir değişim gözlenmiyordu. Çünkü daha önce trafik sıkışıklığı nedeniyle otomobille yolculuktan kaçınanlar, yeni yollardan yararlanmak istiyor ve yollardaki araç sayısı artıyordu. Mühendisler yeni yapılan veya genişletilen yolların insanların davranışlarını değiştirebileceğini hesap etmemiş ve yol kapasitesini artırmanın yeterli olacağını düşünmüşlerdi.

Ne yazık ki aynı hata bir kez daha, bu sefer akıllı şehirler ve sürü-

cüsüz arabalar bağlamında tekrarlanıyor. Şehirlerdeki ihtiyaçların çeşitliliği ve trafiğin karmaşıklığı dikkate alınmadan karşılaşılan sorunlar teknoloji aracılığıyla çözülmeye çalışılıyor ve yine arabada-kilerin bakış açısından bir politika geliştirme hatasına düşülüyor. Green (2019), MIT'nin simülasyonlarında sürücüsüz arabaların trafik ışı-ğı olmayan caddelerde pürüzsüzce hareket ettiğini ama bu simülasyonlarda en önemli öğeye, insanlara, yer verilmediğini belirtiyor. Simülasyonlarda yürüyen, bisiklet süren ve otobüse binen insanlar yok! Üstelik söz konusu simülasyonlar, ABD'nin yaya trafiğinin en yoğun olduğu yerlerden birinde gerçekleşiyor.

Geçen yüzyılda, yayaların otomobiller için feda edilmesi gibi şimdi aynı senaryo sürücüsüz arabalarda yaşanıyor. Kuşkusuz sürücüsüz arabalar güvenliği ve hareket kabiliyetini artıracak. Park yeri konusunda yeni açılımlar da sunabilirler. Fakat ütopyaların distopyaya dönüşmemesi için bu araçların sınırlılıklarını ve uygulamadaki engelleri de atlamamak gerekiyor. Sürücüsüz arabalara teknoloji gözlükleriyle bakanlar, kentsel hareketliliği sadece arabaların hedeflenen yere en kısa zamanda ulaşması olarak ele alıyorlar. Sürücüsüz arabaların her tipte ulaşım sorununun anahtarı olduğunu öne sürüyorlar ve bunu yaparken de diğer alternatif çözümleri görmezden geliyorlar.

Green'in (2019) sürekli vurguladığı gibi asıl mesele nasıl bir şehir istediğimiz. Önce teknoloji sonra şehir demek yerine, önce şehirde yaşayanların ihtiyaçları öncelikli olmalı. Bir teknolojiyi koşulsuz olarak sahiplenip veya reddetmeden önce ilgili teknolojinin şehrin planlama ve hedefleriyle uyumunu ve bu doğrultuda uyarlanabilirliğini değerlendirmek gerekiyor.

Bu bağlamda, yeterince akıllı şehirleri akıllı şehirlerden ayıran iki önemli nokta var. Birincisi, teknolojiyi devreye almadan önce açık bir politikaya gerek duyuyor. Teknolojinin gerekliliğini tartışmadan önce şehrin sorunlarını düşünmeyi ön plana çıkarıyor: Şehirdeki sorunlar ne? Bu sorunlar nasıl önceliklendirilebilir? Teknoloji ve veri yardımıyla

şehir hayatı nasıl daha iyi yapabilir?

İkincisi ise araştırma sürecinin teknolojiden çok insanlara odaklanması. Tekniğe odaklanmış çözümler şirketlerin kendi çıkarlarını tarafsız bakış açıları olarak sunabilmelerini sağlıyor. Fakat geleceğin şehirlerini sadece sürücüsüz arabaların çözebileceği trafik optimizasyonu problemleri olarak ele aldığımızda insanların yaşadığı mahallelerden de uzaklaşmış oluyoruz.

Teknolojik çözümcülük

Evgeny Morozov'un *To Save Everything, Click Here* başlıklı kitabında tartıştığı ve teknolojik çözümcülük adını verdiği teknolojinin toplumsal sorunlara çözümler getirerek daha iyi bir hayat sunabileceği düşüncesi günümüzde oldukça yaygın. Politika, katılım, yayımcılık, adalet, sağlık vb alanlarda uygun algoritmalar kullanıldığında birçok toplumsal sorun da çözülmüş olacak. İkiyüzlülük politikadan defedilecek, suçlar gerçekleşmeden önlenilecek, insanlar daha mutlu olacaklar... Morozov, çözümcülüğün sorunun kendisini etrafıca tartışmak yerine çoğunlukla sorunu varsaydığını, varsayılan sorunlara çözümler ürettiğini ve bunun da yeni sorunlara neden olduğunu belirtiyor.

Bir zamanlar dijital teknolojilerin demokrasi sorununu çözebileceği ve katılımı artıracığı iddia edilirken Facebook/Cambridge Analytica skandalı sonrasında demokrasi için bir tehdit olarak görülmesi çözümcülük ideolojisinden kaynaklı bek-

lentilerden kaynaklanıyor. Ancak bu sefer de bir zamanlar internet bağlamında dile getirilen iddiaların yerini akıllı şehir uygulamaları alıyor. Yurttaşların katılımı sorunsalının doğrudan demokrasi ile aşılabileceği varsayımı internet için de sıkça dile getirilen bir tezdi. Topluluk üyelerinin katıldığı ve ülke sorunlarını konuştuğu toplantıların günümüzün büyüyen ve kalabalıklaşan şehirlerinde uygulanamayacağından hareketle demokratik katılım, ölçek ve koordinasyondan kaynaklı sorunlara indirgeniyordu.

Şimdi de, Yavaş'ın Başkent Mobil uygulaması tanıtımında yaptığı gibi, belediye hizmetlerini akıllı telefonlara taşıyarak vatandaşlara hızlı hizmet sunmak ve sorunları onların katılımıyla çözmek gibi hedefler dile getiriliyor. Çünkü sorunların kaynağının belediyelerin insanların bakış açıları hakkında yeterli bilgiye sahip olamaması ve altyapı sorunlarından hızlı haberdar olamaması olduğu varsayılıyor. Bu nedenle, yurttaşlar teknoloji yardımıyla seslerini ilgili birimlere daha kolay ilettiklerinde veya belediyenin faaliyetlerinden haberdar olduklarında sorunların aşılabileceği düşünülüyor.

Teknoloji zararlı değildir ama bu tip uygulamaları yurttaş katılımının çaresi olarak sunmak demokratik bir yönetimin önündeki engellerin görülmesini zorlaştırıyor. Belediyelerin yurttaşların ihtiyaçlarına müşteri hizmetleri birimi gibi yaklaşma eğilimini güçlendiriyor ve kamunun geneline yönelik politikaların geliştirilmesini engelliyor. Çünkü

Şehirler arabalara uygun biçimde yeniden yapılandırılır, araçların akışı hızlanır; ama aynı zamanda yayaların caddeleri kullanımı da sınırlandırılır.



yönetişim, politik bir sorun ve teknolojinin var olan süreçleri ve etkileşimleri daha verimli yapması tek başına yeterli değil. İnsanların süreç ve etkileşimlerin yeniden yapılandırılmasında söz hakkına sahip olması gerekiyor. Ayrıca Green'in (2019) vurguladığı gibi sorunları, ara yüzleri sadece belirli ve sınırlı talepleri iletmek üzere tasarlanmış uygulamalarla değil, yasaları ve kurumları değiştirerek aşabiliriz.

Kısacası, insanlara taleplerini belirli bir çerçevede iletecekleri ve belediyenin duyurularına anında ulaşacakları bir uygulama sunulduğunda e-demokrasiyi ya da katılımcı belediyeciliği hayata geçirmiş oluyoruz. Sürücüsüz arabalar gibi yurttaşların sorunlarını belediyeye daha hızlı iletebildiği web siteleri ve uygulamalar kötü değil, fakat teknoloji, yıllardır devam eden sorunların çözümü gibi gösterildiğinde diğer seçeneklerin tartışılmasını zorlaştırıyor.

Önümüzdeki günlerde akıllı şehirler hakkında en çok tartışacağımız konu teknolojinin politikanın yerine konulması olacak. Demokrasiyi bilgi ve koordinasyon eksikliğine indirgeyen yaklaşımlar pasifçe diğer seçeneklerin önüne geçiyor. Fakat son yıllarda toplumsal politikalarda kullanımı artan yapay öğrenmeye dayalı sistemler, sayılarla ve algoritmalarla tarafsızca karar verdiğini öne sürerek politikayı tamamen devre dışı bırakabiliyor.

Suçu önlemede iki farklı yaklaşım

Yapay öğrenme sistemleri önce

Önümüzdeki günlerde akıllı şehirler hakkında en çok tartışacağımız konu teknolojinin politikanın yerine konulması olacak.



veri kümeleriyle eğitilir, daha sonra da farklı verileri değerlendirerek kestirimlerde bulunur. Kestirimsel analiz veri kümesi içinde bir insanın kolayca fark edemeyeceği örüntüleri tespit edebilir. Sürücüsüz arabalar, go ve satrançta dünya şampiyonlarını yenen yazılımlar ve yüz tanıma sistemlerinin arkasında yapay öğrenme vardır. Yapay öğrenmenin, karmaşık örüntüleri anlamlandırma ve tahmin etme yetenekleri, veri varsa neredeyse her sorunun çözülmesi için düşüncesinin yaygınlaşmasına neden oluyor.

Bu sistemlerin, veriye ve algoritmalara dayanması nedeniyle verecekleri kararların daha adil olacağı iddia ediliyor. Fakat son yıllarda O'Neil⁽⁵⁾ ve Eubanks⁽⁶⁾ gibi birçok araştırmacının üzerinde durduğu gibi adaletsiz bir toplumdan elde edilmiş verileri olduğu gibi kullanmak var olan adaletsizliklerin devam etmesine neden oluyor. Örneğin, polisler yıllarca azınlıkları ve yoksul mahalleleri hedeflediğinden, veriden elde edilen örüntüler de buna göre oluyor. Algoritmaya göre hareket edip siyahlar daha çok gözetim altında tutulduğunda suç azaltmıyor, toplumsal eşitsizlikleri süreklileştiriyoruz.

Veri ve algoritma ile verilecek kararların daha nesnel olacağı o kadar kabul gören bir düşünce ki yapay öğrenmenin adalet dağıtımı için kullanılmaması şaşırtıcı olurdu. Hakimler şartlı salıverme kararlarında, kişinin tekrar suç işleme eğilimi hakkında kestirimlerde bulunan sistemlerden yardım alıyorlar. Pennsylvania Üniversitesi'nde kri-

minoloji ve istatistik üzerine çalışan Richard Berk daha iddialı; amaçlarının toplumdaki Darth Vader'ları ve Luke Skywalker'ları birbirinden ayırmak olduğunu söylüyor (Toplumu bu kadar basitleştirmesi bir yana Berk'in tüm Star Wars filmlerinin tamamını izlememiş olduğunu da anlıyoruz). Berk, yeni doğan bebeklerin ebeveynlerinin kim olduğu ve nerede yaşadıkları bilgisiyle 18 yaşından önce bir suç işleyip işlemeyeceğini tahmin etmeye çalışıyor. Fakat Green'in (2019) sorguladığı gibi, bu bize ne sağlayacak? Doğuştan suça eğilimli olan insanların bilgisine mi yoksa yıllardır devam eden toplumsal eşitsizliğin sonuçlarına mı ulaşacağız?

Green (2019) algoritmanın geliştirilmesi ve kullanımının politik kararlar içerdiğini belirtiyor. Suç işlenme ihtimali olan bir mahalledeki sorunun kökenlerine inmek yerine mahalleye daha çok polis göndermek politik bir karardır. Algoritmaları suçu azaltmak için kullandığımızda amaç sadece polisin uygulamalarını verimlileştirmek olduğundan suç ve suçun kökenlerini olağanlaştırmış oluyoruz. Suçu azaltmak isteyen bir yönetimin ise evsizlik, akıl sağlığı ve uyuşturucu krizleri, yalıtılmış mahallelerdeki yetersiz eğitim ve iş olanaklarıyla gibi sorunlarla özel olarak ilgilenmesi, kaynaklarını polis göndermek için değil bu sorunları ortadan kaldırmak veya hafifletmek için kullanması gerekir.

Kansas Eyaleti'nde yer alan Johnson County ise suçluları bebekken tahmin etmek gibi akıllı çözümlere başvurmak yerine suçun kökenlerine inerek farklı bir örnek ortaya koyuyor. Yetkililer, küçük ve şiddet içermeyen suçlarda, akıl hastalığı olanların sayısının çok fazla olduğunu fark ettikten sonra bunun üzerinde durmayı tercih ederler. 2011'de polisin akıl sağlığı sorunlarını içeren olaylara yanıt vermesine yardımcı olmak için akıl sağlığı uzmanlarını istihdam etmeye başlarlar.

Johnson County'nin bu çalışmaları Beyaz Saray'ın da dikkatini çeker. Beyaz Saray Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi'nde başdanışman olarak çalışan Lynn Overmann'ın liderliğinde

de Veri Güdümlü Adalet Inisiyatifi, Johnson County'yi de çalışmalara dahil eder. Mahkmların üçte ikisi akıl hastalığı, üçte ikisi madde bağımlılığı ve neredeyse yarısı kronik sağlık sorunları yaşamaktadır. Akıl hastaları, uyuturucu bağımlılığı ve evsizlik gibi çeşitli sorunlara karşı daha savunmasızdırlar ve bu sorunu çözmek için gerekli hizmet ve eşgüdüm sağlanamamaktadır. Kariyerine kamu avukatı olarak başlayan Overmann görevi sırasında ceza adalet sisteminin akıl hastalığı olan insanlarla ilgilenedeki yetersizliğine bizzat şahit olmuştur.

Overmann, akıl sağlığı sorunları ve sabıka kaydı olan kişilere, ceza adalet sistemi ile daha fazla temas kurmadan önce yardımcı olabilecek, proaktif ve eşgüdümlü sosyal hizmetler sunmayı hedefleyen bir çalışma başlatır. Görünürde yapılması gereken iş sadece iki veri kümesini (akıl hastalığı olanlar ve sabıka kaydı olanlar) birleştirmektir. Farklı birimler tarafından toplanan veri kümelerini bir araya getirmede hem teknik hem de bürokratik zorluklar vardır. Fakat Johnson County'nin bu iki veri kümesini yıllar önce birleştirmeyi başarmış olması Veri Güdümlü Adalet Inisiyatifi'ne bir test ortamı sağlayacaktır.

2016'da Johnson County, Chicago niversitesi'nin Sosyal Fayda İçin Veri Bilimi Programı ile iddialı bir projede bir araya gelir: Akıl sağlığı ve tıbbi sorunu olan bireylerden hangilerinin ertesi yıl tutuklanacağını belirlemek. Bu bilgilerle Johnson County, akıl hastalığı olan kişilerin ceza adalet sisteminin karşısına çıkmasının önüne geebilece ve bu kişilere sosyal yardım sağlayabilecektir. Bu hedef doğrultusunda Johnson County'den 127.000 kişinin kayıtlarından yararlanarak 252 özellik (yaş, sabıka tarihçesi ve geçen yıl akıl sağlığı programına kaç kere katılındığı vs) içeren bir yapay öğrenme modeli geliştirilir.

Sonuçta, iki uygulama da yapay öğrenmeden yararlanmıştır. Fakat her biri, politik bir tercihle, polisin rolünü, uygulamalarını ve önceliklerini farklı biçimde değerlendirmektedir.

Ücretsiz wi-fi noktaları

Bir teknoloji hedeflerine nasıl ulaşmaktadır? Onu kim kontrol etmektedir? Bunun karşılığını nasıl ödüyoruz? İnşa etmeyi düşlediğimiz toplumla uyumlu mudur? Karşı karşıya kaldığımız akıllı (!) uygulamalarda bu soruları atlamamak gerekiyor. Örneğin, AnkaraKart için bu soruları sormak yararlı olacaktır.

Green'in (2019) belirttiği gibi teknolojinin sosyal ve politik ilişkileri yapılandırma biçimleri, hizmet ettiği açık işlevden daha da önemli olabilir. Çünkü akıllı şehir, gözetimi, şirket karlılarını ve sosyal kontrolü artırmanın bir aracı haline gelebilmektedir. New York City'deki ücretsiz internet erişimi, akıllı şehir uygulamaları hakkında dikkatli olmamızı gösteren ve sık karşılan bir rnek. Hizmetler internete taşındıka ona erişemeyenler açısından eşitsiz koşullar oluşuyor. İnternet olmadan işe başvurmak, sağlık hizmeti almak ve diğer insanlarla bir araya gelmek giderek zorlaşıyor. Özellikle dar gelirlielerin internete erişiminin olmaması eşitsizliği artırıyor. New York City, bu sorunu çözmek ve insanlara ücretsiz kablosuz internet bağlantısı sağlamak için şehre 7500 kiosk yerleştirmeyi planlar. Üstelik bunun hiçbir maliyeti olmayacaktır.

Fakat daha sonra New York City sakinlerinin büyük bir sorunla karşı karşıya oldukları ortaya çıkar. Kioskların sahibi, Google'ın üst şirketi Alphabet'e bağlı Sidewalks Labs'tır ve insanlar hakkında topladığı veriden kazanç sağlayacaktır. Böylece insanlar hakkında toplanan veriler yapay

Öğrenmeyle işlendiğinde veri kümesinde açıkça belli olmayan kişisel bilgilere ulaşılacaktır. İnsanların yaşadığı ve çalıştığı yerler bilinebilir; camiye giden, gece çalışan, gey barlarına giden, kemoterapi alan vb kişiler belirlenebilir. Takip edilmek istemeyen birinin sunulan hizmeti kullanmaması gerekmektedir. Böylece bir yandan bir eşitsizliği gidermek isterken diğer yandan mahremiyet hakkında başka bir eşitsizlik yaratılmaktadır.

Akıllı şehirler hkmet ve şirketlerin topladıkları veri miktarında bir artış anlamına geliyor. Bu veri trafiği azaltmak, altyapıyı geliştirmek ve enerji verimliliği için de kullanılabilir. Bu nedenle Chicago rneğinde olduğu gibi belediyelerin aldıkları hizmetleri iyi değerlendirmeleri ve karar alma süreçlerine yurttaşları da katmaları gerekiyor.

Chicago'da hava kalitesi, yaya ve araç trafiği ve sıcaklık vb hakkında analizler yapabilmek için şehrin belirli noktalarına algılayıcılar yerleştirilmesi gündeme gelir. Böylece ağaandırılacak veya otobüs durağı yapılacak yerleri planlamak kolaylaşacaktır. New York City'de olduğu gibi yine çok fazla veri toplanacaktır. Ama bu sefer karşımızda özel bir şirket tarafından yürütülen ve amacı kr elde etmek olan bir proje yoktur. Proje, kamu ve akademi işbirliği ile kamu çıkarları doğrultusunda yürütülmektedir. Halkın görüşü alınarak ve ne veri toplandığı hakkında bilgi verilerek bir çalışma yapılır. Algılayıcıların sağlayacağı yararlar anlatılır. İnsanlara kaygılarını dile getirmeleri için fırsat verilir. Örne-

insanlar hakkında toplanan veriler yapay öğrenmeyle işlendiğinde veri kümesinde açıkça belli olmayan kişisel bilgilere de ulaşılacak.



ğin, sadece araç sayısını ölçmek için kullanılan kameraların topladığı görüntülerin insanların hareketlerini takip etmek için de kullanılabileceği hakkındaki kaygılar ifade edildiğinde bu kaygılar dikkate alınır.

Akıllı şehir tartışmalarında verimlilik ve inovasyon söyleminin her yolu meşrulaştırmanın aracı olarak kullanıldığını görüyoruz. İnsanlar, mahremiyet ve inovasyon arasında yanlış bir ikileme zorlanıyorlar. Bir hizmet için hangi verilerin toplanması gerektiği tartışılıyor. Green'e (2019) göre ise asıl sorun mahremiyeti ihlal etmeden veri yardımıyla hedeflerimize nasıl ulaşabileceğimiz. Yeterince akıllı şehirlerde, teknolojinin üretimi ve kontrolü üzerinde demokratik bir kontrolün olması, belediyelerin hem şirketler üzerindeki otoritesini kurması hem de kendisinin demokratik olması gerekiyor. Uygulamalar şeffaflık, hesap verilebilirlik ve en az düzeyde veri toplama ilkeleri doğrultusunda geliştirilmeli.

Karmaşık problemlere teknolojik çözümler

Akıllı şehir teknolojileri, 21. yüzyılın temelini oluşturacak. Bu dönüşüm sürecinde şirketlerin kendi çıkarlarını inovasyon, verimlilik ve optimizasyon kelimeleriyle süsleyerek pazarlaması karşısında dikkatli olmak gerekiyor. Ama en önemlisi Green'in (2019) kitap boyunca ısrarla üzerinde durduğu gibi kar-

maşık sorunları teknoloji problemlerine indirgemekten kaçınmak. Toplum, rasyonelite ve verimlilik göz önünde bulundurarak optimize edilmeye çalışıldığında, karmaşık ekosistemler basitleştirilmiş şemalara indirgeniyor ve genellikle dönüşü olmayan hasarlara neden olabiliyor.

Akıllı şehir vizyonunun içerdiği sıkıntıları gösteren birçok tarihsel örnek var. Bunlardan biri de 18. yüzyıl sonlarında Prusya ve Saksonya'daki bilimsel ormancılık denemeleri. Bu dönemde orman bir habitat olarak değil de verimli ve ekonomik bir şekilde yönetilecek bir ekonomik kaynak olarak görülüyordu. Krallığın ormanlara bakışı daha çok keresteden yıllık olarak elde edilebilecek geliri artırmak üzerineydi. Bu dönemde gündeme gelen bilimsel ormancılık, matematiksel analizlerle ormanları planlamayı ve daha çok kereste elde edebilmeyi hedefler. Scott'un (2008) yazdığı gibi "faydacı söylem 'doğa' tabirini 'doğal kaynaklar' olarak değiştirerek, doğanın insan kullanımına tahsis edilebilecek yönlerine odaklanır":

"Böylece değerli ağaçlar 'kereste'ye dönüşürken, onlarla rekabet eden türler 'çöp' ağacına ya da 'çalı'ya dönüşür. Aynı mantık fauna için de geçerlidir. Yüksek değere sahip hayvanlar 'av eti' ya da 'çiftlik hayvanı' olurken, onlarla rekabet eden ya da onları avlayan hayvanlar 'yırtıcı hayvan' ya da 'zararlı böcek' olur." (s.31)

Yeni matematiksel teknikler, bilim insanlarının çevreyi takip etmelerine ve her ağacın büyüklüğünden ve yaşından üreteceği odun miktarını hesaplayabilmelerine yardımcı olur. Ormanlar, soyut olarak, âdeta ticari bir işletme gibi ele alınmaktadır. Eski kaotik orman yerini tek biçimli bir ormana bırakmaya başlar. Çalılıklar temizlenir, tür sayısı azaltılır, geniş arazilere eş zamanlı ve düz çizgiler halinde ağaçlar dikilir.

İlk başta çok başarılı sonuçlar alınır ve Almanların uygulamaları dünyanın diğer bölgelerine de yayılır. Ancak birkaç kuşak sonra üretim geriler ve bazı ormanlar tamamen yok olur. Green'in (2019) belirttiği gibi yaşanan aslında tam anlamıyla ağaçlardan ormanı görememektir. Belirli ağaçlar için optimize edilmiş orman, çalılıkları, bitkileri, kuşları, böcekleri vb'yi göz ardı ederek ekosisteme zarar vermiştir. Dünyayı dar bir vizyona göre yeniden yapılandırırken ölçülmeyen şeyleri gereksiz ve zararlı olarak göz ardı etmiştir. Sonraki yıllarda, Almanlar, tüm çabalarına rağmen ormanları tamamen eski hallerine getiremezler...

Akıllı şehir projelerinde de beklenmedik sorunlarla karşılaşabiliriz. Şubat ayında ülkemize gelen Richard Sennett'in dediği gibi (): "Çünkü şehir karmaşık bir sistem. Tamamlanmamış, hep değişimin olduğu bir şey... Hükümet 'şehri verimli kılmak için bir planımız var' dediğinde şehir ölmeye başlar."

Şirketlerin kendi çıkarlarını inovasyon, verimlilik ve optimizasyon kelimeleriyle süsleyerek pazarlaması karşısında dikkatli olmak gerekiyor.



DİPNOTLAR

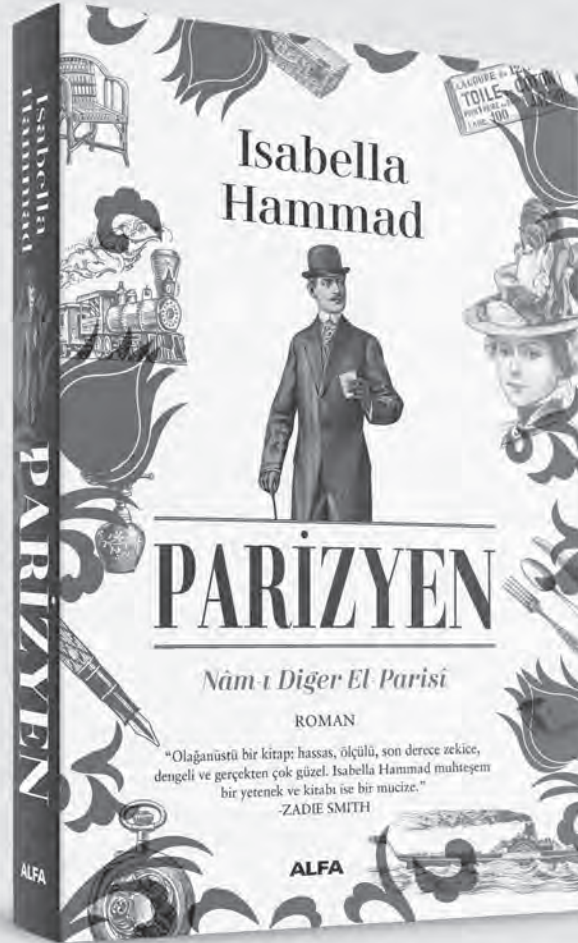
- 1) <https://www.birgun.net/haber/turkiye-de-ilk-mansur-yavas-baskent-mobil-uygulamasini-tanitti-287981>
- 2) https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/article/rio_keynote.html
- 3) https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/ps/motm/Smart-City-Framework.pdf
- 4) <https://www.youtube.com/watch?v=4QeFxx9-Zrc>
- 5) O'Neil, C. (2016), Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy, New York: Crown Publishers.
- 6) Eubanks, V. (2018), Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor, St. Martin's Press.

KAYNAKLAR

- Green, B. (2019), The smart enough city: putting technology in its place to reclaim our urban future, MIT Press.
- Scott, J. C. (2008), Devlet Gibi Görmek İnsanlık Durumunu Geliştirmeye Yönelik Projeler Nasıl Başarısız Oldu (N. Erdoğan, Çev.), İstanbul: Versus Kitap.

Dünya Edebiyatının Yeni Yıldızı Isabella Hammad

ALFA'da



“Olağanüstü bir kitap: hassas, ölçülü, son derece zekice, dengeli ve gerçekten çok güzel.
Isabella Hammad muhteşem bir yetenek ve kitabı ise bir mucize.”

–Zadie Smith

“*Parizyen* sürükleyici bir tarihi roman ve dokunaklı bir aşk hikâyesi ve açığa vurucu bir aile dönemi. Her şeyin ötesinde, cömert bir hediye. Bu kitapta mücadele, hüznün ve sevinç bir arada ve okurda da bu etkileri uyandırıyor.”

–Jonathan Safran Foer

Geleneksel ve tamamlayıcı tıp bataklığı



Geleneksel ve tamamlayıcı tıp (Getat) bataklığı, önce bilimsel tıbbın, sonra akla ve bilgiye dayanan toplumsal düzenlerin zararına olacaktır. Daha ileriye bakıldığında tüm dünyanın sağlık ve bilim anlayış ve uygulamaları konusunda bir kargaşaya sürükleneceği kolayca kestirilebilir. Kurt puslu havayı sever, şarlatanların bu arada fırsatı değerlendirip epeyce hasılat toplayacağı ortadadır.

Dr. Okan Kuzhan

Qağcıl (modern) tıp, bilimsel bilgiye dayanır. Bilimsel bilgi, bilimsel yöntemler ile elde edilen bilgidir. Bilimsel yöntem akıl, deney ve gözleme dayalıdır. Bir bilginin bilimsel olmasının ölçütü, yöntemsel olmasıdır. Bilimsel bilgi nesnel, sistemli, tutarlı ve eleştiriye açık bilgidir. Dolayısıyla kişilerden ve ülkelerden bağımsızdır, evrenseldir. Avrupa tıbbı, Amerika tıbbı, Çin tıbbı, alternatif tıp, tamamlayıcı tıp, geleneksel tıp, entegratif tıp, holistik tıp, fonksiyonel tıp gibi yeni tıplar icat etmek, bilimsel yöntemin kendisine alternatiflerin üretilmesine ve bilimsel tıbbın sulandırılmasına neden olur. Zaten alternatif denen tıba, tamamlayıcı denen tıba veya geleneksel denen tıba bakarsanız içerdiği şeylerin tıpatıp aynı olduğunu ve bilimciler tarafından defalarca sınanıp etkisiz olduğu gösterilmiş sağaltma savlarından oluştuğunu görürsünüz.

“Modern tıp deyince yalnızca bilimsel tıbbın anlaşılması doğaldır. Tek bir fizik, tek bir biyoloji olduğu gibi, tek bir tıp vardır, o da bilimsel tıptır. Dolayısıyla bu çerçevede dışına çıkan herkes şarlatan kategorisine girer.”⁽¹²⁾

Geçmişte karşı çıktığımız alternatif ve tamamlayıcı denen tıp şimdi “geleneksel ve tamamlayıcı tıp” (Getat) olarak karşımıza çıktı. Getat kısaltması, DSÖ’nün bazı raporlarında geçen T&CM (Traditional & Complementary Medicine) kısaltmasının Türkçesidir. Daha bu terime alışmamışken bir de TCI Tıp (Traditional, Complementary and Integrative Medicine = Geleneksel, Tamamlayıcı ve Bütünleştirici Tıp) icat edildi. Bu tanımların ardı arkası kesileceğe benzemiyor.

Ülkemizde Sağlık Bakanlığı’nın sağlık şarlatanlarının oluşturduğu tehlikenin farkında olduğunu, bilim dışı yöntemlerin zararlı sonuçlarından hal-

kımızı korumaya çalıştığını biliyorum. Ancak son yıllarda “Kötüye kullanıldığını bildiğimiz yöntemleri önleyemediğimize göre doktorlarımıza yaptıralım, böylece işleri düzenleyelim” görüşünün ağır bastığını ve bu yönde kararlar alındığını üzülerken gözlemliyorum. Bu kararlar iyi niyetle alınmış olsalar da yanlıştır. Bunların bilimsel yöntemin kendisine ve halkımızın sağlığına zarar vereceğini, meslektaşlarımız arasında Frankenstein’lar yaratacağını düşündüğüm için, bu yazıyı kaleme almaya karar verdim.

Çocukken “tıp deyince sus” oyunu oynardık. Şimdi birileri “geleneksel ve tamamlayıcı tıp” diyor, koca koca yetişkinler aynı oyunu oynuyor. Ben bu oyunu bozmaya çalışıyorum. “Tıp” denince susmuyorum.

Getat 2020 kongresi

3. Ulusal Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp (Getat) Kongresi, 2-3 Nisan 2020 tarihleri arasında İstanbul’da T.C. Cumhurbaşkanlığı himayesinde gerçekleştiriliyor. Kongrenin internet giriş sayfasında sırayla T.C. Cumhurbaşkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB), Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) logoları görülüyor. Tam ortada duran bir logonun resmi olarak hangi kuruma kayıtlı olduğunu bulamadım ama Getat logosu olduğunu kestiriyorum. T.C. Cumhurbaşkanı eşi Emine Erdoğan’ın kongre başkanı ve T.C. Sağlık Bakanı Dr. Fahrettin Koca’nın kongre başkan yardımcısı, Dr. Ali Timuçin Atayoğlu’nun kongre genel sekreteri olduğu bildiriliyor. Dr. Ali Ataoğlu’nun internette Balparmak Arıcılık Akademisi üyesi olduğunu öğreniyoruz. Balparmak bir bal markası ve Altıparmak Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.’ne ait. Bu kongrenin a-

lan bilgilerin bir kısmının 12. ve 13. yüzyılda tekrar Batı'ya ulaşmasında Arapça çevirilerin ve yorumların büyük katkısı olmuştur. Tüm insanlığın binlerce yıllık bilgi birikimi ve deneyimleri olmasaydı, bilimsel tıp Avrupa'da filizlenemezdi. Kısacası bilimsel tıp tüm dünyanın malıdır. Geçmişten günümüze kadar dünyada bilim ve sanatın öncülüğünü yapan merkezler hep Doğu'dan Batı'ya yer değiştirmiştir. Amerikalı bilimci Jared Diamond ülkemizde de çok okunan iki kalın kitabında bu konuyu işlemiştir.^(2, 3) Avrupa ve Amerika sonsuza dek bilimin öncülüğünü yapamayabilir. Bilime değil bilim öncesi inanç ve uygulamalara sahip çıkarsak çağcıl dünyanın dışına itileceğimiz kesindir. Dolayısıyla "bilimsel tıp" karşısına "yerli ve milli" tıplar çıkarmak doğru değildir. Asıl böyle bir ayrımla, bilimsel tıba sırt çevirmek, Anadolu halkının ve bilginlerinin emeklerini göz ardı etmek olur.

Dünya Sağlık Örgütü Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Küresel Raporu (2019) içinde ne deniyor?

Her üç kongrenin davet mektuplarında, DSÖ'nün Getat uygulamalarını özendirdiği vurgulanmıştır. 2019 yılında yayımlanan DSÖ Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Küresel Raporu'nu (WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine 2019) birlikte gözden geçirelim.⁽⁴⁾

DSÖ, ilk defa 2005 yılında, sonra 2010-2012 ve son olarak 2016-2018 yıllarında üye ülkelere birer anket göndererek, bu ülkelerdeki Getat uygulamaları hakkında durum saptaması yapmıştır. Bu raporda Getat'ın üye ülkelerde tanınmasını, desteklenmesini haklı gösterecek, doğrudan veya dolaylı hiçbir söz, hiçbir veri bulunmamaktadır.

Raporun önsözünde, 21. yüzyılda hastaların beklentilerinin çok arttığı, temel sağlık hizmetlerinin maliyetinin artık birçok ülkenin bütçesini zorladığı, tüm bu güçlükler nedeniyle Getat'ın yeniden canlanmaya başladığı belirtilmiştir (s.5'de). Ayrıca sağaltıcı hizmetleri koruyucu bakımla dengeleyen, iyi işleyen halk merkezli bir sağlık sisteminde geleneksel tıbbın "ideal bir dünyada" bir seçenek olabileceği belirtilmektedir. Bu tümcedeki "ideal bir dünya" vurgusuna dikkat ediniz. DSÖ, sanki gözden kolayca kaçabilecek bu sözcükle, önerisinin uzun dönem sonuçlarının sorumluluğundan kaçmayı planlamıştır. İleride biri hesap soracak olsa "Biz zaten ideal bir dünyada böyle bir şeyi önerdik, sizin yaşadığınız dünya ideal değilse, bize ne!" diyecek gibidir.

Getat olsa olsa emperyalizme hizmet eder. Batı ülkelerinin teknolojiyi üçüncü dünyaya ihraç ederken, başta silah teknolojisi ve iletişim teknolojisinde liderliği elden bırakmak istemediği bilinmektedir. Sağlık sektöründeki tuzakları niye göremiyoruz? Bizim sağlık sektöründe

geri gitmemiz en başta gelişmiş ülkelerdeki yatırımcıların işine yarar. "Siz hastaneyi ne yapacaksınız, bize gelin sizi biz tedavi edelim ya da sizin ülkenize sağlık hizmetini biz satalım, siz yorulmayın" diyebilirler. Bilimsel tıp elden gidince, alternatif tıbbın rantını bile bizim açık gözlerin değil, o her yerde okuduğunuz komplo kuramlarındaki uluslararası sermayenin toplayacağından hiç kuşkunuz olma-

sın. Getat yönetmeliklerinin, ülkemizin tarihinde köy enstitülerinin kapatılması kadar vahim sonuçları olacaktır. Bu paragrafta, gelişmiş ülkelerin bize komplo kurduğunu, bizi geriletmeye çalıştığını söylemeye çalışmıyorum. Yalnızca hiçbir ülkenin geleneksel ve tamamlayıcı denen tıbbın bizdeki yıkıcı etkilerini umursamadığını anlatmaya çalışıyorum.

Bilim dışı tıbbın savunucuları, bu yazıda incelediğimiz DSÖ raporundan daha çok Amerika Birleşik Devletleri'ndeki saygın kanser merkezlerinin çoğunda tamamlayıcı yöntemlerin "holistik" veya "entegratif tıp" adı altında uygulandığı bilgisinden güç alırlar. Gerçekten yurt dışındaki bazı merkezlerde akupunktur, yoga, masaj, stres azaltma teknikleri ve diyet düzenlemeleri bilimsel tedavilerin yanı sıra kullanılmaktadır. Hasta müşteri olarak görülmeye başlarsa, sağlık düzenlemeleri meslek etiği ve bilim etiği çerçevesinde değil serbest piyasanın kurallarına göre düzenlenir. "Müşteri daima haklıdır" ve "Nereden para gelir?" çağımızın ana ilkesi (daha doğrusu ana ilkesizliği) olmuştur. "Dünyada ve ülkemizde sağlık sorunun odağında, sağlığın, yerel ve küresel kapitalin büyük kârlar elde edebileceği yönde metaleştirilip, alınır ve satılır mallar ve hizmetler konumuna düşürülmesi yatmaktadır".⁽⁵⁾ Kâr getirecekse bilimin bile dışına çıkma, bilimi sulandırma tüm dünyanın yeni modasıdır ancak sonuçları her ülkede farklıdır, ülkemiz bu yozlaşmadan daha çok zarar görmektedir. Bu zarar ve hasar katlanarak büyüyecektir. Daha işin başındayken, geleneksel ve tamamlayıcı tıp düzenlemelerine yeni başlamışken bizdeki ve onlardaki uygulamaların birbirinden ne kadar farklı olduğuna dikkat ediniz.

Bizdeki geleneksel tıpçıların güç aldıkları DSÖ anketlerine katılan üye ülke sayısı çok fazla değildir. 194 ülkeden 179'u üç anketten en azından birini yanıtlamıştır. Cezayir, Cabo Verde, Esvatini, Yunanistan, İtalya, Lesoto, Lüksemburg, Mauritius, Saint Kitts ve Nevis, San Marino, Güney Sudan, Türkmenistan, Venezüella ve Zimbabve hiçbir ankete katılmamıştır. Üçüncü anket ilk iki anketin



güncellemesi niteliğindedir ve 2005 yılından sonra 2019'a kadar ülkele-
rin Getat ile ilgili tutumlarındaki de-
ğişimi gözlemeyi amaçlamaktadır.
Yalnızca 61 ülke son anketi yanıtlamıştır. İlginin artması beklenirken azalması dikkat çekicidir. İlk ankete yalnızca 15 ülke katılmazken son ankete 133 ülke katılmamıştır. Kısacası birçok ülkenin DSÖ'nün Getat anketlerini pek ciddiye almadığı ya da bu girişimden çağcıl tıp adına kaygılandığı anlaşılmaktadır.

Anket sonuçlarına göre, 1999-2018 yılları arasında Getat ile ilgili ulusal politikaları olan ülkelerin sayısı 25'den 98'e çıkmıştır. Bir ülkenin Getat ile ilgili yasal düzenleme yapması bu konuyu desteklediği anlamına gelmez, bu uygulamaları toplumsal bir sağlık sorunu olarak görmeye başladığını ve denetime almak zorunda kaldığını gösteriyor da olabilir. Aynı biçimde 96 ülkenin ankete katılmaması veya anketi olumsuz yanıtlaması, onların Getat'ı onaylamadıkları anlamına gelmez. Dolayısıyla bu rapordan geleneksel tıbbi onaylama veya onaylamama ile ilgili güvenilir sonuçlar çıkarmak olanaksızdır. Özetle, tüm rapor okunduğunda DSÖ'nün Getat lehine bir tutum sergilemediğini, ancak bazı az gelişmiş ülkelerin sosyokültürel ve ekonomik koşullarından dolayı doğrudan Getat'a karşı çıkamadığından, bir bilim kurumu ciddiyetine ters düşecek biçimde, bir bürokrat ağzı ile gönülsüzce, "Engelleyemiyoruz bari kontrol altına alarak zararını en aza indirelim" tutumunda olduğu anlaşılmaktadır. Ülkemizde de Getat'ı susarak onaylamış duruma düşen meslektaşlarımızın çoğunun aynı biçimde düşündüğünü biliyorum. Bunu, örneğin birçok meslektaşımızın akupunktur, "Çağcıl terapiler yanı sıra başvurulması koşuluyla plasebo etkisi yapabilir" yorumundan çıkarıyorum.

Tüm bölgeler içinde 2005-2018 yılları arasında Getat'ı düzenleyen politikalar, yasalar, düzenlemeler ve ulusal programlar oluşturma açısından en olumlu göstergelerin ve en büyük ilerlemenin Afrika ülkelerinde olduğu, Avrupa ve Amerika kıtası ülkelerinde göstergelerin dünya ortalamasının altında kaldığı

belirtilmiştir. (Şekil 1)

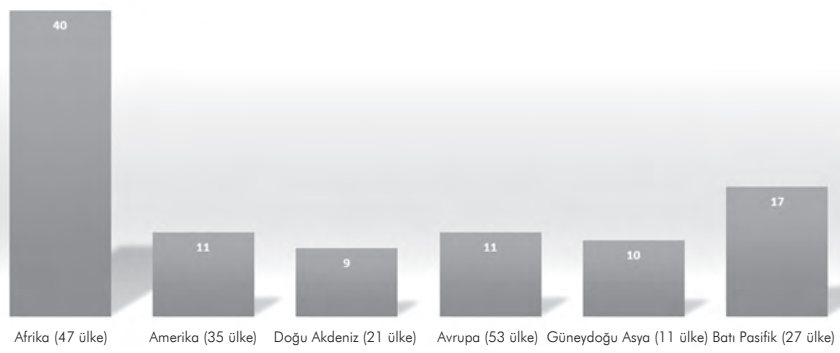
İkinci ankette (133 ülke), ülkelere eğer Getat için politikası varsa, bunun özerk bir politika mı olduğu, yoksa başka bir politikanın içine mi yerleştirildiği sorulmuştur. Yalnızca 65 ülke bu soruya yanıt vermiştir. 36 ülkenin özerk ulusal bir Getat politikası vardır, 32 ülkede Getat politikası başka bir politika içinde ele alınmaktadır. Örneğin Kanada, Getat'ı lisans politikası içinde ele alırken, Sudan doğrudan birincil sağlık hizmetleri programı içine yerleştirmiştir.

1999-2018 arasında Getat ulusal araştırma enstitüsü kuran ülkelerin sayısı 19'dan 75'e çıkmıştır. Ancak yine artış en çok Afrika ülkelerinde olmuştur. (Şekil 2) Amerika ve Avrupa kıtası ülkelerinin çoğunun Getat ile ilgili özel bir araştırma merkezinin olmadığı görülmektedir. Çünkü çağdaş bir toplumda bilim kurumları zaten geleneksel yöntemlerin etkinliğini ölçen çalışmalar yapmaktadır. Birçok çalışma, alternatif yöntemlerin sirozda, erken evre kanserlerde ve son dönem kanser hastalarında, hastaların yaşam süresini ve yaşam kalitesini azalttığını göstermiştir.^(6, 7, 8, 9) Bu çalışmaların sonuçlarını bilen bilim dışı sözde tıpçılar, "Biz zaten alternatif tıbbi değil tamamlayıcı tıbbi

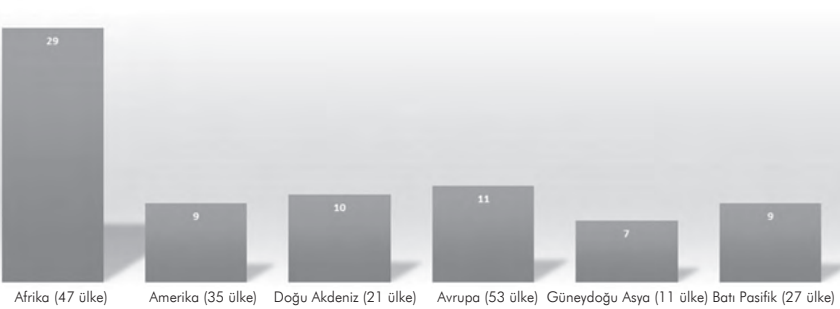
savunuyoruz" diyebilir. Dikkat edin, geleneksel tıp, alternatif tıp, tamamlayıcı tıp, entegratif tıp, holistik tıp adı altında, temcit pilavı gibi hep aynı yöntemler önümüze konmaktadır. Genç ve asi ruhlular için alternatif tıp icat edersiniz, benim yaşımdaki uzlaşmaya açık olanlar için tamamlayıcı tıp dersiniz, yabancı dil bilen kültür düzeyi yüksek biri için entegratif, fonksiyonel veya holistik tıp dersiniz, aynı şeyleri değişik adlarla dayarsınız. En tehlikeli tanım "geleneksel tıp"tır, çünkü buna karşı çıkınca yaşadığımız toplumun değerlerine karşı çıkıyor gibi görünme riskine girersiniz. Görüldüğü gibi bilimsel ortamlarda kaybedilen mücadele, serbest piyasa, bürokrasi ve politika oyunları, demagojiyle kazanılmaya çalışılmaktadır. Anadolu'da böyle durumlar için "acemi pehlivan yenilgiye doymaz" denir. Bilim ve bilim karşıtlarının bu mücadelesinden herkes zarar görmektedir. Bu ortamdan nemalananlar yalnızca şarlatanlardır.

DSÖ bugüne kadar dünya halklarının sağlığı için olumlu birçok adım atmıştır. Tütün ve ürünlerinin içilmesini ve kız çocuklarının sünnet edilmesini önleme çalışmaları bunlardan birkaçıdır. Oysa başka bir açıdan bakıldığında bu iki uygulama birer gelenektir. Bazı alanlarda gelenekle-

Şekil 1: Getat ulusal politikaları olan ülkelerin bölgelere göre dağılımı



Şekil 2: Getat ulusal araştırma enstitüsü olan ülkelerin dağılımı



re karşı çıkılırken bazı alanlarda geleneklerin gizliden gizliye desteklenildiğini ve özendirildiğini görüyoruz. Aynı sigara yasağının çıkarılmasında, uluslararası tütün şirketlerine verilen mücadele örneğinde olduğu gibi, geleneksel denen tıbbın arkasındaki çıkar odaklarına karşı aklın ve sağduyunun kazanacağını umuyorum.

Kanser ve kanser dışı hastalıklarda geleneksel denen çağdışı ve bilim dışı yöntemlerle hastalara verilen zararı gösteren birçok çalışma vardır ve birkaçını bir önceki paragrafta kaynak olarak vermiştim Alternatif ve tamamlayıcı denen tıbbın uzmanlık alanım olan onkolojide sağlığa zararlarını ortaya koyan birkaç çalışmayı biraz açmak istiyorum. Metastaz yapmamış meme, akciğer, kalın bağırsak ve prostat kanseri olan ve kendilerine önerilen standart bilimsel tedaviyi kabul etmeyip alternatif tedavi kullanan 260 hasta ile hastalık ve hasta özellikleri benzer olan ama standart tedavi kullanan 560 hastanın yaşam süreleri geriye dönük (retrospektif) olarak karşılaştırıldı.⁽¹⁰⁾ Alternatif denen tıbbı kullananların beş yıl sonunda yüzde 55'i, bilimsel tıp kullananların yüzde 78'i yaşıyordu. ($P < .001$) Parantez içindeki değer, erken ölümlerin rastlantıya bağlı olma olasılığının binde birden düşük olduğunu, başka bir deyişle hastaların ölüm nedeninin alternatif denen tıp olduğunu gösterir.

Başka bir çalışmada metastaz yapmamış evrede meme, akciğer, kalın bağırsak ve prostat kanseri olan 1,9 milyon hasta geriye dönük



Tamamlayıcı ve geleneksel denen tıp, bilimsel tıbbı tamamlamaz eksiltir, sakatlar.

olarak incelendi. Alternatif yöntemleri kullananlarda gerekli ameliyatları, kemoterapiyi, radyoterapiyi ve hormon tedavisini reddetme oranı daha yüksekti ve bu hastalarda ölüm riski alternatif yöntem kullananlardan iki kat daha fazlaydı.⁽¹¹⁾ Akıllı insanlar başkalarının deneyimlerinden yararlanır. Vicdanlı insanlar inançları uğruna başkalarının yaşamını riske atmaz.

Elini verip kolunu kaptırmak

Aslında birçok bilimci, birçok Sağlık Bakanlığı doktoru ve bürokratı bu gerçeklerin farkındadır. Alternatif denen tıbbın toplumsal sağlık sorunu olduğunu bilmektedir. Ancak bazıları “Zaten önleyemediğimiz bu bilim dışı yöntemleri doktor kontrolünde yaparsak can kayıplarını önleriz, zararı en aza in-

diririz” diye düşünüyor olabilir. Böyle bir tutum daha büyük sorunlar oluşturacaktır. Çünkü yaptıkları şey eskiden alternatif denen yöntemlere geleneksel ve tamamlayıcı adını koymak ve doktorların elinde kalacak olan sulandırılmış bilimle şarlatanlarla baş edebileceklerini ummaktan ibarettir. Şarlatanlara elimizi verirse kolumuzu kaptırırız. Dünyada rüzgâr ters esiyor, bilim karşıtlığı tüm dünyada yükseliyor olsa bile, biz daha akılcı bir tutum sergileyebiliriz. İş işten geçmiş değildir. Bakanlığımızın alacağı tüm akılcı kararların takipçisi olacak güçlü bilimcileri vardır.

Şarlatanların kurtarılmış alanı (Getat)

Sağlık hukukunda şarlatan, tıp, eczacılık, veterinerlik veya diş hekimliği üzerine herhangi bir eğitim ve lisansı olmadığı halde bu meslekleri icra eden sahtekarlar için kullanılan bir terimdir. Geniş anlamında, bilir geçinen, kendi bilgi ve niteliklerini veya mallarını överek karşısındakini kandıran, dolandıran kimseler için kullanılan bir sıfattır. “Günlük dilde şarlatan denince, bir şey bilmediği halde bildiğini iddia eden, üstelik uzman kişilerin eleştirilerine ve uyarılarına rağmen iddiasında ayak direten, hatta bazen onları bilgisizlik ve dogmacılıkla suçlayan kişi anlaşılır”.⁽¹²⁾ Bu tanımların ışığında, ben çevremde üç tür şarlatan görüyorum. İlki, sahte diplomalı veya diplomasız sözde sağaltıcılardır (diplomasız şar-

DSÖ'nün bitkisel sözde ilaçların denetlenmesi gerektiği kısmı doğrudur ve yararlıdır ama fitoterapicilerin sağlık sistemine alınması gerektiği kısmı yanlıştır ve zararlıdır.



latanlar). İkincisi, tıp diploması olan ancak kanıta dayalı olmayan, hatta bilimsel gözlemlerle etkisiz olduğu gösterilmiş yöntemleri bırakmayanlardır (diplomalı göz boyayıcılar). Üçüncüsü, bilimsel tıbbi yöntemleri uygulayan, ancak sanki insanlığın tüm bilimsel bilgi birikimlerini yalnızca kendileri uygulayabilir, yalnızca kendileri hastaları tedavi edebilir gibi davranan, insanlık tarihi boyunca kazanılan deneyimlerin ve bilimsel birikimin başarılarını kendi başarıları gibi görüp ağzı laf yapan hekimlerdir (diplomalı megalomani).⁽¹³⁾

Sağlık Bakanlığı'nın şarlatanlara karşı alabildiği tek önlemin onlara sertifika vererek ıslah etmek olması çok üzücüdür. Bu yönetmelikler çıkarılırken Türk Tabipler Birliği'nin, Tabip Odalarının, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu'nun (TÜBİTAK), Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) ve diğer sağlık meslek derneklerinin görüşü alınmalıydı. Getat ile ilgili alınan bu kararlar ve yönetmelikler, ne yazık ki ülkemizin tıp ve bilim tarihinde talihsiz bir olay olarak anımsanacaktır.

Getat çalışmalarının ayrı etik kurullarda değerlendirilmesinin yolunu açmak diğer bir hatadır. Getat'ı kabul ettik diyelim, yapılacak çalışma ister hayvanda ister insanda olsun niye var olan etik kurullarda değil de Getat'a özgü kurullarda ve başka kurullarla denetlenmek zorundadır? Eğer Getat Etik Kurulları daha gevşek kurullar uygularsa, ileride bilimsel çalışmaların çoğunun Getat konularında olacağını, gerçek bilimsel çalışmaların duraksayacağını, gerçek doktorların saygınlığını koruyamayacağını, artık bilimsel tıbbın Getat'a alternatif olarak görülmeye başlanıp bilim dışına çekileceğini kestirmek için kâhin olmaya gerek yoktur.

Kuzu postunda kurt (fitoterapi)

Bitkisel (sözde) ilaçların denetimiyle ilgili soruları 90 ülke yanıtlamıştır. Özgün metinde bitkisel ilaç (herbal medicine) terimi kullanılmamıştır. Ben "bitkisel sözde ilaç" teriminin kullanılmasını öneriyorum. 1999-2018 yılları arasında bitkisel

ürünleri denetime alan ülkelerin sayısının arttığı görülmektedir. (Şekil 3) Ayrıca bitkisel ürünlerin aktif içerik, bitki parçaları, malzemeleri veya karışımları içerebileceği; bazı ülkelerde bitki kaynaklı olmayan hayvansal ürünlerin ve mineral malzemelerin de geleneksel olarak bitkisel ilaç kapsamında değerlendirildiği belirtilmiştir. Görüldüğü gibi, bitkisel sözde ilacın doğru dürüst bir tanımı bile yapılamamaktadır. 27 ülkenin bu ürünleri tıbbi ilaç kategorisinde değerlendirdiği, 35 ülkenin ayrı düzenlemeleri olduğu, 36 ülkenin kısmen ilaç kategorisinde gördüğü anlaşıyor. Belçika, bitkisel ürünlerin denetimini diğer ilaçlarla birlikte yapmaktadır ki en akılcı tutum budur. Bir şeyin ilaç olduğu iddia ediliyorsa, adam yerine konup ilaç gibi denetlenmesi gerekir.

Şekil 4'de (s.31'de) Avrupa ülkelerinde bitkisel sözde ilaçlarla ilgili düzenlemeleri yapan ülke sayısının daha fazla olduğu görülüyor. Düzenlemeler, bitkisel sözde ilaçların sağlıklı koşullarda üretilip üretilmediğinin, ruhsatta belirtilen durumlar dışında reklam veya satışın yapıp yapılmadığının, satıldıktan sonra kullanılmasına bağlı görülen etkilerin izlenip izlenmediğinin denetimini kapsamaktadır. Dikka-

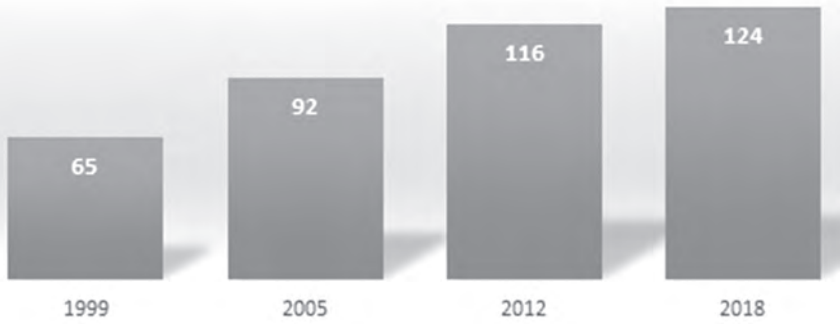
tinizi çekmek istiyorum, ulusal Getat politikaları ve araştırma merkezleri daha az olan Avrupa ülkelerinde bitkisel sözde ilaçlarla ilgili düzenlemeler daha fazladır. Rapordan bu ülkelerde bitkisel ürünlerin nasıl sınıflandırıldığını öğreniyoruz: Reçeteli satılanlar, reçetesiz satılanlar, diyet ekleri, sağlık gıdaları gibi. Bitkisel ürünler, reklamlarındaki savlara göre de sınıflandırılıyor: Sağaltma savı olanlar, özel bir gıda içeriğini belli bir miktarda içerdiği savında olanlar gibi.

DSÖ'nün bu anketlerde elde ettiği istatistiksel verilere dayanarak fitoterapiyi (bitkilerle sözde tedaviyi) bilimsel bir yöntemmiş gibi görmek ve hastanelere sokmak büyük bir hatadır. Bu veriler, yalnızca, bitkisel ürünlerin düzenleme olmaksızın satılmasının önemli bir halk sorunu olduğuna işaret etmektedir.

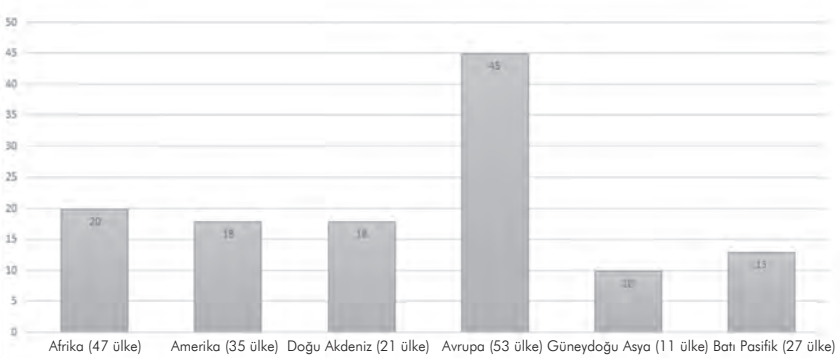
Bitkisel ürünlerin güvenlik denetlemelerinin nasıl yapıldığı dört ana başlık altında toplanmıştır: Bitkisel ürünlere özgü ayrı güvenlik gereklilikleri, geleneksel kullanımında zararlı etkisinin görülmemiş olması, benzer ürünlerin güvenli olduğunu gösteren bilimsel verilerin yeterli kabul edilmesi ve diğer güvenlik gereklilikleri. (Şekil 5)

Bazı ülkeler bitkisel sözde ilaçla-

Şekil 3: 1999-2018 Arasında Bitkisel Ürünleri Denetleyen Ülkelerin Artışı



Şekil 4: Bitkisel sözde ilaçları denetleyen ülkelerin bölgelere göre dağılımı



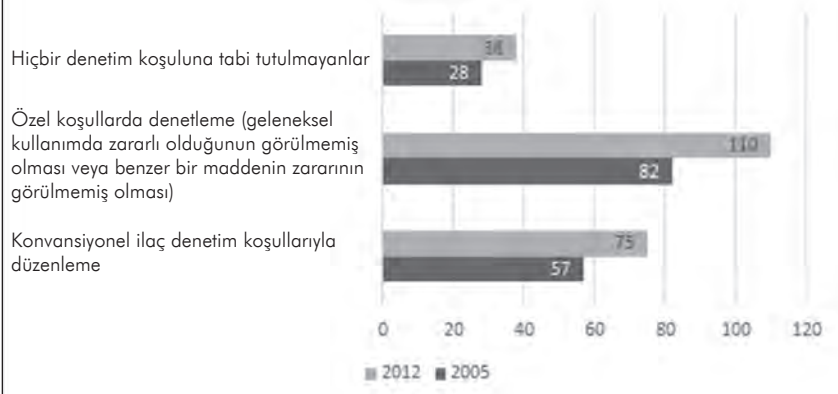
rı, özel bir kategoride kayıt altına alırken bazıları ulusal temel ilaç listesi içine almıştır (Şekil 6). Bu ikinci yaklaşım yüzlerce yıldır bitkilerden ilaç geliştirmeye çalışan firmaların ve sağlık emekçilerinin hakkına tecavüzdür. Neyse ki birçok Avrupa ülkesi ve Türkiye, bitkisel ürünleri ulusal temel ilaç listesine almamıştır. Şekil 6'da görülen dağılım, gerçek ilaçlar ve toplum sağlığı adına mutluluk vericidir.

DSÖ raporunda (s.45'de) tüm dünya ülkelerinin yüzde 80'inde bitkisel sözde ilaç kullanıldığı bildirilmektedir. Bu bile çok havada bir ifadedir. Toplumun ne kadarı bu yöntemleri kullanmaktadır, bunlar doktorları tarafından mı önerilmiştir, yoksa doktorlarına karşın mı kullanılmıştır? Bir ülkede bazıları tedavi için ot kullandığında "Tüm ülke ota tedaviyi kabul ediyor" çıkarımı yapmak ne kadar doğrudur? DSÖ, bu veriler ışığında bitkisel ürünlerin güvenliğini denetleyen yasal düzenlemelerin yapılması gerektiğini, bitkisel ürün uygulama ve uygulayıcılarının sağlık sistemlerine alınmasını önermektedir. DSÖ önerisinin, bitkisel sözde ilaçların denetlenmesi gerektiği kısmı doğrudur ve yararlıdır ama fitoterapicilerin sağlık sistemine alınması gerektiği kısmı yanlıştır ve zararlıdır.

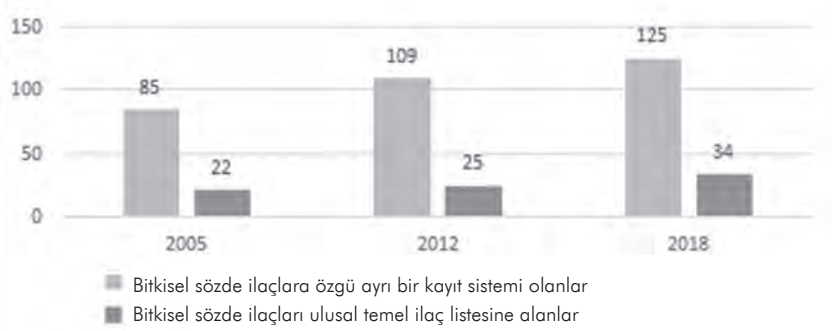
Kurt puslu havayı sever

2012 yılında 37 ülke, 2018 yılında 45 ülke alternatif ve tamamlayıcı denen tıp uygulamalarını sağlık sigortası kapsamına almıştır. Butan ve Küba'da tam ödeme yapılmaktadır. Ülkemizden kanser tedavisi için Küba'ya gidenlerin dramına üzülmemek elde değildir. Çünkü bu insanlar orada bizde uygulanamayan bilimsel tedavilere değil, oranın geleneksel tıbbına para ödüyor olabilir. Sonuçta hem zamanlarını hem paralarını hem de sağlıklarını kaybediyorlar. Alternatif tıba tam ödeme yapan bir ülkenin bilimsel düzeyinin ülkemizden hasta toplayacak kadar yüksek olması beklenebilir mi? İsviçre yalnızca ana akım tıbbı içinde kabul gören ve sertifikalı hekimlerce uygulanan yöntemleri ödemektedir. Ülkemizde uygulama İsviçre örneğine benzemektedir. An-

Şekil 5: Bitkisel sözde ilaçların güvenliğini değerlendirme mekanizmaları, 2005-2012



Şekil 6: Bitkisel sözde ilaçlar için ayrı kayıt sistemi olan ülkeler ile bunları ulusal temel ilaç listesine alan ülkelerin karşılaştırılması



cak oradaki ana akım uygulamalarla bizdekiler çok farklıdır. Daha karmaşık bir kültürel yapısı olan ülkemizde, geleneksel tıba yeşil ışık yakıldığında bilimsel tedavilerin daha fazla aksayacağını, daha fazla hastanın şarlatanların kucağına düşeceğini kestirmek zor değildir.

DSÖ raporunda Getat konusundaki güçlükler şöyle sıralanmıştır: Araştırma verisi eksikliği, çalışmalara parasal desteğin olmaması, uygulamaların güvenliğini ölçen mekanizmaların olmaması, uygulayıcılarının eğitim ve öğretim eksikliği, ulusal sağlık otoritelerinde ve kontrol ajanslarında uzmanlığın yetersiz olması, ürünleri denetleyen ve düzenleyen mekanizmaların olmaması, ulusal sağlık otoriteleri arasında işbirliği kanallarının olmaması, ürünlerini güvenliğini izleyecek mekanizmaların olmaması, Getat reklamlarını ve savlarını kontrol eden ve düzenleyen mekanizmaların olmaması... Bu kadar sorun içeren bir şeyi bilimsel tıp içine alarak insanları sağaltmaya çalışmak akılcı değildir. Amaç insanların sağlığını değil, geleneksel tıbbı düzeltmekse, bu hiç olacak şey değildir. Sonunda

elimizde ne geleneksel tıp ne de bilimsel tıp kalacaktır. Getat bataklığı, önce bilimsel tıbbın, sonra akla ve bilgiye dayanan toplumsal düzenlerin zararına olacaktır. Daha ileriye bakıldığında tüm dünyanın sağlık ve bilim anlayış ve uygulamaları konusunda bir kargaşaya (kaosa) sürükleneceği kolayca kestirilebilir. Kurt puslu havayı sever, şarlatanların bu arada fırsatı değerlendirip epeyce hasılat toplayacağı ortadadır.

Türkiye'de Getat bataklığı

Sağlık Bakanlığı 2013-2017 stratejik planında, kanıta dayalı Getat uygulamalarına yasal düzenlemeler getirmiştir, uygulamaları, uygulayıcıları ve kuralları tanımlamıştır, uygulayıcıların sertifikalandırılmasına karar vermiş, uygulama merkezlerinin ve ünitelerinin gözetim mekanizmalarını geliştireceğini bildirmiştir. "Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği" ve "Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamalarının Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik" yürürlüğe girmiştir. Akupunktur, kineziyoterapi, osteopati, fitoterapi, homeopati, hacamat, apiterapi, hipnoz ve sülük, karyop-

raksi, ozon tedavisi için kamu sağlık hizmetleri satış tarifesinde kodlar ve Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve üniversite hastaneleri için fiyatlar belirlenmiştir.⁽¹⁹⁾ Önceki paragraflarda sayılan uygulamaların geleneksel olmadığını biraz önce görmüştük. Bunlar tüm dünyada bilimsel çalışmalarda etkisizliği gösterilmiş ve bir kenara atılmış eski uygulamaların kaba bir seçkisidir.

Şili ile Türkiye'yi (ya da sap ile samanı) karıştırmak

DSÖ raporunda, Şili Sağlık Bakanlığı'nın, yerli halkların kültürlerine uygun tedavileri alma haklarını sağlamak için yasal düzenlemeler yaptığı ve bu düzenlemelerin yerlilerin atalarından kalma dinsel, kültürel ve tinsel uygulamalarını tanıdığı, koruyup kolladığı ve bunlara saygı duyduğu bildirilmektedir. Ana kıtaya binlerce mil uzaktaki adalarda, henüz kendi köyü veya kabilesinden başka insan topluluklarıyla karşılaşmamış, yabancıların kendilerine uygar yaşam, eğitim ve sağlık hizmetleri getirmesini bile içine sindiremeyen halkları olan bir ülkede, yerlilerin geleneksel tıbbını çağcıl tıp içine yerleştirip bu halkları kazanmak akıllıca bir politika olabilir. Ancak Türkiye'nin bu örneğe benzediğini düşünmek kendimize haksızlık yapmak olur. Ülkemizde "ölürüz de hastaneye gitmeyiz, biz kurtçuk, sülük, hacamat ve ot istiyoruz" diyen geniş tabanlı bir toplumsal kesim mi vardır?

Sudan, Şili gibi mi, Avrupa gibi mi olacağız?

DSÖ'nün raporunda Getat'ın toplum sağlığına genelde yararlı olduğunu gösteren hiçbir veri ve kanıt yoktur. Anketlerin verileri şöyle değerlendirilmelidir. Türkiye, Getat politikaları konusunda, bir Avrupa ve Amerika ülkesi gibi mi Sudan veya Şili gibi mi davranacağına karar verme arifesindedir. Bitkisel sözde ilaçlar, eğer sağalttığı iddia ediliyorsa, bir ilaç gibi denetlenmelidir. Dolayısıyla bunların ruhsatlandırılması, şimdi olduğu gibi Tarım Bakanlığı değil, Sağlık Bakanlığı tarafından yapılmalıdır. Sağaltma iddiası olmayan, yalnızca bir maddeyi belli bir miktarda içerdiğini iddia edenler bi-

le (bu kutudaki her kapsülde 2 mg C vitamini vardır örneğindeki gibi) bile Sağlık Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılmalıdır. Çünkü açığöz bitkisel sözde ilaç satıcılarının çoğu bir ürünü gıda takviyesi gibi Tarım ve Orman Bakanlığı ruhsatı ile piyasaya sürdükten sonra ilaç gibi tanıtımını yapmakta ve ilaç gibi satmaktadır. Ya da bazı halk sağlığı düşmanları Tarım ve Orman Bakanlığı ruhsatı ile sattıkları ürünlerin içine etkin ilaçlar koymaktadır. Böylece zararsız gıda eki veya bitkisel sözde ilaç kullanan insanların sağlığı tehlikeye atılmaktadır. Örneğin cinsel gücü artırdığı öne sürülerek telefonla ve internete satılan gergedan boynuzu ürünlerinde sildenafil (Viagra) bulunmuştu ve satıcılar hakkında suç duyurusu yapılmıştı.⁽²⁰⁾ Tarım ve Orman Bakanlığı ruhsatlı hiçbir ürün ilaç gibi kullanılmamalıdır, ilaç gibi reklâmı yapılmamalıdır.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın yasaklı ürünler listesinde başka bir gıdanın taklidi olduğu, içine başka bir şey karıştırıldığı (tağşiş) veya içine ilaç etken maddesi eklendiği gerekçesiyle yasaklanan 229 firmaya ait toplam 386 ürün bulunmaktadır. Kırk kadar, yiyecek, içecek ve bitkisel çay, sibutramin, sildenafil, talda-nafil gibi ilaç etken maddesi içerdiği için yasaklanmıştır. Hatta gelecek Getat Kongresi'nde birçok derde deva olacağını duyacağınız balın 28 markası, içeriğindeki uygunsuzluklar nedeniyle yasaklanmıştır.⁽²¹⁾

Gıda olarak bile kalite standardı yakalanamayan ve yasaklanabilen baharat, bal, bitkisel çay gibi şeylerden ilaç olamayacağını anlamak için bilimci olmaya gerek yoktur. Hıfzıssıhha kanununda gerekli düzenlemeler hemen yapılmalıdır, var olan ilericiler yasalar işler kılınmalıdır ve gıda eklerinin içerik ve miktarları denetlenmelidir. Acil halk sağlığı sorunları kapımıza gelip dayanmıştır.

Ulusal ve uluslararası sermayenin fitoterapinin arkasına sığınma pervasızlığına dur denilmelidir. Bitkiyle tedaviyi bilim sanan bir sağlık sisteminde bu mücadele nasıl yapılabilir? Fitoterapiye sıcak bakanların bir savı "Ne yapsak engel olamıyoruz, bari biz kontrol altına alalım" avuntusu bilim etiğine, bilimsel ilaç firmalarına ve çalışanlarına zarar vermektedir. Bitkisel sözde ilaçlar kontrol edileceği yerde, bu sistemde yetişen, farmakoloji nosyonunu kavrayamamış hekimler bile bilimsel tıbbın uluslararası sermayenin tuzağı olduğuna, bu nedenle zararlı olduğuna, bitkisel sözde ilaçların ise etkili ve yan etkisiz olduğuna inanabilmektedir. Yan etkisi olmayan bir madde ilaç olamaz. Yapay maddelerin zararlı, doğal olanların zararsız olduğu inancı toptan yanlıştır. Mantar zehirlenmesi ve mantar zehirlenmesine bağlı ölüm haberlerini gazetelerde okuyorsunuz. Mantar doğal bir bitki değil midir? Kırlardan toplanan otların üzerinden kaç sürünün geçtiğini, aralarında hangi böcek ve bakterinin yaşadığını kim bilebilir? Kaldı ki bitkisel zararsız ürün diye satılan şeylerin içine neler katılabildiğini yukarıda okudunuz.

Bir yanda otların tedavisi, bir yanda yerli ve milli kanser ilaçları

Bilimsel çalışmalarda etkisiz olduğu gösterilmiş veya etkili olduğu gösterilememiş tüm yöntemler içinde, tıp etiği ve toplum sağlığı açısından en tehlikelisi fitoterapidir. Çünkü



doğrudan bilimsel yöntemin kendisine saldırır. Farmakoloji doğal ürünlerden ilaç elde etmek için önce o bitki içindeki etken maddeyi bulur, sonra onun hücre kültürlerinde etkisini araştırır, son olarak hayvan deneylerinde sınar. Hayvan deneyi aşamasını geçen maddeler için başlanan insan çalışmaları üç fazdan oluşur. Bu süreçlerde ilacın bedende nerelere hangi yoğunlukta ulaştığı, zararlı ve ölümcül dozun ne kadar olduğu, bedenden hangi yollarla ne kadar sürede atıldığı, etkisini nasıl oluşturduğu araştırılır. Tüm bu emekler yıllarca sürer. Japonya'da halkın birçok derde deva olduğunu düşündüğü porsuk ağacı yapraklarından, paklitaksel molekülünün saflaştırılması ve kanser ilacı olarak kullanılması bu konuya güzel bir örnektir. Amerikan Ulusal Kanser Enstitüsü'nün (NCI) 1951 yılında porsuk ağacı yaprağının şifalı olduğu söylentilerini sınavıp paklitakseli eczanelere vermesi 41 yıl almıştır. Porsuk ağacı, 1941 yılında NCI tarafından araştırmaya başlanan 35.000 bitkiden yalnızca biridir.

Tufts Üniversitesi tarafından 2016 yılında yayımlanan bir makalede, ilaç geliştirmek için çalışılan 100.000 molekülden yalnızca 100 tanesinin insanlarda sınanma aşamasına gelebildiği ve bunların ancak 10 tanesinin ilaç olarak pazara ulaştığı belirtilmiştir. Bu bile zafer anlamına gelmemektedir. İlaçların yüzde 80'i pazarlama sonrası takiplerde beklenen etkinin görülmemesi, beklenmeyen yan etkileri veya diğer ilaçlarla rekabet edememesi nedeniyle piyasadan geri çekilmektedir. Sonuçta 100.000 molekülden yalnızca iki tanesi ilaç olabilmektedir. Tüm bu süreç ortalama 10-20 yıl sürmektedir. Bir ilacın piyasaya sürülmesi-

nin ortalama tutarı 2,8 milyar dardır.⁽¹⁴⁾ İlaç firmalarıyla ilgili komplo kuramlarının doğruluğunu sınarken verdiğim bilgiler akıldan çıkarılmamalıdır. Bu bilgi, bugünlerde Türkiye'nin her yerinden yükselen "Kanserin yerli ve milli ilacı bulundu" haberlerinin doğruluğunu sınarken de işinize yarayacaktır. Demek ki fısıltı gazetelerinde müjdesi verilen ilaçların, eğer haber toptan yalan değilse, ileride gerçekten ilaç olarak günlük kullanıma girebilme şansı yüz binde ikidir.

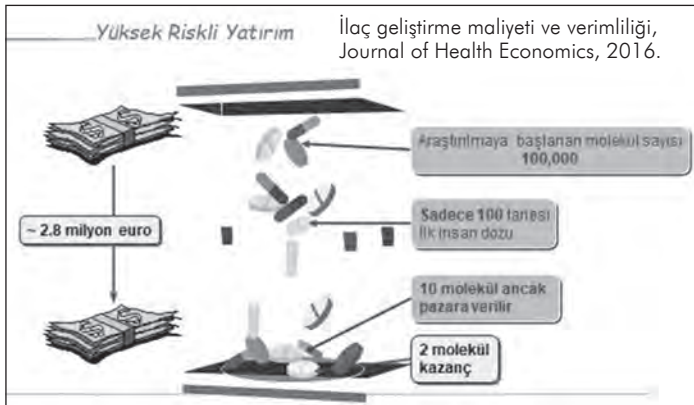
İnsanlığın çağcıl, bilimsel tıbbı varan, ottan ilaç üreten bilgi birikimini ve deneyimini karalamak emek düşmanlığıdır, insanlık düşmanlığıdır. Bitkileri bütün yiyerek ilaç gibi kullanabiliyorsak bunca emeğe yani bilimsel tıbbı, farmakolojiye ne gerek var? Fitoterapinin diğer bir tehlikesi, arkasında çok büyük bir sanayinin ve ticaret rantının olmasıdır. Gerekli önlemler alınmazsa bu sanayi daha da büyüyecektir. Son söylediğimden toptan sanayi ve sermaye karşıtı olduğum sanılmasın. İnsan sağlığı ile oynayan, bilim ve insan düşmanı olan sermayeye ve sanayiye karşıyım. Düşünün ki bunca kontrol sistemine karşın, ilaç sanayisi ile ilgili ne kadar korkunç komplo kuramları oluşturuluyor. Bu sanayi, bu kontrol sistemlerinden kaçınırsa, insanlık için büyük bir felaket olacaktır. Dürüst kalmaya çalışan firmalar, "beceriksiz" suçlamasına açık duruma düşecektir. Bir ilacı üretmek için niye bunca çaba harcasın? Hadi ilacı üretti diyelim, ruhsat almak için niye onlarca bürokratik engelle uğraşsın? İlaç yerine, ot ilaç yapar, otun içine ilaç katar, hızla piyasaya sürer, ruhsat derdinden ve satış sonrası oluşabilecek yan etkilerin sorumluluğundan kurtulur.

denilmektedir (s.10'da). Bu aslında tam bir kabul veya onay değil, olsa olsa bir itirafıdır. Kısacası raporda geleneksel denen tıbbı açıkça destekleyen bir ifade yoktur. Bizdeki geleneksel ve tamamlayıcı denen tıbbın destekçileri, yukarıdaki belirsiz ifadeyi, bilimsel ve yasal bir destekmiş gibi kullanmaktadır.

Tamamlayıcı ve geleneksel denen tıbbı destekleme adına atılan her adım, sağlık mesleğinin yükseldiği koca ağacın ana dallarını kesmektir, bir bakıma kendi ayağına ateş etmektir. Tamamlayıcı ve geleneksel denen tıp, bilimsel tıbbı tamamlamaz eksiltilir, sakatlar. Geleneksel sözde tıpcıların hastanelere girmesi hastanelerde bin bir güçle kurulabilen iş barışını ortadan kaldıracaktır. Bir kardiyoloğun mide ve akciğer rahatsızlıklarına bakması hoş karşılanmaz, hatta yasaktır. Ama bir fitoterapist onlarca branşın hastasına bakabilecektir. Bir akupunkturcu, bugün yalnızca ağrıyla sınırlı kalacakmış gibi görünse de, geleneksel Çin tıbbında akupunkturun kullanılmadığı hastalık yok gibidir. Yarın bizde de benzer durumların yaşanmayacağını hiç kimse garanti edemez. Geçen aylarda bir üniversitemizde düzenlenen Getat sempozyumunda "infertilitede akupunktur" başlıklı bir konuşmanın olduğunu hatırlıyorum.

Gerçek bir öykü

2019 yılında yurtdışından gelen bir hastamın ve yakınlarının başına gelenleri size anlatmak istiyorum. İstanbul'da gittikleri bir onkoloğun kendisine bir kemoterapi ve bazı otlar verdiğini ve üç aylık tedavi için 100.000 dolar aldığını bana anlattı. Bu onkoloğun daha önceki sınıflandırmamdaki diplomalı göz boyayıcılardan biri olduğunu düşünüyorum. Hastam kandırıldığını anlamıştı. "Biz kardeş ülke diye Türkiye'ye geldik, oldu mu şimdi?" dediğini anımsıyorum. Can derdinde bizden yardım istemeye gelen, dil bilmeyen, yol bilmeyen bu insan İstanbul'da kurtların önüne atılmış durumdaydı ve kandırılmıştı, parasından olmuştu, bir süre sonra canından da oldu. Ardında bıraktıkları ülkemiz hakkında ne düşünüyor olabilir? Peki, her gün böyle olaylara tanık olan binlerce sağlık-



Bilimsel tıp içine sokulan bir truva atı (Getat)

DSÖ raporunun yönetimsel özet bölümünde, "DSÖ üyesi 170 ülke (tüm üye ülkelerinin yüzde 88'i) ülkelerinde Getat'ın kullanıldığını kabul etmiştir"

çı ne düşünüyor? Denize düşenlerin sarıldıkları yılan mı olacağız yoksa tuttukları el mi? Bazen kendime soruyorum: Bunları görmeye daha ne kadar dayanabileceğim?

Yanlışlıkları, hataları kanıksadık ve Getat'ı yasallaştırmaya çalışıyoruz. Getat Yönetmeliği'nde akupunktur, fitoterapi, hacamat, kupa, kurtçuk, vs. tedavisi uygulayacak kişilerin Tıp veya Diş Hekimliği mezunu olması gerektiği belirtiliyor. İlk bakışta bu bazılarının ilerici bir düzenleme gibi gelebilir. Ancak bilimsel çalışmalarda defalarca etkisiz olduğu gösterilen yöntemlerin hekimlere dayatılması asla kabul edilemez. Yukarıdaki barbarlığı yapanları meslektaş olarak kabul etmemizi kimse bekleyemez. Ayrıca bunun "getirisi hatırına" yararına inanmasa da birçok doktoru baştan çıkarıcı etkisinin olabileceği de unutulmamalıdır. Yönetmelikteki geleneksel tıbbi uygulayabilmek için doktor olma gerekliliğinin ileride başka bir yönetmelik ile kaldırılma olasılığı yüksektir. Doktorlar ekmek teknelerini kaybetmek üzere olduklarının farkına varmalıdır. Şimdi bile geleneksel yöntemlere devletin ödediği para bilimsel tıba ödediğinden daha yüksektir. Örneğin bir hekim poliklinikte hasta muayene edip reçete yazdığında 50 TL ödenmekte, fitoterapi sertifikalı bir hekim bitkisel karışım reçete ettiğinde 75 TL ödenmektedir. Kemoterapi uygulaması 116 TL, sülük uygulaması 100 TL'dir. Kamu sağlık hizmetleri satış tarifesi'nin birinci ekinde fitoterapi için bir fiyat belirlenmiştir, ancak kemoterapi planlaması için bir fiyat bile belirlenmemiştir.⁽¹⁹⁾

Yukarıda sayılan, geleneksel ve tamamlayıcı denen yöntemler uzman hekimler tarafından zaten değerlendirilmektedir. Bir plastik cerrah, bilimsel literatür verilerine, başka meslektaşların deneyimlerine dayanarak yara bakımında kurtçuk veya larva kullanmak istediğinde kimse buna karşı çıkmamaktadır. Alternatif ve tamamlayıcı denen tıp olgusu, hastanelerde, üniversitelerde, meslek örgütlerinde değerlendirilmesi gereken bilimsel ve etik bir konudur. Politika malzemesi değildir. Konunun insan özgürlüğü ile ilgili bir yanı yoktur. Siz hastayı müşteri olarak görme hastasına düşseniz ve hastanız da kendi-

sine zarar verebilecek bir uygulamayı talep etse bile, ona kendisine zarar verecek bir şeyi öneremezsiniz, satamazsınız.

Sağlığımız kimlere emanet?

Bu yanlış gidişten dönülmezse şöyle olacak, böyle olacak demeyeceğim. Yaşanmış başka bir olayı anlatarak bu konuda düşünmeyi okurlara bırakacağım: 14.2.2019'da Ankara İlçe Müftüleri Toplantısında, Kocatepe Konferans Salonunda, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Getat Sorumlusu Uzm. Dr. İlker Solmaz, proloterapi yöntemi (ağrılı eklem ve dokulara çoğunlukla şeker çözeltisi enjeksiyonu) hakkında bir sunum gerçekleştirdi. Proloterapi yönteminde ilaç kullanılmadığını belirten Solmaz şöyle devam etti: "Şifa kendi bedenimizde. İlaç olarak neyi kullanıyorsunuz sorusu sorulduğunda ben Allah'ın eczasini kullanıyorum diyorum".⁽²²⁾

Akla hemen şu soru geliyor: Dünyada geleneksel tedavi yöntemleri arasında dua, spiritalizm ve dinsel tedaviler de var; bunlar kapımızı ne zaman çalacak? Yoksa bazı hastanelere ataması yapılan manevi destek uzmanları ve din psikologlarıyla kapımız çoktan çalındı mı?⁽²³⁾

Bu yazdıklarımı okuyan uzak yakın çevremden "Sana ne? Kendini kurtarmışsın daha ne istiyorsun? Birilerinin hatalarını eleştirip birilerinin tekerine çomak sokarak eline ne geçecek?" diyenler çıkacaktır. Elime ne mi geçecek? Anlatayım: Babam her gün fazla mesaiye kalırdı ve eve gelir gelmez yatağına yığılır, uyuyakalırdı. Şimdi anlıyorum ki geçmişte çalıştığı yapay gübre fabrikasında maruz kaldığı zehirli gazlardan dolayı evde bayılırdı. Birçok bayram ve hafta sonunda mesaiye kaldığından onu göremezdik. Bunca çalışmayla kazandığı bize yetmezdi ki annemle birlikte örgü örerdiler, ek gelir elde ederlerdi. Tüm paralarını oğullarının okuması ve iyi bir meslek sahibi olması için harcadılar. Kardeşim ve ağabeyim öğretmen oldu. Anne ve babam, beni ancak askeri tıbbiyede okutabileceklerini söyledi. Parasız yatılı okulda okudum ve doktor oldum. Benim ailem, çocuklarını bin bir özveriyle okutmuş milyonlarca aileye yalnız-

ca bir örnektir. Anne ve babalarımıza borcumuz var; bizi okutan devletimize ve halkımıza borcumuz var. Yanlış şeyler oluyorsa susamayız. Bazen söylediklerimizden değil söylemediklerimizden sorumlu oluruz. Biz çok susmuşuz. İşler bu duruma getirilmiş. Artık susmamalıyız.

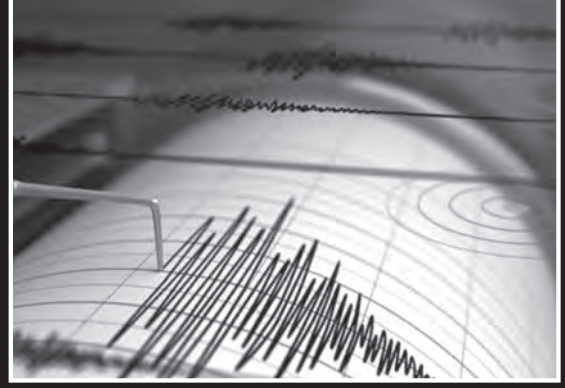
KAYNAKLAR

- 1) Uluslararası Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Kongresi, 19-22 Nisan 2018, Bildiri Kitabı, s.13.
- 2) Jared Diamond, Tüfek Mikrop ve Çelik. Pegasus Yayınları, Birinci Baskı, İstanbul, Nisan 2018.
- 3) Jared Diamond, Çöküş, Pegasus Yayınları. Birinci Baskı, İstanbul, Şubat 2019.
- 4) World Health Organization, WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine 2019, who.int.
- 5) Alaeddin Şenel, 'Kara Kutu' içinde ne var? 'Çağımızın vebası' olarak suçlanan 'modern tıp' eleştirisi kime yarar kime zarar?, Bilim ve Gelecek, Ocak 2020, Sayı: 191, s.8.
- 6) Yun YH, Lee MK, Park SM, ve ark., Effect of complementary and alternative medicine on the survival and health-related quality of life among terminally ill cancer patients: a prospective cohort study, Ann Oncol. 2013 Feb;24(2):489-494.
- 7) Skyler B. Johnson, Henry S. Park, Cary P. Gross, James B. Yu., Complementary Medicine, Refusal of Conventional Cancer Therapy, and Survival Among Patients With Curable Cancers. JAMA Oncology, 2018.
- 8) Philips CA, Paramaguru R, Augustine P, Rajesh S, Ahmed R, George T, Padsalgi G. A., Single-Center Experience on Outcomes of Complementary and Alternative Medicine Use Among Patients With Cirrhosis, Hepatol Commun. 2019 Apr 12;3(7):1001-1012.
- 9) Boström H(1), Rössner S., Quality of alternative medicine-complications and avoidable deaths, Qual Assur Health Care. 1990;2(2):111-7.
- 10) Johnson SB, Park HS, Gross CP, Yu JB., Use of alternative medicine for cancer and its impact on survival. JNCI J Natl Cancer Inst. 2018;110(1):121-12.
- 11) Johnson SB, Park HS, Gross CP, Yu JB., Complementary medicine, refusal of conventional cancer therapy, and survival among patients with curable cancers, JAMA Oncol, 2018;4(10):1375-1381.
- 12) Hüseyin Batuhan, Bilim ve Şarlatanlık, Bulut Yayınları, 1999, s.25.
- 13) Okan Kuzhan, Şarlatanlığın Dayanılmaz Hafifliği, Bilim ve Gelecek, Ocak 2020, Sayı: 191, s.15-16.
- 14) DiMasi JA, Grabowski HG, Hansen RW., Innovation in the pharmaceutical industry: New estimates of R&D costs J Health Econ, 2016 May;47:20-33.
- 15) getat2020.saglik.gov.tr
- 16) 09.02.2020, birgun.net
- 17) www.who.int
- 18) getatportal.saglik.gov.tr/TR,58487/getat-etik-kurullari.html
- 19) Kamu Sağlık hizmetleri Satış Tarifesi, Ek-2
- 20) gazetevatan.com, 13.7.2013 ve hürriyet.com.tr, 27.7.2012
- 21) Gıda Taklit ve Tağşiş Yapan Firmalar, 2019 Yılı Listesi, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı; <https://bit.ly/2RdzW5g>
- 22) <https://www.mynet.com/oturarak-namaza-proloterapi-tedavi-yontemi-180104302334>
- 23) birgun.net, 10.3.2018

Türkiye'den umut verici örnekler

Öncü deprem, ana depremi tahminde kullanılabilir mi?

Ülkemizde deprem istasyon sayısının ve küçük deprem kaydetme yeteneklerinin artmasına bağlı olarak deprebilimcilerimiz daha duyarlı ve tamlik ölçütünü sağlamış depremsellik verileri ve katalogları kullanma olanağına kavuştuğunda öncü depremler, ana depremler ve artçı depremler arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı tanıma şansı artacaktır.



Prof. Dr. Haluk Eyidoğan

İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü E. Öğretim Üyesi

İstanbul Üniversitesi'nde öğrenciyken rahmetli Hüseyin Soysal hocamızın Deprebilim (Sismoloji) dersimizde deprem dizilerinin oluş biçiminin üç farklı davranış sergileyebileceğini öğrenmiştik. Birincisi, deprem fırtınasıydı (earthquake swarm). Deprem fırtınaları genellikle içerisinde ana deprem niteliğinde kuvvetli ve büyük deprem olmayan birçok küçük ve orta kuvvette deprem dizilerini kapsayan, bir süre etkin olan ve uzun sürdüğünde yapılarda hasar da yapabilen bir deprem etkinliğiydi. İkincisi tür deprem dizisi, ansızın bir kuvvetli veya büyük depremle başlayan (ana deprem, mainshock), bir süre artçı depremler (aftershock) oluşturup zaman içerisinde sakinleşen bir deprem etkinliğiydi. En çok rastlanan tür buydu. Üçüncü tür ise çok sık rastlanmayan, bir orta kuvvette veya daha kuvvetli bir öncü depremle (foreshock) başlayan ve bir süre sonra arkasından daha büyük ve yıkıcı olabilen bir ana deprem gelen ve artçı depremlerle süren bir davranış sergileyen deprem dizisiydi. Deprem kuşakları üzerindeki coğrafyalarda bu üç türe de rastlanmaktadır. Deprebilimciler bu deprem serilerinin davranış biçimlerini anlamak için onlarca yıldır hem laboratuvarında kaya örnekleri üzerinde kırılma deneyleri yapmakta, hem de kuramsal matematik modeller denemekte ve geliştirilen duyarlı teknolojilerle daha küçük depremleri kaydedip incelemektedirler.

Öncü depremlerle başlayan ve arkasından kuvvetli ana deprem yaratan tür deprem dizisi her zaman deprebilimcilerin daha fazla ilgisini çekmiştir. Çünkü öncü depremlerin tanınması durumunda depremi önceden haber verme gibi bir umut doğ-

maktadır. Günümüzde gelişen bilimsel ve teknolojik yöntemlerle bu umudun giderek arttığını görmekteyiz. Ancak, öncü depremlerin ana depremle yer, mekanik ve zamansal ilişkisi konusunda ve ana depremi nasıl tetiklediği ile ilgili gelişme süreci ve mekanizması bakımından birçok bilinmeyen vardır. 1975'de Çin Haicheng'de 7.3 büyüklüğündeki depremin önceden haber verilmesi deprebilim dünyasını çok heyecanlandırmış olmakla birlikte, çok sayıda deprem öncü depremleri olsa dahi kesin tanımlanamadığından dolayı önceden haber verilememiştir. Çünkü genellikle öncü depremler daha büyük deprem olduktan sonra fark edilmektedir. Bir bölgede başlayan küçük deprem etkinliğine bakıp onun arkasından şu gün ve şu saat daha büyük deprem olacak diyebilme ölçөгünü bulabilmiş değiliz. Ama bütün bunlara rağmen, bu konu üzerinde umudunu kaybetmeden çalışan deprebilimciler var. Dünyadaki tüm kuvvetli depremlerin öncü depremlerle zaman, mekân ve mekanizma ilişkilerini inceleyen ve öncü depremler/ana deprem arasındaki gerilim (stress), gerinim (strain) ve faylanma (faulting) ilişkilerini araştıran birçok deprebilimci var ve giderek artan sayıda yayınlar yapıyor.

Öncü deprem oluşumunu açıklamak için birçok model üzerinde çalışmalar vardır. Örneğin, Felzer ve diğ. (2004) San Andreas fay kuşağının etkisinde olan Kaliforniya (ABD) bölgesindeki depremselliğin istatistiksel testleri sonucu iki model önermiştir. Örneğin yavaş ve sismik olmayan (asismik) kayma sırasında (pre-slip) deprem bölgesinde öncü depremler başlar. Bu aşamada bir süre sonra faylanma

(kalıcı kayma, static slip) gerçekleşir ve ana deprem olur. Sismik olmayan kaymanın derecesi ve alansal boyutu ana depremin büyüklüğünü belirleyebilir. Ardışık (cascade) modelde başlayan öncü depremin oluşturduğu kalıcı kayma veya dinamik dalgaların (sismik dalgalar) neden olduğu gerilim aktarımı hem sonraki öncü depremlerin hem de ana depremin oluşmasına yardımcı olur. Bu modelde ana deprem, fayın gelişmesine ve artçı depremlerin oluşmasını sağlayan normal bir deprem gibi düşünülür. Konuyla ilgili literatürde farklı yaklaşımlar ve hipotezlere bağlı öncü deprem-ana deprem oluşum modelleri tartışılmaktadır.

İtalya'da yapılan bir araştırmada 6 Nisan 2009 tarihinde L'Aquila'da olan Mw 6.3 büyüklüğündeki depremin öncesindeki küçük deprem etkinliği incelenmiştir (Papadopoulos ve diğ., 2010). 1 Nisan 2006-30 Haziran 2009 tarihleri arasında bölgedeki deprem dizilerine Z-Testi ve Utsu testi gibi çeşitli inceleme teknikleri uygulanmıştır. Bu testlere göre kullanılan r ve b değerlerinin ilgili tarihler arasındaki değişimi incelenmiştir (r: günlük deprem sayısı, b: deprem büyüklüğü sayısı değişkeni). 28 Ekim 2008'den 26 Mart 2009'a kadar r değeri önemli ölçüde değişmiş ve 2.52 olay/gün'e yükselmiş ancak b değeri önemli ölçüde değişmemiştir. 6.3 büyüklüğündeki ana depremden önceki son 10 gün içinde depremlerin günlük r değeri 21.70 olay/gün düzeyine çıkmış, b değeri ise 0.68 gibi oldukça düşük olan bir değere düşmüştür. Bu durum öncü deprem koşullarının oluştuğunu göstermektedir. 0.68 gibi bir değere düşen b değeri ana depremden sonra gelen artçı depremlerin b değerlerinden de düşük olmuştur. 6.3 büyüklüğündeki L'Aquila depremi için bu örnek sonuçlar, ana depremin tahmini için öncü deprem dizilerinin incelenmesinin önemli olacağını gösteren örneklerden biri olmuştur.

Trugman & Ross (2019) gelişmiş ve çok duyarlı deprem istasyonlarıyla donatılmış Kaliforniya ve çevresinde kaydedilen depremlerin incelenmesi sonrası Kaliforniya'da tüm ana depremlerin yarısına yakın bir bölümünde öncü deprem etkinli-

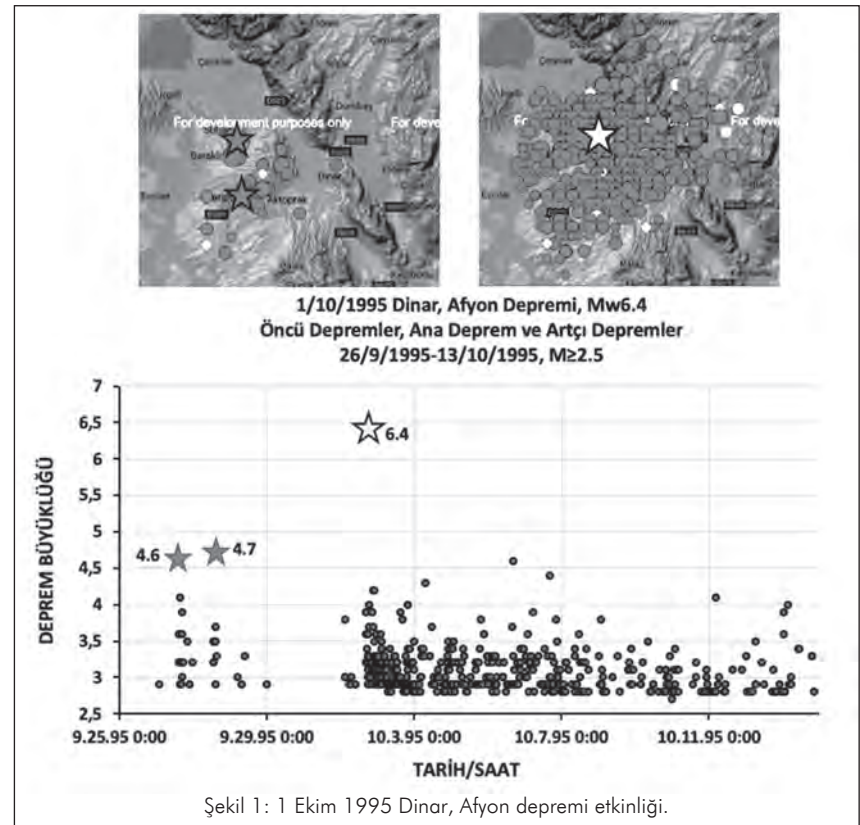
Tarih	Saat	Enlem	Boylam	H(km)	Mw	R (km)	Depremin Yeri
1/10/1995	15:57	38.0750	30.1420	30	6.4	20	Dinar, Afyon
8/3/2010	02:32	38.7700	40.0700	5	6.1	10	Kovancılar, Elazığ
19/5/2011	20:15	39.1328	29.0820	24	5.9	10	Simav, Kütahya
26/9/2019	10:59	40.8818	28.2140	8	5.8	10	Silivri, Marmara Denizi
24/1/2020	17:55	38.3593	39.0630	8	6.8	30	Sivrice, Elazığ

Çizelge 1. Türkiye'de öncü deprem etkinliği saptanan beş depremin değişkenleri. H, deprem iç merkez derinliği; Mw, moment büyüklüğü; R, ana depremin merkezinden dairesel uzaklık değeri (Veriler AFAD-DAD'dan alınmıştır).

ği saptanmıştır. Ancak bu gözlemlerin laboratuvar deprem deneyleri ve deprem oluşumu teorik modelleri ile uzlaştırılması şimdilik zor görünmektedir. O çalışmada 2008-2017 yılları arasında güney Kaliforniya'da gelişmiş ve yüksek çözünürlüklü bir deprem kataloğu kullanılarak 4.0 ve daha büyük depremler için öncü deprem dizileri incelenmiştir. İnsanların algılayamadığı çok sayıda küçük depremin deprem kayıtçılarıyla kaçırılmadığı oldukça eksiksiz bir deprem kataloğu, küçük büyüklükteki öncül depremselliği incelemek için yeni olanaklar sunmaktadır. Bulgulara göre bu katalogdaki 4.0 ve daha kuvvetli ana depremlerin yüzde yetmiş ikisinden önce, yerel arka plan depremsellik oranına göre önemli ölçüde yükselen öncü deprem etkinliği gözlenmiştir. Öncü deprem

dizileri, 16.6 günlük bir medyan ile birkaç gün ila hafta arasında değişmektedir. Sonuçlar, doğadaki öncü deprem oluşumunun daha önce düşünüldüğünden daha yaygın olduğunu ve depremin oluşum süreci (nükleasyonu) konusundaki bilgilerimizin, küçük depremleri saptama yeteneğimizdeki ilerlemelerle birlikte gelişebileceğini göstermektedir.

Bu makalede Türkiye'de olmuş birçok ana depremin öncü deprem oluşumunun var olup olmadığına yönelik hızlı bir inceleme yaptık. İnceleyebildiğimiz depremlerden beşinde öncü deprem etkinliği olarak sunabileceğimiz bazı deprem etkinliklerine rastladık. Depremlerin faylanma özelliklerine ve büyüklüklerine bağlı olarak ana depremin dış merkezinden değişen dairesel uzaklıklara (R) göre etkinlik alanı seçilmiştir. İnce-



Şekil 1: 1 Ekim 1995 Dinar, Afyon depremi etkinliği.

lenen depremlerle ilgili değişkenlerin bilgisi Çizelge 1'de verilmektedir. Eğer ülkemizde geçmiş yıllarda küçük deprem kayıt yeteneği ve kapasitesi daha gelişmiş olsaydı ve onları kaçırmasaydık belki de öncü deprem etkinliği bulunan deprem örneği sayısını daha da artırabilirdik.

1 Ekim 1995

Dinar, Afyon depremi

BÜ-KRDAE verilerinden büyüklüğü 2.0 ve daha fazla olan deprem etkinliği incelendiğinde 26 Eylül 1995 tarihinde bir etkinlik başladı bu etkinliğin biri 4.6, diğeri 4.7 büyüklüğündeki iki öncü şokla birlikte 28 Eylül akşamına kadar sürdüğü gözlenmektedir. Bu tarihten sonra iki günlük bir sessizlik döneminden 1 Ekim 1995 tarihinde sabah tekrar bir öncü deprem etkinliği başladı ve 16 saat sonra 6.4 büyüklüğünde ana depremin oluştuğu gözlenmiştir. İlk öncü depremin oluşumundan 6.4 büyüklüğündeki ana depremin gerçekleşmesi için geçen süre altı gündür (Şekil 1). Etkinlik alanının kuzeyindeki 4.7 büyüklüğündeki öncü depremin ana depremin dış merkezi civarında olduğu görülmektedir.

8 Mart 2010

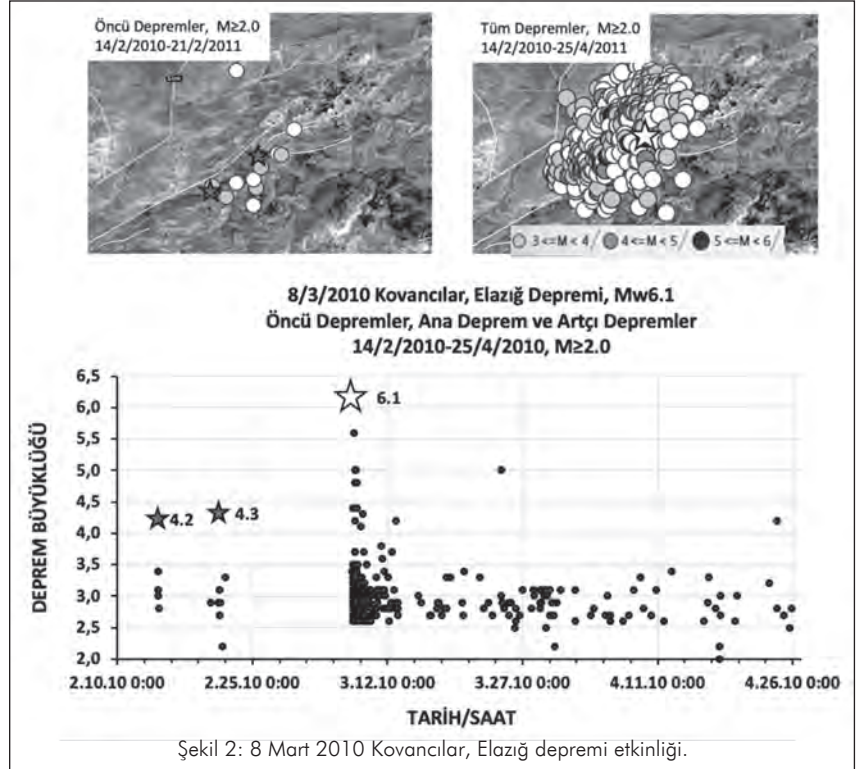
Kovancılar, Elazığ depremi

8 Mart 2010 tarihinde 6.1 büyüklüğünde olan Kovancılar, Elazığ depreminden 23 gün önce 4.2 ve 4.3 büyüklüğünde iki deprem içeren bir öncü deprem etkinliği başlamış ve 16 gün süren bir sessizlik sürecinden sonra 6.1 büyüklüğünde bir ana deprem olmuştur. (Şekil 2) 6.1 büyüklüğündeki ana depremin dış merkezi 4.3 büyüklüğündeki öncü depreme çok yakındır.

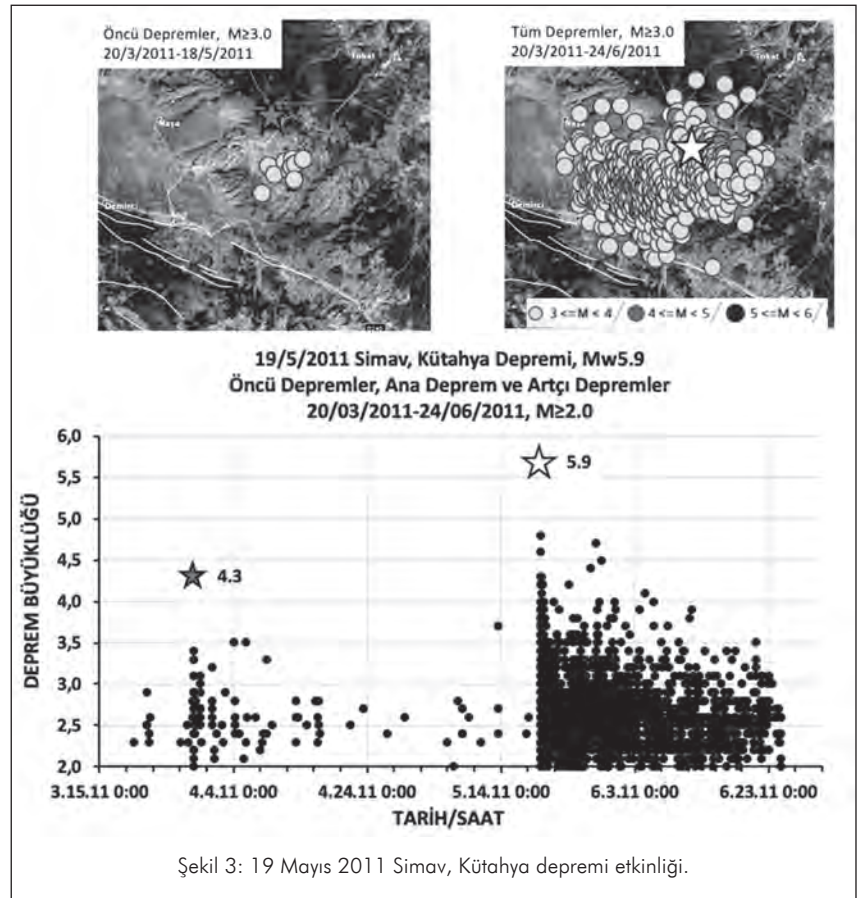
19 Mayıs 2011

Simav, Kütahya depremi

Simav, Kütahya depremi önceki 20 Mart 2011'de öncü deprem etkinliği başlamış, 29 Mart 2011'de 4.3 büyüklüğündeki depremden sonra öncü deprem etkinliği sürmüş ve etkinlik 60 gün sonra 19 Mayıs 2011 tarihinde 5.9 büyüklüğünde bir ana depreme sonuçlanmıştır (Şekil 3). 5.9 büyüklüğündeki ana deprem, 4.3 büyüklüğündeki öncü depremin güneyinde konumlanmıştır.



Şekil 2: 8 Mart 2010 Kovancılar, Elazığ depremi etkinliği.



Şekil 3: 19 Mayıs 2011 Simav, Kütahya depremi etkinliği.

26 Eylül 2019 Silivri, Marmara Denizi depremi

22 Eylül 2019 tarihinde Silivri açıklarında Marmara Denizi'nde başlayan öncü deprem etkinliği 24 Eylül 2019'da 4.6 büyüklüğünde bir

deprem ile sürmüş ve dört gün sonra 26 Eylül 2019 tarihinde aynı yerde 5.8 büyüklüğünde bir ana deprem olmuştur (Şekil 4). Deprem etkinliği Ana Marmara Fay kuşağı içerisinde bir tali fay üzerinde olmuştur.

24 Ocak 2020 Sivrice, Elazığ depremi

17 Aralık 2020'de Doğanlı, Malatya civarında başlayan öncü deprem etkinliği 27 Aralık 2020'de 4.9 büyüklüğündeki öncü depremle sürmüş ve 29 gün sonra 24 Ocak 2020 tarihinde öncü deprem etkinliği alanında 6.8 büyüklüğündeki bir ana deprem olmuştur (Şekil 5).

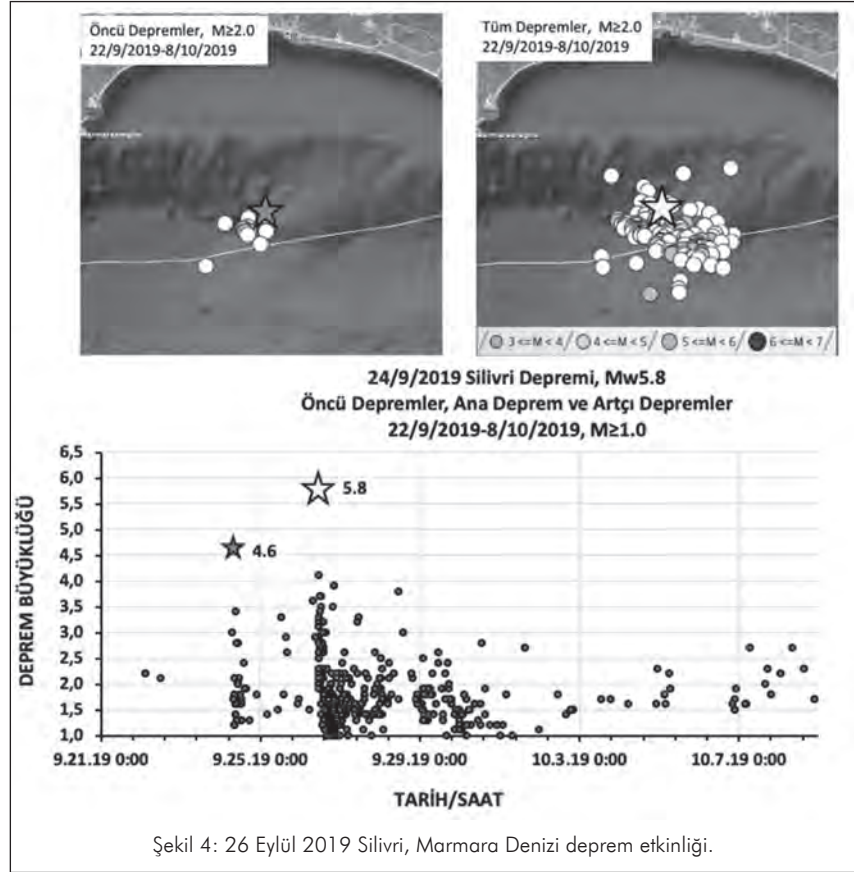
Sonuçlar

Türkiye'de 1995 yılından sonra olmuş depremlerin incelenmesi sonucu ülkenin farklı yerlerinde ve farklı büyüklüklerde olmuş beş depremin öncesinde öncü deprem etkinliği olarak niteleyebileceğimiz deprem etkinlikleri gözlenmiştir. Beş depremin en büyük öncü depremi başlangıç zamanı ile ana deprem oluşum zamanı arasında farklar sistematik değildir ve bir matematiksel ilişki kurulamamıştır. Bu farklar en az dört gün ile en fazla 60 gün arasında değişmektedir. Öncü deprem büyüklüğü, öncü deprem etkinlik alanı büyüklüğü ve süresi ile ana deprem büyüklüğü gibi değişkenler arasında bazı sistematik ilişkilerin keşfi konusunda umut verici bulgular için belki biraz erkendir, ancak incelenen ana deprem-öncü deprem örneklerinin sayısı arttığında bu konuda umut verici bilgiler elde edebiliriz.

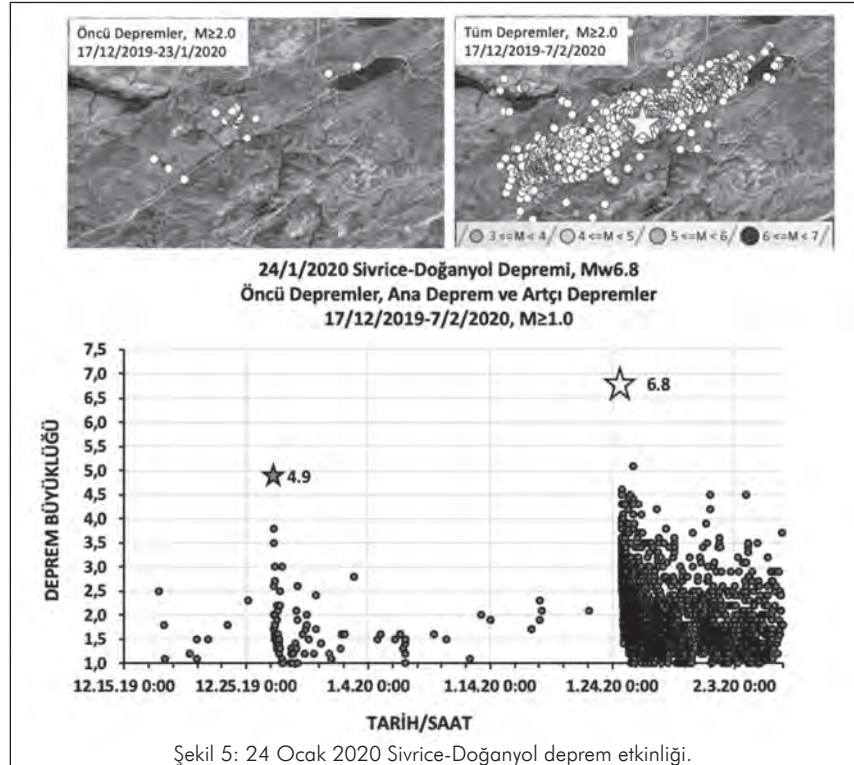
Burada sunmaya çalıştığım araştırma bir ön çalışma olarak nitelendirilmelidir. Ülkemizde deprem istasyon sayısının ve küçük deprem kaydetme yeteneklerinin artmasına bağlı olarak deprembilimcilerimiz daha duyarlı ve tamlik ölçütünü sağlamış depremsellik verileri ve katalogları kullanma olanağına kavuştuğunda öncü depremler, ana depremler ve artçı depremler arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı tanıma şansı artacaktır. Coğrafyamızın gereği yoğun depremsellik yaşanan ülkemizdeki bu tür çalışmaların yerbilimleri, fizik, matematik, olasılık kuramı, yapay zekâ gibi disiplinler arası yaklaşımlarla deprembilime, deprem risklerinin azaltılmasına ve erken uyarı konusunda ilerlemelere katkı koyması umudunu taşıyorum.

KAYNAKLAR

- AFAD-DAD <https://deprem.afad.gov.tr/ddakatalogu>
- BÜ-KRDAE <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/>



Şekil 4: 26 Eylül 2019 Silivri, Marmara Denizi deprem etkinliği.



Şekil 5: 24 Ocak 2020 Sivrice-Doğanlı deprem etkinliği.

- Dodge, D. A., Beroza, G. C. & Ellsworth, W. L., 1996. Detailed observations of California foreshock sequences: implications for the earthquake nucleation process, *J. Geophys. Res.* 101, 22,371-22,392.
- Felzer, K. R., Abercrombie, R. E. & Ekström, G., 2004. A Common Origin for Aftershocks, Foreshocks, and Multiplets, *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 94, No. 1, 88-98.

- Papadopoulos, G. A., Charalampakis, M., Fokaefs, A. & Minadaki, G., 2010. Strong foreshock signal preceding the L'Aquila (Italy) earthquake (M_w 6.3) of 6 April 2009, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 10, 19-24.
- Trugman, D.T. & Ross, Z.E., 2019. Pervasive Foreshock Activity Across Southern California, *Geophysical Research Letter*, 30 July 2019, <https://doi.org/10.1029/2019GL083725>.

Afet politikaları ve Türkiye’de durum



Türkiye’nin afetler politika ve uygulamalarında çağdaş bir yaklaşıma kavuştuğunu söylemek henüz çok zor. Bu durum özellikle İstanbul yıkımı olasılığının yükseldiği bir dönemde afet yönetimi koşul ve yaklaşımlarını gözden geçirmeyi gerektiriyor.

Murat Balamir / E. Prof. Dr. ODTÜ

Doğu Anadolu Fayı 24 Ocak 2020 günü 20:55 sularında güçlü bir deprem yarattı. İl ve ilçe merkezlerinde ve kırsalda çok sayıda çöken yapı, 41 can kaybı, kullanılması yasaklanan ve yıkılması gereken yapılar söz konusu. Açıklamalara göre kırığın uzun olmaması kayıpların görelî olarak düşük sayılarda kalmasını sağlamıştır. Çok sayıda arama kurtarma ekibinin başarılı çalışmaları ile 45 kişi yıkıntılardan kısa sürelerde canlı olarak çıkarılmış bulunuyor. Hasar belirleme çalışmaları da hızla sürdürülmüş, üst yönetim zaman kaybetmeden bölgede incelemeler yaparak yardım kararları almış görünüyor. Bu durum, afet ölçeğinin daha küçük olmasının yanı sıra 1999 deneyiminden oldukça farklı koşullar ve yeni teknik olanaklarla etkili çalışmalar yapılabildiğini gösteriyor. Ne var ki, Türkiye’nin afetler politika ve uygulamalarında çağdaş bir yaklaşıma kavuştuğunu söylemek henüz çok zor. Bu durum özellikle İstanbul yıkımı olasılığının yükseldiği bir dönemde afet yönetimi koşul ve yaklaşımlarını gözden geçirmeyi gerektiriyor.

Afet sonrası etkinlikler

Deprem sonrasında **arama-kurtarma** çalışmalarına girişebilecek ekiplerin sayısı bugün artmış görünüyor. Arama-kurtarma çalışmalarında görev yapabilen STK grupları yanı sıra AFAD, Jandarma, belediye ekipleri, itfaiye birimleri gibi her ilden katılımlar yer alıyor. Bugün önümüzdeki sorun bu birimlerin eğitimlerle ortak yetkinlik kazanmaları, ortak araç-geçerlerle donatılmaları, ortak kavram

ve terimler edinmeleri ve işaret dili öğrenmeleridir. Bu birimlerin çalışmalarında birbirlerini rakip görmemeleri, sorumluluk taşıma ve başarı göstermede birbirleriyle çelişkilere düşmeyecek etik değerler kazanmalarını sağlamak gerekiyor. Elazığ depreminde bu konuda kimi uygunsuz tutumların gözlenmiş olduğu ileri sürülmekte.

Deprem sonrasında **hasar belirleme** çalışmalarının hızla yürütülmesi ve yasaklanan yapılardan tahliyelerin gerçekleştirilmesinin de önceki deneyimlere göre çok daha etkin yürütüldüğü anlaşılmakta. Günümüz teknolojisi acil durum ortamında kullanılabilecek çok sayıda gereç ve yöntem geliştirmiştir. Bu çalışmalarda elektronik araç-gerecin ne ölçüde kullanılmış olduğunu, bilgilerin operasyon merkezine nasıl iletildiğini bilmiyoruz. Bu görevin yerleşmelere ait yapı stoku envanter bilgileri ile, yapı yaşı ve kullanımı, taşınmaz sahipliği ve değerlerine ilişkin bilgilerle bağlantılarının kurularak yürütülmesi beklenir.

Yapı stoku hasar belgeleme çalışmalarının yalnızca “yıkılma, ağır hasar, orta düzeyde hasar” gibi geleneksel tanımlar ötesinde, özellikle yıkım ve ağır hasar gören yapılarda yıkımı etkileyen etkenlerin bilinmesi, yapılarda insanların hangi noktalarda tutsak kaldığının belirlenmesi çok değerli bir bilgidir. Bu bilgi, gelecekte hangi önlemlere öncelik vermemiz gerektiğini öğretebilir. Hasar belgeleme işlerini yalnızca yardım ve tazminat “hak edişleri” için değil, bilimsel değerlendirmelere kaynaklık edecek çok değerli bir veri tabanı geliştirme için



Deprem arama-kurtarma birimlerinin eğitimlerle ortak yetkinlik kazanmaları, ortak araç-gereçlerle donatılmaları, ortak kavram ve terimler edinmeleri ve işaret dili öğrenmeleri gerekir.

de yürütme gereği vardır. Bu belgeleme, yapı stoku yıkımının “**otopsi**” raporu niteliğini kazanmalıdır. Bu belgeleme, adli soruşturmalar için de değerlidir. Güncel uygulamada ise yapıların bir an önce ortadan kaldırmasına çalışılmakta. Bu tutum “cinayet mahallinde delilleri yok etme” ile eşdeğer değil midir?

Yıkıntılardan kurtarılanlar ve konutları kullanılmaz durumda olan haneler için **acil barındırma** ve **bakım** işlerinin de geçmiş koşullarda yaşananlara göre Elazığ depremi örneğinde daha başarılı yürütüldüğü izlenimi ediniyoruz. Eski örneklerle göre elde daha nitelikli ve çok sayıda çadır bulunduğu görülüyor. Sıcak yemek dağıtma gezici düzenekleri de belki daha modern ve verimli. Bu hizmetin verilmesinde daha başarılı olmak için farklı gıda rejimlerine mahkûm hastaların gözetilmesi gereklidir. Vajetaryenler, çölyak ve şeker hastaları, özel ilaç kürü altında olanlar, bir afetten kurtulup ciddi sağlık sorunları ile karşı karşıya kalmamalıdır. Afet ortamında canlarını kurtarabilmiş, yakınlarını ve dünya varlıklarını kaybetmiş bireylerin **psikolojik destek** gereksinimleri de büyüktür. Bu hizmeti verecek uzmanlar ile hizmetin verilebileceği ortam ve zamanlar özenle belirlenmelidir. Elazığ depremi ortamında gözlediğimiz gibi, bireyleri pasifliğe iten, olumsuz etkiler yaratabilecek söylemlerden kaçınılmalıdır. İnsanları “tevekküle” yönlendiren, çaresizlik duygularını kabartan değil, yaşama bağlayacak ve umut verecek etkin söylemler yeğlenmelidir.

Afetzedeler için acil durum ortamında zorlandıkları pek akla ge-

tilmeyen bir başka hizmet türü de bireylerin yakınlarından ya da yasaklanmış bulunan yapılarıdaki konutlarından kurtardıkları, ancak yanlarında taşımak ya da bir başkasına vermek istemeyecekleri özel eşyalarını güvenli teslim edebilecekleri seyyar ya da sabit kamu “**emanet depoları**”nın bulun-

masıdır. Bireyler bu hizmet birimine bir aile albümünü, kimi değeri ve anısı olan varlıklarını yaşamları yeni bir düzene kavuşuncaya kadar korumada bırakabilmelidir. Toplumumuz afetzedelere her zaman sevecenlik ve özveri gösterir. Elazığ depremzedeleri için şimdiden sayısız giyim ve kullanım eşyası iletilmiş, 90 milyon TL kadar yardım toplanmış görünüyor. Bu kuşkusuz, zamanla artacaktır. Yönetimler bu yardımların en doğru adreslere iletilmesine aracılık etmeli ve topluma bu işlemler konusunda saydamlıkla bilgi vermelidir. Özel yardımlar üzerinde denetimler kurmak, bunları engellemek ya da buradan pay almak gibi girişimlerden kaçınılmalıdır. Afetlerde uluslararası yardımların ülkeleri daha pervasız ve riskleri artıran davranışlara sevk ettiği gösterilmiştir. Benzer etkilerle, yardımların aşırı ölçülerde genişlemesi toplumları daha sakinleşme davranmaya, önlem alma düşüncesinin zayıflamasına, örneğin taşınmazlarını sigortalama gibi girişimlerden uzaklaşmalarına yol açabilir mi? Yardım fazlasının denetimi ve saklanması da ayrı bir görev belirler.

Acil durum koşulları bireylerin **iletişim** kurma gereksinimlerinin yükseldiği bir ortamdır. Bu durum gözetilerek iletişim kapasitelerinin yükseltilmesi, belki gezici iletişim istasyonları ile açıkların giderilmesi gerekir. Acil durum telaşın-

da topluma nasıl davranılması gerektiğine ilişkin önermelerde hatırlanılmalı. Bireylerin acil ortamda nasıl davranabileceklerini kestirmek zordur. İletişim teknolojisinin bu tür ortamlar için geliştirdiği yöntemlerin önceden ülke çapında öğretilmesi daha doğru bir yaklaşımdır.

Yönetimlerin afet acil durum ortamını **siyaset** yapma fırsatı olarak değerlendiren, afetzedeler topluluğunda ayrıcalıklar yaratan uygulama ve söylemlere başvurmaları güven sarsıcıdır. Kara günlerde iktidar ve muhalefet gruplarının özellikle birlikte davranmak üzere dayanışma içinde olmaları ve ortak siyaset belirlemeleri beklenir. Türkiye’nin güncel siyaset ortamında ne yazık ki bu birliktelik sağlanamamış, muhalefetin görünürlüğü perdelenerek afet ortamı iktidara siyasi kredi kazandırması umulan bir gösteri alanına dönmüştür. Afet alanında iktidar en üst düzeylerde varlık gösterme ve kendi dünya görüşü ile söylemlerini egemen kılma çabasında olmuştur. Önceliklerin ve kaynak tahsislerinin ne ölçüde ayrımcılığa hizmet etmiş olduğu konusunda ise bilgimiz bulunmuyor.

Yayın organlarının, toplumun afetlere ilişkin bilgilenmesinde başka organ ve yöntemlerle sağlanamayacak, yadsınamaz katkıları vardır. Türkiye bağlamında bu işlevin gerektiğince yerine getirildiğini söylemek zordur. Depremlerin ve iklim değişikliğinin yarattığı yıkımlardan, teknolojik kazalardan fazlasıyla pay alan ülkemizde, medyanın da ilkeli uygulamalarla çağdaş tutum ve ölçülere kavuşması beklenir. Elazığ depremi öncesinde Marmara’da yaşanan sarsıntılar nedeniyle yapılan yayınlarda

Yıkıntılardan kurtarılanlar ve konutları kullanılmaz durumda olan haneler için acil barındırma ve bakım donanımı kazanılmalıdır.



ve Elazığ sonrasındaki yazılı ve görsel medyanın programlarında hemen hemen yalnızca yerbilim konularının ilgi odağında tutulması şaşırtıcıdır. Medyanın yerbilim konularını ilgilenmemiz gereken tek sorunmuş gibi sunması, yerbilimciler arasındaki düşünce farklılıklarını abartarak gündemde tutması usandırıcı olmuş, kuramsal ve pratik bilgiler dengesi kurulamamıştır.

Medyanın üzerinde uzun uzun durduğu “faylar uyanık mıdır, mahmur mudur?”, “ne uzunlukta bir kırılma meydana gelmiştir?”, “bundan sonra hangi bölümlerin hareket etmesi beklenir?” gibi konular, vatandaşların büyük bölümü için fazla anlam taşımaması yanı sıra, tehlikeler karşısında “çaresiziz, yapabileceğimiz bir şey yok” izlenimini yaymaktadır. Bu düşünce iklimi, yönetimlerin “kader”, “ölüme hazır olmak gerek” gibi söylemleri ile taçlanmaktadır. Bu nedenlerle medya birimlerinin, gerçekleşmesi olası tehlike öncesi yapılması gerekenleri özellikle sürekli ve düzenli olarak gündemde tutması bir zorunluluktur.

Afet öncesi etkinlikler

Olası bir tehlike öncesinde alınan önlemlerle kayıpları büyük ölçüde azaltmak olanaklıdır. Ancak yönetimlerin bu konuda gönülsüz kaldıkları da evrensel bir gerçektir. Alınan önlemler için yapılacak yatırım ve harcamaların belirsiz bir gelecekte işe

Yıllar sürececek güçlendirme ve yeniden yapma işleri hangi kaynakla, hangi öncelik verme yöntemiyle yürütülecektir?



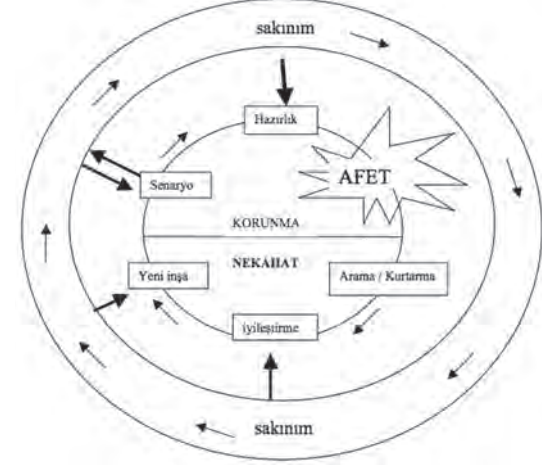
yarayıp yaramayacağı bilinmez. Oysa afet sonrasında, yönetimlerin toplumdaki yardım toplama çağrılarını yapma olanağı sağlandığı gibi, denetimlerden kaçınan kaynak dağıtmak yoluyla siyasal prim yapmak için çok elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Bu durum yönetimlerin “afet-sever” kimliğini güçlendirir.

Bu olağan koşulların üstesinden gelmenin yöntemi, **risk azaltma** çabalarında farklı bir karar mekanizması geliştirmek, ilgili kesimlerin katılımıyla oluşturulan platformlarda sorumluluğu paylaşmaktır. Acil durum yönetiminde sorumlulukların nasıl tekil otoriteye verilmesi gerekli görülüyorsa, risk yönetiminde de katılımlı bir süreçte sorumlulukların ortaklaşa üstlenilmesi aranır. Bu düzenleme, tekil yönetici otoritenin kendince alacağı risk azaltma girişimlerinde etkisiz ve gereksiz yatırım ve harcamalar yapması (Medüz sendromu) ya da asıl yapılması gereken yönlerde girişimlerden uzak durması (Kassandra sendromu) olasılıklarını da azaltarak kararları meşru kılar.

Afet öncesinde öncelikli etkinlik **acil durum planı** hazırlamaktır. Türkiye’de bu tür bir plan yapım gereği 1950’li yıllarda “afetler yasası” kapsamında belirlenmiştir. Bu yaklaşımla tanımlanan plan, dokuz farklı acil hizmet grubunda kimlerin görev alacağını belirlediği bir belgedir. Günümüzde bu hizmetlerin 28 ayrı grup oluşturduğu ileri sürülmekte. Bunlar bir “plan” oluşturmaz. Acil durum planı her şeyden önce mekânsal ortamda korunmasız kaynakların ve risklerin konumlarının belirlendiği bir senaryoya bağlı olarak, acil durum görevlisi tesislerin, altyapı sistemlerinin, yerel tehlike ögesi oluşturan birimlerin konumlarına göre hazırlanan bir lojistik olasılık belgesi niteliğindedir. Bu belge ile güncel mekânsal dağılımlara dayalı olasılık analizleri yapılarak optimal konumlandırma ve işbölümü kararları verilebilecektir.

Afet yönetimi alanında “acil durum planı” hazırlamak öncelikli olmakla birlikte, asıl ve sürekli olan etkinlik risk azaltma ve yeni oluşacak riskleri önlemeyi hedefleyen bir “**sakınım planı**” çalışmasıdır. Sakınım

planı mekânsal ve yönetsel önlemler almayı öngörür. Başarılı bir sakınım planı, acil durum planını kolaylaştırıcı bir etkidir. Bu iki planlama etkinliği arasındaki ilişkilerin şekildeki gibi olacağı öngörülebilir.



Afetlere ilişkin iki ayrı planlama etkinliği daha bulunur. “**İyileştirme planı**”, olası afet sonrasında izlenecek stratejiyi, yerleşmenin taşınması, yerinde daha güvenli yapılaşmanın gerçekleştirilmesi (BBB: build back better) gibi seçenekler ve gereken yatırım süreçlerinin bugünden kestirilmesidir. Dördüncüsü, toplumsal yapılanmanın kurumsal ve yasal açılarından güvenliğini daha üstün kılacak düzenlemeleri öngören “**dirençli toplum planı**” olmalıdır. Türkiye bu plan türlerinin hiçbirine sahip değildir.

Türkiye, kurumsal yapılanmasıyla ve yasal düzenlemeleriyle risk yönetimi ve risk azaltmak için kaynak ayırmayı düşünmeyen bir geleneğe sahiptir. Bu durum deprem ya da iklim değişikliği sonuçlarıyla olsun, büyük kaynak kayıplarına yol açar. Bundan yakınan yönetimler genellikle Japonya gibi ülkelere öykünürler. Düşünülmez ki bu ülkeler yıllık bütçelerinden büyük oranlarda kaynakları risk azaltma çabalarına düzenli olarak aktarmaktadırlar.

Günümüz Türkiye’sinde afet öncesi etkinlikler kapsamını düşünmek için en doğru ortam İstanbul’u bekleyen büyük depremdir. İstanbul yönetimlerinin 1999 sonrasında bu konuda hiçbir girişimde bulunmamış olması büyük bir aymazlıktır. Ancak beklenen deprem tehlikesi karşısında gündem oluşturan yapı güçlendirme ve toplanma alan-

ları düzenleme çabalarının yeterli ve zorunlu önlemler olduğu yargısı da bugün büyük bir yanılgıdır. Yönetimlerin bu tür dar görüşlerle yanılgılara düşmesine yol açan etkenlerin gözden geçirilmesi ve alternatif yaklaşımların irdelenmesi gereği vardır. Ekrem İmamoğlu'nun İstanbul'un birinci sorunu olarak gördüğü deprem konusunda katılımlı ve saydam yöntemlerle çalışılacağına ilişkin yaptığı açıklamalar bu bakımdan umut vericidir.

Açıklamalara göre söz konusu depremde kırk bin üzerinde konut yapısının yıkılması ve ağır hasar görmesi beklenmektedir. Bunları hangi yöntemle ne zaman, hangi sürede belirleyebileceğiz? Yıllar sürececek **güçlendirme ve yeniden yapma** işleri hangi kaynakla, hangi öncelik verme yöntemiyle yürütülecektir? Elimizde bir acil durum planı bulunmazken toplanma-barınma alanları belirlemek anlamlı mıdır? Bu alanların yeterli olup olmadığını, doğru konumlarda olup olmadıklarını hangi yöntemle kanıtlayacağız?

Risk yönetimi, öncelikleri belirleme sanatıdır. Hangi konut yapıları önceliklidir? Mega-kent yalnızca konut yapılarından mı oluşmaktadır? Mega-kentin sanayi sektörünün riskleri daha mı az önemde ve ikinci sıradadır? Evrensel öğretiye göre, sanayisi en az kayıp gören kent, en hızlı iyileşmeyi gösterecektir. Yerleşim alanları içinde bulunan tehlikeli kullanımların yarattığı risklerle nasıl başa çıkacağız? Okullar ve hastaneler yeterince dayanıklı mı? Bunların mekânsal dağılımlarına göre acil durum görev ve performansları belirlendi mi? Ya turizm sektörü? Oteller, turizm hizmet tesislerinin güvenlik dereceleri nedir? Tsunami, heyelan, sivilaşma gibi tehlikelere açık özel tehlike alanları için hangi önlemleri almalıyız? Altyapı sistemlerinde riskin mekânsal dağılımı nasıl ölçülür? Kültür varlıkları ve müzeler gibi birimlerin korunma planları var mı? Bu konular, akademik ve kuramsal endişeler olduğu kadar, eyleme geçme yöntemlerine ilişkin ilkelere bağlıdır. İBB, bugün bilimsel yaklaşımla risk azaltma girişimlerini örgütleyebilecek ve Türkiye'de bir ilk örnek yaratabilecek tek yönetimdir. Bu u-

munun güncel siyasal ortam ve kimi fırsatçı telkinlerle yanlış adımlarla sürüklenip köreltilmemesi gerekir.

İstanbul'da tekil yapıların güçlendirilmesi ile değil, toplu kentsel yenilemeler ile güvenliği artırmanın daha üstün ve çok yönlü olabilirlik taşıdığı **Zeytinburnu pilot çalışması** ile gösterilmişti (2004). Yoğunluklar aşırı artırılmaksızın daha nitelikli çevreler yaratılması yanı sıra, yerel topluluk yönetimlerinin kurulması, yapı birimi ötesinde kentsel çevre yönetim süreçlerinin yaşam bulması, kendi kendini finanse edebilmesi özellikleri ile katılımlı bir kentsel yenileme yönteminin olabilirliği kanıtlanmıştı. Ancak Türkiye'de müteahhitlik pratiğinin egemen kıldığı alışkanlıklar, İstanbul'u katılımlı süreçlerden uzaklaştırdığı gibi tasarım zengini çevreler yaratılmasının da önüne geçmiştir.

Genelde risk azaltma çalışmalarının, özelde ise yapıların güçlendirilmesi ve yenilenmesi için gerekli **finansmanın** sağlanması ön koşuldur. Taşınmaz sahipliğine göre belirlenen borçlandırma payları yanı sıra, yönetim kademelerinden katkılar, krediler, ulusal ve uluslararası yardım kampanyaları ile işlerin yürütülmesi beklenir. Göz ardı edilmesi gereken ise deprem sigortası ile yaratılan kaynaktır. İBB ile DASK sisteminin dayanışmalı çalışmalar yürütmesi için elverişli bir ortaklık ortamı sağlanabilmelidir. Yalnızca afet sonrasında odaklanan DASK, birikimi ile belediyelerin afet öncesi kimi risk azaltma proje ve yatırımlarına yardım eli uzatmalıdır. Yapı stokunda yer alan sigortalı taşınmaz oranlarına uyarlanmış destekler vererek belediyelerle bir işbirliği içine girmeleri, belediyelerin de sigortalı yapı stokunu artıracak özendirmelede bulunmaları olanaklıdır.

Türkiye'de geliştirilemeyen kurumsal bir davranış biçimi de yazılı ve görsel medyanın afet öncesi risk azaltma konularına yabancı kalması-

dır. Oysa yayın organlarının, toplumun bilgilendirilmesinde ve afetlere ilişkin önlemler almasında, başka organ ve yöntemlerle sağlanamayacak, yadsınamaz etkileri vardır. Yazılı ve görsel medyanın belirli konularda düzenli bir kurgu içinde ve sürdürerek yaptığı yayın programları bulunur. Spor haberleri ya da sayfaları, ekonomi, sağlık, çevre gibi konularda düzenli yayınlar yapılır. Tehlikeler karşısında risk azaltma konularının da sürekli olarak işlendiği, bilgiler verildiği, panellerin düzenlendiği, örneklerin açıklandığı programların ve yazılı medyada ayrılan köşelerin, toplumda **risk kültürünün geliştirilmesinde** başka bir yöntemle kazandırılmayacak katkıları vardır.

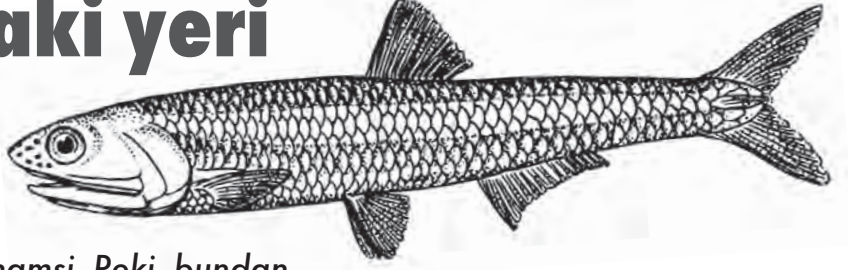
Geçmişteki uygulamalar göz önünde tutularak eklenebilecek bir konu da İstanbul'un deprem risklerine ilişkin tek sesli değil, çok disiplinli bilgilendirme ve tartışma ortamlarının sağlanmasıdır. Yalnızca belirli bir disiplinin telkinleri, ya da yurtdışından dayatılan öneriler yerelde çok disiplinli bir uzmanlar grubunca dikkatlice irdelenmelidir. Yabancı önerilerin kaynak sağlama sözü ile yaklaşımları ise iki kez irdelenmelidir. İstanbul geçmişte bu tür girişimlerden beklenen ölçüde bir şey kazanmış değildir.

Türkiye'de kurumsal görevlerin ve yasal düzenlemelerin, uluslararası politikaya uyumla, afet öncesi risk azaltma hedefine yönelik olarak yeniden yapılandırılmasının kaç afet yaşandıktan sonra yerine getirileceğini kestirmek olanaksız görünüyor. Dileriz bu yönde gelişecek bir bilinç ve buna dayanan uygulamalar İstanbul büyük felaketi yaşanmadan gerçekleşmiş olsun.

Genelde risk azaltma çalışmalarının, özelde ise yapıların güçlendirilmesi ve yenilenmesi için gerekli finansmanın sağlanması ön koşuldur.



Hamsinin evrimi ve Türkiye deniz balıkçılığındaki yeri



Evrin karikatürlerinin başrolünde olan balıklar

arasında özel bir yere sahiptir hamsi. Peki, bundan

kaç milyon yıl önce ortaya çıkmıştır? Hangi özellikleri onu ve farklı türlerini günümüz balıkçılık endüstrisinin belki de en önemli türü haline getirdi? Popülasyonlarının sürdürülebilirliği ve genetiği üzerine ne gibi çalışmalar yapılıyor?

Doç. Dr. Emre Keskin

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü /
Evrimsel Genetik Laboratuvarı

İngilizcede “European anchovy” yani Avrupa hamsisi olarak geçen, Türkiye’de ise hamsi denilince akla gelen tek tür olan *Engraulis encrasicolus*, Dünya balıkçılığındaki en önemli türlerden biri olup Karadeniz ve Azak Denizi de dahil olmak üzere tüm Akdeniz’de ve ayrıca Doğu Atlantik kıyıları boyunca Norveç’ten Güney Afrika’ya kadar uzanan bir alanda dağılım gösterir. Sardalya ile birlikte, dünyadaki ve özellikle Akdeniz ülkelerindeki balıkçılık ürünlerinin çoğunluğunu temsil eder.⁽¹⁾

Engraulidae familyasının üyeleri genellikle planktivör (suda yaşayan mikroskobik canlılarla beslenen) türleridir ve ortalama büyüklüğü 10-20 cm’dir. Hamsi, düşük ve yüksek (yüzde 0,5-4) tuzluluk arasındaki sularda oluşabilen örihalin (çeşitli tuzluluk derecelerine uyum sağlayabilmiş canlılar) bir türdür. En yoğun ticari balıkçılığın yapıldığı Karadeniz’de yüzde 1,7 tuzluluk seviyesini tolere edebilir ve daha sonra tuzluluk seviyesinin yüzde 0-1,7 arasında olduğu Azak Denizi’ne su uygun sıcaklıklara ulaştıktan sonra girebilir.⁽²⁾

Akdeniz ve Karadeniz, dünya hamsi avının yüzde 5’ini sağlar ve bu rakam da yaklaşık 600.000 tona eşittir. Bu alandaki en yoğun balıkçılık yapan ülkeler Türkiye, İtalya, Gürcistan ve Yunanistan’dır. Ancak son yıllarda, yüksek ticari talep hamsi popülasyonlarının aşırı sömürülmesine yol açmıştır. Hamsi, 2010 yılı sonrası hızla 500.000 tonun altına düşmüş ve yetkilileri yönetim planlarının geliştirilmesi ve stok durumunun izlenmesi için önlemler almaya zorlamıştır.⁽¹⁾

Yönetim stratejilerini uygulamak için yumurtlama alanlarını belirlemek, popülasyonun genetik yapısını çözmek ve popülasyonlar arasındaki genetik farklılığı değerlendirmek büyük önem taşır. Yumurtlama habitatlarının Akdeniz kıyılarındaki

dağılımı sadece ayrıntılı akustik araştırmaların yapıldığı alanlar için bilinmektedir.⁽³⁾ Günümüzde, bu karmaşık popülasyon yapısının anlaşılabilmesi için birçok genetik çalışma yürütülmektedir. Bu çalışmaları daha iyi anlayabilmek için öncesinde kısaca balıkların evrimi ve hamsi türlerinin bu süreçte yaşam ağacının neresinde ve ne zaman ortaya çıktığını anlamak önemli.

Balıkların evrimi⁽⁴⁾

Balıkların evrimi, ilk duyulduğunda dinazorların veya insanların evrimi kadar kulağa ilgi çekici gelmeyebilir. Ancak sürece, balıkların evrimi olmasaydı dinazorların ve insanlığın asla var olmayabileceği penceresinden bakıldığında ilgi çekiciliği artar. Balıklar, gezegenimizde bilinen ilk omurgalıları ve milyonlarca yıllık evrim için milyonlarca türe temel şekli ve bedeni sağladılar. Yıllar boyunca sayısız adaptasyonla kitlesel yok oluşlardan, iklim ve dünya yapısındaki büyük değişikliklerden sağ kurtuldular.

541 milyon yıl önce meydana gelen ve yaklaşık 530 milyon yıl önceye kadar devam eden Kambriyen Patlaması’nın, Dünya’daki yaşam tarihinin en önemli evrimsel olaylarının başında geldiği düşünülmektedir. Bu süreç tarih öncesi balıkları inceleyen Paleoihtiyoloji alanında çalışanlar için çok önemlidir çünkü tüm büyük hayvan vücudu planlarının ortaya çıktığı dönem olarak bilinir. İlk balıklar bugün bildiğimiz balıklara çeneleri veya omurları olmaması nedeniyle benzemiyorlardı. Bu balıklar Agnatha, yani çenesiz balıklar olarak bilinmektedirler. Kambriyen döneminin sonlarında ise, yılan balığı benzeri çenesiz balıklar, Ostracoderm olarak bilinen diğer küçük zırhlı balıklarla birlikte ortaya çıktı. Büyük gözleri, yüzgeçleri, “v” şeklindeki kasları ve notokordları (omurga taslağı) vardı. Ostracodermelerin

var olduğu 100 milyon yıl boyunca yaklaşık 600 tür bulunmaktaydı. Daha önceki balıklardan farklı olarak solungaçları sadece nefes almak için evrimleşmişti. Daha önce solungaçlar beslenmede de kullanılıyordu.

Omurganın evrimi memeliler, balıklar, kuşlar, sürüngenler ve amfibiler için çok önemliydi. Genel olarak, ilk omurga yapısı Ordovician döneminden yaklaşık 500 milyon yıl önceye tarihlenir. Kambriyen döneminde, ilk balık benzeri canlılar (paleontologlar tarafından kesinlikle gerçek balık olarak kabul edilmemelerine rağmen), yaklaşık 530 milyon yıl önce ortaya çıkmıştır. Bir balıktan daha çok solucan gibi görünen Pikaia, belki de balığın en eski atasıdır. Pikaia bir yılan balığı gibi yüzen ilkel bir omurgalıydı (hayatlarının en az bir dönemi için bir notokordu olan bir hayvan). Pikaia'nın gerçek bir balığa dönüşecek dört hayati bileşeni vardı; bir kafa (kuyruktan ayrı belirgin bir kafa), bilateral simetri (vücudun her iki tarafında aynı şekil), v-şekilli kaslar ve vücudu boyunca uzanan bir sinir kordonu. Kordon bir kemik veya tüp tarafından korunmadı ve bu nedenle Pikaia teknik olarak bir omurgalı değildi. Ancak gelecekteki omurgalıların temellerini attı. Bazı uzmanlar Halkouichthys veya Myllokunmingia'yı en eski gerçek balık olarak görür; ancak kesin fosil kayıtlarının bulunmaması nedeniyle bu durum halen tartışılmaktadır.

Ordovisyen dönemi itibarıyla, omurga tam anlamıyla evrimleşmişti ve birçok balıkta mevcut hale geldi. Balıklar şekil, uzunluk ve büyüklük bakımından çeşitlilik gösteriyordu ancak henüz çene geliştirmemişlerdi. Balıkların halen alt çenesi yoktu. Bu yüzden büyük av tüketemiyorlardı. Bunun yerine, muhtemelen ağızları vasıtasıyla deniz tabanından su ve döküntüleri emerek, solungaçları vasıtasıyla da atıkları ve suyu serbest bırakarak besleniyorlardı. Birçok çenesiz balığın da kemikli zırhlı plakaları bulunmaktaydı. Bu balıklara örnek olarak Astraspis ve Arandaspis verilebilir. Yüzgeçleri yoktu ve hareket kabiliyetleri sınırlıydı. Bu türler, Silüriyen dönemde daha fazla manevra kabiliyeti veren çatallı bir

kuyruğa sahip olmak için evrim geçirdiler. Devoniyen dönemi boyunca farklılaştılar, ancak Permiyen döneminin sonunda ise nesilleri tükenmişti. İlk çeneli balığın geç Ordovisyen / erken Silüriyen döneminde gelişmiş olduğu düşünülmektedir.

Ordovisyen dönemin sonuna doğru ve Silüriyen döneminin başlangıcında, Dünya devasa bir yok olma yaşadı. İkinci en büyük nesil tükenme olayı, türlerin yüzde 70'ini yok etti. Bu dönemden önce tüm balıklar çenesizdi, bu dönemde ilk çene belirtileri bulundu. Çeneler ilk olarak Silüriyen döneminde kaydedilmiştir. Bu döneme ait fosil kayıtları iki balık grubunu işaret eder: Placoderm ve Acanthodii. Çenelerinin ön faringeal kemerlerden (solungaç kemerleri) evrimleştiği düşünülmektedir. Ayrıca çenelerin beslenme yerine nefes almaya yardımcı olduğu düşünülmüştür. Kıkırdaklı balıklar (Chondrichthyes) ve kemikli balıklar (Osteichthyes) da geç Silüriyen dönemde gelişmiştir. Hem kıkırdaklı hem de kemikli balıkların ortaya çıkması denizlere büyük bir çeşitlilik getirdi, birçok farklı şekil ve boyutta balık, suları ele geçirmeye başladı.

Devoniyen dönemde ("Balıkların çağı" olarak da bilinir) balıklar çeşitlenmeye başladı. Bu dönemde placodermiler baskındı; ancak Chondrichthyes (köpekbalıkları ve vatozlar) daha çevikti ve baskınlığı ele geçirdiler. Bu nedenle bu dö-

nemin sonuna doğru Ostracoderm ve Placoderm nesilleri tükendi. Osteichthyes (kemikli iskeletleri olan balıklar) iki gruba evrilmiştir: Işın yüzgeçli balıklar (Actinopterygii) ve lob yüzgeçlibalıklar (Sarcopterygii). Lob yüzgeçli balıklardan, tetrapodlar evrimleşti (gerçek bacaklı omurgalılar); onlar, insanlar da dahil olmak üzere karada yaşayan omurgalıların atalarıdır. Işın yüzgeçli balıklar evrimleşmeye ve yeni türler oluşturmaya devam ettiler ve şu anda gezegendeki en çeşitli ve sayıca fazla omurgalı taksonu oluştururlar.

Permiyen dönemi, Permiyen-Triyas'ın yok olma olayıyla sona erdi. Bu olay, Dünya tarihinin en büyük kitlesel yok oluşudur. Deniz türlerinin yaklaşık yüzde 96'sı tamamen yok olmuştur. Bu yok oluş olayından sonra toparlanabilen ve çeşitlenebilen kemikli balıklar olmuştur. Sürüngenlerin çağı olarak da bilinen bu dönem, dinazorların evrimi ile ünlüdür. Dinazorların evriminin yanı sıra balıklar da evrimleşmeye devam etti.

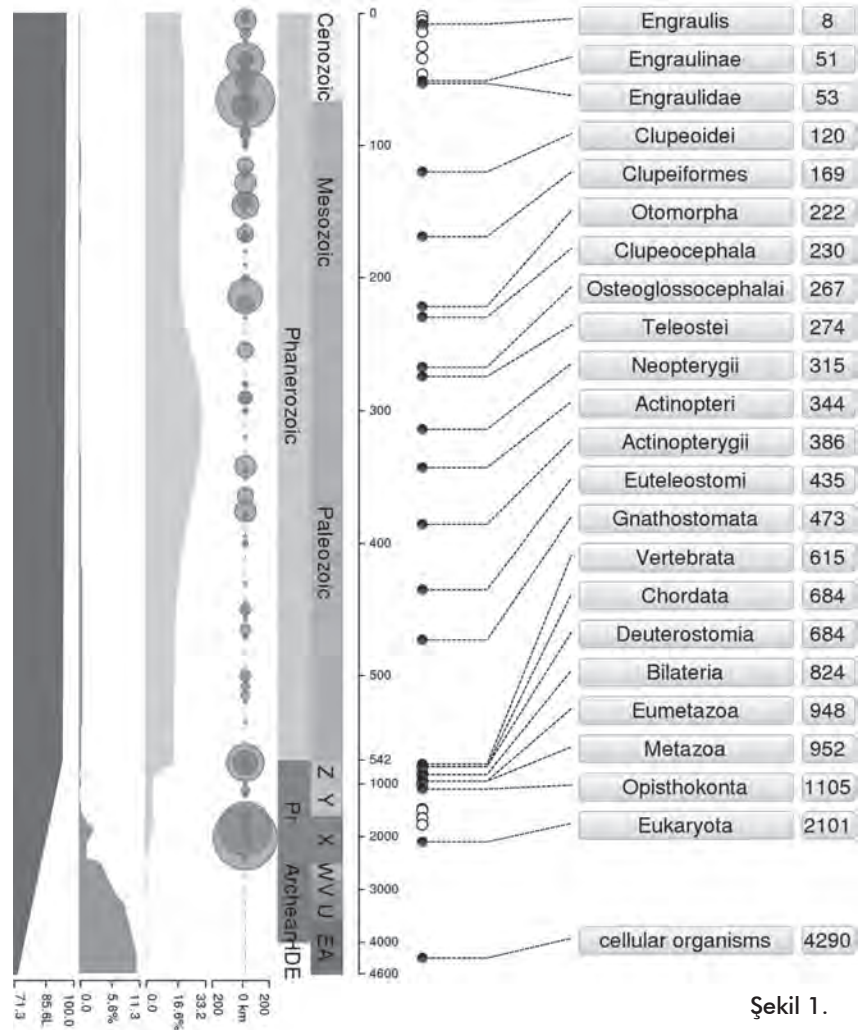
Bu bizi 65 milyon yıl öncesinden bugüne uzanan günümüz çağına getiriyor. Megalodon gibi balinalarla beslenen ve yapılan modellemeler sonrası T. rex'lerden daha fazla ısırma gücüne sahip büyük avcılarla aynı ortamı paylaşmalarına ve birçok balık türünün soyunun tükenmiş olmasına rağmen, günümüzde yaklaşık 35.000 balık türü bulunmakta. Bunlar yaşayan tüm omurgalıların yarısından fazlasını temsil etmektedir.

Balıklar arasındaki en küçük türlerden biri olan hamsinin bilimsel adı *Engraulis encrasicolus*'tur.



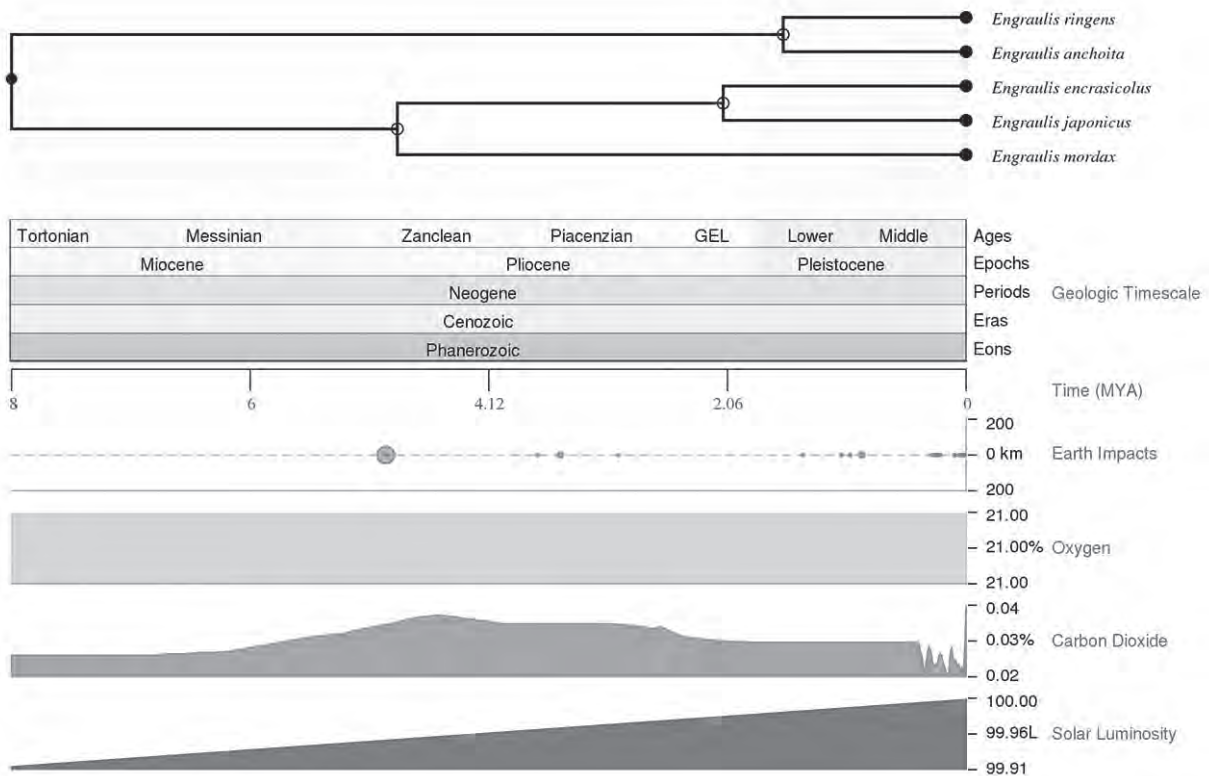
Yaşam ağacı üzerinden hamsiyi bakış

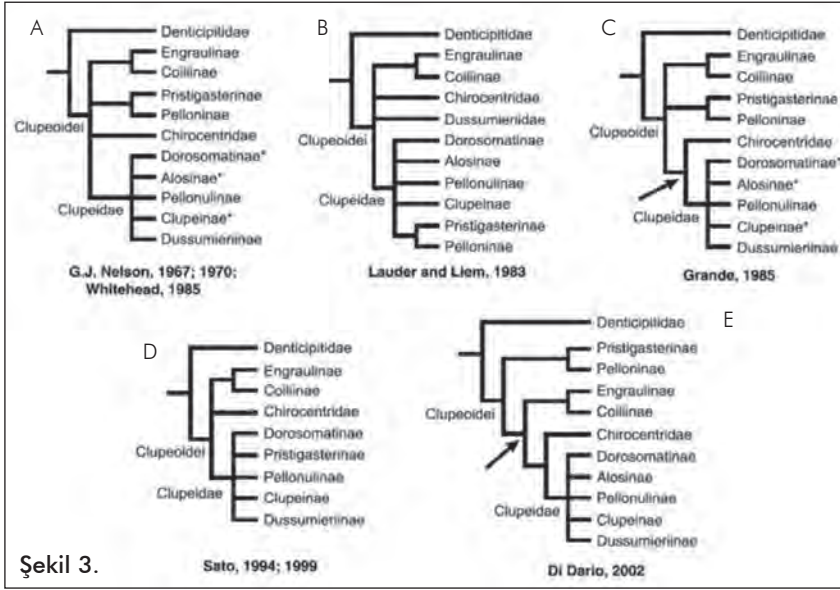
Bilimsel sınıflandırmasını incelediğimizde balıklar Animalia, yani Hayvanlar alemi altında sınıflandırılır. Şube olarak Chordata (kordalılar) şubesi altında en önemli ayırım yaşanmaktadır. Yukarıda söz ettiğimiz gibi evrimsel süreçte kemikli balıklar (Osteichthyes) karasal akrabaları tetrapodlardan ve sucul akrabaları olan diğer balıklardan bu aşamada ayrılmaktadır. Bu sınıflandırma sonrası ait oldukları ışımsal yüzgeçliler (Actinopterygii) sınıfı altında ve Clupeiformes takımında gruplandırılmışlardır. Yaklaşık 170 milyon yıl önce evrimleşen (Şekil 1⁽⁵⁾) Clupeiformes takımı altında Engraulidae familyası, *Engraulis* cinsi altında *Engraulis encrasicolus* binom adı ile hamsiyi görmek mümkündür. *Engraulis* cinsine ait diğer hamsi türlerinin 8 milyon yıllık türleşme süreci bilinen dokuz türünün beşine ait veriler kullanılarak Şekil 2⁽⁵⁾'de gösterilmiştir. Morfolojik özelliklerinden yola çıkılarak yapılan analizler sonucunda ise hamsi türlerinin filogenetik ilişkisine yönelik beş farklı hipotez oluşturulmuştur (Şekil 3⁽⁶⁾).



Şekil 1.

Şekil 2.





Şekil 3.

Balıkçılık baskısının evrime etkisi⁽⁷⁾⁽⁸⁾

Balıkçılık baskısı altında düzenli olarak yakalanan bazı balık türleri sonunda bu tür balıkçılık yöntemi-ne bir direnç geliştirecek mi? Bu soru su ürünleri alanında özellikle de ekoloji ve evrim çalışan biliminsan-ları tarafından sürekli tartışılmakta-dır. Söz konusu Türkiye olunca tar-tışmaların odaklandığı tür, elbette balıkçılığın bir numaralı hedefi olan hamsiden başkası değildir. Balık-ların bir gün avcılığa “dirençli” ol-ması teorik olarak kesinlikle müm-kündür. Sonuçta, avlanan türlerin evrimini etkileyen birçok balıkçılık aktivitesi örneği vardır.

Balıkçıların kullandığı oltaların balığın büyük bir ağza sahip olma-sını gerektirdiğini düşünün. Tıpkı herhangi bir hayvan grubundaki di-ğer özellikler gibi, balıkların ağızları da çok farklı boyutlarda olur. Büyük ağızlı balıkların yakalanma olasılı-ğı daha yüksektir ve bu nedenle yu-murtlama olasılığı daha düşük ola-bilir. Zamanla, küçük ağızlı balıklar baskın hale gelecektir. Şimdi bu ba-lıklar olta balıkçılığına karşı dirençli olacaktır. Ta ki balıkçılar küçük kan-calara kullanmaya başlayana kadar.

Tabii ki bu tür balıkçılık aslında bir kanca ısırmağın daha karmaşık-tır. Olta ile balık tutmak balığın bes-lenme davranışından da yararlan-mayı gerektirir. Balık yemleri takip eder, çünkü yemler balıkların ev-rimleştikleri yiyecekleri taklit eder. Bir yandan balık avladığımız için ya-

kalanan ve üreyemeyen balıklarımız var. Söz konusu durum, bu balıkla-rın sıklığını azaltır. Ancak öte yan-dan, aynı balıkların yiyecek bulma olasılığı daha yüksektir. Bu onların çoğalma olasılığını yükseltir ve böy-lece kondisyonlarını artırır. Hangi sonucun etkisinin daha belirgin ola-cağını öngörmek kolay değildir. E-ğer popülasyondaki bir balık gerçek yiyecek ve yemleri bir şekilde ayırt edebilseydi, işte o zaman dirençli ol-mak için büyük bir fark yaratabilirdi. Ama bu durum olta balıkçılığı durumunda değil de sadece tonlarca balık avı olsaydı önemli olurdu.

Büyük bir popülasyonun gene-tiğini gerçekten etkilemek için çok fazla av baskısı gerekir. Bu senar-yolarda balıkçılık eyleminin popü-lasyona yeni özellikler getirmediği bilinmektedir. Doğal seleksiyon ge-nellikle bir popülasyonda olan özel-likler üzerinde çalışır. Temel olarak istediğimiz özelliklere sahip olan balıkları seçeriz (avlarız) ve daha az ilgi duyduğumuz hayvanların geliş-mesine izin veriz. En zayıfların ha-yatta kalması! Daha da kötüsü, iste-nilen özelliğe yol açan bazı genleri popülasyondan kalıcı olarak orta-dan kaldırmış olabiliriz. Daha kü-çük balıklar etkilediğimiz popülas-yonların mükemmel bir örneğidir.

Balıkçılık baskısı, balıklarda ol-ta balıkçılığına karşı dirençli olmak yerine, bazı türlerin çok daha küçük bir boyutta karşımıza çıkmasına ne-den olur. Ve yeterince baskılı avla-nırsak, bu değişiklikler kalıcı olabilir.

Tüm ülkelerde sportif ve ticari balık-çılıkla avlanabilecek balıklar için mi-nimum boy sınırları vardır. Böylece daha küçük balıklar yakalanmadan önce büyüme ve üreme şansına sahip olurlar. Ancak diğer birçok düzenle-me gibi bunların da istenmeyen so-nuçları vardır. Bu boyutlar, balıkların ebeveynlerinden miras kalan genler tarafından belirlenir. Bu yüzden ba-zı balıklar onları hızlı büyütme için çalışan genlere sahipken, diğerleri onları üremek için hızlı olgunlaştıran ama küçük kalmalarına neden olan genlere sahiptir.

İnsanların sadece büyük balıkla-rı tutmasını sağlayan balıkçılık dü-zenlemeleri, olgunlukta daha küçük kalan balıklar için bir avantajdır. Ya-kalanacak yasal boyutun altında ol-duklarında üreyebilecek az sayıda balık olduğunu ve yalnızca yasal sı-nırdan daha büyük olduktan sonra üreyebilecek balıkların çoğunluk-ta olduğunu düşünün. Yasal balık-çılık, birinci grubun yakalanmadan önce çok sayıda yavruya sahip ola-cağı anlamına gelirken, ikinci grup hiç üreme şansı bulamayabilir. Avcı-lık baskısı yeterince büyükse, büyük balıklar avlanarak ortadan kalkar ve geriye sadece küçük balıklar kalabi-lir. Yeni popülasyondaki balıklar ar-tık yasal avlama boyundan daha kü-çüktür.

Balık büyüklüğünü belirleyen tek bir gen olduğunu varsayalım. Bir-çok gen gibi, bu gen de farklı allel kombinasyonları ile karşımıza çı-kacaktır. Diyelim ki büyüklük B ile küçüklük b ile kalıtılmaktadır ve büyük olmak küçük olmaktan da-ha baskındır. Bu durumda vücut bü-yüklüğünden sorumlu varsayımsal genimiz üç genotip ile karşımıza çı-kacaktır: BB, Bb ve bb.

Şimdi bu balık popülasyonu üze-rindeki balıkçılık baskısının tüm bü-yük bireyleri avlayacak kadar yoğun olduğunu varsayalım. Bu, popülas-yondaki büyüme geninin her B versiyonunun sadece b bırakarak elimine edildiği anlamına gelir. Sonuç, tüm balıkların bb genotipine sahip olması ve tüm balıkların küçük olması ola-caktır. B’ler olmadan, balıkların hepsi küçüktür. Onların yavrularına büyük olmayı sağlayan B allelini aktarma-nın bir yolu yoktur. Şanslı olmadıkça

ve bir balığın DNA'sı yeni bir B ortaya çıkmasına neden olan bir mutasyona maruz kalmadıkça popülasyon küçük kalacaktır. Buradaki B ve b genetik örneğimiz muhtemelen gerçek yaşam için çok basittir. Boyut, burada çok sayıda gen tarafından kontrol edilmektedir ve kalıtımı kesinlikle daha karmaşıktır. Ancak benzer senaryolar daha karmaşık durumlarda da ortaya çıkabilir. Böylece balıkçılık baskısı balıkların evrimini kesinlikle değiştirebilir.

Balıklarda genom büyüklüğü

Kemikli balık türleri arasında genom büyüklüğünde evrimin ilk geniş çalışmalarından bu yana, çoğu çalışma, tatlı su türlerine karşı güçlü bir yönelim ile dar taksonomik topluluklar üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çalışmaların her biri verilere taksonomik genişlik katmasına rağmen, bu sonuçlar balıklarda genom boyutu çeşitliliğine daha geniş bir bakış sağlamak için bir araya getirilmemiştir.

Atasal kordalı türlere ait düşük DNA içeriği ve atalarının soylarında tek kopya olarak ortaya çıkan omurgalılarıdaki belirli gen ailelerinin çokluğu, genom duplikasyonu (genom içerisindeki belirli bir bölgenin kendini tekrar etmesi, ikilemesi) olaylarının omurgalı genomlarının evriminde önemli olduğunu düşündürür. Teleostlarda meydana gelen inanılmaz türleşme, tetrapodların ayrılmasından sonra ek genom duplikasyonları ile tetiklenmiş olabilir ve

büyük genomlardan bu yeni poliploidizasyon (kromozom sayısının artması) olayları sorumlu olabilir. Her ne kadar balık genomu büyüklüğündeki değişkenlik, tüm omurgalı DNA boyutlarını içeren bir ölçekte değişkenlik gösterse de (En küçük kuş genomundan daha küçük ve en büyük semender genomundan daha büyük balık genomları bulunmaktadır), ploid kaymalarının yanı sıra türler arası varyasyon çoğu diploid balıkta çok düşüktür.⁽⁹⁾

Vücut ısı ve gen replikasyonu ile ilgili modeller, poikiloterm türlerin soğuk ortamlarda sıcak ortamlardan daha büyük genomlara sahip olacağını öngörmektedir. Derin ve soğuk su balıklarında daha büyük hücrelere doğru bir eğilim belirlenmiş olup, genom ile hücre büyüklüğü arasında yakın bir ilişki olduğunu ortaya koyulmuştur.⁽⁹⁾

Büyük genomlu türlerin daha geniş bir çevresel değişken aralığında daha iyi hayatta kaldıkları bilinir ve bu model balıklar için de geçerli olabilir. Literatürde⁽¹⁰⁾, deniz ve tropikal sular gibi stenobiyotik ortamlardaki balıkların dar ekolojik aralıklarda yayılım gösterdiği, tatlı su ve ılıman / kutup iklimlerindeki türlerin ise geniş nişleri işgal ettiğine ilişkin çalışmalar yayınlanmıştır. Kemikli balıklarda bu özelleşmenin, daha dar bir ekolojik genişliğe doğru bir hareket ve kromozom sayısında ve genom boyutunda bir azalma içerdiğini, bunun da stabil ortamlardaki belirli balıkların küçük genomları ve daha geniş nişlerde-

ki balıkların daha büyük genomları doğrultusunda evrimleştiğini belirtmiştir.

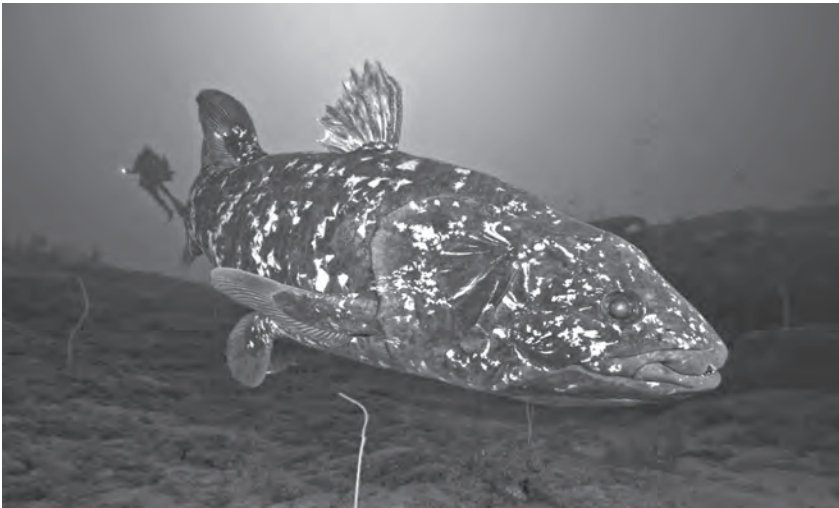
Balıklarda ve hamside yapılan genetik çalışmalar

Akdeniz'de, morfometrik karakterdeki çeşitlilik temelinde farklı alt türlerin varlığı önerilmiş olup, ancak bu alt türlerin taksonomik durumları şüphelidir. Şüpheli durumu ve ekonomik önemi göz önüne alındığında, hamsi çok sayıda ekolojik ve genetik çalışmanın odağı olmuştur. Popülasyon dinamiklerini ekolojik bir bakış açısıyla anlamak için büyük araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Genetik çalışmalar, popülasyonların genetik yapısı, filocoğrafya, türlerin izlenebilirliği ve genetik belirteç keşfi üzerine odaklanmıştır. Bununla birlikte, bu türün ekonomik ve ekolojik önemine rağmen, hamsinin tüm genomu çıkarılmadığından mevcut genomik bilgide halen eksiklikler vardır ve bu konu moleküler belirteç gelişimindeki ilerlemeyi engellemektedir. Bugüne kadar tüm genomu çıkarılan beş kırkırlık balık türü, 38 kemikli balık türü bulunmaktadır.⁽¹¹⁾

Genetik belirteçler birçok uygulama için önemlidir. Özellikle, SNP belirteçleri (genom içerisinde gözlenen tek nükleotid farklılıkları) popülasyonların ayrılması, etkili popülasyon büyüklüğünün tahminleri ve popülasyon büyüklüğünde veya popülasyon darboğazlarında önemli azalmaları saptamak noktasında çok önemlidir. Hamsi popülasyonları için halen genetik değişkenliğin potansiyel kaybı, buna bağlı olarak azaltılmış uyumluluk, popülasyonun kalıcılığı ve verimlilik bilinmemektedir.

Hamsi için genetik alanındaki ilerleme, SNP'lerin model olmayan türlerde standart genetik belirteçler olarak uygulanabilmesini mümkün kılan yeni nesil dizileme (NGS) teknolojilerinin geliştirilmesine kadar bir platoya ulaşmıştır. Yakın zamanda yapılan NGS dışı bir çalışmada, 62 SNP (47 nükleer ve 15 mitokondriyal dahil) rasgele klonlama ve karşılaştırmalı Sanger dizileme kullanılarak doğrulanmıştır. SNP keşfi için bu geleneksel yöntem (klonla-

Kırkırlık balıklar (Chondrichthyes) ve kemikli balıklar (Osteichthyes) da geç Silüriyen dönemde gelişmiştir.



ma ve karşılaştırmalı Sanger dizileme) onlarca yıldır kullanılmaktadır, ancak pahalı ve zaman alıcı olabilir. Günümüzde hamsi için onaylanmış (güvenilir bir şekilde puanlanmış ve polimorfik) SNP'lerin sayısı hâlâ azdır ve daha fazla SNP keşfi, popülasyon genetiği, izlenebilirlik, su ürünleri yetiştiriciliği ve koruma alanlarında yapılacak çalışmaları güçlendirecektir.⁽¹¹⁾

Son yıllarda, yeni nesil dizileme (NGS) teknolojileri, yüksek çıktılı değerli genomik bilgiyi çok hızlı bir şekilde üretmenin ve model olma-yan organizmalarda SNP'lerin keş-fedilmesinin, verimin artırılma-sının ve maliyetin azaltılmasının etkin bir yolu olarak ortaya çıkmıştır. Bu, mevcut genomik kaynakları sınırlı olan veya hiç bulunmayan model ol-mayan türler için özellikle önemli-dir. Son zamanlarda, birçok çalışma balıkçılık ve su ürünleri yetiştirici-liği ile ilgili balık türlerinde marker keşfi için bu yaklaşımı başarıyla kul-lanmıştır. Benzer şekilde, transkrip-tom dizileme, genellikle popülasyon genetiği ve su ürünleri yetiştiricili-ği için ana araştırma odağı olan eks-prese edilmiş genleri doğrudan ta-nımlama avantajına sahiptir.⁽¹¹⁾

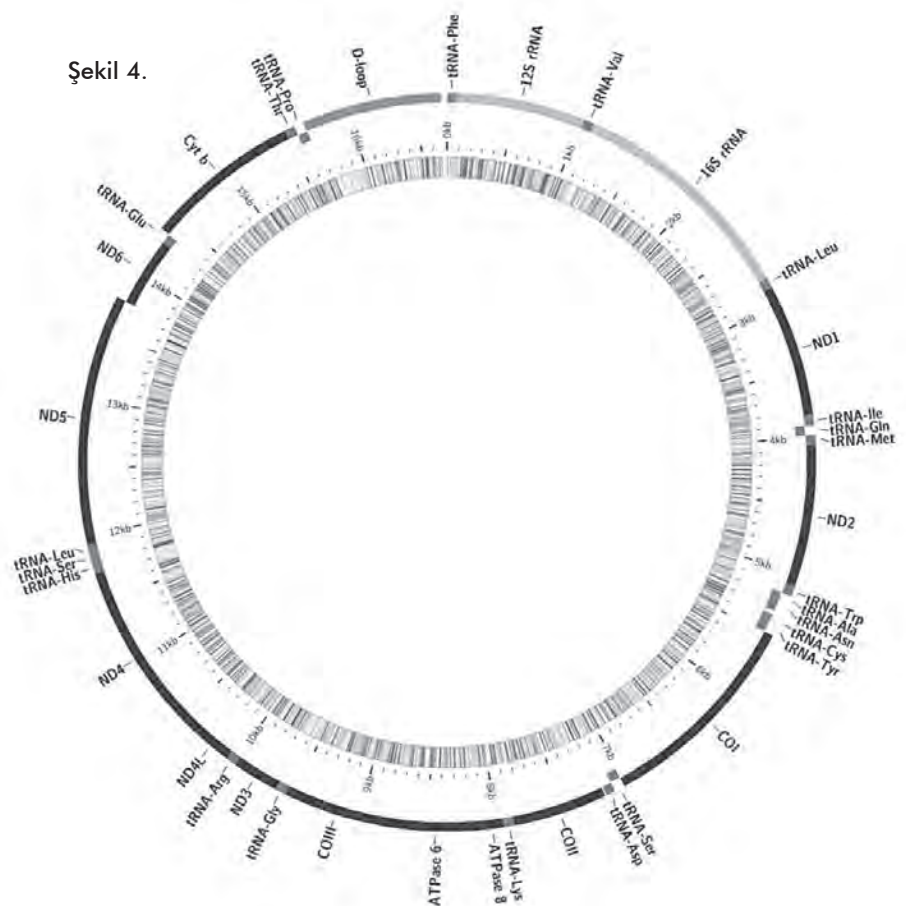
Yapılan farklı çalışmaların tamamı, Doğu Akdeniz havzasının hamsi popülasyonlarında önemli bir genetik yapılandırmaya işaret etmektedir ve bu sınırlı gen akışının nedeni, hidrolojik bariyerlerin varlığına bağlanmıştır. Ayrıca moleküler belirteçlerin coğrafi araştırma çalışmaları

hem Akdeniz’de hem de Kuzeydoğu Atlantik havzalarında önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Karadeniz ve Azak Denizi popülasyonları arasındaki allozime (aynı genin farklı allelleri tarafından kodlanan farklı enzimler) ve immünolojik belirteçlere dayalı frekans farklılıkları, karmaşık kıyı şeritleri, akıntılar ve göçün neden olduğu kısıtlamaların sonucudur. Tür içi varyasyonun

(çeşitlenme) büyüklüğü popülasyon büyüklüğüne ve gen akışına bağlı gibi görünmektedir.⁽²⁾

Mitokondriyal DNA'nın hızlı mutasyon oranı onu oldukça değişken hale getirir ve kısa bir süre içinde popülasyon geçmişi hakkında önemli bir belirteç olarak kullanılmasına olanak sağlar. Mitokondriyal DNA belirteçleri, haploid oldukları ve uniparental kalıtım gösterdikleri için popülasyon düzeyinde çalışmalar için genellikle hedeflidir. Hamsiye ait tüm mitokondriyal genom ilk kez 2007 yılında yayınlanmıştır (Şekil 4).⁽¹²⁾

Sitokrom C oksidaz alt birim I'in (COI) diğer protein kodlayan genlere göre iki ana avantajı vardır: Evrensel primerler, metazoan filumundan çok çeşitli türler için genin 5' ucu için tasarlanmıştır ve COI diğer mitokondriyal genlerden daha iyi bir yorumlanabilir filogenetik sinyale sahiptir. Ayrıca COI geninin üçüncü kodon pozisyon nükleotidleri, mitokondriyal rRNA genlerine göre üç kat daha hızlı moleküler evrim ile sonuçlanan daha hızlı bir değişim oranı gösterir. Bu evrim hızı



zı, farklı coğrafi konumlardan popülasyonlar arasında spesifik farklılıkların ayırt edilmesine izin verir. Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmada, Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz’den örneklenen popülasyonlara ait örnekler bu yöntemle analiz edilerek popülasyonlar arasında yapılanma ortaya çıkarılmış ve 10 farklı popülasyon tespit edilmiştir.⁽²⁾

KAYNAKLAR

- 1) Whitehead, P.J.P., Nelson, G.J., Wongratana, T., 1988. FAO species catalogue Vol. 7. Clupeoid fishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of the herrings sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 2. Engraulidae. FAO Fish. Synop. 7, 305-579.
- 2) Keskin, E., & Atar, H. H. (2012). Genetic structuring of

Europe anchovy (*Engraulis encrasicolus*) populations through mitochondrial DNA sequences. Mitochondrial DNA, 23(2), 62-69.

3) Giannoulaki, M., Iglesias, M., Tugores, M.P., Bonanno, A., Patti, B., De Felice, A., Leonori, I., Bigot, J.L., Ticina, V., Pyrounaki, M.M., Tsagarakis, K., Machias, A., Somarakis, S., Schismenou, E., Quinci, E., Basilone, G., Cutitta, A., Campanella, F., Miquel, J., O’Nate, D., Roos, D., Valavanis, V., 2013. Characterizing the potential habitat of European anchovy *Engraulis encrasicolus* in the Mediterranean Sea, at different life stages. Fish. Oceanogr. 22, 69-89.

4) <https://www.britannica.com/animal/fish/Evolution-and-paleontology>

5) S. Kumar, G. Stecher, M. Suleski, and S.B. Hedges, 2017. TimeTree: a resource for timelines, time trees, and divergence times. Molecular Biology and Evolution 34: 1812-1819, DOI: 10.1093/molbev/msx116.

6) Lavoué, S., Miya, M., Saitoh, K., Ishiguro, N. B., & Nishida, M. (2007). Phylogenetic relationships among anchovies, sardines, herrings and their relatives (Clupeiformes), inferred from whole mitogenome sequences. Molecular

phylogenetics and evolution, 43(3), 1096-1105.

7) Fenberg, P.B., Kaustuv, R. Ecological and evolutionary consequences of size selective harvesting: how much do we know? Molecular Ecology (2008) 17, 209-220

8) Pandolfi, John M. "Evolutionary impacts of fishing: overfishing's 'Darwinian debt'." F1000 biology reports vol. 1 43. 9 Jun. 2009, doi:10.3410/B1-43

9) Hardie, D. C., & Hebert, P. D. (2004). Genome-size evolution in fishes. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 61(9), 1636-1646.

10) Nikolsky, G. 1976. The interrelation between variability of characters, effectiveness of energy utilisation, and karyotype structure in fishes. Evolution, 30: 180-185.

11) Montes, I., Conklin, D., Albaina, A., Creer, S., Carvalho, G. R., Santos, M., & Estonba, A. (2013). SNP discovery in European anchovy (*Engraulis encrasicolus*, L.) by high-throughput transcriptome and genome sequencing. PLoS One, 8(8).

12) Lavoué, S., Miya, M., Saitoh, K., Ishiguro, N. B., & Nishida, M. (2007). Phylogenetic relationships among anchovies, sardines, herrings and their relatives (Clupeiformes), inferred from whole mitogenome sequences. Molecular phylogenetics and evolution, 43(3), 1096-1105.

Hamsinin yaşam ağacındaki ve kültürdeki yeri

Gülseli Kırğıl

Hem ülkemizde hem de Avrupa coğrafyasında en bilinen balık türlerinden biridir hamsi. Ekosistem içerisindeki yaygın canlı gruplarından balıkların bir üyesi olan hamsileri genellikle tüketim üzerinden biliyoruz. Ülkemizde ise, kültürel olarak ayrı bir yere sahip. Hamsi, üzerine şiirler yazılan, Divan Edebiyatı’nda dahi yeri olan bir tür.

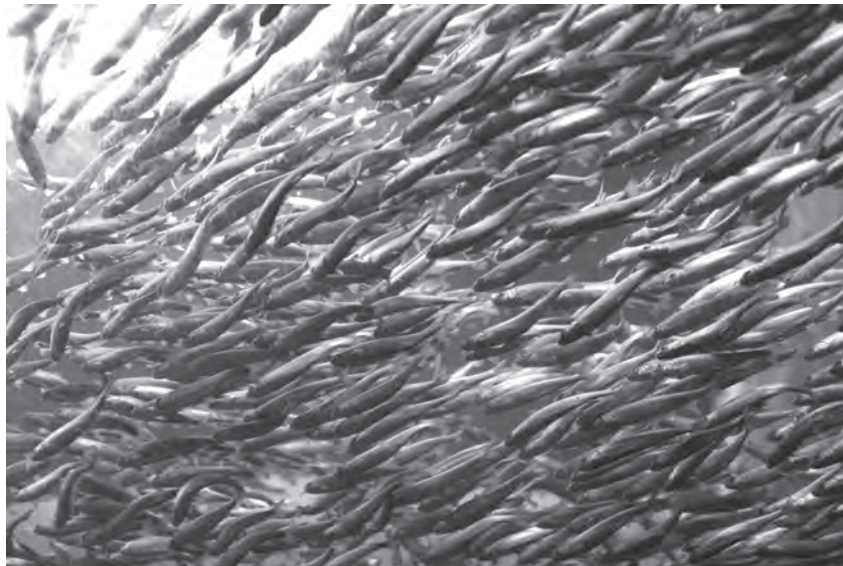
Balıklar arasındaki en küçük türlerden biri olan hamsinin bilimsel adı *Engraulis encrasicolus*. Bazı sınıflandırma sistemlerinde farklı isimler

verilse de genellikle *Engraulis encrasicolus* adı kullanılır. Bu bilimsel adlandırma 1758 yılında Carl Linnaeus tarafından yapılmıştır. Carl Linnaeus, canlıların bilimsel adlandırılması için kullanılan ikili adlandırma (Binomial nomenclature) sistemini geliştiren biliminsanı. İkili adlandırma, canlıların tür isimlerini belirlemek için başvurulan bir yöntem. Bu yöntemde kullanılan ilk isim söz konusu canlının cins taksonomik biriminin adı, ikinci isim ise söz konusu canlıya özgü bir sıfatın (epitet) önerilmesiyle elde ediliyor. Hamsi özelinde bakacak olursak, *Engraulis*

encrasicolus isimlendirmesinde kullanılan *Engraulis*, diğer pek çok hamsi türünü içeren cinsin adı; *encrasicolus* ise Avrupa hamsisinin tür isminin elde edilmesi için kullanılan bir sıfat. Bu iki kavramın bir araya gelmesiyle birlikte hamsinin bilimsel ikili adlandırması ortaya çıkar.

İkili adlandırma sistemi yoluyla canlı türleri için isimler belirleriz ancak bu isimler toplum içerisinde sıklıkla kullanılmaz. Canlı türlerinin çeşitli özelliklerini göz önünde bulundurarak türlere isimler veririz: Örneğin, tür üyelerinin boyutu, rengi, büyüklüğü, yaygın olduğu coğrafya, elde edildiği bölge vb. Hamsi ismi ise, MÖ 1350 ile MÖ 164 yılları arasında bugünkü Karadeniz coğrafyasının doğusunda yaşayan Kolhis Krallığı’nın kullandığı Kohl dilinden gelmekte. Kohl dili (veya Zan dili), Güney Kafkas Dilleri’ne ait bir kol, Lazca ve Megrelce’nin bu dilden geliştikleri düşünülüyor. Kohl dilinde hamsi, “küçük sivri balık” anlamında kullanılıyor.

Hamsi *Metazoa* olarak isimlendirilen Hayvanlar Âlemi’nin bir üyesi. Hayvanlar Âlemi, omurgalılar ve omurgasızlar gibi alt grupları içerir. *Metazoa* yerine *Animalia* kavramı da kullanılır. Hayvanlar Âlemi’ndeki canlıların hücreleri içerisinde yer alan yapılar (organeller, nükleus,...) membran (zar) yapısı taşırlar. Bu



Balıkçılık baskısı altında düzenli olarak yakalanan bazı balık türleri, sonunda bu tür balıkçılık yöntemine bir direnç geliştirecek mi?

hücre tipine ökaryotik hücre denir. Dolayısıyla Hayvanlar Âlemi içerisinde bulunan canlılar, ökaryotik hücre yapısı taşır. Taksonomide (sınıflandırma bilimi) âlemin ardından şube sınıflandırma basamağı gelir. Hamsi, **Chordata** şubesinde yer alır. 122.560 türü bünyesinde toplayan Chordata şubesi⁽¹⁾, notokord yapısı taşıyan canlılardan oluşur. Notokord bazı canlılarda ana sinirsel uzantıyı temsil ederken, bazı canlılarda da sinir sistemi, kas ve iskelet sistemi gibi daha karmaşık mekanizmaların oluşumuna temel hazırlar. Chordata şubesi içerisinde bazı ilkel kordahlılar ve omurgalılar yer alır. Hamsi, Chordata şubesinin ardından **Actinopterygii** sınıfında yer alır. Actinopterygii, ışınal yüzgeçliler veya ışın yüzgeçli balıklar olarak da bilinir. Bu sınıf içerisinde yer alan canlıların yüzgeçleri ışın benzeri kemikli veya dikenli yapılarla desteklenir. Işın yüzgeçli balıklar sudaki yaşam içerisinde sayıca baskın olan omurgalılardır. Ayrıca bilinen omurgalı türlerinin yarısına yakını bu sınıf içerisinde yer alan canlılar oluşturur. Okyanus derinliklerinden tatlı su akıntılarına kadar suda yaşama ilişkin hemen hemen

her noktada üyeleri bulunabilir.⁽²⁾

Actinopterygii sınıfında yer alan canlılar 417 milyon yıl önce başlayan Devoniyen döneminde ortaya çıktılar ve yaklaşık 360 milyon yıl önceki Karbonifer dönemine kadar tatlı sularda baskın hale gelmeye başladılar. Actinopterygii sınıfı 42 takımı, 431 aileyi ve yaklaşık 24.000 türü içerir. Hamsi bunlardan **Clupeiformes** takımında yer alır. Bu takım 560 tür canlıyı içerisinde bulundurmaktadır. Ardından hamsi, **Engraulidae** ailesinde ve **Engraulis** cinsindedir.⁽³⁾

Hamsi, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde yaşayan insanlar için sadece bir besin değildir. "Küçük sivri balık" bu coğrafyada karşımıza kültürdeki önemli yeri ile çıkar. Hamsi, edebiyattan müziğe pek çok alanda yer edinmiştir. Evliya Çelebi'nin *Seyahatname* isimli eserinin Trabzon başlıklı bölümünde şu beyitlere yer verilir⁽⁴⁾: "Trabzon yerimiz / Ahça tutmaz elimiz / Hapsi balık olmasa / Nice olur halimiz." (Hapsi, hamsi balığına verilen ismin o dönemdeki kullanımıdır.)

Yine başka bir kaynakta "Bu şehrin dirliğidir hamsi, temsil-i evaldır (başlangıç eden, önder)" ifadeleriyle

le hamsinin coğrafya üzerindeki kültürel etkisi açıklanır. Esat Ömer Bey, "Nazire" isimli eserinde "Hamsi zannetme yavrum bir kuru unvanı var / Kisve-i simini üzere kevkeb-i rahşanı var" diyerek hamsiyi parlak bir yıldızla benzetir. Hamamizade İhsan, "Hamsi Kasidesi" adlı eserinde hamsiyi övgüyle ele alır. Trabzon şairlerinden Hafız Zühtü Efendi, "Hamsi Destanı" isimli eserinde hamsinin o dönemdeki durumunu anlatır, hamsinin kültürdeki ve mutfaktaki yerini vurgular. Hamsinin konu edildiği doğaçlama bir halk türküsü ise şöyledir: "Hamsiler kurban size / Eviniz var denize / Yakarlar cıraları / Düşerler peşinize / Atarlar size ağı / Çekerler sizi yüze / Doldururlar kayığa / Satarlar sonra bize / Keseriz başınızı / Sereriz sizi köze / Yedikçe gani gani / Dua ederiz size..."⁽⁴⁾

KAYNAKLAR

- 1) https://www.gbif.org/species/search?rank=SPECIES&highertaxon_key=44&status=ACCEPTED&status=DOUBTFUL
- 2) <https://ucmp.berkeley.edu/vertebrates/actinopterygii/actinintro.html>
- 3) <https://www.gbif.org/species/2352080>
- 4) Hamsinâme, Hamamizade İhsan, Phoenix Yayınları, 2007, s.160

Hasan Aydın - Mehmet Dağ

Felsefi Antropolojinin Işığında Hz. MUHAMMED ve KURAN

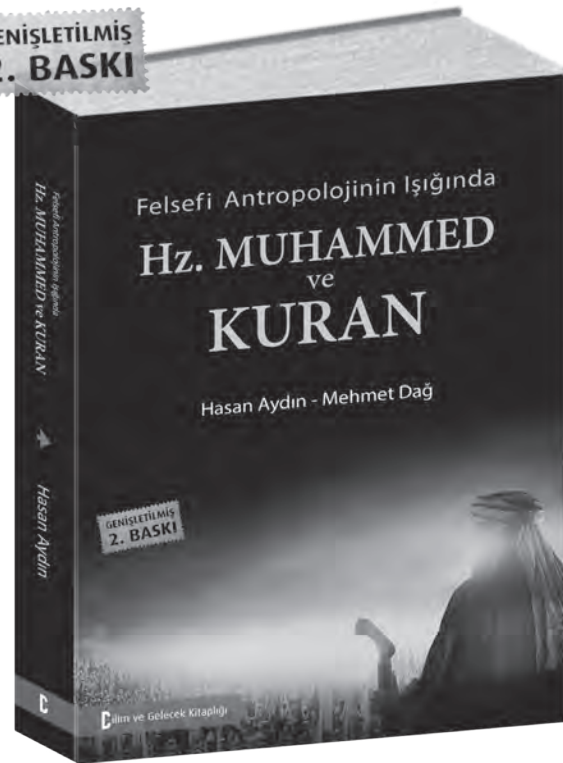
Bu eserde, Kuran'ın ayrıntılı bir okuması yapılarak Müslümanlığın kutsal kitabının zaman ve mekâna bağlı tarihsel niteliği kanıtlanıyor. Hz. Muhammed-Kuran, Kuran-seslendiği toplum ve Kuran-insanlığın kadim kültürel mirası ilişkileri felsefi ve bilimsel olarak ele alınıyor.

Hasan Aydın şöyle yazıyor:

"Eğer Kuran tarihsel ve yöresel bir metinse mutlak ve evrensel olamaz; sadece o dönemin bilgi, dili ve kültürü içinde bir devinim yaratmıştır. O dönemin sorunlarına yanıt vermiştir. Kozmolojik ve değerlere ilişkin öğretileri de o döneme aittir. Sunduğu bilgi ve değerler açısından bugünü bağlayan bir tarafı olmaz."

"Kuran'ın tarihsel ve yöresel bir metin olduğunu göstermek onun değerini azaltmaz. O insanlık tarihinin klasik ve estetik metinlerinden birisidir. Hatta Hicaz bölgesi Araplarının 7. yüzyıldaki antropolojik ve siyasi özelliklerine ilişkin tarihsel bir belge konumundadır. Hz. Muhammed'in ve Kuran'ın yaptığı şey dönemi için ilerici bir hamledir."

GENİŞLETİLMİŞ
2. BASKI



İnanç üzerine

İnsanlar tam olarak doğrulanamayan ve de yanlışlanamayan (hem anlamlı olmadıkları hem de bilimsel olmadıkları iddia edilen) dinsel iddialara neden inanırlar? Bazıları bu iddiaları kanıt aramadan, eleştirmeden doğru ve mutlak hakikat sayar. Bazıları ise inanabilmek için bazı tatminkâr kanıtlar ve gerekçeler arar. Bu kanıt ve gerekçelerin üç başlık altında toplanabilir: Sağduyu kanıtı, pragmatik gerekçeler ve ereksellik kanıtı.



Prof. Dr. Oğuz İnel

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi

İnanç nedir? İnancın ne olduğunu anlayabilmek için öncelikle inanç ve bilgi kavramları arasındaki farkı vurgulamak yararlı olabilir. Şöyle ki, doğruluğuna ilişkin yeterli kanıt olmayan şeyler ancak inanç konusu olabilir; yeterli kanıt olsaydı onlar da bilgi konusu olurdu. Örneğin, dünyanın küresel olduğunu biliriz fakat ölümden sonra yaşam olduğuna ancak inanabiliriz.

Bilgi deyince genelde okullarda ders kitaplarından öğrendiklerimiz aklı gelir. Bununla kastedilen bilimsel bilgidir. Genelde insanlar bu tür bilgilerin kesin olduğunu düşünürler; ancak durum böyle değildir. Bilimsel bilgiler ancak çürütülene (ya da yanlışlanana) kadar doğru olarak kabul edilebilirler. Bir başka ifadeyle bilimsel kuramlarımız karşıt kanıtların yokluğunda var olmaya devam eden, kesin olmayan kuramlardır. Bilimsel ilerleme kesin kuramlara yeni kesinlikler eklemek suretiyle değil, kesin olmayan kuramların yerine daha iyilerinin getirilmesiyle gerçekleşir.

Yanlışlanabilme kriteri, bilim felsefesine Karl Popper tarafından dahil edilmiştir ve günümüzde pek çok düşünür tarafından kabul görmektedir. Popper'a göre bilimsellik için kıstas, doğrulanabilirlik değil yanlışlanabilirliktir. Popper'a göre dinsel iddialar yanlışlanamadıkları için "bilimsel" değildir.

Mantıksal pozitivizm adı verilen bir felsefe akımına göre ise dinsel iddialar ne doğrulanabilir ne

de yanlışlanabilir; bu yüzden dinsel iddialar "anlamlı" değildir.

"Mantıksal pozitivizmin en çarpıcı iddiası, daha önceleri derin ve önemli felsefe, teoloji hatta bilim olarak düşünülen şeylerin büyük bir kısmının gerçekte saçma olduğudur. Bir başka deyişle, çoğu kez zamanımızı belirli bir anlamı olmadığı için gerçekte doğru ya da yanlış olamayacak şeyler hakkında düşünerek geçiririz. Bir önerme ancak doğruluğunun ortaya konulabilir ya da yanlışlığının kanıtlanabilir olması durumunda değerlidir."

"Mantıksal pozitivizme göre doğruluğu ortaya konulamamış ya da yanlışlığı kanıtlanamamış önermelerin üzerinde düşünmeye değmez. Çoğu dini önerme ne doğrulanmış ne de yanlışlığı kanıtlanmıştır. O halde dinsel inanç da ateizm de anlamsızdır. Ateizm, mantıksal pozitivizme göre dinsel inanç kadar anlamsızdır; çünkü ateizm dinsel inançların yanlış olduğunu söyler, fakat onlar yanlış değil anlamsızdır."⁽¹⁾

Peki, insanlar bu tam olarak doğrulanamayan ve de yanlışlanamayan (hem anlamlı olmadıkları hem de bilimsel olmadıkları iddia edilen) dinsel iddialara neden inanırlar? Bazıları olaya dogmatik yaklaşır, yani bu iddiaları kanıt aramadan, eleştirmeden doğru ve mutlak hakikat sayar. Ancak bazıları ise inanabilmek için bazı tatminkâr kanıtlar ve gerekçeler arar. Bu kanıt ve gerekçelerin üç başlık altında toplanabileceğini düşünüyorum: Sağdu-

yu kanıtı, pragmatik gerekçeler ve ereksellik kanıtı.

Sağduyu kanıtı

Bu kanıtla göre, dünyanın her yerinde her zaman her kültürün şu ya da bu şekilde bir dini, çeşitli tanrıları ya da tanrısı olmuştur. Dolayısıyla, insanlığın sağduyusunun doğaüstü bir dünya görüşünü desteklediği iddia edilir.

Ancak, insanlığın sağduyusunun her zaman güvenilir bir rehber olmadığını vurgulamak gerekir. Buna en güzel kanıt astronomiden verilebilir. 17. yüzyıla gelinceye kadar Ptolemy sistemi adeta bilimsel ve dinsel bir dogma halinde kabul görmekteydi. Bu sistemde dünya evrenin merkezinde yer alıyor ve hareket etmiyordu. Sağduyuya uygun gibi gözükse de bu sistemden Güneş merkezli sisteme geçiş öncelikle Kopernik ve sonra da Galileo sayesinde gerçekleşmiştir. Güneş merkezli sistem ile Dünya evrenin merkezi olmaktan çıkmış ve Dünya'nın hem kendi eksenini etrafında hem de Güneş çevresinde dönen sıradan bir gezegen olduğu anlaşılmıştır.

Psikoterapist ve yazar Irvin Yalom sağduyu kanıtı hakkında, Feuerbach'ın ünlü söylemini varoluşçuluk bağlamında yeniden yorumlayarak, şunları söylüyor:

“Dini inanç ve ibadetin her çağda, her yerde görüldüğü tartışılmaz bir gerçektir. Hiç bir dini geleneği bulunmayan bir kültür keşfedilmiş midir ki bugüne kadar? Zaten dini inancın her zaman her yerde var olması, her zaman her yerde var olan bir ilahi güce kanıt olarak ileri sürülmüştür.

“Oysa ben de başka pek çokları gibi bunun tam tersini düşünüyorum: Yani, tarih boyunca her kültürde her insan, nihai kaygılarla boğuşmak zorunda kalmış ve insanlık durumunun kaçınılmaz bir ögesi olan endişeden kurtulmanın yollarını aramıştır. Ölüm, anlamsızlık, özgürlük ve mutlak yalnızlık düşüncelerine eşlik eden endişeyi her insan yaşar ve işte din de insanlığın varoluş endişesini dağıtma yönündeki başlıca çabası olarak ortaya çıkmıştır.

“Neticede dini inancın her zaman her yerde görülür oluşu, varoluş

endişesinin her zaman her yerde görülür olmasındandır. Bu nedenle tanrılar tarafından yaratılmış olmadığımız, biraz huzur bulabilmek uğruna bizim tanrıları yaratmış olduğumuz çok açıktır. Üstelik de filozofların sürekli tekrarladıkları gibi, kendi suretimizde yaratmışızdır tanrıları. 2500 yıl öncesinin Sokrates öncesi düşünürlerinden Xenophanes demişti ki: aslan düşünse, tanrıların da yelesi olur, tanrılar da kükrerdi.”⁽²⁾

Ayrıca, bir kısır döngü hatasının da bu başlık altında değerlendirilebileceğini düşünüyorum. Şöyle ki, Tanrı'ya inanan bir kişi Tanrı'nın var olması gerektiğini, çünkü kutsal kitaplarda böyle yazdığını söyler. Bu kişiye kutsal kitaplarda yazılanların doğru olduğundan nasıl emin olduğu sorulunca da, bu kitapların Tanrı'nın kitabı olduğu cevabını verirse, yaptığı kanıtlama, “kısır döngüsel kanıtlama” olarak adlandırılır. Bu tür bir kanıtlama geçerli değildir, çünkü kanıtlanmaya çalışılan şey daha baştan kabul edilmiştir.

Pragmatik gerekçeler

Pragmatizm, kabaca bir tanımla, düşüncelerin sadece işe yaradıklarında gerçek olduğunu öne süren felsefi bir yaklaşımdır. Pragmatizme göre, bize yararlı olan her önermeyi doğru diye nitelemek gerekir. Pragmatistler için doğruluk, yararlılıktır. Bu yararlı doğruluk kavramı, ünlü filozof William James tarafından geliştirilmiş olup bugün de birçok yandaş bulunmaktadır.

William James'in dinsel inançlar için kullandığı pragmatik gerekçelerin temelinde “iradeci tez” vardır.

İnsanlar tam olarak doğrulanamayan ve de yanlışlanamayan (hem anlamlı olmadıkları hem de bilimsel olmadıkları iddia edilen) dinsel iddialara neden inanırlar?



İradecilik, arzu ve duygulara, akla karşı bir üstünlük tanır; ilk önce i-yi dediğimiz bir şeyi isteriz, sonra akıl o şeyi meşrulaştırmaya ve mantığa bürümeye çalışır. James, “inanma isteği” başlıklı denemesinde, arzularımızın, duygularımızın ve çıkarlarımızın inandığımız şeyi etkilemesine izin verebileceğimizi düşünür. Böylece, bilimsel olarak desteklenemeyen inançları savunmaya hakkımız olacaktır. Ona göre bu tür düşünceler bilim ötesine geçmekle birlikte akıl dışı sayılamaz. O halde, pragmatik ilkeler açısından Tanrı varsayımı tatmin edici bir biçimde işe yarıyorsa, doğru demektir. Benzer türden pragmatik bir değerlendirmeyi Dostoyevski ünlü “Karamazof Kardeşler” romanında çok veciz bir şekilde ifade eder:

“Tanrı yoksa her şey mubah olur.”

Tabii ki pek çok düşünür bu yararlılık ve doğruluk arasındaki özdeşleştirmeye katılmamıştır. Yararlılığa, neden kısa yoldan doğruluk demek gerektiğini anlamak mümkün değildir. Dinsel inançların yaşam zorluklarına karşı bir dayanma gücü verdiği, insanlar üzerinde yatıştırıcı bir etkisi olduğu veya kişileri dizginlediği muhakkaktır; fakat bu özellikleriyle dinsel inançların kendi doğruluklarını da kanıtladıklarını söylemek apayrı bir şeydir.

Ereksellik kanıtı (teleolojik kanıt)

Teleolojik sözcüğü, Yunancada erek (amaç) anlamına gelen “telos” sözcüğünden türetilmiştir. Bu kanıt “erekbilimsel kanıt” veya “tasarım kanıtı” olarak da bilinir. Bu kanıtın,

Tanrı'nın var olduğuna ilişkin öne sürülen kanıtlar içinde en güçlüsü olduğu kabul edilir. Bu kanıtın ana tezi, evrenin bilinçli bir erekselliğin varlığını gösterdiğidir.

Bu kanıt dikkatimizi canlılardaki organlara çeker: Organların belli bir işlevi yerine getirmek üzere düzenlenişlerindeki ancak mucizevi diyebileceğimiz uyuma bakarak, bunun arkasında bir erek olması gerektiğini iddia eder. Bu olağanüstü uyum ve düzen salt bir rastlantı sonucu olamaz; bunun gerisinde bilinçli, bilgili ve bir amacı olan doğaüstü bir varlık (yani Tanrı) olmalıdır sonucunu çıkarır. Bu kanıtın savunucuları, 18. yüzyıl teologlarından William Paley'in ünlü saat analojisini sıklıkla dile getirirler: Nasıl ki bir saate bakar bakmaz onun bir saatçi tarafından imal edilmiş olduğunu söylüyorsak, bir göze baktığımızda da onun bir ilahi saatçi tarafından yaratılmış olması gerektiğini söylemeliyiz.

Ereksellik kanıtına en büyük darbeyi 19. yüzyıl ortasında Darwin vurmuştur. Darwin'in evrim kuramı doğanın nasıl ve neden bir ereksellik sergiliyor gibi görüldüğüne ilişkin son derece tatminkâr ve bilimsel bir açıklama getirir. Bu açıklamada artık Tanrı gibi doğaüstü bir varlığa ihtiyaç yoktur. Evrim kuramının temel kavramı "doğal seçim"dır. Şimdi bu kavramı kısaca açıklamaya çalışalım:

"Evrim nasıl meydana geliyor? Darwin'in bu soruya verdiği yanıt 'doğal seçim yoluyla' idi. Darwin bir türün bireyleri arasında daima farklılıklar olduğunu görmüştü. Ba-

zıları daha iri, daha kalın kürklü ya da daha uzun bacaklıydı. Yaşam savaşında hangi bireylerin hayatta kalacağı bir ölçüde şansa bağlıydı ama bireyin özellikleri de bazen işe karışıyor olmalıydı. Daha uzun bacaklı bir hayvan daha hızlı koşar, dolayısıyla düşmanlarından kaçabilir. Daha kalın kürklü bir hayvan soğuk kış günlerini atlatabilir.

"Yalnızca hayatta kalanların yavrulama şansı vardır. Kalıtım işte bu noktada önem kazanır. Biraz daha uzun bacak veya daha kalın kürk gibi özellikler yavrulardan bazılarına geçerse, sonraki kuşakta daha çok hayvan bu yararlı özellikleri taşıyacaktır. Yüzlerce kuşak sonra, bu küçük değişimler büyük ve gözle görülür bir farklılığa yol açabilir. Darwin bu sürecin çevreye uyumu getirdiğini ve yeterli süre geçtiğinde yeni türlerin doğmasına yol açabileceğini savundu."⁽³⁾

Richard Dawkins doğal seçilimi kör bir saatçiye benzetir:

"Doğadaki tek saatçi, fiziğin amaçsız kuvvetleridir. Darwin'in keşfettiği ve tüm yaşam biçimlerinin var oluşunu ve bir amacı varmış gibi görünmesini açıklayan şey doğal seçilimdir."

"Doğal seçim süreci bilinçsiz ve kör bir süreç olup hiçbir amacı yoktur. Doğal seçilimin aklı ve düş gücü yoktur. Doğal seçim geleceği planlamaz. Doğal seçilimin doğanın saatçisi olduğu söylenecekse, bu saatçinin kör olduğu eklenmelidir."⁽⁴⁾

Paley'in analojisinde kullandığı göze gelirsek, Dawkins gözün evrimi ile ilgili olarak da şunları vurgular:

"Birçok insan, göz gibi son derece karmaşık ve güzel tasarlanmış (gözük) bir organın basit bir başlangıçtan kerte kerte ilerleyen bir dizi değişimle ortaya çıktığına inanmakta güçlük çekiyor. Göz-

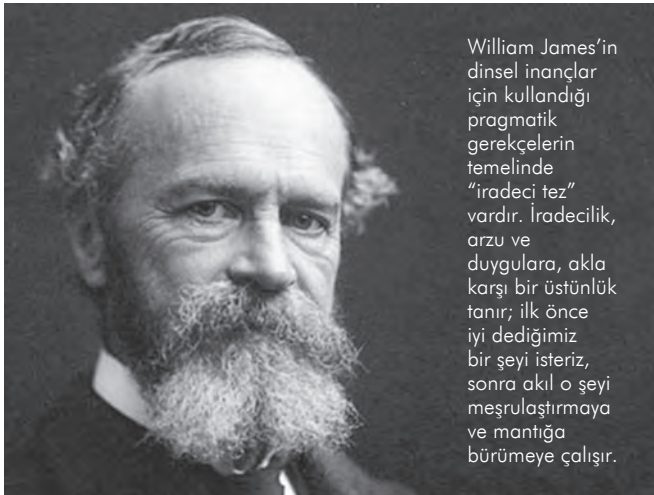
ler fosilleşmiyor, dolayısıyla bizdeki göz türünün sıfırdan başlayıp bugünkü karmaşıklığına ve mükemmelliğine ne kadar sürede evrildiğini bilmiyoruz. Fakat bunun gerçekleşmesi için milyonlarca yıl vardı.

"İyi, keskin ve ayrıntılarda titiz bir görme yeteneği, bir hayvan için ölüm kalım meselesi olabilir. Doğru odaklanmış bir mercek, hızlı uçan bir kuş için avını yakalamakla bir kayalığa çarpmak arasındaki ayrımı belirler. Güneş çıktığında hızla kısılan bir diyafram, avcıyı zamanında görüp kaçabilmeyle bir an için gözlerin kamaşması arasındaki ayrımı belirler."

"Gözün daha etkili olmasına yönelik her türlü iyileşme, ne kadar ayrıntıda olursa olsun, hayvanın hayatta kalmasına ve üreme başarısına dolayısıyla da iyileşmeyi yapan genlerin çoğalmasına katkıda bulunacaktır. Sonuç olarak, Darwinci seçim iyileşmenin evrimini açıklayabilir. Darwinci kuram, başarılı hayatta kalma aygıtlarının evrimini, bu aygıtların başarısının doğrudan bir sonucu olarak açıklar."⁽⁵⁾

Darwin, kuramını ortaya koyduğunda iki sorunun cevabını bilmiyordu: Bu sorular, özelliklerin nasıl iletildiği ve yeni özelliklerin nasıl ortaya çıktığı soruları idi. Bu iki soru daha sonra, sırasıyla, Mendel kalıtım yasaları ve mutasyon ile cevaplandı. Günümüzde evrim kuramı veya Darwinizm denince akla gelen kuram, Darwin'in doğal seçim fikriyle Mendel kalıtım yasalarını ve mutasyon olgusunu moleküler biyoloji ışığında sentezleyen modern evrim kuramıdır. Bu sentez "Yeni Darwinizm" veya "Neo Darwinizm" olarak adlandırılır.

İnsanlık 17. yüzyılda Kopernik devrimiyle ilk şoku yaşamış ve evrenin merkezinde olmadığını anlamıştı. İkinci şok ise 19. yüzyıl ortasında Darwin'le geldi ve insanlık şimdiki haliyle yaratılmadığını, bir evrim sürecinin ürünü olduğunu öğrendi. Artık günümüzde ister insan, ister hayvan, ister bitki olsun, tüm canlıların ortak bir kökenden geldiğini ve tümünün ortak bir paydaya sahip olduğunu biliyoruz. Bu ortak payda bir moleküldür: DNA molekülü.



William James'in dinsel inançlar için kullandığı pragmatik gerekçelerin temelinde "iradeci tez" vardır. İradecilik, arzu ve duygulara, akla karşı bir üstünlük tanır; ilk önce iyi dediğimiz bir şeyi isteriz, sonra akıl o şeyi meşrulaştırmaya ve mantığa bürümeye çalışır.

Antropik ilke (insan merkezli ilke)

Yakın zamanlarda bazı bilimsanları ereksellik kanıtının farklı bir versiyonunu savunmaya başlamışlardır. Bu yeni versiyon “antropik ilke” olarak adlandırılır. Antropik ilkeye göre Tanrı, evrendeki fiziksel sabitleri, yaşam (daha doğrusu insan) ortaya çıkabilsin diye kontrolü altında tutmuş ve ayarlamıştır. Bu teze göre, evreni yöneten fiziksel sabitlerin, parametrelerin değerleri, hâlihazırdaki değerlerinden çok az bir sapma bile gösterse, galaksiler, yıldızlar, gezegenler oluşamaz ve sonuçta yaşam mümkün olmazdı. Bazı iddialara göre, yaşam barındıran bir evrenin ortaya çıkabilmesi için, tam ayar gerektiren otuzdan fazla fiziksel parametre vardır. Dolayısıyla bu tezi savunanlara göre, bu durum, evrenimizin kozmik bir zekâ yani Tanrı tarafından tasarlanmış olduğunu göstermektedir.

Antropik ilke yandaşlarının yaptıkları ilginç bir benzetme vardır: Biz insanların durumu, usta nişancıardan oluşan bir infaz mangasının karşısında, silahların ateşlenmesinden sonra hayatta kalabilmiş bir mahkûmun durumuna benzetilebilir. Mahkûmun hayatta kalışı, kuşkusuz, tüm manganın ıskalaması yüzündendir; fakat neden tüm mangan ıskalamıştır?

Gene son zamanlarda ortaya çıkmış bulunan ve “akıllı tasarım” olarak adlandırılan bir başka hipotez daha vardır. Bu hipotezin savunucuları, kozmolojik bağlamda antropik ilkeye atıfta bulunmakla kalmayıp, tüm biyolojik evrim sürecinin arkasında yönlendirici bir güç olarak Tanrı'nın bulunması gerektiğini iddia etmektedirler. Pek çok biliminsanı ise akıllı tasarım iddiasını yalnızca metafizik bir yaklaşım olarak değerlendirmekte ve bu iddianın bilimsel bir kuram olarak tanıtılması çabalarına, bilimsel kriterlere uymadığı gerekçesiyle şiddetle karşı çıkmaktadırlar. Bu biliminsanlarına göre akıllı tasarım iddiası, yaratılışcılığın sofistike bir versiyonudur.

Bazı biliminsanları da antropik ilkenin Tanrı çağrışımlarına karşı çıkmakla birlikte, bu “ince ayar” konusunu açıklama gerektiren bir sorun

olarak görmektedirler. Bu spekülatif açıklamalardan bazıları şunlardır:

Çoklu evrenler: Bu hipotez, evrenimizi ortaya çıkaran büyük patlamanın (big bang), benzer pek çok patlamadan yalnızca bir tanesi olduğunu iddia eder. Evrenimiz bize ince ayarlanmış gibi gözükebilir; ama aslında çoğu ince ayarlanmamış, dolayısıyla insanlara ev sahipliği yapamayacak olan çok sayıda evrenden yalnızca biridir.

Büyük birleşik kuram: Bazı fizikçilere göre bu ince ayarlanmış gibi gözükten fizik sabitleri her şeyi kapsayan tek bir denklemden çıkarılabilir. Bu denkleme göre olası evren ancak bizimki gibi olmalıdır. Yani bir evren varsa sabitleri zorunludur ve bu zorunlu sabitler bizimki gibi bir evreni ortaya çıkarır.

Döngüsel model: Bu model için ünlü fizikçi Paul Davies'den bir alıntı yapmak istiyorum:

“Evren azami bir boyuta dek genişler sonra da büyük bir büzüleşe dek daralır, ama kendini tamamen yok etmek yerine bir şekilde geri sıçrar ve yeni bir genişleme ve büzüşme döngüsüne girer. Bu süreç sonsuza dek sürebilir. Bu durumda evrenin gerçek bir başlangıcı ya da sonu yoktur, ama her bireysel döngünün belli bir başı ya da sonu olacaktır.

“Bu kuram özellikle doğum ve ölüm, yaratılış ve yok oluş döngülerinin önemli bir yere sahip olduğu Hindu ve Budist mitolojilerinden etkilenmiş kişilere çekici gelen bir kuramdır. Sonsuz bir tekrarın beyhudedeliğinden kaçınmak için, döngüler birbirlerinden bir şekilde farklı olmalıdır. Kuramın popüler bir versiyonunda her döngü, Anka kuşu gibi kendi öncülünün ateşler içindeki ölümünden doğar. Bu ilk durumdan yeni sistemler, yapılar geliştirir ve bir sonraki büyük büzüleşte her şey sil baştan olmadan önce kendi zengin yeniliğini keşfeder.”⁽⁶⁾

Bazı biliminsanları ve düşünürlere göre, antropik uyum için bu tür açıklamalar aramaya gerek yoktur. Yaşam ortaya çıksın diye evren özel bir şekilde düzenlenmiş değildir; ince bir şekilde ayar edildikleri yanlışlamasına kapılmış olduğumuz çeşitli fiziksel sabitler sonucu yaşam kendiliğinden ve tesadüfen ortaya çıkmıştır. Bir başka ifadeyle, biz burada olalım diye evren böyle değildir; evren böyle olduğu için biz buradayız.

Kötülük problemi

Tanrı'nın varlığı tartışılırken “kötülük problemi” diye bilinen ve tüm tanrı kanıtlarına meydan okuyan bir argümandan bahsetmeden geçilemez. Pek çok felsefeci ve teolog bu problemi çözebilmek için büyük çaba sarf etmiş fakat başarılı olamamışlardır. Bu çabalar “teodise”

Artık günümüzde ister insan, ister hayvan, ister bitki olsun, tüm canlıların ortak bir kökenden geldiğini ve tümünün ortak bir paydaya sahip olduğunu biliyoruz. Bu ortak payda bir moleküldür; DNA molekülü.



(Tanrı savunması) olarak bilinir. Bu problemin özü şudur:

“Açlık, hastalık, savaş, yoksulluk, adaletsizlik, istismar, cinayetler ve doğal afetler çok sayıda insanın ölümü, yaralanması, acı ve ıstıraplarla karşılaşmasıyla sonuçlanmaktadır. Soru açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır: Bütün bunların meydana gelmesine izin veren ne tür bir Tanrı olabilir?”

“İnsanların gerçekten acı çektikleri tartışılmaz bir olgudur, görmezlikten gelinmesi veya inkâr edilmesi mümkün olmayan bir veridir. Eğer Tanrı her şeyi bilen bir varlık ise bunu bilmesi gerekir. Eğer her şey gücü yeten ise, arzu ettiği takdirde bunu önleyebilmesi gerekir. Eğer iyiliksever ve ahlaki bakımdan mükemmel ise, bunu önlemeyi istemesi gerekir.”⁽⁷⁾

“Ya Tanrı kötülüğü ortadan kaldırmak ister, ama bunu yapamaz, o halde her şeye muktedir değildir; ya da bunu yapabilir, ama istemez, o halde mükemmelen iyi değildir. Böylesi bir Tanrı hâlâ bir Tanrı mıdır?”⁽⁸⁾

İnanç konularına ilişkin farklı tavırlar

Yukarıda inanç konularına ilişkin farklı kanıt ve gerekçeleri özetlemeye çalıştık. Bunların irdelenmesi ve içsel bir muhasebe sonucunda insanlar bu konulara farklı tavırlar almışlardır. Bunları beş başlık altında toplayabiliriz: Teizm, Ateizm, Deizm, Panteizm ve Agnostisizm.

Bir yelpaze benzetmesi yaparsak, teizm ve ateizm bu yelpazenin iki ucunda yer alır. Bu ikisi üzerin-

de durmayacağım. Üzerinde durmak istediklerim, yelpaze üzerinde diğer konuları teşkil eden “izm”ler.

Deizm (yaratıcılık): Bu öğretilerde Tanrı sadece evreni yaratan, evrene yasaları veren, fakat yarattıklarıyla bir daha hiç ilgilenmeyen bir güçtür. O’nun dünyayla hiçbir doğrudan ilişkisi yoktur. Tanrı ile insan arasında hiçbir doğrudan ilişki yoktur. Dolayısıyla deizmde vahiy ve duanın yeri yoktur. Bir başka deyişle, deizm Tanrı’nın varlığını kabul etmekle birlikte dinleri yadsımadır. Deizmde “kişisel” kavramı yoktur, yani Tanrı “kişi” olarak düşünülemez, kişilik özelliği taşımaz, nitelikleri bilinemez.

Panteizm (tüm tanrıcilik): Sözcük olarak “her şey Tanrı’dır” anlamına gelir. Tanrı’nın her şeyin özsel bir niteliği olduğu görüşüdür, Tanrı’nın evrenle özdeş olduğu öğretilsidir. Bu öğretilde tek gerçek varlık Tanrı’dır, evren onun bir türevidir; dolayısıyla Tanrı ve evren bir ve aynı şeydir. Tanrı evrenin dışında değildir, fakat bu evrende de değildir. O, bu evrendir.

Agnostisizm (bilinemezlik): Yelpazemizin tam ortasında agnostik görüş yer alır ve hem teizm hem de ateizme eşit uzaklıktadır. Bu nedenle bu görüşe özel bir önem veriyorum.



Tanrı’nın varlığı tartışılırken “kötülük problemi” diye bilinen ve tüm Tanrı kanıtlarına meydan okuyan bir argümandan bahsetmeden geçilemez. Pek çok felsefeci ve teolog bu problemi çözebilmek için büyük çaba sarf etmiş fakat başarılı olamamışlardır. Bu çabalar “teodise” (Tanrı savunması) olarak bilinir.

ları söylüyor:

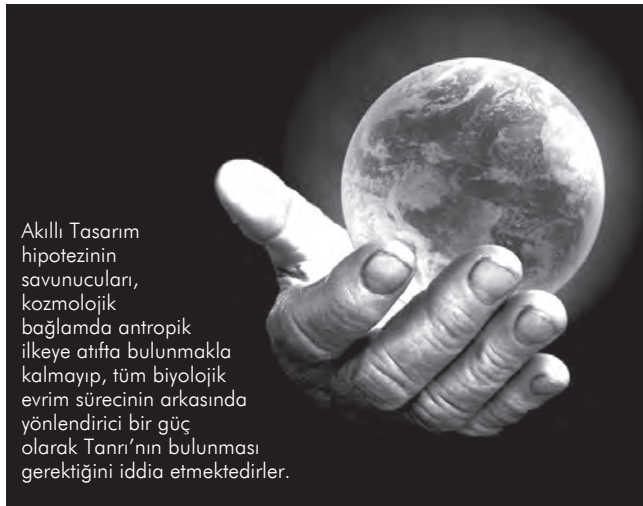
“Tanrı’ya inanırız ya da inanmayız. Agnostik, seçimi kabul etmeyendir; agnostisizm seçmemeyi seçmektir. Agnostik taraf olmaz, kesip atmaz. Ne inançlı ne de inançsızdır, sorunu askıda bırakır.”

“Eğer agnostik olmak sadece Tanrı’nın var olup olmadığını bilmemek olsaydı, hepimizin agnostik olması gerekirdi. Çünkü içimizden kimse bu sorunun yanıtına sahip değildir. Eğer sana ‘Tanrı’nın var olmadığını biliyorum’ diyen biri varsa, o bir ateist değil, bir budaladır; ya da şöyle diyelim: inançsızlığını bilgi sanan bir budala. Yine aynı şekilde biri sana ‘Tanrı’nın var olduğunu biliyorum’ derse o da inançlı bir budaladır. Şu nokta üzerinde ısrarla durmak gerekir: Hakikatin ne olduğunu bilmiyoruz. İnanç ve inançsızlık kanıtsızdır ve onları tanımlayan da budur. Bildiğimiz zaman artık inanmaya ya da inanmamaya yer yoktur.”⁽⁹⁾

Bertrand Russell’dan da bir alıntı yapmak istiyorum:

“William James inanma arzusu konusunda öğütler vermiştir. Ben şahsen kuşku duyma arzusunu öğütlemek isterdim. İnançlarımızın hiçbirisi tam olarak doğru sayılmaz; hepsinde en azından bir belirsizlik, bir hata gölgesi mevcuttur.”

“Gerçek bilgiye en yakın şeylerin yalnız bilim alanında bulunabilmesine rağmen bilimcilerin tutumu kuşku doludur ve zamanla değişebilir. Din ve politikada ise tam tersi söz konusudur; bilimsel bilgi de nebilecek hiçbir şey olmadığı halde, herkes dogmatik bir inanca sahip olmaya kendini zorunlu hisseder



Akıllı Tasarım hipotezinin savunucuları, kozmolojik bağlamda antropik ilkeye atıfta bulunmakla kalmayıp, tüm biyolojik evrim sürecinin arkasında yönlendirici bir güç olarak Tanrı’nın bulunması gerektiğini iddia etmektedirler.



İnanıyoruz çünkü inanmak istiyoruz; inanmak istiyoruz çünkü korkuyoruz.

ve bu inancın açlık, hapis, savaş pa-
hasına desteklenmesi ve farklı dü-
şüncelerle tartışmalı rekabetten ko-
runması gerektiğine inanır. Eğer bu
konularda insanlara geçici olarak
agnostik düşünce yapısı benimse-
tilebilmiş olsaydı, çağdaş dünyada-
ki kötülüklerin onda dokuzuna çare
bulunabilirdi.”⁽¹⁰⁾

Şimdi de tüm bu bilimdışılık, an-
lamsızlık ve bilinemezlik argüman-
larına rağmen, ileri sürülen tüm ka-
nıtları çürütebilen aklımıza rağmen
neden inanıyoruz sorusunu ken-
dimce cevaplamak istiyorum:

İnanıyoruz çünkü inanmak is-
tiyoruz; inanmak istiyoruz çünkü
korkuyoruz.

İnanıyoruz çünkü ölümlü oldu-
ğunun bilincindeki tek canlı olarak

ölümlü olmayı kabullenemiyor, bir
şekilde ölümsüzlük arıyoruz.

İnanıyoruz çünkü dünyada anlam
arıyoruz; bütün bu varoluşun bir an-
lamı olsun istiyoruz. İnanmadığımız
zaman soğuk, kayıtsız ve anlamsız
bir evrenle baş başa kalacağımızın ve
bununla yüzleşmenin herkesin harcı
olmadığının farkındayız.

Nietzsche'nin ifadesiyle “insan-
ca, pek insanca” olduğunu düşün-
düğüm bu inanma isteğimizi ve ka-
çınılmaz çaresizliğimizi Yalom çok
güzel ifade etmiş:

“İçimde bir ilahi kıvılcım olması-
nı nasıl isterdim bilemezsiniz, kut-
sallığın bir parçası olmayı, sonsuza
dek varlığını sürdürebilmeyi, kay-
betmiş olduğum kimselere kavuş-
mayı ben de çok istiyorum. Ölesiye

istiyorum bunların hepsini, ama bi-
liyorum ki istemekle gerçeklik de-
ğiştirilemez ve yoktan var edilemez.
İnanıyorum ki olağanüstü iddialara
olağanüstü dayanaklar gerekir.”⁽¹¹⁾

Yalom, olağanüstü iddialara ola-
ğanüstü dayanaklar gerekir diyor.
Bir şiirinde Turgut Uyar da sanki bu
beklentiyi dile getiriyor gibi. Yazı-
mı onun “arz-ı hal”inden aldığım şu
güzel dizelerle bitiriyorum:

“İşte insanlar bu minval üzere Al-
lahım! / kıt kanaat sere serpe yollar
boyunca / sen, bizim için hala o eze-
li sırsın / sen de bizi bilmiş olsan, baş-
kalaşırısın.”

KAYNAKLAR

- 1) Adam Morton, “Pratikte Felsefe”, çeviri: Mukaddes İlğün, Kesit Yayınları, 3. baskı, 2006, s.477.
- 2) Irvin Yalom, “Din ve Psikiyatri”, çeviri: Özden Arkan, Merkez Kitaplar, 3. baskı, 2006, s.33-34.
- 3) Linda Gamlin, “Evrım”, çeviri: Aksu Bora, Tübitak yayınları, 8. baskı, 2001, s.36.
- 4) Richard Dawkins, “Kör Saatçi”, çeviri: Feryal Halatçı, Tübitak yayınları, 4. baskı, 2002, s.7.
- 5) Richard Dawkins, adı geçen eser (a.g.e.), s.95,51,385.
- 6) Paul Davies, “Son Üç Dakika”, çeviri: Sinem Gül, Varlık Yayınları, 1999, s.145-146.
- 7) Chris Horner, Emrys Westacott, “Felsefe Aracılığıyla Düşünme”, çeviri: Ahmet Arslan, Phoenix Yayınevi, 2001, s.261.
- 8) Andre Comte-Sponville, “Felsefeyi Takdimimdir”, çeviri: S. Seza Yılancıoğlu, Altın Kitaplar Yayınevi, 2006, s.95.
- 9) Andre Comte-Sponville, a.g.e., s.89-90.
- 10) Bertrand Russell, “Sorgulayan Denemeler”, çeviri: Nermin Arık, Tübitak yayınları, 19. baskı, 2005, s.169-170.
- 11) Irvin Yalom, a.g.e., s.23.



23.sayı ÇIKTI

www.facebook.com/Hukuk-Defterleri
@hukukdefterleri
www.hukukdefterleri.com

Spinoza'nın demokrasiye bakışı

Spinoza bir yandan sanatlar ve bilimlerin bilgisi üzerine kurulu demokratik gelişim olanaklarını arar. Öte yandan demokratik düzen ortaklaşma ve işbirliği olmadan yürümez. Bu nedenle bireylerin huylarına uygun yatkınlıklarını geliştirebilecekleri bir ortamı devlet sağlamalıdır. Demokratik cumhuriyetlerin yasa düzeni halkın ortak ruhunu yansıtabilmeli, kalıcı ve ussal bir biçimde oluşturulabilmelidir. Ancak ilgili toplumun halkı da özgürce yaşamaya yani gelişime açık olmalıdır.



Ali Timuçin

Özellikle günümüzün koşullarında demokrasiyi salt yönetim biçimi olarak göremeyiz. O her şeyden önce bir anlayıştır, bir bakış biçimidir. Yönetim düzeyinde sorunu ele alırsak şöyle diyebiliriz: Temsili dizgelerde halka kendisi için çalışacak kişileri yani yöneticileri seçme hakkı tanınır ya da tanınmalıdır. Ama demokrasi adına kültürel değerlerden beslenen çok daha geniş bir bakış biçimi toplumun ruhuna yerleşmediğinde o toplumun içinden seçilen temsilciler de o toplumun bir parçası olduğundan ortaya verimli sonuçlar çıkmayacaktır. Eski Yunanistan'da da filozoflar seçenlerin ve seçilenlerin niteliğinden yakınıyorlardı. Ayrıca o dönemlerde yerleşim alanlarının nüfus yoğunluğu günümüzdeki kadar değildi. Demokrasi o zaman çoğunluğun yönetimi diye tanımlansa da Atina demokrasisi bile bir bakıma görünüşte demokrasiydi: Herkesin meclise katılıp sorunlarını tartışabilmesine olanak yoktu. Bildiğimize göre ülke nüfusunun dörtte üçü yönetime katılamıyordu. Günümüzde hızlı nüfus artışları sorunu iyiden iyiye karmaşıklştırıyor. Konuya olumlu yanından bakılırsa insanlar bugün teknolojinin yardımıyla görünüşte daha kolay bilgiye erişebiliyorlar. Bu da demokrasi yolunda insanlara güç kazandırıyor. Ancak geniş kitleler nitelikli eğitimden yoksun oldukça ve çağın gerektirdiği mesleki ve kültürel gelişimlerin uzağında kaldıkça ilgi alanları sınırlanıyor. Çoğunluk kültürel yetersizlik içinde teknolojinin pırıltılı yanlarına kapılıyor. Dar ilgi alanları içinde gündelik yarar ve hazzın ötesine geçemeyen insan gerçek sorunlarının ne olduğunu da sorgulamıyor.

Böylece kültürel değerler olan bilim felsefe ve sanattan beslenmeyen ülkelerde halk kolay yoldan bir şeyler elde etmenin peşine düşüyor. Gerçek insani

etkinliklerin yerini hırslar, açgözlülükler ve başkasını ortadan kaldırmaya yönelik bir rekabet isteği alıyor. Oysa üst düzeyde kültür değerlerinden beslenen toplumlarda insanlar arasında saygı temelinde güçlü bağlar kurulabilir. Saygılı ortaklaşmalar kurulamadığında da ne ailede ne toplumda ne mecliste insanlar gerçek sorunlarını tartışıp konuşma olanağı bulabiliyor. Herkesin kendi gücünü içtenlikle ortaya koyabildiği bir ortaklaşma düzeninde gerçek demokrasiden söz etmek olası olacaktır. Kültürel niteliği bozulmuş bir toplum daha çok atomlaşmış özellikleriyle kendini gösteriyor. O ortamda bireyler yaşamı salt kendi pencerelerinden görüp başkalarını anlama çabası göstermiyorlar ve dış dünyadan aldıkları etkilere benzer tepkiler gösterebiliyorlar ama tepkilerinin insani olup olmadığını sorgulamıyorlar. Dar ilgi alanlarına sıkışarak hiçbir huzursuzluk duymadan her yaptıkları onaylansın istiyorlar. Kendilerine yapılan en küçük eleştiriyi bile hemen düşmanlıkla karşılıyorlar. Kültürel ilgileri daraldıkça kolayca yönlendirilir duruma geliyorlar ve kendilerine sunulan yapay sorunlarla oyalanıyorlar.

Spinoza'nın ahlak ve bilgi temelli demokrasi anlayışının önemi burada kendini gösteriyor: O yönetim biçimi olarak eski Yunanistan'daki doğrudan demokrasi anlayışına bağlı kalsa da genel bakışıyla günümüzün demokrasi kavrayışına yaklaşıyor. Ona göre de demokrasi aynı zamanda kültürel birikime dayalı bir bakış biçimi bir yönelim biçimi olmalıdır. Onun demokrasi anlayışının temelinde Sokrates'ten Platon'a ve oradan günümüze kadar uzanan bilge insan ahlakı vardır. Eski Yunanistan'da da günümüzdeki gibi demokrasinin ayırıcı özelliklerinden biri özgürlüktür. Eski filozofların demokrasiyle ilgili kaygısı nitelikseldi: Çoğunluk yoksul

ve eğitimsiz olduğu için özgürlüğü bir tür başıbozukluk olarak anlayacaktı. Bu nedenle Platon *Devlet*'inde önce erdemli filozofların, daha sonraki siyaset çalışmalarında da tek bir erdemli kralın düzenleyiciliğini gerekli görmüştür. Aristoteles ise kuramsal olarak soyluluktan yana olsa da uygulamada orta kesimin etkin olduğu bir yönetim (*politeia*) düşünür. Ama o da niteliksiz gördüğü zanaatçılara yönetimde etkin bir görev vermeyi düşünmemiştir.

Spinoza demokratik cumhuriyetleri en uygun siyasal yönetim olarak görürken bu büyük Yunan filozofları gibi bir nitelik kaygısı duyar. Ancak o tam tersine demokratik cumhuriyeti önemser. Çünkü demokrasi gelişime açık özgür insanlardan oluşan toplumlara yaraşır. Kendini özgür kılmayan ve toplumsal yaşama etkin bir biçimde katılamayan bir birey ister istemez her söylenene inanabilecek ve siyasal yaşam içinde her yöne savrulabilecektir. Bu nedenle demokratik cumhuriyet insanın yapısına en uygun yönetim biçimidir. Gerçek insani çabalar yetkinleşebilmeyi gerektirir. Bu yönde eğitim de demokratik toplum düzenini geliştirebilecek etkin bir araçtır. Spinoza bireyin kendini eğitmesinin gereği üzerinde önemle durur, toplumsal düzeyde eğitime yalnızca yarım kalan *Anlığın düzenlenmesi* çalışmasında değinir: Eğitim dizgesi doğa bilgisini vermeli. Böylece eğitim dizgesi toplumsal düzenin etkin bir biçimde işlemesine yardımcı olacaktır. Ayrıca verimli bir toplumsal düzen için eğitimbilim kadar ahlak felsefesi de gereklidir.

Spinoza'nın heptanrıcılığında Doğa ve Tanrı özdeştir. Onda da Stoa düşüncesindeki benzer biçimde Doğa kendinden çıkana kendinin kılar. Doğa'dan her tekil şey bir belirlenim düzenine göre yani zorunlu nedensel ilişkiler zincirine bağlı olarak çıkar. Spinoza'da bir *natura naturans* (yaratıcı doğa) *natura naturata* (yaratılan doğa) ayrımı olsa da ikincisi Doğa'nın sonsuz özneliliklerine bağlı olarak çıkan kiplerdir. Tanrı'nın sonsuz özneliliklerinden insan yalnızca düşünce ve uzamı kavrayabilir. Onların kipleri ruh ya da zihin ve beden ya da cisimdir. Cisim ve beden şeylerin devinimi

ve dinginliğiyle ilgilidir. Bu kiplerden giderek doğayı ve parçası olduğu kendini tanıyıp anlandığında insan kendini özgür kılabilir. Çünkü insan kendini yalnızca düşünceden giderek değil bedenine bağlı tutkularından da giderek tanıyacaktır. Spinoza kendi döneminin koşulları içinde insana özgü ruhbilimsel olguları da önemser. Spinoza'nın katlı bilgi anlayışında doğanın ve kendinin bilgisine ulaşma çabasında (*conatus*) olmak bile önemlidir. Yaşama etkin bir biçimde katılanlar salt filozoflar değildir. Kişi belli bir bilimsel kavrayışla ortak kavramsal bilgiye ulaştı mı başka insanlarla yaşamı etkin bir biçimde götürmek için kapıyı aralar. Yine de insan mutlak bir gerekliliğe göre işleyen Doğa ya da Tanrı kadar yetkin olamaz.

Spinoza Sokrates'ten Platon'a uzanan anlayıştan yanadır: Bilge insan ahlaklıdır ve toplumsal yaşama etkin bir biçimde katılır. Spinoza'nın *Ethica*'sı Aristoteles'in *Ethika Nikhomekheia*'sı gibi geniş bir açılımla yazılmıştır: Bir tür siyasete giriş kitabı gibidir. Bu çalışma varlık ve bilgi anlayışı üzerine kurulur. Spinoza bilgi anlayışında Descartes ve Leibniz gibi Platon'cu bir çizgiyi benimser: Bilginin kaynağında deneyden çok usun ağırlığı vardır. *Ethica*'da üç katlı bir bilgi sıralaması verilir. Filozof 1662'den önce yazmaya giriştiği ama yarım kalan çalışması *Tractatus de Intellectus Emanatione*'de (Anlığın düzenlenmesi üzerine inceleme) dört katlı bir bilgi anlayışı belirler. En alt düzeyde bilgi *söylenti* ya da keyfi biçimde üzerinde uzlaşılan bir işaretle edinilir. İnsanlar söylentiye dayalı bilgiyle kendi doğum günlerini, anne babalarının ya da başka kimselerin doğum günlerini bilebilirler. Böylesi bilgi herkeste olup kimse bu bilgiden kuşkulamaz. Oysa Spinoza'ya göre bu bilgi kipindeki belirsizlik kendinde açıktır. Bu bilgi türüyle hiçbir şeyin özünü algılayamayız. Hatta sonradan özü bilinebilecek bir şeyin tekil varoluşunu da tanıyamayız. Böylece söylentiye dayalı kesinliğin bilimlerde yeri olmaması gerekir. Çünkü kişi kendi kavrayıcı anlığını devreye sokmadıkça yalnızca sıradan bir şeyin işitilmesinin bırakacağı bir etki söz konusu olamaz.

Bu çalışmadaki ikinci bilgi türü *Ethika*'da birinci bilgi türüdür. Bu bilgi anlığın belirleyici bir etkisinin olmadığı kaba deney bilgisidir. Bu bilgi güçlü bir sunumla kişiye ulaştığından ve çelişmezlik ilkesine uygun olduğundan kişide sarsılmaz bir biçimde yerleşik gibi durur. Öleceğimizi bu kaba deney bilgisiyle biliriz. Bunu bilmek için aynı dönem içinde yaşamamız ya da aynı hastalıktan ölmemiz beklenmez. Kaba deneyle yanıcı yağın alevleri besleyeceği ve suyunsu alevleri söndüreceği, köpeğin havlayan bir hayvan ve insanın ussal bir hayvan olduğu gibi bilgilerimiz edinilebilir. Spinoza verdiği bu örneklerin ışığında kaba deney bilgisiyle ancak yaşamımızda kullanımı olan şeyleri öğrendiğimizi belirtir. Ama ona göre bu bilgiyle kalıcı bilgiye ulaşmak söz konusu değildir ancak algılanacak olan doğadaki şeylerin raslantılarıdır. Böylesi kaba deneysel bilgiyle özsel bilgiye de ulaşılamaz. Bu nedenle Spinoza'ya göre kaba deney bilgisini dışta bırakmak gerekir.

Spinoza *Ethica*'da bilgi anlayışını üç aşamalı verirken ilk aşamaya imgelemsel bilgi ya da sanı bilgisi adını verir. Bu çalışmada imgelemsel bilgiyi ikiye ayırarak verse de bu iki aşamayı artık tek bir bilgi türü içinde sınıflar. İlki kaba deneysel bilgidir. Bu bilgi duyuların bize sunduğu ancak

Spinoza'nın *Ethica*'sı Aristoteles'in *Ethika Nikhomekheia*'sı gibi geniş bir açılımla yazılmıştır: Bir tür siyasete giriş kitabı gibidir.



anlığın kullanımı açısından bölük pörçük, bulanık ve düzensiz denilebilecek türde bilgidir. İkincisi belli sözcükleri işite işite ya da okuya okuya edindiğimiz ve bizde o şeyleri çağrıştıran işaretlerden gelen bilgidir. Bir şeyler imgelendiğinde o şeylerle ilgili çağrışımlara dayalı benzer fikirler oluşturulur. Sonuçta Spinoza duyuma dayalı bu ikili ayrımı imgelemsel bilgi ya da sanı bilgisi adı altında birleştirir. Onun duyulur bilgiyi genel olarak güvenilmez görmesinde bilginin kavranışında anlığa ya da bir başka deyişle özneye ağırlık veren bakış açısı etkilidir. Tanrı'nın ya da Doğa'nın neden olduğu bilgi değişkenin bilgisi değil, tanrısal anlığa bağlı zorunlu ilişkilere dayalı kesin bilgidir. Spinoza'ya göre insan ruhundan çıkan fikirlerin ancak bir tamuyar fikirden çıktığını söylediğimizde aslında tanrısal anlıkta Tanrı'nın nedeni olduğunun dışında bir fikir olduğunu söylemiyoruz. Burada belirleyici olan Tanrı'nın sonsuzluğu ya da tekil şeylerin etkisi altında olması değildir, Tanrı'nın tek başına insan ruhunun özünü kurmuş olmasıdır. Spinoza böylece ortak denen kavramların kaynağını ve usavuruşumuzun temellerini gösterdiğini düşünür.

Ortak kavramsal bilgiye ancak nedensel bağlantıları etkin bir biçimde görebildiğimizde ulaşırız. Oysa duyusal bilgi nedensel bağlantılara bizi yöneltebilir ama tek başına nedensel bağlantıları göstermez. Duyusal bilgiyle sağlam kavram içeriklerine sahip olamayız. Bu bilgi düzeyinde yanılısamlar ola-

ğandır. Çünkü bedenimizi etkileyen duyusal veriler dışımızdaki nesneleri doğru değerlendirmemiz için yetmez. Örneğin Güneş'i olduğundan çok daha farklı boyutta ve farklı uzaklıkta algılarız. Bu bilgi düzeyindeki izlenimlerimiz doğa ve insan üzerine köklü düşünceler üretmeye yetmez. Güneş'i görüp büyüklüğü ya da uzaklığı konusunda yanılabiliriz. Ama imgelemsel bilgi Güneş'le ilgili değerlendirme yapmaya bizi yöneltir. Spinoza *Ethica*'da ussal bilgiyi şöyle tanıtlar: "Şeylerin özellikleriyle ilgili ortak kavramlara ve tamuyar fikirlere sahip oluşumuzdan giderek bu bilgiye us ya da ikinci tür bilgi diyorum." Spinoza *Anlığın düzenlenmesi*'nde ussallık katını üçüncü bilgi düzeyi olarak açıklar. Bir şeyin nasıl başka bir şeyin sonucu olduğunu görmeye bu katta başlıyoruz. Örneğin şöyle değil de böyle bir bedeni duyduğumuzu açıkça algılıyorsak, buradan çıkardığımız sonuç açıkça ruhun bedenle birliğidir ve bu birliğin nedeninin bir duyum olmasıdır. Böylece Spinoza'da bilgi katları arasındaki geçişin birbirinden kopuk olmadığı, alttan yukarı doğru birbirine dayandığı görülebilir. Duyum olmasa beden ve ruhun birliğinin kavramsal bilgisine ulaşmak da olası olmayacaktır. Ancak uslamlama gücü olmadan yalnızca duyumla da neden sonuç bağlantısı kurulamayacaktır. Örneğin görmenin doğasını bildiğimizde Güneş'in görünenden büyük olduğu sonucunu çıkarırız. Bu tür bilgiyle bir şeyin fikrine ya da kavramsal

içeriğine sahip oluruz. Böylece yanılıya düşmeden sonuç çıkarma olanağı buluruz. Spinoza'ya uygun kavramsal düzeydeki bilgiyi bu bilgi katında görür.

Ethica'da bu iki bilgi türünün dışında bir de sezgisel bilgi vardır: "Bu bilgi türü Tanrı'nın belli özniteliklerinin biçimsel özünün tamuyar fikrinden şeylerin özünün tamuyar bilgisine doğru ilerler." Spinoza'nın aynı çalışmadaki örneği Descartes'in sezgisel kavrayışına benzer. Buna göre dördüncüye ulaşmak için üç sayı varsayarsak üçünden giderek dördüncüyü buluruz. Üçüncüye ikinciye, ikinciye birinciye ulaşılacağını varsayabiliriz. Bir dizide daha karmaşık sayılar için formül gerekebilir, ama 1, 2, 3 gibi basit sayılarda Eukleides'in yedinci kitabının on dokuzuncu önermesindeki gibi göstermeye gerek kalmadan oransal olarak dördüncü sayının 6 olduğunu herkes görebilir. Spinoza'nın Eukleides'den aldığı formülde ikinciye üçüncü sayının çarpımı ilk sayıya bölünmektedir. Spinoza sezgisel bilgiyi Descartes gibi matematiksel kesinlikte bir bilgi olarak görür. *Anlığın düzenlenmesi*'nde de bilinen şeyi özüyle kavramak yolunda bu bilgi temel alınır. Örneğin insan ruhunun özünün bilgisine sahip olursa ruhun bedenle birliğini de kavrayacaktır.

Spinoza bu çalışmada da örneğini matematiksel bir kesinliğe göre verir. İkiyle üçten beşe ulaşılması, iki koşut çizgiye göre çizilen üçüncü çizginin öbür çizgilerle koşutluğu Spinoza'nın örnekleridir. Sezgisel bilgiyle yanılıya uğrama tehlikesi olmadan bir şeyin tamuyar özünü biliriz. Böylesi açık bir bilgi, bilinmeyen şeylerin bilgisi adına kullanılmalıdır. Böylece Spinoza başka şeylerin bilgisine ulaşmada Descartes gibi sezgisel bilginin gücünden yararlanır. Spinoza'da gerçekten ussal bilginin yardımıyla en üst bilgi katına ulaşan insan tam anlamıyla erdemli ve özgür olur. Sezgisel bilgi düzeyine ulaşan filozofun durumu Platon'da İdea'ların üst bilgisine yani İyi İdea'sına yükselip yukarıdan bütün İdea'ların katlarını gören filozofun durumuna benzer. Spinoza'nın bakış açısına göre filozof Doğa'nın özünü kav-

Spinoza'ya göre demokrasi aynı zamanda kültürel birikime dayalı bir bakış biçimi, bir yönelim biçimi olmalıdır.



rayıp kendi bilimsel kavrayışı içinde kavramsal düşünceye egemen olur. Platon'da olduğu gibi ancak yaşamı bütünüyle kavrayan erdemlidir ve katıksız bir mutluluğu yaşar. Katıksız mutluluk insana yaşarken ölüm-süzlük duygusunu tattırır.

Spinoza'da özgürlük insanın yetkinliğine dayandığından gerçek bir erdemdir. Yetersiz insana özgür diyemeyiz. Spinoza gerçek özgür insanı usunu kullanabilen yani en azından ikinci bilgi katına ulaşabilmiş insan olarak görür. Böylesi bir insan doğa yasalarına göre varolma ve edimde bulunma gücüne sahip olduğu için özgürdür derken Spinoza şunu demek ister: Gerçek yararının farkında olan insan özgürdür. Temelde tüm canlılara yararlı olan yaşamını koruyabilmektir. Ancak insan yaşamını koruyabilmek için bilinçli bir çaba içine girebilir (*conatus*). Spinoza da Hobbes gibi uygar yaşam öncesindeki insanı daha çok usunu kullanabilen değil de tutkularını dinleyen bir insan gibi tanıtlar. Spinoza'ya göre insan usuna bağlı duygulanımlarını ayırt edemezse doğal olarak kıskançlıklara, öfkelere, hırsılara kapılmaya açıktır. İnsanın yapısını gösterdiği zayıflıklar için suçlayamayız. İnsanlar yetkinleştikçe yani bilinçlendikçe kendi yapılarını, genelde insanın yapısını ve kendilerinin doğayla olan ilişkilerini doğru değerlendirdikçe birbirine karşı doğru eylemlerde buluncaklardır. Kendini uygar kılamamış bir insan başka her canlı gibi salt iştahını izler. Ancak insan iştahının bilincine sahip olduğu zaman ortaya koyduğu istem onun gerçekten kabaca iştahı değil onun bilinçli arzusu olur. Bilinçli insan bedeniyle ruhuyla üst düzeyde yaşamını koruyabilir. Üst düzeyde kendini koruyabilmenin bilincine ulaşan biri kendi bireysel etkinliğinin başka insanlarla olan ortaklaşmadan kopuk olmadığını fark etmiştir. Spinoza bu nedenle uygar yaşamda "İnsan insanın Tanrı'sıdır" söylemini nasıl daha iyi geçerli kılabileceğimizin yollarını arar.

O insanı Hobbes'dan farklı bir biçimde dönemin doğa kuramcılarının Pufendorf gibi ve hatta daha da fazla toplumsallaşmaya yatkın bir varlık olarak alır. İnsan doğal olarak

kendine benzeyen bireylerle yakınlık kurmaya yatkındır. Herkes başkalarının mutluluğunu paylaşıp kendi mutluluğunu arttırmaya eğilimlidir. Bu insani özellik Spinoza'da demokrasinin insanın yapısına neden en iyi uyduğunu da açıklar. Çünkü Hobbes'un düşündüğünün tersine yönetimi tek bir kişinin eline ya da yapının eline bırakmak insanın zayıflıklarını görmezden gelmektir. Zayıflıklarımız doğamızdan gelir. Spinoza Hobbes'dan ve etkilendiği Platon'dan ve Stoa'cılardan daha gerçekçidir. Hobbes'a eleştirisi tek kişinin tutkulara kapılmaması ne kadar gerçekçidir diyer. Ayrıca Platon ve Stoa açısından eleştirileri şöyledir: Hem filozof kralların yönetime gelmeleri gerçekçi değildir hem de usuyla tutkularına egemen olan insanların kuracağı uyumlu bir düzen gerçekleştirilebilir değildir. Çünkü tutkularına söz geçiremeyen kitleler yani imgelem-sel bilgi düzeyinde kalan insanlar her kesimin içinde vardır. Bu nedenle ussal olumlu yasalar bilgisiz insanların verebileceği zararlara karşı gereklidir. Olumlu yasalar kadar dinin ahlaki özünün kitlelere açıklanması da siyasal çekişmelerden gelebilecek zararlara karşı önleyicidir. Yine de Spinoza bilgisiz insan zorunlu olarak yanlış yapar demez. Hatta onlar kendileri için doğru olanı görse bile yanlış yola sapabilir. Çünkü onlar uslarını kullanarak davranmadıkları için kolayca etki altına girip siyasal çevrelerce kulanabilirler.

Özellikle dini söylemler bu konuda etkilidir. Bu nedenle dinin özünün ahlaki olduğu ve "Komşuna sevgiyle davran" türü söylemlere dayandığı gösterilmelidir. Yani dinsel açıdan da yapıp edilenlerin adaletli olmasına bakılmalı dinsel dogmalar bir yana bırakılmalıdır. Buna göre Spinoza tanrısal kayraya, mucizelere ve ölüm sonrası ödül ve cezalara dayalı bir din

anlayışını benimsemez. Kutsal kitaplara da doğa tarihine yönelişimizdeki gibi ussal yönelmek gerekir. Ancak dinsel metinlerin farkı eğretilemeli bir dille yazılmış olmalarıdır. Bu nedenle bu metinlerdeki eğretilemeli dil dinin ahlaki özünü ortaya çıkaracak bir biçimde yorumlanmalıdır. Böylece Spinoza dinbilimi felsefeden ayırır. Bu ayrım toplumda aydınca çabaların bozulmaması için gereklidir. Çünkü bilgisiz insan her zaman için bilgili insana karşı bir çekemezlilik gösterip nefret duyabilir. Siyasal çevrelerce bilgisiz kesimler dine dayandırılan boşançlı söylemlerle kolayca aydın insanlara karşı kullanılabilir. Bu durum toplumsal kargaşaya yol açıp gelişim olanaklarının önünü kesecektir.

Spinoza'nın demokrasiyi salt yönetim biçimi olarak görmemesi, insanın doğasına en uygun olan bir anlayış olarak görmesi önemlidir. Onun bu anlayışının kökeninde yatan şudur: "(...) usunun yönetiminde olan insanlar, yani kendilerine usun yol göstericiliğinde yararlı olanı arayanlar kendileri için iştahlanmadıklarını başkaları için de arzulamazlar ve böylece onlar adaletlidirler, iyi niyetlidirler, onurludurlar." Spinoza'da ikinci bilgi düzeyine ulaşmış insan eylemleri-

Spinoza tanrısal kayraya, mucizelere ve ölüm sonrası ödül ve cezalara dayalı bir din anlayışını benimsemez ve dinbilimi felsefeden ayırır.



ni dinin gerçek özü olan ahlaka da uygun bir biçimde gerçekleştiriyor-
dur. Yani eylemlerini genel insani
değerlere aykırı olmayacak biçim-
de yapmaya çalışıyordur. Spinoza'da
bir yandan yaşamı etkin bir biçimde
paylaşmak ve kendi mesleki uğraş-
ını hakkıyla yapmak önemlidir öte
yandan bir toplumda özgürce kendi
düşüncelerini yayıp, açıklayabilmek
ve hatta tartışabilmek önemlidir.
Spinoza kendi düşünceleri derken
de daha çok sanatsal ve bilimsel et-
kinlikleri dikkate alır. Çünkü top-
lumu kültürel anlamda demokratik
bir gelişime açık kılacak olan bi-
limsel ve sanatsal etkinliklere iliş-
kin tartışmaların özgürce yapılabil-
mesidir. Böylesi demokratik ortamı
kurabilmek insanların birbirlerini
anlamaya yönelik bir kişiliğe ulaş-
malarını gerektirir.

Spinoza özellikle toplumsal ya-
şama etkin bir katılım için insanın
gerçek duygularını tanıması gerek-
tiğini düşünür. Bu konuya varlık ve
bilgi anlayışını açıkladığı *Ethica*'da
geniş bir yer ayırır. Ona göre ussal
bilgi yoluna giren kişi yürekli bil-
ginin peşindedir. Böylesi bir insan
ortak kavramsal dünyayı paylaşacak
insanlarla huzursuzluk duymadan
bir araya gelmeye hazırdır. Spinoza
kendi öğretisini hoşgörülü tartışma

ortamına zemin hazırlayıcı bir öğre-
ti olarak da görür. Böylece insanlar
usa uymayan duygulanımlarını de-
netleyecek ve aşırı tepkiler vererek
bir ortaklaşma ortamını dağıtmaya-
caklardır. Michael A. Rosenthal'in
Ethica'dan alıntılanarak "Tolaran-
ce as a Virtue in Spinoza's Ethics"
(Spinoza'nın etiğinde erdem olarak
hoşgörü) makalesinde vurguladı-
ğı gibi insanın direngenlik ve yüce-
gönüllülük gibi sağlam ruhlu yani
güçlü bir özyapısı olduğunu göste-
ren olumlu duygulanımları da var-
dır, hırs gibi insanı hoşgörüsüzlüğe
iten duygulanımları da vardır.

Spinoza'da zaten direngen ve yü-
cegönüllü kişi ruhu sağlam biri ola-
rak başkasına nefretle, öfkeyle, kıskan-
çlıkla ya da kızgınlıkla yönelmez,
aynı zamanda başkasına alaycı ve ki-
birli tavırlarla yaklaşmaz. Böylesi tu-
tumların yerleşmesi doğru yaşamak-
la ilgilidir. Dinin gerçek temelini
içeren genişlikteki böylesi bir anla-
yışa *Ethica*'nın dördüncü bölümün-
deki 37. ve 46. önermeler dikkate al-
ınarak ulaşılabilir. Spinoza'nın 37.
önermesi Hobbes'un doğa yasaların-
dan çıkarılabileceğini düşündüğü ve
İncil'de de yer alan sözünü anımsa-
tır: "Sana gereken şudur: başkaları
sana nasıl davranmalıysa sen de on-
lara öyle davran." Spinoza 37. öner-
mede Hobbes'un

Hobbes'un
Leviathan'da ko-
şullu buyruğa gö-
re söylediği bu sözü
daha olumlu ve ev-
rensel değerlere aç-
ılacak biçimde verir.
"Erdem arayan her-
hangi birinin kendi
adına iştah gösterdi-
ği iyi onun aynı za-
manda başka insan-
lar için de arzudur
ve Tanrı'nın bilgi-
si ne kadar çok el-
de edilirse bu arzu
o kadar büyük ola-
caktır." Spinoza'nın
söylemi duygudaş-
lığın bilgi kazanımı
ölçüsünde olacağını
gösterdiği için Hob-
bes'unkinden farklı-
dır. Onun ahlakında
doğa bilgisine dayalı

bir evrensel sorumluluk fikrine ulaş-
ılır. Benzer bir görüşü bir yüzyıl son-
ra Kant geliştirecektir. Kant'ın ahlaki
doğrudan doğanın bilgisine dayan-
maz. Ama evrensel koşulsuz bir ilke-
ye bağlı oluşuyla ödev kavrayışı çer-
çevesinde kendini ortaya koyar.

Kant'ın koşulsuz ilkesine benze-
yen Spinoza'nın 46. önermesi hesap-
sız ve hoşgörülü davranış biçimini
yansıtır: "Usun yol göstericiliğinde
yaşayan biri yapabildiği kadar sev-
giyle ya da yücegönüllülükle ken-
dine yönelik olan başkasının kinini,
öfkesini, küçümsemesini karşılar." Böylece insan içgüdüsel olan iştah-
ını bilinçli bir arzuya dönüştürebil-
diğinde toplumsal yaşamda hoşgörü
ortamı kurulabilir. *Ethica*'da bilgiye
dayalı olan hoşgörü ortamının temeli 37. ve 46. önermelerden çık-
arılan sonuçla gösterilir. Bu sonuç
Hobbes'un doğa yasalarından getir-
diği sonuca yaklaşır: "Usun yol gös-
tericiliğinde biri kendisi için iştah-
landığını başkası için de arzular." Burada Spinoza'nın Hobbes'dan far-
kı arzu sözcüğünü içgüdüsel değil
bilgi temelli kurarak hoşgörüye da-
yalı iletişimin ve ortaklaşmanın öne-
mini göstermiş olmasıdır. Hoşgörü-
yü getiren duygudaşlık için usun yol
göstericiliğine gereksinilmesi ileti-
şimde duygulara ağırlık veren 18.
yüzyılın İngiliz filozofu Hume'un
duygudaşlık anlayışından farklıdır.
Spinoza'da usuyla ikinci bilgi katına
ulaşma çabasındaki insanlar yani or-
tak bir kavramsal dünyayı paylaşa-
bilecek düzeyde kendini yetiştirme-
ye çalışan insanlar gerçekten başka
insanlara duygudaşça yaklaşabile-
cektir. İmgelemsel düzeydeki insan-
larsa hırslarına teslim olup kurulu
bir hoşgörü ortamı varsa bunu da
kolayca dağıtabilirler. Yücegönüllü
insan hoşgörülü düzene olumlu bir
biçimde katılırken hırslı olan biri
kamusal tartışmaya yalnızca kendini
göstermek için katıldığından kendi
zayıf kişiliğini tantanalı görünüm-
lerin altına gizleyerek kamusal tar-
tışmaya zarar verir. Spinoza'nın de-
yişiyle "Hırs şana olan ölçsüz bir
arzudur". Hırslı insanların tüm ça-
bası başkalarına hoş görünmek adı-
nadır. Aslında başkalarına hoş gö-
rünmek adına eylemlere girişenler
ya da bu eylemlerden kaçınanlar

Spinoza özellikle toplumsal yaşama etkin bir katılım için insanın
gerçek duygularını tanıması gerektiğini düşünür.



kendilerine ya da başka insanlara zarar verecek biçimde davranıyorlardır. Böylesi zarar verici eylemlere bile değişik durumlarda insanca davranış demek alışkanlıktandır.

Alçakgönüllü eylemler de hırs-la girişilen eylemlerin öbür türüsüdür. Alçakgönüllü görünmeye çalışan kişilerin zayıflıklarıyla ortaya çıkan bir tür üzüntülü durumdur. Ama bu tür kişiler de hırslı ve kıskançtır. Böylesi insanlar seyrek olarak ortaya çıksa da içtenliksiz davranışlarıyla onlar da değişik biçimde hoşgörülü bir tartışma ortamını bozarlar. Çünkü kişisel hesaplarla davranan birinden hoşgörülü bir davranış beklenmez. İçtensizliklerin altında yatan da kabaca kişinin şanını göstermek istemesidir: “Hırslı bir kişi şandan başka bir şey arzulamaz utançtan başka bir şeyden korkmaz.” Buradaki şan ünlü olma ve onurlu görünme isteğiyle ilgilidir. Bununla birlikte üçüncü bilgi düzeyinde katıksız mutluluğa ulaşan filozofun zihinsel doyumu bu filozofun şanından ayırt edilemez. Ancak burada filozofun duyabileceği şan duygusu dışı yönelik olmaktan çok kişinin yapıp ettiklerinin hoşnutluğunu yaşamasıyla ilgilidir. Kendinden hoşnutluk da zaten Spinoza’da usumuza bağlı olan bir duygulanımdır.

Sonuçta Spinoza’ya göre hırs hastalıklar arasında sayılmasa da açgözlülükle ve şehvetle birlikte bir tür çıldırma biçimlerine örnek gösterilebilir. Böylesi yapıdaki insanlar Spinoza’nın ölçütleriyle hoşgörülü ortamını bozacaktır. Spinoza bir yandan sanatlar ve bilimlerin bilgisi üzerine kurulu demokratik gelişim olanaklarını arar. Öte yandan demokratik düzen ortaklaşma ve işbirliği olmadan yürümez. Bu nedenle bireylerin huylarına uygun yatkınlıklarını geliştirebilecekleri bir ortamı devlet sağlamalıdır. Spinoza *Dinbilimsel siyasal inceleme*’de bu konuyla ilgili şunu söyler: “Hayır, ben devletin amacının insanları ussal varlıkların koşullarından vahşi hayvanların ya da robotların koşullarına geçirtmek olmadığını yineliyorum, ama tersine devletin amacı insanların özgürce uslarını kullanabilecekleri kadarıyla ruhlarının ve

bedenlerinin bütün işlevlerini güvenle yerine getirebilmeleri için varedilir, bu amaç kötü niyet gütmenden birbirine katlanmak kadar kin, öfke ya da kurnazlıkla birbirleriyle çatışmamak için varedilir. Devletin amacı böylece özgürlüktür.” Spinoza yönetim biçimlerini ayrı ayrı *Siyasal inceleme*’de ele alsa da demokrasiyle ilgili kısım yarım kaldığından demokraside kurumların nasıl işleyebileceği üzerine düşünceleri ancak mutlak yönetim ve sorumlulukla ilgili görüşlerinden çıkarılabilir. Filozof geniş katımlı birbirini denetleyen meclis yapıları öngörür. Olabildiğince güçler ayrılığı fikrinin esin kaynağı olacak biçimde yasama, yürütme ve yargı erkleri arasında ve içinde denetim düzeyleri oluşturmaya çalışır. Demokratik cumhuriyetlerin yasa düzeni halkın ortak ruhunu yansıtabilmeli, kalıcı ve ussal bir biçimde oluşturulabilmelidir. Ancak ilgili toplumun halkı da özgürce yaşamaya yani gelişime açık olmalıdır. Spinoza halkın gelişime açık olduğu bir ortamda demokrasinin amacını *Dinbilimsel siyasal inceleme*’de şöyle vurgular: “Demokrasinin insanları iştahın saçma egemenliğinden kurtarmak ve olabildiğince huzurla ve uyumla usun sınırları içine getirmekten başka bir amacı yoktur.” Demokratik düzen

ortadan kalkarsa tüm yapı çökeceğinden insanların kişisel gelişimlerinin önünü açacak biçimde bilimleri ve sanatları desteklemek gerekir. Yasa çıkarmakla alkolizm ya da beslenme bozuklukları gibi insani zayıflıklardan kaynaklanan durumlar giderilemez. İnsanın kültürel etkilerle bilinçlenmesine yol açabilecek bir ortamı yaratabilmek gerekir. Spinoza daha çok insanın kendini bilinçli kılarak topluma katılmasının gereği

üzerinde durmuştu. MÖ 5. yüzyıl da Demokritos da demokratik yönetimden yana olup yasayla her sorunun çözülemeyeceğini söylemişti. O daha çok insanların yanlış eylemlerini onları bilinçlendirerek gidebileceğimizi düşünmüştü. Bilinçli yurttaş kendisine neyin yararlı neyin zararlı olduğunu değerlendirebilecektir.

Spinoza dönemsel bakış gereği egemen gücü (meclis) çok büyük bir yetke gücüne sahip olarak görse de yurttaşların uygunsuz yasalarla ilgili dileklerini meclise iletebilmesine olanak sağlanması gerektiğini düşünür. Ayrıca halktan sorunları gizleyip günümüzün “aleniyet ilkesi” ile bağdaşmayacak tutumlar da devlete zarar verecektir. Halkın gelişimine olanak veren siyasal düzen kendisine karşı güvensizliklerinin önünü keseceğinden aslında kendine de yarayan bir iş yapar. Ancak her türlü baskıya dayalı düzen yozlaşmaların önünü açacaktır. Çünkü insanlar inanmadığı işlere giriştiğinde ahlaki çöküntü başlayacak, her türlü kolaycılık ve kurnazlık toplumu saracaktır. Bu nedenle filozoflar da içinde her türlü aydından gelecek kültürel çaba toplumun dönüşümüne katkı yapacaktır yeter ki ilgili toplumda bu çabayı ortaya koyacak insan kaynağı olsun.



İstanbul'da bir Fransız: Humbaracı Ahmet Paşa

Giderek kronikleşen sorunları için çıkış yolları üretme yeteneğini kaybeden Osmanlı, Lale Devri'nden başlamak üzere göstermelik uyum çabalarıyla makyajlanmış ithal çözümlere yönelir. Günümüze kadar sürecek olan "batının iyi yönlerinin alınması" yöneliminin ilk örneği de, bir Fransız soylusu olarak başladığı yaşamının son on altı yılını Osmanlı ordusunun hizmetinde geçiren Claude Alexandre Comte de Bonneval ya da bizde daha çok bilinen adıyla Humbaracı Ahmet Paşa'dır.



Rönesans'la birlikte doğa bilimlerindeki gelişimin tekniğe yansması belki de ilk önce savaş meydanlarındaki dengeleri etkilemiştir. Bir yandan zenginleşen fizik ve kimya bilgisi mekanik düzenekleri yetkinleştirip patlayıcıları daha ölümcül hale getirirken, diğer yandan hafif silahların artan etkisi küçük askeri birliklerin yüksek manevra yetenekleriyle çarpışma stratejilerine çeşitlilik kazandırmaktadır. Bu gelişmeler yeni olanaklara dayalı taktik becerileri geleneksel yöntemlerin önüne çıkarmaya başladığında, söz konusu alanlarda uzmanlaşan insanlar için askerlik mesleği profesyonel bir uğraş haline gelmeye başlar. Leonardo'dan başlamak üzere hizmetini farklı hükümdarların ordularına sunanlar çoğalırken, yolu İstanbul'a düşenlerin belki de en çarpıcı örneği, yazımızın konusu olan Humbaracı Ahmet Paşa olacaktır.

Bir Fransa bir Avusturya hizmetinde

Yetmiş iki yıllık yaşamının son on altı yılını Ahmet olarak geçirecek olan Claude Alexandre Comte de Bonneval 1675'te Fransa'da, ailesiyle aynı adı taşıyan bir kasabada,



Son on altı yılını Ahmet olarak geçirecek olan Claude Alexandre Comte de Bonneval.

kendilerine ait bir şatoda doğar. İyi bir askeri eğitim alır ve genç yaşta katıldığı çeşitli deniz ve kara savaşlarında kendisini gösterir. Ancak yaşamı boyunca taşıyacağı soyluluk kibri, Fransız ordusunda parlayan yıldızının çevresine rahatsız edici bir üstünlük halesi sarmaya başladığında, genç Bonneval de uyumsuz bir figüre dönüşmenin

işaretlerini verir. Belki de her şeyin en iyisini doğuştan hak ediyor olma düşüncesi, yaşamı boyunca sıkıntısını çekeceği, açıktan açığa bir boşboğazlığa ve gizliden gizliye bir entrikacılığa yol açmaktadır.

Bonneval'in kariyer basamaklarını hırsıyla tırmanışı, 1700 yılında patlayan İspanyol Veraset Savaşı'nda, Fransız Ordusu içinde, İtalyan Cephesi'nde elde kılıç vururken ilk kez sekteye uğrar. Yalnız cesaretiyle değil stratejik kararlardaki becerisiyle de adını duyurduğu bu günlerde, çevresiyle en önemsiz konularda bile ciddi sorunlar yaşaması muhtemel Bonneval bir düelloda komutanını yaralayınca ordudan atılmakla kalmaz, devlete ihanetten ölüm cezasına da çarptırılır. Parlak geleceğine düşen bu giyotin gölgesi, genç yıldızın önüne yeni, ancak o dönem benzerlerine sıkça rastlanacağı türden bir seçenek getirir. Bonneval ülkesinden kaçıp bir zamanlar karşılarında savaştığı Avusturya ordusuna katılmak isteyecek, başvurusu da kendi geçmişinde aynı rotayı izlemiş olan Avusturya Prensi Eugen tarafından hemen kabul edilecektir.

Söz konusu gelişme Fransa Kralı XIV. Louis'in şimşeklerini iyice çekmesine ve kralın bu genç adam için bir kukla hazırlatıp yaktırmasına neden olsa da, ne gam, zaten henüz dünyada yurttaşlık bilincinin esamesi okunmamaktadır. Hal böyle olunca, Bonneval da bir kez daha İspanyol Veraset Savaşı'nın İtalyan Cephesi'nde, ama bu kez içinde kendi kardeşi de bulunan Fransızlara karşı Avusturya Ordusu saflarında yerini alır. Mareşal rütbesine kadar yükseleceği Avusturya Ordusu'nda, Fransız, İspanyol ve İtalyanlara ek olarak Osmanlılarla da göğüs göğüse gelir Bonneval. Hatta Avusturya Ordusu'nun sağ kanadına komuta ettiği Petervaradin Muharebesi'nde, bir yeniceri kılıcıyla karnından ağır yaralanır. İç organları dışarı fırlar, ölümlerden döner. Yaşamı boyunca bu derin yaranın izini taşıyacaktır Bonneval, öyle ki, ölene dek karnındaki kesigi koruyacak metal bir plakayla yaşayacaktır.

Viyana günleri Bonneval için yalnızca askerlik konularıyla dolu değildir. Döneminin ünlü bir ismi olarak, yaşlı Leibnitz'den genç Voltaire'e kadar pek çok parlak zekâyla dostluklar sürdürmektedir. Sıkça yazışmaktadır. Kırklarına adım attığı günlerde Fransa Kralı XIV. Louis ölünce, kral naiibi olarak yönetimi devralan Philippe d'Orleans'la çocukluk arkadaşı olması sonucu affedilir ve yıllar sonra doğduğu topraklara dönme fırsatı bulur. Hemen de, o güne kadar bağlantısının hiç kopmadığı annesi tarafından, bir an önce başı bağlansın da dizlerinin dibinde otursun diye olsa gerek, münasip bir soylu kısmet bulunup evlendirilir. Ancak Bonneval yeni hayatına yalnızca on gün katlanacak ve yeniden Viyana'nın yolunu tutacaktır.

Hayatın hepimiz için geçerli gereklerinden biri olsa gerek, Bonneval için de geri dönüş ilk gelişten farklı olur. Kahramanımız bir kez daha dedikoduculuğa varan boşboğazlığı, ama daha önemlisi İspanya Sarayı'ndaki bir cinayetin ardında beliren izleri nedeniyle cezalandırılır. Eski dostu yeni düşmanı Prens Eugen tarafından varlıklarına el konup birkaç yıl sürecek kale hapsine mahkûm edilmesi, yaşamının geri kalan kısmını Avusturyalılara karşı bu haksızlıktan kaynaklanan bir kin ile intikam tutkusunun peşinde geçirmesine neden olacaktır.

Son durak Osmanlı Sarayı

Hapisten çıkınca parasız pulsuz olarak Venedik'e yerleşir Bonneval. Geçmişinin kredisini banker veznelerinde rehin bırakarak geçirdiği birkaç yılın ardından, bir gün görüştüğü Arnavutluk Paşası, kendisine çıkış yolları arayan kahramanımızın kulağına kar suyu kaçırr. Osmanlı Sarayı'na başvurup onların hizmetine geçmek esaslı bir kurtuluş olacaktır. Zorlukları apaçık ortada olan bu taşlı yolun uzun muhasebesinin ardından, III. Ahmet'in Sadrazamı Damat İbrahim Paşa'ya bir mektup gönderir Bonneval. Mektubunda, çocukluğun-



Bonneval'ın bir dost bir düşman olduğu Avusturya Prens Eugen.

dan beri sürdürdüğü askerlik uğraşı ile bilim alanındaki çalışmalarının uyumuna değinir, geri kalan yaşamını "Zat-ı Şahaneleri Efendileri"nin hizmetine sunma konusundaki arzusunu ifade eder. Ancak taleplerine bakılırsa sanki kendisi bu başvurusuyla Osmanlı'yı onurlandırmaktadır. Örneğin, üç tuğlu bir paşa rütbesi almalıdır, beraberindekiler için de yüklü ödemeler yapılmalıdır. Kendisine verilen yanıta Bonneval'ın taleplerinin çoğu reddedilecek, bir an önce Bosna'ya geçip sarayın talimatını beklemesi istenecektir.

Elli altı yaşındayken ve herhalde o günlerde adet olduğu üzere zahmetli bir deniz yolculuğunda gemisinin batıp bir tahta parçasına tutunarak kurtarılmasının ardından -bilen bilir, tarih yazarlara göre Abaza Mehmet Paşa'dan Simavna Kadısı Oğlu Şeyh Bedrettin'e kadar pek çok kişi yaşamlarının bir anında, azgın dalgaların parçaladığı yelkenlilerinden suya düşüp, tuzlu suyla yumuşamış bir ıslak tahtaya tutunmak zorunda kalmıştır- Bosna'ya vararak Osmanlı topraklarına ayak basan Bonneval'ın gerçek niyetinin Osmanlı ordusu safalarına katılarak Avusturyalılardan öç almak olduğunu söylemek yanlış olmaz. Ancak Lale Devri'nin son günlerini yaşayan İstanbul'da, böyle savaş mavaş işlerinden haz etmeyen yöneticiler ya Prens Eugen'in önleyici tehditlerine pabuç bırakmakta, ya da başlarını Nedim'in aşk şiirlerinden kaldıramamaktadır. Bonneval'ın amacına ulaşabilmek için Bosna'da iki yıl beklemesi, bu süre boyunca Avusturyalıların üç ayrı zehirleme girişiminden kurtulması, Müslümanlığa geçerek Ahmet adını alması, ama daha önemlisi Osmanlı'da iktidarın el değiştirmesi gerekmektedir.

Humbaracı Ocağı

En sonunda kendisini İstanbul'a davet eden, I. Mahmut'un sadrazamı Topal Osman Paşa olur.

Bonneval'den, Osmanlı Ordusu'nda patlayıcı üretilen Humbaracı Ocağı'nı düzenleyip geliştirmesi istenmektedir. Babıali'de iltifatlarla karşılanan ve üç olmasa da iki tuğu kapalı Bonneval, Pera'da, bugün kendi adıyla anılan Kumbaracı Yokuşu'nda bir ev tutar ve ikinci yaşamına başlar.

Çiçeği burnunda Ahmet Bonneval'e teslim edilen, humbara denilen ve demir ya da tunçtan dökme el bombalarını bir tür havan topu düzeniği içinde kullanmak amacıyla bir süre önce kurulmuş ama giderek işlevsiz kalmış bir ocaktır. Bonneval işe, üç yüzünü Bosna'dan getirttiği yaklaşık altı yüz kişilik maaşlı askerlerden oluşan bir sınıf oluşturarak başlar. Birkaç yıllık hazırlığın ardından 1734'te Üsküdar Topbaşı'ndaki Ayazmasaray, Hendesehane adıyla kullanılmaya başlanır. Burada verilen eğitimlerde Bonneval'e Fransa'dan getirttiği üç arkadaşı yardım etmektedir; bir humbara imalat hanesinin kurulduğu mekânda, ocak üyelerine atış talimleriyle birlikte matematik eğitimi verilir. Yakın geçmişte matematik ve astronomi öğretilen Darülhendese'nin dine aykırılık gerekçesiyle kapatılmış olduğu düşünülürse, Hendesehane'nin Osmanlı'daki ilk modern eğitim kurumu olarak önemi de daha iyi anlaşılacaktır.

Bilimsel yöntemlerle yetkinleşen Humbaracı Ocağı'nın iş disiplini ve verimliliği İranlılarla yapılan savaşlarda etkili sonuçlar alınıp Saray çevrelerinin takdirini kazanmış olmalı ki, Bonneval'e önce üç tuğlu Paşa

Compte de Bonneval, Humbaracı Ahmet Paşa olduğunda.



rütbesi verilir, ardından da Beylerbeyi yapılır. Altmış yaşına gelmiş olan Humbaracı Ahmet artık en başta istediği rütbeye kavuşmuştur. Üstelik geçmiş deneyimi nedeniyle Saray'ın dış işlerinde kendisine de danışılan bir otorite haline gelmiştir. Dönemin etkili isimlerinden İbrahim Müteferrika ve Yirmisekizzade Mehmet Said Paşa ile çoğu kez birlikte hareket eder. Bununla birlikte, Paşa'nın, savaşın yanında diplomasiyi de öne çıkaran, geleneksel düşmanlıklara değil taktik ittifaklara dayalı politika tarzı, bütün yaşamı boyunca olduğu gibi, dostlarının yanında karşıtlarının sayısını da artırmaktadır. Öyle ki, 1738'de Yeğen Mehmet Paşa'yla birlikte, çıkılmasında ısrarcı olduğu Avusturya seferine katılır ve eski ordusuna karşı savaşma fırsatını da sonunda yakalar. Ancak istenen sonucun alınmadığı seferin dönüşünde, eleştirilen kararların ana sorumlularından biri olarak gözden düşer ve devletin politikasını başka çıkarlara göre yönlendirmeye çalıştığı söylenerek -sanki bu ithamlarda gerçeklik payı oldukça fazladır- Kastamonu'ya sürgün gönderilir.

Humbaracı Kont Bonneval Ahmet Paşa!

Paşa'nın sürgünde altı ay kalıp affedildikten sonra İstanbul'a döndüğü son dönemi, eski rütbeleriyle ama geçmiş etkinliğinin uzağında geçektir. Pera'daki evinde iki ayrı düzen kuran, birisinde geleneksel giysiler ve sarığıyla Osmanlı Paşası Humbaracı Ahmet, diğerinde ise Avrupa tarzı giysi ve mobilyalar içinde Fransız soylusu Kont Bonneval olarak yaşayan kahramanımız, İstanbul'a gelen ve aralarında Marki Casanova gibi

Osmanlı ordusundaki
humbaracılar.



ünlülerin de bulunduğu yabancı elçi ve temsilcilerin sarayla ilişkilerindeki yönlendirici etkisiyle yetinmek durumundadır. Bu dönem

de Fransa'daki dostları ve özellikle kız kardeşiyle yazışmaları, günün Osmanlı dünyasını batıya ilk elden tanıtan değerli birer kaynak niteliği taşıyacaktı. Humbaracı Bonneval, son zamanlarında kurduğu Fransa'ya dönme planlarını gerçekleştiremeden 1747 yılında İstanbul'da, yıllardır çektiği gut hastalığından ölür. Galata Mevlevihanesi'ne, kendisinden iki yıl önce ölen yakın dostu İbrahim Müteferrika'nın yakınına bir Müslüman olarak gömülür.

Kont Bonneval'ın İstanbul yıllarındaki yaşam tarzı ve tercihleri, kişisel hedeflerine ulaştıktan sonra ülkesine dönerek asıl kimliğiyle yaşamayı amaçladığını gösteren ipuçlarıyla doludur. O günlere ilişkin önemli bir kaynak, ziyaretçisi Casanova'nın ileriki yıllarda kaleme aldığı anılarıdır. Marki'ye, Türkleri ve İstanbul'u tanıması ve herhangi bir zarar görmemesi için kol kanat geren Bonneval, konuğuna bilgiler verirken kendi bakış açısının da işaretlerini verir. Söylediğine göre, daha Venedik'teyken kendisine çıkış yolu olarak Yahudi olması önerilse solugu İstanbul yerine Kudüs'te alması istenmez. Anlaşılan o ki, uygar bir insan olarak ve kendi deyimiyle "barbarların arasında" yaşamının yollarını bulmuştur. Evinin alafranga kısmındaki dolaplarda tuttuğu şarapları, İtalyanca bilen Türk konuklarının da yer aldığı yemeklerde ikram edebilmekte, engizisyonun olmadığı topraklarda dinsel bir baskıya uğramadığını söylemektedir. Humbaracı'ya göre Türkler, zaten öbür dünyada fazlasıyla acı çekecek olanlara bir de bu dünyada eziyet etmeye gerek görmemektedir.

Göründüğü kadarıyla, Saray hizmetine girebilmek için göstermelik bir biçimde din değiştirmesi, yaşam biçiminde herhangi bir farklılığa yol açmamıştır. Casanova'ya Müslüman olurken sünnet edilmek istemediğini ve yaşından dolayı bunun kabul gördüğünü anlatır. Yıllar boyu içinde yaşadığı Osmanlı toplumunun dilini öğrenme konusunda ise önceleri hiçbir çaba göstermez. Yalnızca Kastamonu'daki sürgün döneminde Türkçe öğrenmeye çalışması söz konusu olur ki o da belki arkasından iş çevirenlerin sözlerini anlayabilmek içindir. Yeni kimliğiyle evlenip çocuk sa-

hibi olma girişiminde de bulunmaz. Yine Casanova'nın aktardığına göre, Bonneval kadınlardan ömrünü azaltacakları gerekçesiyle artık uzak durmaktadır. Bir tek evlatlığı vardır.

Humbaracı Ahmet Paşa, ilginç yaşamı ve renkli karakterinin ötesinde, Osmanlı yönetim kademele- rindeki çözölmeyi göz önüne seren etkililiğiyle de önemli bir figür olarak değerlendirilebilir. Saray'ın dış politikasına müdahale etmeye çalıştığı noktalarda, kimi zaman Fransız çıkarlarını gözetmesi, kimi zaman- sa Avusturya'yla olan kişisel hesaplaşması ön plana çıkar. Üstelik Bonneval, dönemin devlet politikasını yönlendirmeye çalışan tek yabancı değildir. Daha o yıllarda Saray, Fransızlar, Avusturyalılar, Ruslar ve İsveçlilere dönük hamleleri kendi çıkarları doğrultusunda yönlendirmek isteyen prensler, temsilciler ve ajanlar için bir tür at koşturma alanı haline gelmeye başlamıştır. Geniş kabule dayalı belirgin bir devlet politikasının olmadığı bir ortamda, iktidar çevrelerinde etkili olmak isteyen farklı unsurlar için rüşvet dağıtma ve entrikacılığın kullanışlı hale gelmesi normaldir. Dolayısıyla, böyle bir düzensizlik içinde askeri kurumlar- dan başlamak üzere girişilen yenileşme ve iyileşme arayışlarının, sağlam bir temele oturmadığı sürece kalıcı ve yararlı olması da olanaklı değildir.

Yabancıların bilgi ve yöntemlerinden bu şekilde yararlanma girişimleri sonraki yıllarda Baron de Tott, Moltke, Liman von Sanders gibi başka uzmanları çağırarak de yinelenen, ancak tüm bu adımlar en iyi olasılıkla ulusal futbol takımına pasaport verilmiş yabancı oyuncular getirmekten farklı olmayacak, imparatorluğun son günlerinde ise ciddi yıkımlara yol açacaktır. Kurumsal tikanıklıkları aşmak için neredeyse ilk tercih haline gelen bu ithal çözüm denemelerinin günümüzde de pek çok alanda örneği vardır, ancak kalıcılık söz konusu olduğunda bu tür girişimlerden geriye genellikle bir enkaz kalır. Bu durumda, Bonneval'ın bir bilimsel eğitim kurumu olarak açılışına ön ayak olduğu Hendesehane'nin de sonraki yıllarda ilk önce tımarhaneye ardından da mahpushaneye dönüştürölmüş olması kimseyi şaşırtmamalıdır.

Matematiğin büyük teoremleri

Matematikte doğruluğu kanıtlanabilen önermelere teorem deniliyor. Tarih boyunca matematiğin inşası süresince binlerce önerme kanıtlandı, kanıtlanıyor. En önemli, en iz bırakan ve bir kilometre taşı olarak görülebilecek teoremler hangileridir? Bu soruyu matematikle uğraşan hemen herkes farklı listeler yaparak yanıtlayabilir.

En iyi 100 film, en iyi 100 roman gibi matematiğin en büyük 100 teoreminin listesi matematikçiler Jack ve Paul Abad tarafından oluşturulup, 1999'daki bir matematik konferansına sunuldu.⁽¹⁾ Abad'lar listeyi hazırlarken şu üç kriteri kullandıklarını açıkladılar: Teoremin literatürdeki önem ve yeri, kanıtın kalitesi ve doğurduğu sonuçlar.

Yukarıdaki kriterlere ek olarak, teoremi ortaya atan veya kanıtlayan matematikçinin tanınırlığını, büyük matematikçi olmasını da dikkate alarak daha dar ve popüler bir liste Amerikalı matematik tarihçisi William Dunham tarafından oluşturulmuş.⁽³⁾

Büyük matematikçilere ait teoremleri önemsemek gerektiğini düşünüyorum, çünkü nasıl ki edebiyat tarihinin en önemli eserlerinden söz edilirken Dostoyevski, Balzac gibi dev yazarların isimlerinin geçmemesi mümkün değilse, teoremlerle ilgili bir listede de Newton, Euler, Gauss gibi büyük matematikçilerin yer alması son derece doğal.

Kuşkusuz ki, matematiğin büyük teoremlerinin listesi her matematikçi için keyfi bir seçimle farklı teoremleri kapsayacaktır. Aşağıdaki liste de yukarıda saydığımız özellikleri taşımakla birlikte eksiktir. Öte yandan okuru matematik tarihinde küçük bir geziye çıkarmayı amaçlayarak kronolojik bir liste yapmaya çalıştım.

Teoremlerin kanıtlarını bu yazının kapsamı içinde vermem mümkün olmadığından meraklı okur için her teoremin kanıtının yer aldığı kaynakları yazının sonunda belirttim.

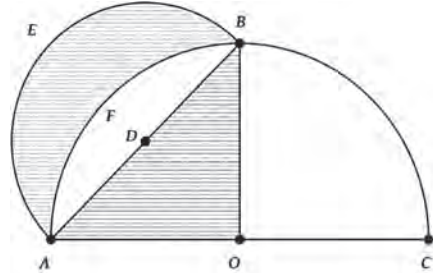
Hilalin kareleştirilmesi

Antik Çağ Yunan matematiğinin önemli problemlerden biri "dairenin kareleştirilmesi", yani bir dairenin alanına eşit olan bir karenin pergel ve cetvel kullanılarak çizimidir. Sakızlı Hipokrat (MÖ 440) (Hekim olan Koslu Hipokrat'la karıştırılmamalı.) bu problemle uğraşırken hilallerin (aycıklar) kareleştirilmesini başarmış, yani hilalle eşit alanlı bir kare inşa etmiştir.

Aşağıdaki şekilde O merkezli AC çaplı ve D merkezli AB çaplı yarım dairelerle oluşan $AFBE$ hilalinin alanının AOB ikizkenar dik üçgenin alanına eşit olduğunu kanıtlayan Hipokrat, bu üçgenin alanının iki katına karşılık gelen bir kareyi oluşturarak hilali kareleştirmiştir.⁽³⁾

Hipokrat, hilallerin alanlarıyla ilgili yukarıdaki-ne benzer çok sayıda örnek vererek matematikçiler

arasında dairenin kareleştirilmesi probleminin çözümünü için iyimser bir hava yaratmıştır. Binlerce yıl birçok matematikçinin bu yönde çalışmış olmasına karşın sonuç alınamamıştır. Bu problemin çözümsüz olduğu yaklaşık 2000 yıl sonra, 1882'de Alman matematikçi Ferdinand von Lindemann (1852-1939) tarafından gösterilmiştir. Lindemann, π sayısının "aşkın" bir sayı (katsayıları rasyonel sayı olan bir polinomun kökü olmayan reel sayı) olduğunu kanıtladığından, pergel ve cetvelle bir kenarı π 'nin karekökü olan bir karenin inşa edilemeyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

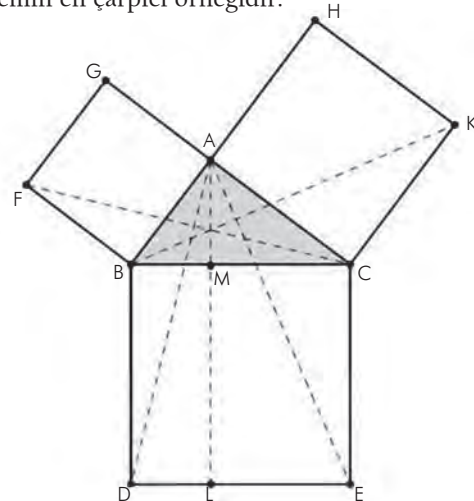


Öklid'in Elemanlar'ında yer alan Pisagor Teoremi'nin ispatı

Öklid'in (M.Ö. 330-270) kendinden önceki matematikçilerin eserlerini ve öz çalışmalarını derleyerek oluşturduğu *Elemanlar* isimli kitabı matematiği, hatta bilim ve felsefeyi olağanüstü etkilemiştir. 13 kitapta 465 önermenin yer aldığı bu yapıt, tanım, önerme ve ispatlardan oluşan aksiyomatik sistemin temellerini atarak teorik matematiğin başlangıç metni olarak kabul edilir.

Elemanlar'ın 1'inci kitabının 47'inci önermesi Pisagor Teoremi'dir: *Dik açılı üçgenlerde dik açığı gören kenar üzerindeki kare, dik açığı içeren kenarlar üzerindeki karelere eşittir.*

Öklid, Pisagor Teoremi'ni bu önermeden önce ifade ettiği tanım, önerme ve teoremlere dayanarak müthiş bir titizlikle kanıtlamıştır.⁽³⁾ Yukarıdaki şekil yardımıyla yapılan bu kanıt Pisagor Teoremi'nin bilinen ilk yazılı kanıtı olmakla birlikte, aksiyomatik yöntemin en çarpıcı örneğidir.



ma-
te-
ma-
tik

soh-
bet-
leri

Ali Törün

a_torun60@hotmail.com

Asal sayılar sonsuz sayıdadır

Bu teorem sayılar teorisinin temel bir önermesidir ve sonsuz sayıda asal sayının olduğunu ifade eder. Öklid bu teoremi *Elemanlar*'ın dokuzuncu kitabının 20. önermesi olarak ifade etmiş, her sonlu asal sayı listesi için bu listede bulunmayan başka bir asal sayının olacağını, bu yüzden de asal sayıların sonsuz sayıda olduğunu göstererek kanıtlamıştır.⁽³⁾

Öklid'in çelişki yaratma yoluyla (olmayana ergi) yaptığı bu kanıt birçok matematikçi tarafından en güzel kanıtlardan biri olarak gösterilmiş ve bu teorem daha sonra birçok farklı yolla kanıtlanmıştır.

$\sqrt{2}$ irrasyonel sayıdır

Dünyanın ilk matematikçilerinden biri olan Pisagor (Pythagoras) (MÖ 572-497) "Tanrı sayıdır" diyordu ve sayı olarak sadece doğal sayıları kabul ediyordu; kurduğu okulda evrenin, doğal sayılar ve onların oranları kullanılarak oluştuğu öğretiliyordu.

$\sqrt{2}$ irrasyonel bir sayıdır teoremi Pisagorcuların kâbusu olmuştur. Bu olayın ilginç hikâyesini daha önce bu köşede anlatmıştık.⁽⁸⁾

$\sqrt{2}$ 'nin rasyonel olmadığını ilk yazılı kanıtı yine Öklid'in *Elemanlar*'ında⁽²⁾ (10'uncu kitap önerme 117) verilmiştir. Bu teoremin kanıtında da *olmayana ergi* yöntemi kullanılmış, $\sqrt{2}$ 'nin rasyonel olduğu, iki tam sayının oranı olarak yazılabileceği kabul edilmiş, çelişkili bir sonuçla teoremin doğruluğu gösterilmiştir.

Bu kanıt irrasyonel sayılar kümesinin varlığının habercisi olduğu için sayılar teorisi için ayrı bir öneme sahiptir.

Arşimet'in dairenin alanını hesaplama yöntemi

Arşimet'in (MÖ 287-212) gelmiş geçmiş en büyük matematikçilerden biri olarak görülmesi boşuna değildir. Ona bu payenin verilmesi birçok kavramı ilk kez bilimsel incelemeye tabi tutmuş olmasından kaynaklanır. Alan ve hacim hesaplarında kullandığı yöntemler yüzyıllar sonra Newton ve Leibniz'in diferansiyel ve integral hesabı keşfetmesine ilham kaynağı olmuştur.

Arşimet'in bir dairenin düzgün dış teğet çokgeniyle dairenin içine çizilen düzgün kiriş çokgeninin alanlarını hesaplayarak dairenin alanını bulma çabası π sayısının değerinin $3\frac{10}{71}$ sayısı ile $3\frac{1}{7}$ sayısı arasında olduğunu göstermiştir.



Yandaki şekilde dairenin içine ve dışına çizilmiş iki altıgen görülüyor. Dıştaki altıgenin alanı dairenin alanından büyük içtekininse küçüktür. Arşimet, bu çokgenlerin kenar sayısını 12, 24, 48 ve son olarak 96 alarak π sayısının değer aralığını saf bir zihin gücüyle bulmayı başarmıştır.⁽³⁾

Üçgenin alanı için Heron formülü

Üç kenar uzunluğu bilinen bir üçgenin alanı veren bu formül İskenderiye'li geometrici, mekanikçi Heron'un (M.S 75) *Metrica* isimli kitabında yer almıştır.

Kenar uzunlukları a, b, c olan bir üçgenin alanı

$$u = \frac{a + b + c}{2}$$

olmak üzere $\sqrt{u(u-a)(u-b)(u-c)}$ olarak hesaplanmıştır.

Bu formülü listeye "büyük teorem" olarak almamızın nedeni, formül sayesinde üçgenin alanının pratik yoldan bulunuyor olmasının yanı sıra, kanıtındaki adımların mükemmel bir soyutlamayla geometrik akıl yürütmeye sahip olmasıdır.

Bundan sonraki başlıkta yer alan teoremin ortaya çıkışıyla yukarıdaki arasında yaklaşık 1500 yıl geçmiştir. Bilindiği gibi bu dönemde Hint ve İslam matematikçilerinin çalışmaları ön plandadır. Musa al-Harezmi (780-850), Sabit bin Kurra (826-901), Ömer Hayyam (1048-1131), Şerafeddin Al-Tusi (1135-1213), Nasireddin Al-Tusi (1201-1274) Cemşit Al-Kaşi (1380-1429) gibi birçok bilgin ve matematikçilerin küresel geometriye, cebire, sayılar teorisine, trigonometri ve astronomiye özgün ve önemli katkıları olmuştur.⁽³⁾ Ama bu çalışmalar birçok nedenden dolayı matematik literatüründe "teorem" olarak yer alamamıştır. Örneğin Şerafeddin Al-Tusi üçüncü dereceden denklemlerin çözümünü araştırırken "türevi" tanımlamış, ama türev, sonrasında Fransız matematikçi Fermat ve daha sonra da Newton ve Leibniz tarafından keşfedilerek literatüre girmiştir.

Üçüncü dereceden denklemlerin çözümü

İkinci dereceden denklemlerin kısmi çözümü (pozitif köklerin bulunması) MÖ 2000-1000'lerde Babilliler tarafından biliniyordu; fakat üçüncü dereceden denklemlerin genel çözümünün keşfi, o tarihten sonra insanlığın en az 2500 yılını almıştır.

Üçüncü dereceden denklemlere Antik Yunan'da bazı özel çözümler yapılmış, sonrasında Ömer Hayyam, Şerafeddin Al-Tusi gibi matematikçiler kısmi çözümlere ulaşmıştır. Özellikle İran'lı şair ve matematikçi Hayyam, 1075 yılında yayımladığı *Cebir Problemleri ve Karşılıklı Kanıtları Üzerine* adlı eserinde geometrik yapıları (konik kesitlerinin kesişim noktalarını) kullanarak bu yolda önemli adımlar atmış; ama kökleri katsayılarla bağlı olarak ifade edemeyip, bunu geleceğin matematikçilerinin başarması temennisinde bulunmuştur.

1535'te her şey değişmiş, Hayyam'ın temennisi gerçekleşmiştir. İtalyan matematikçi Niccolò Tartaglia (1499-1557) $a \neq 0$ olmak üzere

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

denklemini a, b, c, d katsayılarına bağlı olarak çözmüştür.⁽³⁾

Tartaglia'nın çözümü matematik literatürüne **Cardano formülleri** ismiyle geçmiştir; çünkü Milano'lu bilgin Gerolamo Cardano (1501-1576) Tartaglia'nın bir sır gibi sakladığı çözümü Tartaglia'dan öğrenip,

açıklamayacağına dair söz vermiş olmasına karşın *Ars Magna* isimli eserinde yayımlamıştır.⁽⁴⁾

Cardano, *Ars Magna*'da üçüncü dereceden denklemlerin kökleri arasında karesi negatif sayı olan sayıların da varlığına dikkat çekerek *karmaşık sayılar* kuramının işaret fişegini ateşlemiştir.

Newton'un alan hesaplama yöntemi ve π sayısı

Isaac Newton (1643–1727) önce Newton'un Binom Teoremi adıyla bilinen teoremi formüle etmiş ve sonrasında da mükemmel bir yöntemle eğri altında kalan alan hesabını keşfetmiştir.

Newton, merkezi $(\frac{1}{2}, 0)$ ve yarıçapı 1 birim olan çember, $x = \frac{1}{4}$ doğrusu ve x ekseninde kalan bölgenin alanını $\sqrt{1-x^2}$ 'i seriye açarak hesaplamış ve π sayısının 16 basamağını bulmuştur.⁽³⁾

Bu yöntem Arşimet'in alan hesabında attığı adımların ardından yaklaşık 2000 yıl sonra insanlığın ulaştığı en mükemmel sonuç olmuştur.

Ters karelerin toplamı

Basel problemi adıyla bilinen bu teorem Pietro Mengoli tarafından 1644'te ortaya atılmış ve yaklaşık yüzyıl sonra 1735 yılında Leonhard Euler (1707-1783) tarafından çözülmüş ünlü bir sayı kuramı problemidir. Bu problem sayma sayılarının karelerinin çarpıma göre terslerinin toplamından oluşan aşağıdaki serinin hangi sayıya yakınsadığını sormaktadır.

$$\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots$$

Jacob, Johann ve Daniel Bernoulli gibi matematikçileri yaklaşık bir asır boyunca uğraştıran bu serinin Euler $\frac{\pi^2}{6}$ 'ya yakınsadığını göstererek 28 yaşında büyük ün sahibi olmuştur.⁽³⁾ Euler'in seri üzerinde yaptığı bazı oynamalar zamanın matematikçilerince kabul görmemiş ve Euler daha kesin sonuçlar veren kanıtını 6 yıl sonra 1741'de tamamlayarak problemi genelleştirmiştir. Onun düşünceleri Bernhard Riemann'ın 1859'da yazdığı "Bölünür Bir Büyüklükten Küçük Asal Sayılar Üzerine" isimli makaleye esin kaynağı olmuştur.

Cebirin Temel Teoremi

Bu teorem karmaşık değişkenli polinomların varlığıyla ilgili temel bir sonuçtur. Teoremin açık ifadesi şöyledir: *Katsayıları karmaşık sayı olan ve sabit olmayan tek değişkenli her polinomun en az bir (karmaşık) kökü vardır.*

Teoremi önce d'Alembert (1717-1783), Euler ve Daniel Bernoulli kanıtladıklarını açıklamışlar ama bu kanıtların yanlış olduğu anlaşılmıştır. 1799'da Carl Friedrich Gauss (1777-1855) geometrik bir kanıt vermiştir, ama bu kanıtta da topolojik bir hata ortaya çıkmıştır. İlk doğru kanıt 1806'da kitapçı ve matematikçi Jean-Ro-

bert Argand (1768-1822) tarafından bulunmuştur. Gauss 1816'da teoremin iki değişik kanıtını vermiş ve daha sonra 1849'da ilk kanıtı düzeltmiştir. O gün bugün teoremin birçok değişik kanıtı yapılmıştır.⁽⁵⁾

Cebirin Temel Teoremi günümüzde cisimler teorisinden spektral analize kadar birçok teoremin temelinde yer alan bir teoremdir.

Cantor Teoremi

Alman matematikçi Georg Cantor (1845-1918) sonsuz kümeler kuramını inşa ederek matematikte devrim niteliğinde adımlar atmıştır. Matematik literatürüne **Cantor Teoremi** adıyla geçen önerme, boş olmayan herhangi bir A kümesinin kuvvet kümesinin gücünün (kardinalitesinin), A kümesinin gücünden büyük olduğunu söyler. Kuvvet kümesi $P(A)$ ile gösterilirse, teoreme göre A kümesi ile $P(A)$ arasında birebir eşleme yapılamaz.

Cantor'un 1891'de kanıtladığı bu önerme sonlu kümeler için bariz bir sonuç olsa da sonsuz kümeler için çığır açıcı sonuçlar doğurmuştur.

Gödel'in Eksiklik Teoremleri

Avusturyalı mantıkçı ve matematikçi Kurt Gödel (1906-1978) matematiğin mantıksal olarak tutarlı olduğunu kanıtlamanın mümkün olmadığını kanıtlayarak matematiğin temellerine olan bakışı kökten değiştirmiştir. Gödel, aksiyomatik bir sistemin tutarlı ise eksiksiz olamayacağını göstermiş ve ayrıca aksiyomatik bir sistemin tutarlılığını sistemin kendi içindeki adımlarla kanıtlamanın olanaksız olduğunu ispatlamıştır.⁽⁷⁾

Gödel'in eksiklik teoremleri matematikten felsefeye ve yapay zekâyâ kadar birçok alanda önemli sonuçlar doğurmuştur.

KAYNAKLAR

- 1) <http://pirate.shu.edu/~kahlmath/Top100.html>
- 2) Öklid'in Elemanları, Çev. Ali Sinan Sertöz, Tübitak Yayınları,
- 3) 2019. <http://wilson.coe.uga.edu/emt725/References/Dunham.pdf>
- 4) <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2018/12/31/matematiksel-duello/>
- 5) Carl Friedrich Gauss, Cebirin Temel Teoremi İçin Dört İspat, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, Çev. Gülnihal Yücel, 2015.
- 6) <http://mat.msgsu.edu.tr/~dpierce/Dersler/Kumeler-kurami/2015/kumeler-kurami-2016-02.pdf> (S.107)
- 7) James R. Newman, Ernest Nagel, Gödel Kanıtlaması, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2008.
- 8) <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2018/01/01/%e2%88%9a2-krizi/>



Karikatür: Tayfun Akgül

Soldan sağa

- 1) "Eller", "Üç Nokta", "Bölük Yaşantı" adlı şiir kitaplarının yanı sıra "Modern Tiyatro Akımları", "Dünya Tiyatrosu Tarihi", "Türkiye'de Brecht" gibi incelemeleri; "Merdiven", "Köprü", "Savaş Oyunu" adlı tiyatro oyunları da yazmış, 1931 İstanbul doğumlu, geçtiğimiz yıl sonsuzluğa uğurlanan tanınmış yazarımız. – Uzaklık bildirir.
- 2) Derebeylikle ilgili. – Tiyatro, sine-ma oyunculuğu.
- 3) Mera. – İdrarla dışarı atılan azotlu madde. – Konya'nın bir ilçesi.
- 4) Su ve şarap sızıntısı. – Çekirdekli küçük meyve. – "... Adam" (Şevket Süreyya Aydemir'in ünlü yapıtı). – Brezilya'nın plaka imi.
- 5) Saymaca, fiktif. – Tavla'da "bir" sayısı. – G. William Russel'in yakma adı.
- 6) Bir peygamber. – Bir hendek ya da temel kazılırken çukuru kazılırken yandaki toprakları tutmak için yere yan yana çakılan ve kavramalarla birbirine tutturulan kalın tahtalarla kurulan düzen. – "... Çıra" (Elazığ yöresine özgü bir halk oyunu).
- 7) En iyi, üstün nitelikli. – Kolsuz, askılı fanila. – Şebeke.
- 8) "... Andriç "(Drina Köprüsü'nün yazarı). – Kalsiyum'un simgesi. – Giresun'un bir ilçesi.
- 9) Sert, sağlam. – Kabadayı.
- 10) Batı Meksika'da bir ırmak. – Karaman'a eskiden verilen ad.
- 11) Bir sayı. – Tekrarlama, yinleme. – Uçucu, uçan.
- 12) Hint bademi. – "Bizlengiç" de denilen bir çiçek. – Giysi kıvrımı.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

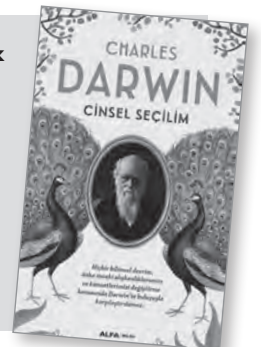
Yukarıdan aşağıya

- 1) İyi haber korkusu. – İktidar. – Meydanı, yılanı, parası vardır.
- 2) Bir sorunun çözümünü bulmaya yönelik felsefe yöntemi. – Bir işin yapıldığı an, sıra.
- 3) Bir parçanın "çok tatlı biçimde" çalınacağını belirten bir müzik terimi.
- 4) Tavır, davranış. – Rus mutfağında, ıspanak, kuzukulağı ve pancar yaprağı ile yapılan bir çorba.
- 5) Divan edebiyatında gazelin son beyiti. – 18. yüzyıl başında Fransa'da çok geçerli olan gösterişli bir bezeme üslubu.
- 6) Vilayet. – Operalarda seslendirilen ezgi. – Bir renk.
- 7) Tek, eşi olmayan. – Rüşvet olarak verilen hediye.
- 8) Haykırmaya, bağırma. – İsveç yapımı bir otomobil markası. – Yabancı.

- 9) Judo'da rakibine göre zayıf olan oyuncu. – Özel gezinti gemisi. – Bilimsel.
- 10) Trinidad Tobago'nun plaka kodu. – Bir cetvel türü. – Lantan'ın simgesi. – Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun kısa yazılışı.
- 11) Ulvi Cemal Erkin'in çok sevilen bir orkestra suiti.
- 12) Soy, sülale. – Şevkat, merhamet.
- 13) Lümen'in simgesi. – "... Şarkısı "(Gürsel Korat'ın bir romanı). Saygı, onur ve büyüklük anlamıyla kullanılan bir söz.
- 14) "Uzanırken, gece mehtabı getirsem yanına / ...'ın gibi ta fecre kadar beklesem." (Mehmet Akif Ersoy). – Lisan.
- 15) Gelir, irat. – İran'da bir petrol bölgesi.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	H	E	D	Y	L	A	M	A	R	R		M	E	S	T
2	O	K		B	A	L	A	B	A	N	K	U	S		
3	M	O	R		B	I	D	A	T		Z	A	I	R	E
4	I	L	I	O	N		A	Z	A	K		M	R	E	N
5	L	A	Y	T	E	R		A	N	R	A	M	A		I
6	O	L	A	Y		A	A		Y	E	T	E	N	E	K
7	F	I	Z	A	N		K	R	A	T	E	R	N	L	
8	O		I	R	I	N	T		E	L	S	A		E	
9	B	O	Y	A		E	A		U	N		U	Z	A	M
10	I	H	A	N	E	T		A	Z	I	L	N	A	M	E
11	E	T		S	T	I	L	I	Z	E		D	E	K	
12	A	L		D	I	A	N	A		M	O	D	E	L	

Şubat sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Haluk Bıçakçı (İstanbul)**, **Ayşe Deniz Cansız (Adana)** ve **Aslan Tarakçı (İstanbul)** Peter Handke'nin Metis Yayınevi'nden çıkan *Çocuğun Öyküsü* adlı kitabını kazandı. Mart bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, Charles Darwin'in Alfa Yayınevi'nden çıkan *Cinsel Seçilim* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Mart tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...



KİTAPÇIL



Evelyne Bloch-Dano'nun Sebzeleri

Batuhan Saç

Sebzelerin Efsanevi Tarihi / Evelyne Bloch-Dano



Yola Bakmak, Yoldan Bakmak

Melis Mine Şener Avşar

Kayıp Çocuk Arşivi / Valeria Luiselli



Diken(i) üstünde: Su Kürü

Gözde Yazıcı - Güner Or

Su Kürü / Sophie Machintosh



İnsanın tarihine bilimsel bakış

Volkan Tozan

Kemirgenlerden Sömürgenlere "İnsanlık Tarihi" / Alâeddin Şenel

KİTAPÇI

RAFI

Evelyne Bloch-Dano'nun sebzeleri

Batuhan Saç

Sebzelerin *Efsanevi Tarihi*'nin önsözünü yazan Michel Onfray, Halk Lezzet Üniversitesi kurma fikrinden bahsederken ve davet ettiği insanları anlatırken sıra Evelyn Bloch-Dano'ya geliyor. Bloch-Dano'nun görevi, beş yüzden fazla insanın karşısında sebzelerin macerasını anlatmak. Onfray'ın söylediklerini doğrudan aktarıyorum:

“La Fontaine'in hayvanlara yaptığı gibi, sözün bir yaban havucuna veriyor, bir domatesin sesi oluyor, ilçenin şölen salonunda saygınlığını kazanan sebzelere ses veriyordu.”

Kitabın ilginç bir niteliği var. Daha doğrusu, yazarının diyelim. Bloch-Dano bir biyograf. E. Zola'nın karısı, Proust'un annesi, Flora Tristan'ın mücadelesi gibi biyograf kimliği ağır basan bir yazar. Görüldüğü üzere, Proust biyografisi değil, annesinin biyografisini hazırlamış yazar. Benzer şekilde E. Zola'nın değil karısının biyografisini hazırlamış. Bunun çok ilginç bir ayrıntı olduğunu düşünüyorum. Kitaptaki şu paragrafla birleşince:

“Sebze eğer baklagillerden değil de otsuysa, besleyici olmadığına inanılırdı. Tahıl gibi vücudu doygun, tokluğa yakın tutmazdı. Dahası sebze uzun süre boyunca gastronominin fakir akrabası olarak kaldı. Küçük rollerde, yan görevlerde yer aldı. Ona hep bir ara yemek, yan yemek işlevi verildi. Eti ya da balığı süsledi, tamamladı; dekoratif ve yancı olarak ikincil işlevler üstlendi.”

Sebzelerin tarihini yazan Bloch-Dano'nun biyograf kimliğiyle bu paragraf ne kadar örtüşüyor, değil mi? O, E. Zola'yı değil, yani bir ana yemeği değil, karısının biyografisini hazırlıyor; bir sebzelerin biyografisini. O, Proust'un biyografisini değil, normal şartlarda kim-

senin ilgilenmeyeceği, yan ürün olarak görebileceği annesinin biyografisini yazıyor. Grimod de La Reyniere'in şu sözünü alıntılıyor yazar: “Obur sıfatını gerçekten hak eden kişi, sebze ve meyveleri ancak diş temizleyici ve ağız ferahlatıcı olarak görür, kuvvetli bir iştahı besleyebilecek ürünler olarak değil.”

Hangi yemek kültürü kitabının kapagını açsanız, Jean Anthelme Brillat-Savarin'in sözlerine ve *Lezzetin Fizyolojisi* kitabından bir alıntıya rastlarsınız. Yazar da öyle yapıyor, Brillat-Savarin'in “Bana ne yediğini söyle sana kim olduğunu söyleyeyim” sözünü alıntılıyor. Devam ediyor, beslenirken yalnızca bedensel kalıbımıza hitap etmediğimizi, aynı zamanda ruhsallığımıza da hitap ettiğimize işaret ediyor. İnsan ve hayvan beslenmesinin farkına dair hipotezini “İnsan içinde bulunduğu çevrenin zorlamalarına mekanik olarak katlanmayan, beslenmesini fizyolojik değil sembolik kıstaslara göre seçebilen tek canlı türüdür” diyerek açıklıyor. Yaşamı pahasına bu sembolik boyuta özel bir ayrıcalık veren tek canlı türünün insan olduğundan bahsediyor.

Kolektif tahayyülden de bahsediyor yazar. Sebzelerin diyetle, rejimle ve perhizle ilişkilendirildiğinden. Rabelais ve Rousseau'yu alıntılararak sebzelerin aynı zamanda dengeli ve ölçülü beslenmenin anahtarı olarak görüldüğünden bahsediyor. Şu öğütleri çoğumuz biliyoruzdur: “İspanağını ye”, “Büyümek istiyorsan sebzelerini yemelisin” ya da hastalıklara karşı oluşturulan sebze formülleri... Yani bir ısrarın sonucu tüketiliyor sebzeler. Bir uğraş ve ayrı ilgi istiyor. Dolayısıyla sebze, anlık bir zevkin de ötesinde. Yazar dikkat çekiyor, sebze kendisiyle uğraşılmasını istiyor. Satın almak, ayıklamak, yıkamak, doğramak, pişirmek gerekiyor. Diğer yandan görece hızlı sararıyorlar, kararıyorlar, yumuşuyorlar yahut çürüyorlar. Dikkat istiyor sebze.

Yazar tat hakkında düşünürken öncelikle tat meselesinin değişkenliğine vurgu yapıyor. Ait olduğumuz topluma göre, döneme ve bölgeye göre değişiyor tatlar, bir de kişisel özellikleri katarsak... Bir yandan da önemli bir not ekliyor tat hakkında düşünürken. Kitapta, “tat” kelimesini yüzyıllar boyunca beş duyardan birini kast ederek kullandığımız ifade edilirken, kelimenin aslında



Sebzelerin Efsanevi Tarihi, Evelyn Bloch-Dano, Çev. Nihan Özyıldırım, İletişim Yayınları, 2020, 124 s.

“seçmek” anlamına geldiğini ifade ediliyor. Doğrudan bu şekilde ifade bulmasa da, kelimenin Latince olan gustus'un ve Saksoncadaki kullanımı kausjar'ın seçmek anlamına geldiğini söyleniyor, İngilizce choose'un da kökünü buradan aldığına işaret ediliyor.

Eğime de değiniyor Bloch-Dano, Erasmus'un *Çocuklar İçin Adabımuâşeret* kitabından bahsederek, Erasmus'un nezaket konusundaki eğitimi öncelikle yemek yeme adabı öğrenerek başlatıldığını söz ediyor. İncelik ve bireyselleşme sofraya daha sofistike kurallar ekleniyor, çatal ortaya çıkıyor. Daha da ilginç, sofraya daha sofistike kurallar ekleniyor, çatal ortaya çıkıyor. Daha da ilginç, sofraya daha sofistike kurallar ekleniyor, çatal ortaya çıkıyor.

Bloch-Dano sebze zevki hakkında ilginç detaylardan bahsettikten sonra, teker teker sebzelerin hikâyesini işliyor. Enginarın yolculuğundan bahsediyor; Freud'un en sevdiği bitki olmasına dikkat çekiyor. Yerelmasına geçiyor, yerelmasının şaşırtıcı tesadüf hikâyesini konu ediniyor. Lahanadan havuca, bezelyeden domatesin kariyerine, fasulyeden balkabağına ve her sebzelerin bilimsel adlarının ve dâhil oldukları familyaların olduğu tabloya kadar inceliyor yazar.

Sebzelerin familyaları tablosu, onun biyograf olmasının da hassasiyeti olabilir mi? İletişim Yayınları'ndan çıkan ve Nihan Özyıldırım'ın çevirdiği bu keyifli kitap “ruhun gıdası kitaplar” alt başlığıyla / dizisi altında çıkıyor. Esasen, bu adlandırma, daha önce de Kitapçıl'da ağızdan sıkça bahsettiğim ve aynı kitabı birkaç yıl önce basmış bir başka yayınevinin adı. *Hakkında Her Şey* dizisinin yanında tarihe daha çok vurgu yapan, sebzelerin cidden de biyografilerinin hazırlandığı bu kitap çoğu okurun iştahını açacak kuvvette.



Evelyne Bloch-Dano

Yola bakmak, yoldan bakmak

Melis Mine Şener Avşar

Bir dönem Amerikan filmlerinde çok sık gördüğümüz bir sahne vardır: Düzlükte göz alabildiğine uzanan bir yol, kim bilir belki kilometrelerce, etrafında da sonsuzluğu çağrıştıran çöl. Nadiren rastlanan benzin istasyonları ve moteller dışında hayatın esamesi okunmayan bu yollarda, hareket eden bir araba ve içinde kendisiyle hesaplaşan insan, ya da insanlar. Yolculuk halinin bizi kişisel hesaplaşmalara götürmesinin sebebi sadece bu öğrenilmiş roller olmasa gerek. Bir yerden başka bir yere gitmenin, ilk insanlara uzanan bir göç / yol hikâyesinin genetik kodlarımıza işlenmiş bir başka yolculuk haliyle eşleşmesi de bir sebeptir belki. Valeria Luiselli'nin *Kayıp Çocuk Arşivi* aynı anda hem bir göç hikâyesini, hem kişisel hesaplaşmaları, hem de bunlarla beraber gelen pek çok başka şeyi anlatıyor.

Ses kaydı yaparak, kayıt toplayarak, düzenleyerek belgəcilik / belgelselcilik yapan bir çiftin ve her birinin geride bıraktıkları hayatlarından getirdikleri çocuklarının kayıp bir geçmişin, kaybolacak bir geleceğin peşine düştükleri otomobil yolculuğunu anlatıyor roman. Bütüne bakınca kabaca söylenecek olan bu. Fakat yolculuğun içinde ilerledikçe zamanın ve mekânların yarattığı bir birlikteliğin zamanla dönüştüğünü, çiftin evliliğinin de baktıkları yönlerin değiştiği gibi değişip çözülmeye, dağılmaya başladığını fark ediyoruz. Bu arada biri 10 diğeri 5 yaşında olan iki çocuğun kardeşliğini, kaybolan Apaçi kabilelerini ve sınırı aşarak başka bir hayata kavuşmaya çalışan çocuk mültecileri, çölün büyüklüğünü katman katman önümüze yaymasıyla sadece bir yolculuk hikâyesi anlatmadığını anlıyoruz. Başlangıçta kadının gözünden anlatılan roman yetişkin gözüyle adaletsizliği, vazgeçmeyi, ilişkileri, mutluluğu, geçmişi ve kaçınılmaz olarak geleceği sorguluyor. “Mutsuzluk yavaş yavaş filizlenir. İçinizde bekler sessizce, sinsice. Onu beslersiniz, her gün karnını doyurursunuz kırıntılarınızla – arka bahçenizde bağlı duran ve izin verdiğiniz takdirde elinizi ısıracak köpektir o. Mutsuzluk vakit ister ama önünde sonunda sizi bütünüyle zapt eder” diyerek bizi kendi ruh haline

yaklaştıran kadın, eşiyile farklı yönlere gitmeye başlayan hayatlarının ipleri içinde boğuluyor. Bu sırada onunla birlikte biz de o kördüğümün içinde döne-nip duruyoruz. Çocuklara bakışı, bütün o bunalımının içinde onlara doğru davranabilmeyi düşünmesi, sanki bir yandan ebeveyn olmanın zorluklarını anlatırken, anlatıcı 10 yaşındaki erkek çocuğu olunca, hikâye bambaşka bir boyut kazanıyor. Çocuk anne babasının arasındaki gerginliğin de, yolculuğun başının ve sonunun da kendince farkında ama kız kardeşiyle ilişkisi sanki onu daha çok ilgilendiriyor. İlk bölümde annesinin anlatığı yolculuğun büyük bölümünü; tabii kendi gördükleriyle, fark ettikleriyle ve anladıklarıyla yeniden anlatıyor. Romanın bu bölümündeki değişim çok net. Bazı detaylarda üzüntüyü ve acıyı yine de görmek mümkün ama Luiselli bir kadının gözünden bir çocuğun gözüne çarçabuk uyumlanarak yolculuğun yükünü annenin sırtında bırakıyor. Bize sevimli bir çocuğun yolculuk, kaçış, kendini bulma, ailesini kaybetme ve hayal kurma hikâyesini aktarıyor.

Aile açısından bakınca anlatılanlar bir yana, bir de hikâyenin fonunda yer alan mülteciler, artık isimleri sadece ilgililerince bilinen Apaçiler ve onların efsanevi liderleri Geronimo var. Onların yok oluş süreçlerine dair okuduklarımız, bin yıllardır insanoglunun yaptıklarının hiç değişmediğini hatırlatıyor. Meksika sınırından çölleri aşarak Amerikan rüyasına koşan iki kaçak çocuğun yolculuğuna dair kimi olaylara tanıklık eden anne, belki kendisinin de bir göç hikâyesi olduğu için, belki de işin içinde çocuklar olduğundan bu işin peşine düşüyor. Sıkı sıkıya konunun izinde olmasa da aklı hep etrafında dönüp duruyor ve bundan ister istemez etkilenen çocuklar, merak ediyorlar: “Ya o çocuklar biz olsaydık?” Böyle bir göç yolculuğuna dair bir kitap okuyor kadın. Aynı kitabı sonra çocuğun elinde görüyoruz:



Kayıp Çocuk Arşivi,
Valeria Luiselli,
Çev. Seda Ersavcı,
Siren Yayınları,
2019, 437 s.

Kayıp Çocuklar İçin Ağutlar. Aralara bu hayali kitaptan serpiştirilen bölümler, anlatıcının değişmesi, ara ara bahsedilen belge ve doküman kitabın akışını bozuyor, okuru duraklamaya zorluyor. Ancak bir yerden sonra metin, yer yer *Tutunamayanlar*'ın o noktalama işaretleri kullanılmadan yazılmış bölümü gibi, sanki bir kalemde – bir ağızdan dökülerek hikâyenin ivmesini değiştiriyor. Anlatıcının değişmesi hangi anlatıcıyı sevdiyseniz onu yitirmenize neden olduğu için okumanın sürekliliğini zedeleyebilir. Belki olayları yeni bir bakış açısından görmenin cazibesi sizi kendine çeker. Belki de bazı noktalarda fantastik bir dünyaya dönüşen ortam da kafanızı karıştırabilir. Metinde ilerledikçe kimi zaman uzaklaştığımız yol haritası, bizi bir şekilde tekrar rotaya sokmayı başarıyor. Sonra, tıpkı yazarın dediği gibi fark ediyoruz ki “Yolculuğun sonuna başlangıç noktasına olduğumuzdan daha yakınız”.

Yer yer zorlayıcı, yer yer birbirinden bağımsız öykülerle dağılan ama bütününde temeline aldığı konulara dair okurda durup düşünme isteği yaratan bir roman *Kayıp Çocuk Arşivi*. Üstelik aynı olaya farklı açılardan bakmayı sevenlere, kimi zaman eksikler olsa da iyi bir fırsat sunuyor.



Valeria Luiselli

Diken(i) üstünde: Su Kürü

Gözde Yazıcı - Güner Or

Sophie Mackintosh'un ilk kitabı olan *Su Kürü*'nü ikimiz de yakın zamanlarda okuduk. Kitap hakkında yaptığımız sohbeti sizinle paylaşıyoruz.

Güner: *Su Kürü*'nü okuduğuna dair duyular aldım. Ben o sıralarda kitaba yeni başlamışım. Başından sonuna dek kalbimde sancıyla okuduğum bir kitap oldu. Son derece güçlü imgelerle, duygularla dolu... Ürkütücü ve etkileyici bulduğumu söyleyebilirim. Dış dünyadan izole olduğu söylenen bir adada yaşayan bir ailenin hikâyesi anlatılıyor. Esas olarak, üç kız kardeşin, Grace, Lia ve Sky'nin hikâyesi. Kısaca bahsetmek gerekirse, "Eski dünya" denen yer kirlenmiş, toksinlerle dolu güvensiz bir yerdir. Anne ve baba eski dünyadan uzakta, kızlarını korumak amacıyla sağlıklı bir yaşam sürebilecekleri adaya yerleşmişlerdir. Kitap, babanın esrarengiz bir şekilde ortadan kaybolduğuna dair bir anlatıyla açılıyor. Sonra, üç yabancı erkek adaya ayak basar ve aile üyeleriyle ilişim kurma çabaları sert bir tavırla karşılaşılır. Olayın bugünde mi, yoksa gelecekte mi geçtiği meçhul. Peki, sen nasıl buldun kitabı?

Gözde: Roman türüne akademik körlüğe yakalanmamak için sığıyorum. *Su Kürü* bu endişemden haberdar olan editörümüzün hediyesiydi bana.



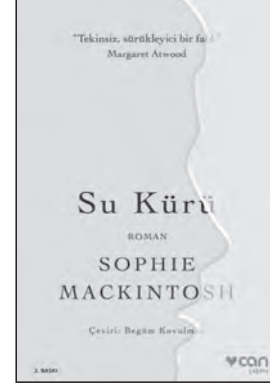
Sophie Mackintosh

Hikâyelerle ilk sayfadan bağ kurmak çoğu zaman zordur. Hele hikâyenin gerilim/korku türüne göz kırptığını biliyorsanız çekingenliğiniz okuma isteğinizin önüne geçebilir. Bu anlamda, *Su Kürü* benim için bir istisna ve korkularımın merakla örtünmesinin de yakın zaman öznesi oldu, diyebilirim gönül rahatlığıyla. Öyle ki, bıraktığı hisle karşılaşmaya devam ediyorum. Toz pembe kapak yazısında "Kimsenin kendini güvende hissetmediği bir dünya hayal edin" deniyordu, hayal etmeye gerek var mı gerçekten?

Güner: Maalesef, yok... Sophie Mackintosh bu güvensiz dünyada birbirinden farklı karakterlere sahip kadınlara, özellikle Lia'ya ve Grace'e kendilerini ifade etme imkânı veriyor. Bu gerek diyaloglar gerekse zihinden geçen düşünceler yoluyla aktarılıyor. İsimsiz kadınlar da var, onları bir defterdeki notlardan ve karakterlerin tanıklıklarından öğrendiğimiz kadarıyla biliyoruz. Roman kapalı bir anlatıma sahip, dolayısıyla hikâyede anlatılan olaylara ayrıntılarıyla hâkim olamıyoruz. Bunu çok sevdim.

Gözde: *Su Kürü*'nü bitirmeden hakkında yazmaya karar verdim çünkü kitabı elime her alışımdaya aklımda küçük bir harf oyunu ile iki kelime belirliyordu: Diken(i) üstünde! Başından sonuna bana böyle hissettirmeyi başardı, okuru (cinsiyet ayırmaksızın) içsel bir muhasebeye sürüklemek istiyordu. Mackintosh hikâyeyi bir sır perdesi olarak örerken her bir ilmeğin arasına bir kod, bir mesaj bırakmıştı sanki, okuruyla böyle buluşmayı seçmiş gibiydi.

Metin çok mahrem meselelerle uğraştığından mıdır nedir, kitabı elime her alışımdaya bir soru odasına giriyor gibi hissettim. Kadınlar anlattıkça kendimi belleğimin dehlizlerinde buldum, bunu da



Su Kürü,
Sophie Mackintosh,
Çev. Begüm Kovulmaz,
Can Yayınları,
2019, 288 s.

huzursuz bir haz olarak tanımlamaktan çekinmeyeceğim. Yazar Lia ve Grace'e çok yaratıcı bir biçimde söz hakkı tanımış, bunun mekânı zihninde canlandırması için okura verilmiş bir imkân olduğunu düşünüyorum. Küvetler, kirli perdeler, balo salonu, karşı kıyı görmeyen deniz kenarı... Metin bu taktik sayesinde sinemaya göz kırıyor, nedense ben öyle hissettim.

Aslına bakarsan, metni neredeyse bir distopya olarak tanımlama arzusunun arkasında karakterlere çizdirilen o büyük sahne var. Ayrıca, yazarın üslubunu çok zarif buldum. Haddimi aşmayı göze alarak sinemadan iki örnek vermek isterim: Claire Denis'in *High Life*'i (2018) ile M. Night Shyamalan'ın *Köyü* (*The Village*, 2004). Her iki filmin de senaristlerince yönetildiği notunu düşmeliyim. *Su Kürü* bir sinema filmine dönüşür mü, bilemem fakat önüne teknik bir engel çıkarılamayacağı inancındayım. Sinemanın hikâyenin sivri uçlarını bağrına basmakta tereddüt etmeyeceğini düşünüyorum. Metni salt bir distopya olarak tanımlayamam ama distopik öğelerle bezenmiş kapalı anlatımın bana hem bir devam kitabı hem de bir sinema filmi hayal ettirdiğini söyleyebilirim.

Güner: Distopya olduğundan ben de pek emin değilim. Her ne kadar "eski dünya", "ada" gibi ifadeler birtakım çağrışımlar yapsa da Huxley, Orwell, Bradbury'nin yarattığı bütünlüklü sistemler gibi bir sistem burada söz konusu değil. Ancak distopik bir kurgu diyebilirim.

Sinemaya uyarlanabilirliği konusunda sana katılıyorum. Sinematografik bir anlatıma sahip, kimi sahneler açıkça gözümde canlandı. Sözü ettiğin filmleri izlemedim ancak barındırdığı dehşet nedeniyle bir roman uyarlaması olan *Sineklerin Tanrısı*'ni anımsattı.

Su Kürü'ndeki konuları biraz açacak olursak... Güvenlik ve özgürlük meselesi başından itibaren işleniyor. Güvenliği sağlayan otorite de baba. Kitaptaki sıfatıyla "Kral", ailenin reisi olarak, a-deta bir krallık yönetir gibi, kendi kurallarına göre aileyi yönetiyor. Üç kızın bedenlerini ve zihinlerini kontrol altına almak için terapi adı altında çeşitli yöntemler uyguluyor. Erkeklerden korunmaları ve hayatta kalmaları için onlara birtakım savunma taktikleri öğretiyor. Zorlu koşullara hazırlamak adına onları birtakım dayanıklılık testlerine tabi tutuyor. Bir felaket senaryosuna karşı bütün bu hazırlıklar adım adım yapılıyor. Burada, Montaigne'in "Bir aileyi yönetmek bir devleti yönetmekten hiç de kolay değildir" sözünü anmadan geçemeyeceğim. İzole adadaki yaşam da erkek otoritesine dayanan bir düzen. "Kral" da böyle bir rol üstleniyor. Annenin onun destekçisi konumunda olduğu söylenebilir. Yazar, ataerkil anlayışı ve sistemi tek bir aile üzerinden yansıtıyor sanki.

Gözde: Montaigne'in sözünün üstüne söz söyleyecek değilim. (Bence bu cümle Montaigne'nin çabalarının ruhu na aykırı.) Tam da yerine rast geliyor. Sayıca kadınların üstün olduğu bir ailede büyüdüm. Belki, hikâyeye kendimi yakın hissetmemin bir sebebi buydu. En küçük olmanın getirdiği imtiyazlar, onlarla birlikte derinleşen yalnızlık ve yalıtılmışlık... Kitabı okurken imtiyazlarımı benim adıma kazanan kadınları düşündüm. Her birinin kendi serüveninde belki yenilgi olarak tanımladıkları konularda -eğitim, evlilik vb.- onlar adına da mücadeleye girmiş olabilir miyim diye düşünmeden edemedim. Ayrıca, güvenlik meselesinin cinsellikle ilişkilendirildiği izlenimine kapıldım. Hatta kitapta ilerledikçe Kral'ın kadınlar(ı)yla kurduğu ilişkilerin her biri için ayrı ayrı endişelendim.

Güner: Gerçekten endişe verici, kimi zaman da kabul edilemez. Bizim gündemimizde ve dünyanın gündeminde yer alan bir konu, kadınlara yönelik şiddet kitabın tam da merkezinde. Elbette, i-simsiz kadınları da anmamız gerekir. Ailenin yaşadığı villa eskiden otel olarak işlettikleri bir yerdir. Otelin müşterilerini kadınlar oluşturur. Bu kadınlar "eski dünyada" erkeklerin şiddetine maruz kalmıştır. Çeşitli terapilerle iyileşmek umuduyla oraya gelirler.

Peki, bu terapiler kadınlara iyi gelmiş midir?... Bilinmez. Kitapta, bugün yaygın olarak karşılaştığımız iyi hissetmek üzerine kurulu sağlıklı ve uzun yaşam kültürünün (*wellness*) izlerini de görüyoruz. Bilmiyorum, sana da öyle geldi mi? Otel ziyaretçilerini kaybettikten sonra, aile terapilerden bazılarını kızları üzerinde uygular. Örneğin, boğulma terapisi, sevgi terapisi, nefes terapisi, çılgılık terapisi vb. Sophie Mackintosh bir röportajında *wellness* kültüründen ziyade Victoria Devri kadınlarından, "saf ve temiz" kadın idealinden, su kürüne olan takıntıdan etkilendiğinden bahsediyor.

Bugün de terapi ürünleri ve hizmetleri geniş bir kesime yönelik olarak pazarlandığından epey fazla uyarana maruz kalıyoruz; iş sonrası yorgunluğu atmak, şehir yaşamındaki stresten arınmak, modern yaşamın kaygılarından kurtulmak vaadiyle.

Gözde: Metinde saf ve temiz kadının idealinin de, *wellness* kültürünün de izleri var. Belki, aralarında kolaylıkla aşılabılır bir sınır olduğundan... Tedaviler iradeyi bedene indirgemek için icat edilmiş fakat "duygu" denen zehirden de haberdar. Bugün sırtını ruhsal yolculuğa dayamış öğretilerin -örneğin yoga- geniş bir kesime hitap ettiğini görüyoruz. Yoga atomlarına ayrılmış. Bütünlüklü bir öğreti olarak yola çıktığını tahmin etmek güç değil ama günümüzde kişisel ihtiyaç veya beklentilere indirgenmekte. Depresyon için mental olanı, "fit" olmak için fiziksel olanı tercih ediliyor. Önerileri kimin hangi yetkinlikle yapacağını belli bir standardı var mı, emin değiliz. Bu yüzden, kitapta tarif edilen kürleri bu "iyi hisset" telkinlerinden ayırmakta da zorlandım. Belki, beden terbiyesine indirgenmiş bir duygu zehirlenmesini tarif etmeye çalışıyoruz. Doğru nefes alarak bedenini belli bir ölçüde terbiye eden karakterlerin duygusal olarak iyileşemedikleri anlaşılıyor. İktidar sahte; sömürürken taraf tutmuyor, cinsiyet seçmiyor, sınır çizmiyor. *Su Kürü* ne kadar kürse kişisel gelişim "guruları"nın yazdığı reçeteler de o kadar şifalı.

Güner: Katılıyorum. Pekâlâ, sevgi ve şiddet üzerine konuşalım istiyorum. Babanın ölümünden sonra, annenin kızlarına bir telkini var: "Yalnız kızkardeşlerinizi sevin!" Daha sonra ilave ediyor: "Bir de annenizi." Üçü de onaylıyor. Pe-

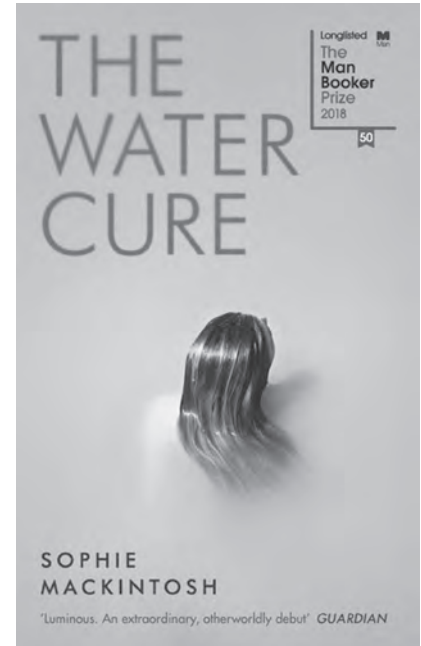
ki, burada nasıl bir sevgiden söz ediliyor? Örneğin, "sevgi terapisi" şiddet içeren eylemlerle dolu bir sınav. Epey çelişkili görünen bir isme sahip olan bu terapi fedakârlığa dayanıyor. Sevgi sadece yaşamaya ve yaşatmaya hizmet eden bir duyguya dönüşüyor. Kız kardeşin için ne yapabilirsin? Onun için neleri göze alabilirsin?

Gözde: Hikâyenin en sarsıcı yönü bu sevgi-şiddet çatışması olabilir. İnsanın içinde açtığı kocaman duygusal boşlukların üzerine kurulmuş bir sistemle karşı karşıyayız kitapta. Duyguyu tanımlama imkânı korkunç tecrübelerle dayanıyor; şiddetle, negatif olanla tanımlamak mecburiyetini aklım bir türlü almadı ama bunu da sırf bu yüzden dâhice bulduğumu söylemeliyim. Hayatta kalma dürtüsü duygudan arınmayı sağlıyor, çarpıcı olan bu vahşilik...

Güner: Sonuç olarak, *Su Kürü*'nü gerilim türündeki maceralardan sakınmayan cesur okura tavsiye edebilirim. Sanıyorum ki, kadınlar için sarsıcı ama güç veren bir yanı var. Bu güzel bir şey.

Gözde: Bir romanla sarsılmak fikri beni cezbetmeyi sürdürecektir, *Su Kürü* edebiyatın böyle imkânlarla dolu olduğunu hatırlattı bana. Kadınları sarstı, erkekleri de şöyle bir silkelemesini isterim açıkçası. Geniş bir kesimle buluşmasını umarım.

The Water Cure, Sophie Mackintosh, Hamish Hamilton, 2018, 256 s.



KİTAPÇI RAFI

Maddenin Son Yapıtaları

Gerrard 't Hooft, Çev. Mustafa Özen, Alfa Bilim, 2020, 272 s.

Nobel Fizik Ödülü (1999) sahibi Gerard 't Hooft bu kitabında son 50 yılda maddenin en küçük tanecikleri üzerine yapılmış olan araştırmaları öykü diliyle anlatmayı amaçlıyor. Doğanın yapbozunu oluşturan parçaları bilimsanlarının nasıl tek tek bulup birleştirdiklerini basit ve herkesin anlayacağı bir dille aktarmaya çabalayan Gerard 't Hooft, bir yandan da parçacık fizikinin temel kavram ve ilkelerini özetliyor. Genişletilmiş ve gözden geçirilmiş bu yeni baskıda yazar 2012 yılında keşfedilen Higgs parçacığı ve nötrino kütleleri için ek bölümler ekleyerek parçacık fizikinin son geldiği noktayı ortaya koymayı hedefliyor.



Darwin ve Sonrası

Doğa Tarihi Üzerine Düşünceler, Stephen Jay Gould, Çev. Ceyhan Temürçü, Say Yayınları, 2020, 352 s.

Darwin ve Sonrası S. J. Gould'un ilk kitabıdır. Gould bu kitabında okura evrim kuramını açıklayarak Charles Darwin'in düşüncesinin bilim dünyası ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini anlatır. Yazarın dünya görüşü okura bazı sosyal ve kültürel tartışmalara biyoloji biliminin ışığı altında göz atma fırsatı verir. Gould, insanın evrimleşmesini ele alırken Friedrich Engels'in beynin evriminde düşüncenin değil emeğin belirleyici olduğu görüşünü ileri sürmekte ne kadar haklı olduğunu belirtir; Homo sapiens'in ırklara ayrılması gerektiğini ileri sürer.

Zeytinlikten Sofraya Zeytinyağının Hikâyesi

Her Üreticinin ve Tüketicinin Bilmesi Gerekenler, Patricia Ohara, Richard Blatchly, Çev. Zeynep Delen Nircan, İş Bankası Kültür Yayınları, 2020, 396 s.

Yıllar süren ve kıtalararası çalışmanın ürünü olan bu kitabın orijinali İngiliz Kraliyet Kimya Derneği (Royal Society of Chemistry) tarafından yayımlandı. Üretiminden depolanmasına, sağlığa faydalarından kusurlarına, zeytin ağaçlarının dikiminden hasat şenliklerine kadar tüm yönleriyle zeytinyağının hikâyesi, başta üreticiler ve tüketiciler olmak üzere zeytine gönül bağı olan tüm zeytin severler için anlatılmayı amaçlıyor.



Antropoloji Kuramları Tarihi

Liam D. Murphy, Paul A. Erickson, Çev. Özge Kanlı, Sümer Yayıncılık, 2020, 348 s.

Çok satanlar listesine girmiş bu kuramsal metnin beşinci baskısı, daha çok toplumsal cinsiyet ve cinsellik konularını kapsayacak şekilde ve *Dijital Çağın Antropolojileri* ile ilgili yeni bir bölümü içeren önemli güncellemelerin de eklenmesiyle tekrar gözden geçirilmiştir. Anahtar sözcük tanımları sayfaların alt kısmında tekrar belirtilmiş ve okuyucular için daha güçlü bir bağlam oluşturmak adına kuramcılarla ilgili biyografik bilgiler geliştirilmiştir. İster tek başına isterse de *Antropoloji Kuramları Tarihi Üzerine Okumalar* adlı rehber baskı ile okunsun, bu metin esnek ve kullanımı kolay formatıyla lisans seviyesinde antropoloji dersleri veren eğitimcilere geniş bir kapsam sağlamaktadır.



Yabancılaşma ve Özgürlük Üzerine Yazılar

Frantz Fanon, Çev. Kahraman Çayırılı, Sel Yayınları, 2020, 357 s.

Yabancılaşma ve Özgürlük Üzerine Yazılar'ın ilk bölümü olan *Psikiyatri Yazıları*'nda Fanon, sömürgeci unsurların tetiklediği yabancılaşma ve bu yabancılaşmanın akıl hastalıklarıyla ilişkisi üzerine yeni bir bakış açısı geliştirip, Avrupa gerçekliğini

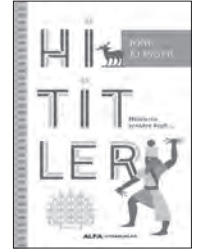


esas alan tedavilerin sömürgeci kodlarını teşhir etmeye girişiyor. Cezayir Bağımsızlık Savaşı'yla birlikte Ulusal Kurtuluş Cephesi saflarına katılan ve El Modjahid gazetesinde yazmaya başlayan Fanon'un Siyasi Yazılar'ından müteşekkil ikinci bölümdeyse, hem savaşın geçirdiği evrim ve artık önlenemez bir güç olarak sokaklara taşan özgürlük istenci hem de bu devrimci mücadele uğrunda kaybedilenlerin hikâyeleri gözler önüne seriliyor.

Hititler

Jörg Klinger, Çev. Firuzan Gürbüz Gerhold, Alfa, 2020, 158 s.

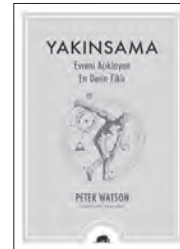
Jörg Klinger Ön Asya'nın en kalıcı izler bırakmış halklarından biri olan Hititlerin tarihiyle ilgili kısa ve öz ancak rahat okunabilecek bir giriş sunuyor. Hititlerin eski dilini ve kültürünü aydınlatırken, hükümdarları I. Hattuşili ve I. Murşili liderliğinde MÖ 2. bin yıldaki yükselişlerini içeren tarihi sürece de ışık tutuyor. Bu arada Hitit hükümdarlığının temel özellikleri, toplumu, ekonomisi, yasaları ve dininin yanı sıra ölümden sonraki yaşamla ilgili inanışları ve kültürel süreklilikleriyle ilgili bilgi veriyor.



Yakınsama

Evreni Açıklayan En Derin Fikir, Peter Watson, Eylem Yenisoğ Şahin, Kolektif, 2019

Watson bu çalışmasında fizikle kimya arasındaki yakın ilişkiyi, kuantumun diğer bilimlere nasıl yakınsadığını, klimatolojinin mitolojiyle, botanikğin arkeolojiyle nasıl ilişkilendiğini ve disiplinlerarası uyuma dair tüm meseleleri irdeliyor. Farklı bilimler, farklı başlangıç noktaları ve hiç benzemeyen ilgi alanlarına rağmen bir araya geliyor; egemen anlatıyı, evrenin tarihini anlatmak üzere yakınsıyor ve birleşiyor. Başlangıçta tereddütlerle karşılanırsa da "yakınsama" Nobel Ödüllü fizikçi Steven Weinberg'in ifade ettiği üzere, "evreni açıklayan en derin fikir"dir. Günümüzün bilgi toplumlarındaysa çok önemli bir eğilime dönüşerek iş, eğitim ve teknoloji gibi çeşitli



alanların gidişatına yön vermeye başlamıştır.

Hayal Et

Yaratıcılığın Sırrı Nedir?, Jonah Lehrer, Çev. Ferit Burak Aydar, Ayrıntı Yayınları, 2020.

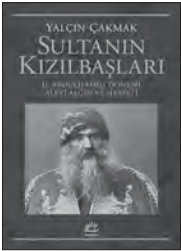
Karar Anı kitabıyla New York Times'ın çok-satan yazarları arasında yer alan Jonah Lehrer, bu çalışmasında yeni yaratıcılık bilimine parlaltı ve ifşa edici bir bakış attığını iddia ediyor: İlham mitini, yüksek güçleri, hatta yaratıcı "tipleri" dahi paramparça eden bu bakışa göre, yaratıcılık talihin tasarrufunda olan tekil bir armağan değildir. Yaratıcılık hepimizin çok daha etkili bir şekilde öğrenebileceği belirgin düşünce süreçlerinin ürünüdür. Jonah Lehrer, *Hayal Et*'te yaratıcılık açısından monoton olanı kucaklamanın, tıpkı bir çocuk gibi düşünmenin, üretici gündüz düşleri kurmanın ve seyahatlerde olduğu üzere bir yabancıнын perspektifine uyumlu hale gelmenin önemini ortaya koymayı amaçlıyor. Lehrer, yaratıcı işbirliği içinde olan eski ve yeni partnerlerin ideal durumlarını gözler önüne sererken, eleştirinin neden yaratıcılık süreci için hayati bir öneme sahip olduğunu açıklamaya girişiyor.



Sultanın Kızılbaşları

2.Abdülhamid Dönemi Alevi Algısı ve Siyaseti, Yalçın Çakmak, İletişim, 2020, 472 s.

Osmanlı'da devlet zihniyetine kayıtlı Kızılbaş/Alevi algısı devlet politikalarına yansımış mıdır? Uzun süren bir mutlak iktidar döneminde Kızılbaşlar/Aleviler hakkındaki belgeler, kurumlar arası yazışmalar, uygulamalar genel bir siyaset izlegi sunabilir mi? Yalçın Çakmak, *Sultanın Kızılbaşları*'nda, II. Abdülhamid döneminin ve rejiminin kendi siyaset anlayışı ve araçları ile devletin genel Alevi politikası arasındaki paralelliklerle değişimlere yoğunlaşıyor. Birincil kaynaklar, Osmanlı arşivleri ile misyonerlerin arşivleri, faaliyet raporları, Alevi cemaatinin içindeki menkıbe ve anlatılar, cemaat içi gerilimlerle dayanışma pratikleri, II. Abdülhamid rejiminin merkez yöne-



ticileri ile taşra idarecileri arasındaki yazışmaların gösterdiği farklı uygulamalar ve algılar arasında Alevi nüfusa yönelik politikaları inceliyor.

Tanrıya Uzak Merkeze Yakın

Meksika ve Türkiye'de Çevre Kapitalizminin Tarihsel Sosyolojisi, Ertan Erol, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 2020, 201 s.

Meksika ve Türkiye, birbirlerinden farklı coğrafyalarda, farklı doğal kaynaklara, toprak ve nüfus büyüklüğüne sahip olmasına rağmen, bağımlı kapitalist üretim ilişkilerinin ortaya çıkışı, gelişmesi, konsolide olması ve yeniden üretilmesi süreçleri önemli ölçüde benzerlik gösteren iki ülkedir. Birbirine yakınsayan zaman-mekânsal koşullar, çevre kapitalizminin biçimini de belirleyen temel unsur olarak iki ülkedeki sosyoekonomik yapıya da birbirine oldukça benzer kılmıştır. Bu bağlamda Ertan Erol'un elinizdeki çalışması, çevrede kapitalist mekânın oluşumunu, kendine özgü yanlarıyla tarihsel bağlamda kavramsallaştırarak, Meksika ve Türkiye'de bağımlı kapitalizmin dönüşümü ve alt-emperyalizm formunda yeniden üretimi hakkında güncel bir karşılaştırma yapmayı hedefliyor.



L.Wittgenstein

Temel Kavram ve Sorunlar, Kolektif, Bilgesu Yayıncılık, 2020, 303 s.

Bu kitap ana kavram ve sorunlarıyla Wittgenstein felsefesini oraya koymaya çalışan bir Wittgenstein albümü olarak okunabilir. Tek bir dil geliştirme çabasıyla başlayıp dilin kullanımlarına hiçbir müdahalede bulunmama, sadece çeşitli yaşam bağlamlarında oynanan dil oyunları çokluğunu gözler önüne sermeyle biten bir felsefe çizgisini tüketici bir biçimde sunmak aşırı bir iddia olurdu. Burada onun dil (ve/veya mantık) ve metafizik sorunlarını ele alan kimi yazılara olduğu kadar, estetik ve etikle ilgili çalışmalarını ele alan yazıları da yer verilmiştir. Bunun Wittgenstein düşüncesini değişen ve aynı kalan yanlarıyla anlamaya yardımcı olması beklenmektedir.

Ben Yüz Çiçekten Yanayım

Esra Dicle, İmge, 2020, 253 s.

Yazar Esra Dicle, Nâzım Hikmet tiyatrosunun bütününe yeniden yazım izleğinde ve çağdaş sanat kuramlarının izinde kapsamak gibi bir işe girişiyor. Nâzım Hikmet tiyatrosunun en dikkat çeken özelliğini, pek çok farklı biçimin, diyalektik materyalist felsefenin harcıyla birbirine nasıl bağlandığını araştırıyor. Oyunların "yazınsal pratiklerinin açıklanması, eserlerinin kendisinden önceki yazınsal birikim ile farklı biçimlerde kurulan metinlerarası bağlantılarının incelenmesi, eserlerin türsel konumlanışları, içerdiği söylem türleri, alımlama süreçleri, zaman-mekânsal bağlanımları, farklı dil ve söylemlerle nasıl hesaplaştığı, diyalektik materyalist estetiğin nasıl biçimlendiği" gibi pek çok açıdan yapılacak okumalara yeni bir katkı sunuyor.



Çin Bilmecesi

Çin'in Ekonomik Yükselişi: Uluslararası İlişkilerde Dönüşüm ve Türkiye, Derleyenler: Mustafa Yağcı-Caner Bakır, Koç Üniversitesi Yayınları, 2020, 272 s.

Mustafa Yağcı ve

Caner Bakır'ın derlediği Çin Bilmecesi, bu yükselişin sebeplerini ele alarak Türkiye açısından yansımalarını değerlendiriyor. Türkiye'nin önde gelen akademisyenleriyle Çin'de üst düzey diplomat ve bankacı olarak hizmet vermiş uzmanlarını bir araya getiren Çin Bilmecesi, disiplinlerarası bir yaklaşımla şu sorulara yanıt arıyor: Çin'in yükselişinin tarihsel, siyasal ve ekonomik arka planı neydi? Türkiye'nin bu arka plandan çıkaracağı dersler neler olabilir? Türkiye gibi ülkeler Çin'in yükselişinden nasıl etkilenebilir? Çin merkezli bir küresel sistem Amerika merkezli bir sistemden hangi açılardan farklılaşıyor? Çin'in ekonomi politikalarının ve diplomasisinin Türkiye'ye sunabileceği fırsatlar ve tehditler nelerdir? 21. yüzyıl Çin yüzyılı mı olacak? Çin Bilmecesi, bu sorular temelinde hem akademik hem de profesyonel anlamda ihtiyaç duyulan karşılaştırmalı bir analiz sunuyor.



İnsanın tarihine bilimsel bakış

Volkan Tozan

Alâeddin Şenel'in uzun bir süre zarfında emek harcayarak kaleme aldığı "Kemirgenlerden Sömürgenlere İNSANLIK TARİHİ" bu emeğin karşılığını hak eden ve özellikle insanın tarihine dönük araştırma yapan okurlar için ciddi bir külliyat anlamına gelmektedir.

Alâeddin Şenel bu çalışmasıyla insanlığın tarihini maddi yönüyle biyokimyasal evrimden, kültürel evrimini ise ilkel topluluktan itibaren anlatmaktadır. Dolayısıyla "İnsanlık Tarihi" için sarf edilebilecek ilk söz, onun dünya tarihini bütüncül olarak ele alma ve yorumlama çabası olarak görülebileceğidir.

Bilindiği gibi bilimsel tarih yazımı üst yapı kurumlarının topluma anlatmaya çalıştığı resmi ve söylencelerle bezeleli ideolojik anlatımların dışında tamamıyla gerçekliği ve bilimsel araştırmaları kendine rehber edinen bir noktada olmak zorundadır. Bu anlamda bütünsel ve kronolojik bir çalışma prensibi ile ele alınan İnsanlık Tarihi, aynı zamanda içeriğinde insan odaklı bir kapsam taşımaktadır. Ancak farklı ve önem arz eden bir anlayış itibarıyla Alâeddin Şenel, çalışmasındaki kimi kronolojik kesitleri salt vakanüvist bir anlayışla değil olayların maddi belirleniminin birbirleriyle olan ilişkisine dayandırıyor.

Bu diyalektik bakış açısının bir ürünü olarak insanın biyolojik evriminin tarihsel süreçte sınıflı toplum biçimine dönüşecek olmasının altını önemle çizen Şenel, birbirine bağlı olan bu tarihsel sürecin başlangıç noktasının bilimsel esaslara bağlı olarak ele alınmadığında dönüşümlerin içinde barındırdığı niteliğin de anlaşılamayacağı düşüncesindedir. Dolayısıyla kurgusu, insanlığın ulusçu, dinci, batıcı tarih anlatımlarından farklı olarak maddenin biyokimyasal evrimi ile başlamakta olup, genel olarak canlıların evrimine odaklanmaktadır.

İnsanın insan olma sürecinin kapsamlı bir şekilde ele alındığı çalışmada insanlığın kültürel evrim evresi ise "eşitlikçi - kararlı denge yasası" uyarınca görece durağan yapıyı "ilkel topluluk" ile giderek daha büyük bir artının üretilip aktarıldığı eşitsizlikçi, dinamik "uygar toplum" dönemlerine bölünerek inceleniyor.

Ben neyim? Biz neyiz?

Çalışmanın giriş kısmında doğru soruların doğru yöntemle doğru yanıtlar aranarak cevaplanabileceğini vurgulayan Alaeddin Şenel, yaşam yolumuzda yakın gereksinimlerimizi karşılamak için ortaya çıkan "Ben kimim?", "Nereden geldik, nereye gidiyoruz?", "Amaçlarımız neler?", vb. gibi cevap aranan sorulara yanıtlar vermekle birlikte, bu yanıtların bizatihi yaşamın içinde gizli olduğunu kavratma peşindedir. Bu anlamda biyolojik evrimin varlığımızı anlamada önemli bir mihenk taşı olduğunu ortaya koyan Şenel, kültürel evrimde egemen anlayışın nasıl bir etkide bulunduğu da dikkat çekmektedir.

Kültürel evrimin olgunlaşması ile birlikte "Ben neyim" sorusu ise daha detaylı bir biçimde tartışılmaya başlanmıştır. Bu tartışma noktalarına da değinen Alaeddin Şenel, Aristoteles'in "toplumsal hayvan" tanımlamasıyla başlayan tarihsel kimi serimlemelerin içine dalarak o ve ondan sonraki düşün insanlarının arayıp bulmaya çalıştığı yanıtlar üzerine de odaklanmaktadır. Bu tartışmaların bir diğer özelliği ise "Tarih nedir, ne değildir?" sorusuna bilimsel yanıtlar aramaktır.

Her konu başlığının yarattığı merak

Alaeddin Şenel'in bu çalışması aynı zamanda ele aldığı kimi kaynaklar itibarıyla okuyucuyu yeni araştırma mecralarına yönlendirecek bir itenek görevi görmektedir. İçinde barındırdığı kapsamlı tartışma noktaları ise ortaya koyduğu kimi tartışmalar ve sahiplerinin genel düşüncelerine odaklanırken, özellikle din, devlet, kültür, sınıf gibi kavramlar üzerinde hararetle tartışılan kimi noktalara olan ilginin artmasını da sağlamaktadır. Dolayısıyla okuyucu, Şenel'in satır aralarında tuttuğu notlarla daha geniş araştırma yapma duygusuna kapılmaktadır.

Şenel kapsayıcı tarih anlatımının ana omurgasını oluştururken kuşkusuz farklı disiplinlerin birbiriyle olan ilişkisinden de faydalanmaktadır. Evrimsel biyoloji, antropoloji, arkeoloji, tıp, fizik ve kimya gibi dalları da içine alan bir anlayışla bu alanların insanlık tarihine katkıları ve dahası insanı bilme anlamında yüklendikleri işlevi de mercek altına almaktadır. Bu kapsayıcılık onun aynı zamanda normatif



Kemirgenlerden Sömürgenlere "İnsanlık Tarihi" Alâeddin Şenel İmge Yayınları, Eylül 2006, 1.Baskı, 1107 s.

disiplinler (Hukuk, felsefe) ve etik değerler üzerine oturttuğu materyalist anlayışında ön plana çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Şenel çalışmasının son bölümlerinde ise endüstri uygarlığına geçişe odaklanarak bu dönemin kökeni ve uygar toplumun içinde yatan dinamikleri ele almaktadır. Endüstri uygarlığının feodal Avrupa kökenleri ve kapitalist burjuva toplumuna geçiş kısımlarını ana hatlarıyla ele alan bu bölümde ise üretim teknolojisi anlamında makineleşmenin yarattığı birikim ve ticari kapitalizmin endüstri kapitalizmine dönüşümü ile ortaya çıkan üretim ilişkileri alanında "özgürleşme" kavramlarının içeriği de girer. Şenel, özellikle işçi sınıfının yabancılaştırılması konusunu ise Marks'ın "Yabancılaştırma" kavramı ekseninde değerlendirerek, sömürü sisteminin evrimleşen üst yapı kurumlarının gelişimine de mercek tutmaktadır.

Alâeddin Şenel'in *İnsanlık Tarihi*, esas itibarıyla dünden bugüne devralınan bilimsel yaklaşımların birikimi üzerinden şekillenirken bir rehber niteliğinde ele alınan düşünsel sistematığın kurgusudur. Bu anlamda bir başucu klasığı olmakla birlikte günümüzde sıkça sorulan "Ne Yapmalı?" sorusuna verilecek yanıtın ise bir biçimiyle zemin inşasıdır.



Alâeddin Şenel