

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>

OĞUZ İNEL
Çöküş döneminin
psikopatolojisi

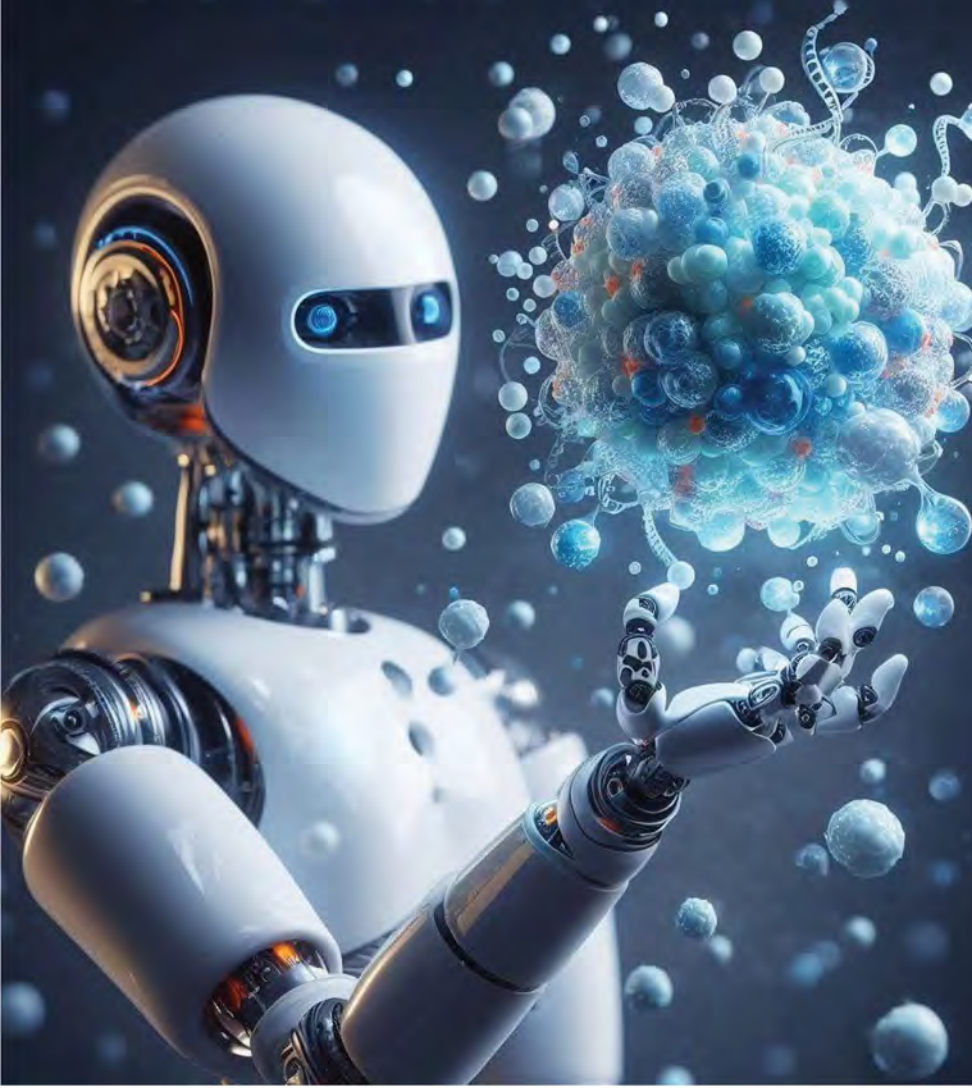
MEHMET SAKINÇ
Atlantik'ten Pasifik'e,
Kuzeybatı Geçidi'nin keşfi

AHMET DOĞAN
Öğretmenlik Meslek
Kanunu ne getiriyor?

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | Eylül 2024 | 150,00 TL (KDV'den muaf)

245



Protein biliminde yapay zekâ devrimi

- Protein yapı tahmin modeli
üreten bilimciler işsiz mi kalacak?
- Yoksa yapay zekâ bilimciye yeni
ufuklar mı açacak?

BİLİŞİM / Yazılımların karmaşıklaşması ve dev platformların tekeli

Tıbbın alternatifi olur mu?

*Neoliberal dönemin tıbbı:
Geleneksel, alternatif ve
tamamlayıcı tıp pratikleri*



ISSN 1304-67561-0

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



sadece
₺400,00*

* 6 aylık
e-abonelik
200 TL

sevdiklerinize
en güzel hediye



***Yeni sayıya ve 20 yıllık
bilim-kültür hazinesine
erişim olanağı***

<https://bit.ly/4ey2EaJ>

Detaylı bilgi ve abonelik için
QR kodu okutabilirsiniz.



bilimvegelecek.com.tr

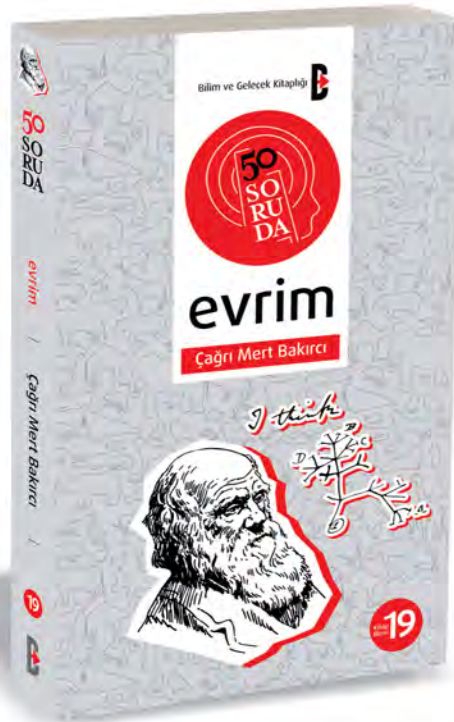


evrim

Çağrı Mert Bakırcı

Popüler bilim platformu Evrim Ağacı'nın kurucusu **Çağrı Mert Bakırcı** bu kitapta, tartışmalarda sıkça gündeme getirilen ve evrimle ilgili kafa karışıklıklarına neden olan sorulara, bilimsel gerçekler çerçevesinde doyurucu yanıtlar veriyor. Bakırcı'nın evrimin pek çok boyutuyla ilgili bilimsel gerçekleri anlatırken ele aldığı kimi sorular şöyle:

Evrime "sadece bir teori" mi; ispatlanmamış mı? **Evrime teorisini reddeden bilim insanı yok mu?** Evrimin kanıtları neler? **Cansız atomlar nasıl canlılık yaratır?** Bir tür yeni bir türe nasıl dönüşür? **Evrime yönelik deney ve gözlemlerde bakteriler hâlâ bakteri, balıklar hâlâ balık, kuşlar hâlâ kuş değil mi?** Canlıların belirli ortamlara uyum sağlaması sadece adaptasyon olamaz mı? **Mutasyonlar her zaman zararlı mı?** Evrimsel süreçte genlere yeni bilgi nasıl eklenir? **Evrime her şeyi tesadüfle mi açıklar?** Evrimi gözleyebilir miyiz? **Evrime termodinamik yasalarıyla çelişir mi?** Canlıların milyonlarca yılda hiç değişmeyen fosilleri evrimi çürütmez mi? **Göz veya beyin gibi karmaşık yapılar evrimle nasıl var olabilir?** Zekâ bu kadar avantajlıysa, insan dışındaki türlerde neden evrimleşmedi? **insanlar maymunlardan evrimleştiyse, neden hâlâ maymunlar var?** İnsan evrimin son ürünü mü? **Evrime bir süpergücün yaratma yöntemi olamaz mı?** Evrimle yaratılış çelişir mi?



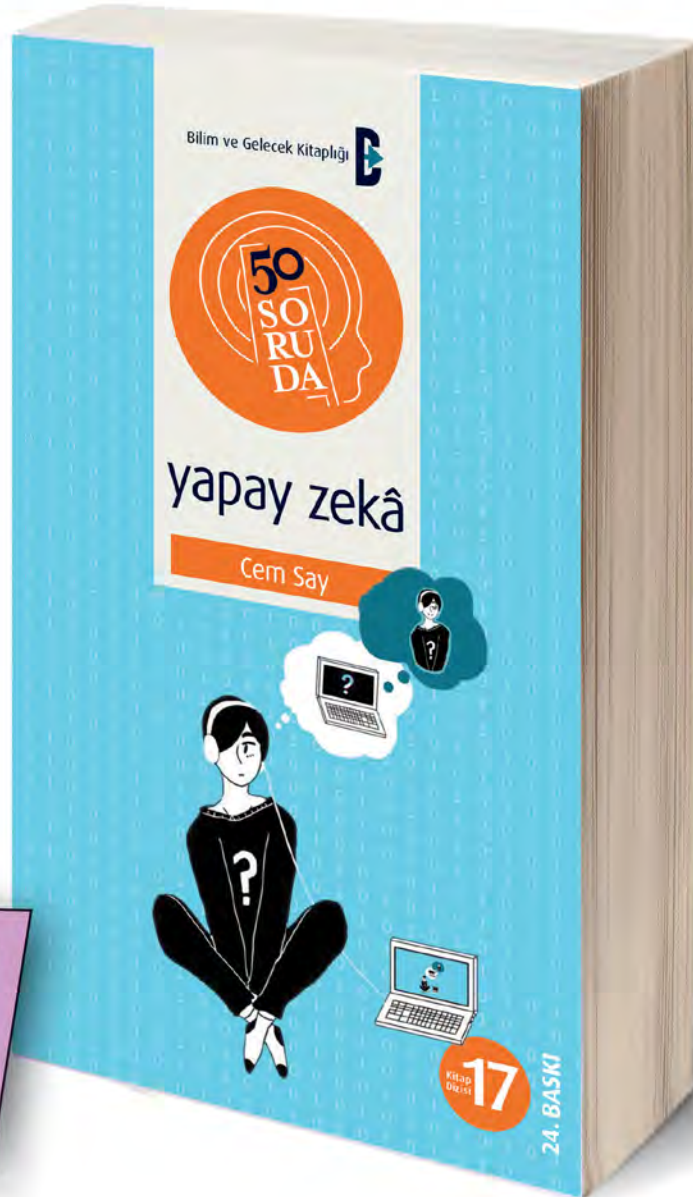


yapay zekâ

Cem Say

Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi **Cem Say**, bu kitapta yapay zekâ kavramını her yönüyle ve herkesin ilgisini çekebilecek biçimde anlatıyor. Yapay zekâ sistemlerinin dayandığı matematiksel altyapıyı, gelişim serüvenini, insan beyni dediğimiz doğal bilgisayarın çalışması hakkında verdiği ipuçlarını, güncel uygulamalarının nasıl çalıştığını ve nerelerde tıklandığını, yarattığı felsefi tartışmaları, bilinç ve özgür iradeyle ilgisini ve insanlığa olumlu/olumsuz etkilerini keyifli bir dille işliyor. Yazarın, yüzyıllar öncesinden başlayıp son teknolojik gelişmelere varan bir çerçeveye kurarken yanıtını aradığı kimi sorular şöyle:

İnsanların yapabilip makinelerin yapamayacağı şeyler var mı? **Düşünen bir makine yapılabilir mi?** Sadece 0 ve 1 her şeye yeter mi? **Gödel neden öldü?** Turing kimdir? **Doğanın, yaşamın, insanların programlama dili nedir?** Hesaplama karmaşıklığı nedir? **AlphaGo dünya go şampiyonunu nasıl yendi?** Turing testi nedir? **Bilgisayar insan dillerini nasıl anlar?** Derin öğrenme nedir? **Robotlar buluş, sanat, avukatlık, askerlik, doktorluk vs. yapılabilir mi?** Âşık olabilir mi? **Bilgisayarlar bizi bizden iyi tanıyabilir mi?** Yapay zekâ dünyayı ele geçirip hepimizi yok edecek mi?



**24. baskısıyla
kitapçılarda**



Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 245 / EYLÜL 2024

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAZI İŞLERİNE KATKI YAPANLAR

Ogan Güner
Nalan Mahsereci
Ebru Oktay
Özer Or
Cem Oran
Özgür Can Özudoğlu
Evren Sarı

İDARİ İŞLER
Deniz Karakaş

TEKNİK HAZIRLIK
Baha Okar

ADRES
Osmanağa Mah. Osmancık Sok. No:9,
D:13, Betül Han, Kadıköy-İstanbul
TEL: (0216) 345 26 14

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

YURTIÇİ ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 1800 TL / 6 aylık: 900 TL
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız.)
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 2000 TL

YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar

e-ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 400 TL / 6 aylık: 200 TL
(Bilgi almak için: www.bilimvegelecek.com.tr)

7 RENK BASIM YAYIM FİLMCİLİK
LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu

SORUMLU YAZIŞLARI MÜDÜRÜ
Deniz Karakaş

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık (Sertifika no: 45029),
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10,
Çobançeşme - Yenibosna / İstanbul
Tel: (0212) 652 62 62

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)
ISSN: 1304-6756 DİL: Türkçe

TEMSİLCİLERİMİZ

ANKARA: Özgür Can Özudoğlu / (0539) 268 24 94 /
ozgurcanozudogru@gmail.com

İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0532) 256 88 64
Baha Okar / (0535) 016 47 74

SAMSUN: Hasan Aydın / (0505) 310 47 60 /
hasanaydn@hotmail.com

ESKİŞEHİR: Ebru Oktay / (0532) 511 60 44 /
ebruoktay2@gmail.com

BÜYÜKÇEKMECE: Ahmet Doğan / (0532) 333 84 15 /
ahmetdogan51@hotmail.com

TARSUS: Uğur Pişmanlık / (0533) 723 47 89 /
aratosdergisi@gmail.com

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

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

KANADA: Erdem Erinc / erdem_e@hotmail.com

Aydökümü

Ne zekâ doğaüstü ne de yapay zekâ insanüstü

Elinizdeki sayının kapak dosyası günümüzde hayli revaçta olan yapay zekâ tartışmalarıyla ilgili. Ama bir farklılığı var. Tartışmayı yapanlar felsefeciler, toplumbilimciler değil, bizzat laboratuvardakiler. Protein bilimciler ve yapay zekâ yazılımcıları tartışıyor. Kendi bilimsel etkinliklerinden çıkardıkları somut sorunları konuşuyorlar; bilimsan ile yapay zekânın üstünlüklerini ve sınırlarını irdeliyorlar. Yapay zekâ, protein bilimcilerinin yıllar boyu büyük zahmetlerle, ciddi hata payları ile yaptıklarını, çok kısa bir zaman içinde ve yüzde 90'a varan isabetle gerçekleştiriyor. Bilimci önce şok oluyor, işinin elden gittiği hissine kapılıyor. Ama sonra bir dengeye varıyor ve yapay zekânın kendisi için çok önemli bir araç olduğu bilincine ulaşıyor. Tartışma (elbette sadece tartışma değil, bizzat deneyler) bitmiş değil, bütün hızıyla sürüyor. Okurlarımızın bilimsanları arasındaki bu somut tartışmanın hazzına varmasını amaçladık bu dosya ile.

Bilimcinin yaşamının bir parçası olan yapay zekâ olgusunu, bizler biraz şüphe biraz korku ile izliyoruz. En iyilerimizle yapay zekâ arasındaki bir yarış olarak görüyoruz. Aslında öyle değil. İnsanların yapay zekâdan korkmalarının nedeni, zekâ olgusuna yücelik, doğa-üstü atfetmeleri olabilir mi? Sanki -Tanrı tarafından bahsedilmiş- son kalemiz de fethedilecek gibi düşünüyoruz. Kopernik Devrimi, Tanrı'nın özenle evrenin merkezine oturttuğu evimizi Güneş etrafında dönen sıradan bir gezegene dönüştürdü. Evrim Kuramı, bizi, evrim ağacının bir dalında, şempanze ile akraba sıradan bir canlıya dönüştürdü. Bir tek zekâ/akıl kalmıştı; şimdi o da "insana bahsedilmiş" olmaktan çıkıyor! Yapay zekâyı karşı korku buradan kaynaklanıyor olabilir.

Oysa zekâ evrim süreci içinde gelişmiş bir olgu; Tanrı tarafından insana bahsedilmiş doğaüstü bir yeti değil. Kaldı ki, sadece insan türüne özgü de değil. Yapay zekâ da insan ürünü, insan aracı; diğer tüm araçlar gibi. Yani insanüstü değil. İnsanoğlu, yapmak isteyip de kendi fiziksel/zihinsel yetileriyle yapamayacağı şeyleri, araçlar geliştirerek yapabilir olmuş. Buna kültürel evrim diyoruz. Yapay zekâ da kültürel evrimimizin bir getirisi ve insana kendi fiziksel/zihinsel özellikleriyle yapamayacağı şeyleri yapma olanağı tanıyor; diğer araçlar gibi.

Nasıl kazma-kürek ile ellerimizle yapamayacağımız şeyleri yapıyorsak, uçak ile uçabiliyorsak, hesap makinesi ile yapamayacağımız hızla ve isabetle hesap yapabiliyorsak, yapay zekâ ile de daha derin ve hızlı düşünebileceğiz, organize olabileceğiz. Yapay zekâ, bir yetimizi daha da mükemmelleştirecek ve işlevlendirecek; diğer tüm araçlar gibi. Kısacası ne zekâ doğaüstüdür ne de yapay zekâ insanüstü.

Okurlarımız bütün bunları düşünerek ve tartışarak okusun kapak dosyasını. Dergimizin diğer bölümleri de ilginç ve güncel. Doç. Dr. Murat Karaoğlu "Tıbbın alternatifi olur mu?" diye soruyor. Ahmet Doğan, Öğretmen Meslek Kanunu'nu satır satır inceliyor. Prof. Dr. Oğuz İnel günümüzün sorunlarından yola çıkarak yazmış: "Çöküş döneminin psikopatolojisi". Hepsini ilgiyle okuyacağımızı sanıyoruz.

Geçtiğimiz ay Türkiye bilim ve sanat toplulukları yine çok önemli kayıplar verdi. Türkiye'nin önde gelen entelektüellerinden felsefeci, yazar, şair, edebiyatçı, çevirmen **Afşar Timuçin** dergimizin de yazarıydı. Bilim ve Gelecek'te yıllar önce çıkmış değerli bir makalesiyle anmak istedik Afşar Hocayı. Özgür tezleriyle tanınan değerli tarihçimiz **Mikail Bayram** bir diğer kayıpmızdı. Edebiyatçı, yazar, yayıncı **Ferit Edgü**'yü de geçtiğimiz ay içinde yitirdik. Ve tabii ki **Genco Erkal**. Hepimizin hayatına dokunmuş, etkilemiş, renk katmış büyük tiyatro ve sinema oyuncumuz. Hepsini yaptıklarıyla ve toplumumuza kattıklarıyla yaşayacak.

Dostlukla kalın...

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

■ ■ PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu	
Üç küreselleşme	4
■ ■ KAPAK DOSYASI	
Yasemin Şaplakoglu	
Protein biliminde yapay zekâ devrimi ve çözölemeyen sorunlar	6
Yazarımız Afşar Timuçin anısına	
Afşar Timuçin	
Aydınlanma nedir?	21
■ ■ BİLİŞİM / İzlem Gözükeleş	
Yazılımların karmaşıklıklaşması ve platformların gücü	24
Oğuz İnel	
Çöküş döneminin psikopatolojisi	31
Doç. Dr. Murat Karaoğlu	
Geleneksel, alternatif, tamamlayıcı tıp pratikleri üzerine	
Tibbin alternatifi olur mu?	36
Mehmet Sakıncı	
Atlantik'ten Pasifik'e,	
Kuzeybatı Geçidi'nin keşfi	44
M. Levent Artüz	
Kum koşar böceği	54
Ahmet Nuri Doğan	
Öğretmenlik Meslek Kanunu (ÖMK) üzerine	57
■ ■ MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün	
Problem çözmenin şansı!	66
■ ■ FORUM	68
Yüksel Atakan	
Akkuyu nükleer santralini Rusya değil Türkiye yaptırsaydı daha mı ucuza çıkardı?	68
Dr. Hüseyin Karakuş	
Spinoza masalı	69
Özlem Güler	
Halkçı eğitim sistemi: Köy Enstitüleri	70
■ ■ BULMACA / Hikmet Uğurlu	72
■ ■ KİTAPÇIL / Deniz Karakaş Şencan	73
Irmak Gültekin Uysal	
Yaşamımızın erken dönemleri neden önemli ve bu aslında ne demek?	74
Leman Atalay	
Körler Ülkesi ve Türkiye: Gerçeklikten kopuşun alegorisi	76
KİTAPÇI RAFI	77
ÜÇÜNCÜ TEKİR ŞAHİS / Anıl Ceren Altunkanat	
Yaşama ve yaşatmaya dair	80

KAPAK DOSYASI

4

Yasemin Şaplakoglu
Çev. Cem Oran

Protein biliminde yapay zekâ devrimi ve çözölemeyen sorunlar



Protein bilimi topluluğuna nispeten yeni katılan John Jumper, Google DeepMind'in yeni bir yapay zekâ aracı olan AlphaFold2'yi tanıttı. Sunduğu veriler, AlphaFold2'nin üç boyutlu protein yapılarındaki tahmin modellerinin % 90'ın üzerinde doğruluk sunduğunu gösterdi. Bu sonuç, en yakın rakibinden beş kat daha iyiydi. O an itibariyle, protein katlanması probleminin çözümü imkânsız olmaktan çıktı. İnsan zekâsının başarısız olduğu yerde yapay zekânın başarıya ulaşması biyolog topluluğunu sarsmıştı. Tartışmalar devam ediyor. . .

Yazarımız Afşar Timuçin anısına

21

Aydınlanma nedir?

Afşar Timuçin

Aydınlanma 18. yüzyılda bir eylem felsefesi oldu. Felsefe hiçbir dönemde bu kadar somutlaşmamış, bu kadar kavgacı olmamış, yaşayan insanın sorunlarıyla bu kadar ilgilenmemiş, insanlığı bu kadar geniş biçimde kucaklamaya çalışmamış, yeni yaşam koşullarını başlatmada bu kadar etkili, dirençli, istekli görünmemişti.





Yazılımların karmaşıklaşması ve platformların gücü

Teknoloji bağlamında, öncelikle nasıl bir dünyaya doğru yol aldığımız sorusunu tartışmalıyız. Teknolojik altyapılar giderek daha çok karmaşıklaşıyor ve bireysel müdahalelerin olanakları daha sınırlı hale geliyor. Kullandığımız bilgisayarların dünyadaki birkaç dev bilgisayara (platforma) bağımlılığı artıyor.



Çöküş döneminin psikopatolojisi

Oğuz İnel

İktidarın yıllar süren hatalı politikaları yüzünden ülkemizde çok boyutlu bir çöküş yaşanıyor. Bu durumla başa çıkabilmek için öncelikle bu durumu yaratanları psikolojik açıdan iyi tanıyabilmek gerekiyor.

Geleneksel, alternatif, tamamlayıcı tıp pratikleri

Tıbbın alternatifi olur mu? 36

Doç. Dr. Murat Karaoğlu

Modern bilim ve tıp uzun insan deneyiminin bir sonucudur. Bir metodolojisi vardır. Güvenlik, standardizasyon, etkililik, ölçülebilirlik özellikleri nedeniyle bilimseldir. Günümüzdeki bağlam ve sosyal çevre altında tıbbın alternatifi olmaz. Geleneksel, tamamlayıcı ve alternatif tıp pratikleri çoğunlukla taşıdığı için özellikler nedeniyle bilimsel değildir.



Öğretmenlik Meslek Kanunu (ÖMK) üzerine

Ahmet Nuri Doğan

57

Bu taslak; öğretmenleri potansiyel suçlu olarak görüyor, kanun yoluyla baskı altına almayı hedefliyor. İntikam alır gibi öğretmeni, öğretmenliği önemsizleştirmeye çalışıyor.



Atlantik'ten Pasifik'e, Kuzeybatı Geçidi'nin keşfi 44



Mehmet Sakıncı

Yüzyıldan fazla bir zaman önce Kuzey Amerika kıtasının kuzeyindeki arktik bölgede adalar denizinde yolculuk yapmak hemen hemen imkânsızdı. Buna teşebbüs eden kâşifler büyük felaketler yaşayarak ya öldüler ya da şansları yaver gittiğinden geri döndüler.

Kum koşar böceği

M. Levent Artüz

54

Kum koşar böcekleri, sağlıklı ve doğal bir sahil yapısının simgesi canlılardır. Herhangi bir plajın doğallığı bakımından ciddi bir gösterge ve hatta



bir plajın doğallığı konusunda canlı bir "logo" olarak kabul edilebilirler. Bu canlıların bir plajda bulunabilirliği, o alanda yaşayıp, soylarını devam ettirebiliyor olmaları, diğer canlıları da içine alan doğal döngünün sağlıklı olduğunun göstergesidir.

Üç küreselleşme

Homo sapiens tarihindeki ilk büyük küreselleşme hareketi, Afrika'da ortaya çıkan bu insan türünün tüm dünyaya yayılış sürecidir. İkinci büyük küreselleşme hareketi uygarlığın küreselleşmesi sürecidir. Geçiş aşamasını da eklersek kabaca 12 bin yıllık bir süreç. Üçüncü büyük küreselleşme hareketini ise "modernitenin küreselleşmesi" süreci olarak niteliyoruz. Hâlâ devam eden, henüz başlarında bulunduğumuz bir süreç.

İnsanın tarihinde üç büyük küreselleşme hareketi vardır. İnsan derken Homo sapiens'i kastediyorum. Yani günümüzde gezegende kalan tek insan türünü. 2,5 milyon yıl önceye kadar giden ama artık yok olmuş diğer Homo türleri konusunda fazla bilgi sahibi değiliz. H. sapiens'in ise kabaca 200 bin yıllık bir geçmişi var.

İşte H. sapiens tarihindeki ilk büyük küreselleşme hareketi, Afrika'da ortaya çıkan bu insan türünün tüm dünyaya yayılış sürecidir. Birkaç kez yok oluşun eşiğinden dönen 135 bin yıllık sancılı bir süreçtir. 135 bin yıl önce Süveyş yoluyla Afrika'dan ilk çıkan göçmen gruplarının izlerinin 90 bin yıl önce yok olduğu söylenir. 85 bin yıl önce yeni bir göçmen grubunun bu kez Bab-ül Mendeb Boğazı'ndan Asya'ya geçtiği ve kıyıyı takip ederek Hindistan'a, Çin'e, Borneo'ya kadar ilerledikleri belirtilir. 74 bin yıl önce Sumatra Toba Dağı'nda gerçekleşen büyük volkanik patlama bu insanları yok oluşun eşiğine getirir. Bu dönemde bir kol Avustralya'ya geçer. 50 bin yıl önce iklimin ısınmasıyla birlikte Güney Asyalı bir kol kuzeybatıya yönelir ve Anadolu üzerinden Avrupa'ya ulaşır. 45 bin yıl kadar önce H. sapiens Orta Asya'ya ve Kuzey Asya'ya yayılmaya başlar. 25 bin yıl önce de Bering yoluyla Kuzey Amerika'ya ve giderek Güney Amerika'ya yayılır. 135 bin yıllık bu küreselleşme sürecinde diğer insan türleriyle karşılaşılır, başlayıp sona eren buzul çağları göçlerin rotalarını değiştirir.

Sonuç olarak Afrika kökenli bir insan türü (H. sapiens) tüm dünyaya yayılmayı ve -diğer insan türlerinin aksine- hayatta kalmayı başaramamıştır. İlk küreselleşme hareketi budur. (Bu heyecanlı öyküyü Bilim ve Gelecek'in Şubat 2008 tarihli 48. sayısının "Adem ile Havva'nın uzun yürüyüşü" başlıklı kapak dosyasında ayrıntılarıyla okuyabilirsiniz.)

İkinci büyük küreselleşme hareketi uygarlığın küreselleşmesi sürecidir. Alâeddin Şenel'in deyimiyle 5000 yıllık ilkel topluluktan uygar topluma geçiş aşamasını da eklersek kabaca 12 bin yıllık bir süreçtir.

En az birincisi kadar heyecanlı ve kaotik bir süreçtir uygarlığın küreselleşmesi de.

"Uygarlık" sözcüğünü, toplumbilimindeki klasik anlamıyla, insanların sınıflara bölündüğü, özel mülkiyetin ve sömürünün ortaya çıktığı, devletli, ordulu, dinli, bilimli toplum biçimini tanımlamak için kullanıyoruz. İnsanlık tarihinde uygarlık olgusunun, çeşitli neolitik toplulukların (iç ve dış etkiler sonucu) artı üretemeyen bir ekonomiden artı üretebilen bir ekonomiye geçişi sonucu ortaya çıktığı konusunda hemen hemen tüm tarihçiler görüş birliği içindedir (Elbette bu geçişin nedenleri ve biçimleri üzerine birçok tartışma yapılmış, farklı tezler ortaya atılmıştır). Bu "toplumsal artı", farklılaşmış (ekonomik, toplumsal ve siyasal farklılaşmalar), sınıflı, devletli uygar toplumların gelişiminin temelini oluşturmuştur.

Yani uygarlığın küreselleşmesi, sınıflılığın, ezen-ezilen, sömüren-sömürülen, yöneten-yönetilen ilişkilerini bağrında taşıyan toplum biçimlerinin tüm dünyada egemen hale gelmesi sürecidir.

İlk uygar toplumun, MÖ 3500 dolaylarında Fırat ve Dicle ırmaklarının suladığı topraklarda, Mezopotamya'da ortaya çıktığı biliniyor. Sümerler diye adlandırılan bu uygarlığı -birbirinden bağımsız olarak- Nil deltasında odaklanan Mısır Uygarlığı (MÖ 3000 civarı), Kuzey Hindistan'da İndus nehrinin civarında doğan İndus (Eski Hint) Uygarlığı (MÖ 3000-2500) ve ardından Sarı Irmak vadisindeki Çin Uygarlığı (MÖ 1500) izler. Benzer bir süreç daha geç tarihlerde bağımsız olarak Amerika kıtasında da yaşanmıştır (İnka, Maya, Aztek uygarlıkları).

H. sapiens neden uygarlık (sınıflılık) yoluna girdi? Girilmeyebilir miydi? Bunun saçma bir soru olduğu düşünülebilir. Ama değildir. Olmadığını, "uygarlıktan/sınıflılıktan kurtuluş" süreci olarak niteleyebileceğimiz üçüncü büyük küreselleşme hareketinde anlayacağız. Benzer bir soruyu "niye çıktık Afrika'dan?" diye de sorabiliriz. Ne derdimiz vardı? Ama H. sapiens çok dertli bir tür. Endemik olamıyor bir türlü. Kabına sığamamaktan dolayı değil, coğrafi koşulların ve diğer canlı türlerinin iteklemesi sonucu oradan oraya vurmuşuz kendimizi.

Uygarlık (sınıflılık) sürecine girişin de bile isteye, güle oynaya değil, zorunluluklar ve dayatmalar sonucu oluştuğunu belirtir tarihçiler. Uygarlaşmaya geçişin nedenlerine ilişkin günümüzde en fazla kabul gören tez, bunun insan topluluklarının iç dinamiklerinin doğal bir sonucu olarak değil bir dış etkenin tetikleyiciliğiyle gerçekleştiğini vurgular. “Fetih kuramı” diye adlandırılan bu teze göre, uygarlığa geçiş, iki farklı neolitik topluluk biçimi olan göçebe çobanlarla yerleşik çiftçiler arasındaki -çoğunlukla savaşçı- ilişkiler sonucu gerçekleşmiştir. Bir “toplumsal artı” yaratma potansiyeli taşımalarına karşın yerleşik çiftçi topluluklarının kendi iç dinamikleriyle bu “artı”yı yaratma “zahmetine” girmedikleri tespit edilmiş. Hatta bu toplulukların kendine yeterliliğinin uygarlığa geçişe engel teşkil ettiği de belirtiliyor. Kendine yeterli olmayan göçebe çoban toplumlarının ise iç dinamikleriyle (kendi başlarına) bir toplumsal artı yaratarak uygarlığa geçişleri zaten olanaksız. Ancak bu iki farklı neolitik topluluğun ilişkiye geçmesi ve bu ilişkinin belli bir kıvama gelmesi sonucu uygarlığa geçiliyor. Yani göçebe çobanların yerleşik çiftçilere -onları sadece yağmalayıp, biriktirdiklerine el koyup yok etmeleri biçiminde değil- çökmeleri ve başlarına geçmeleri sonucu uygarlık filizleniyor. Üreticiler artık sadece kendi geçimleri için değil, -topluluğun güvenliğini sağlamak ve üretimi yönetmek gerekçesiyle- başlarına geçenleri beslemek için de üretmek zorundadırlar. Yani bir “toplumsal artı” yaratmak zorundalar. İnsan topluluklarının yöneten-yönetilen, ezen-ezilen, sömüren-sömürülen biçiminde sınıflara ayrıldığı devletli toplumlara (yani uygar toplumlara) geçişi böyle gerçekleşiyor. Yukarıda sözünü ettiğimiz ilk uygarlıkların hepsinde bölgeye dışarıdan gelen savaşçı toplulukların “kuruculuğu” saptanmıştır. Hanedan ilkesi, yani yönetimin belli bir soy içinde kalması da bu tezi destekler.

Kısacası uygarlık bir “dayatma”dır. İnsanlar uygarlığa (sınıflılığa, sömürüye) önce zor yoluyla sonra da ideolojik hegemonya araçları (din, bilim vb.) kullanılarak “razı” edilmişler, “razı” olmuşlardır. Uygarlığa geçiş bir “evrim” değildir; ama bir “devrim” olarak nitelenebilir (Bu bir “devrim” mi yoksa “karşı devrim” mi, geleceğin tarihçileri yanıt verecek). Biz sadece uygarlığa geçişin doğal bir zorunluluk değil bir dayatma sonucu gerçekleştiğinin tespiti ile yetinelim.

Uygarlığın küreselleşme süreci “dayatma” ile başlamıştır ama sonra önüne geçilmez bir “girdap” halini almıştır. Barbarlar çürümüş uygarlıkları yıka yıka uygarlaşmışlardır. Uygarlıkları fethederek uygarlık tarafından fethedilmişlerdir (Hikmet Kıvılcımlı’nın “tarihsel devrimler” dediği süreç). Uygarlığın küreselleşmesinin “barbar akınları” yanı sıra “melezlenme ile kapsamı genişleyen sentez”, “geri’nin sıçrama ihtiyacı”, “sınıf mücadeleleri ve devrimler”, “çöküşler” ve “halkların sentezleri” gibi dinamikleri vardır. (E. Helvacıoğlu, “Uygarlıktan Kurtulmak”, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, Eylül 2020, s.21-40). Savaşlarla, çöküşlerle, devrimlerle, geri düşüşlerle dolu son derece kaotik bir süreçtir uygarlığın küreselleşme süreci. Ama sonuçta, MS 1000 civarında tamamlanmış bir süreçtir.

Üçüncü büyük küreselleşme hareketini ise “modernite-

nin küreselleşmesi” (daha doğrusu “uygarlıktan/sınıflılıktan kurtuluş”) süreci olarak niteliyoruz. Hâlâ devam eden, hatta henüz başlarında bulunduğumuz bir süreç. En az ilk ikisi kadar heyecanlı ve kaotik bir süreç olduğu şimdiden söylenebilir.

Moderniteyi burjuva modernitesi ve kapitalizm ile sınırlamak yanlış olur. Avrupa-merkezci ideolojinin tuzağıdır bu. Modernite en genel anlamıyla -ve Samir Amin’in formülasyonu- “gelenek”ten kopuş anlamına gelir ve “insanların bireysel ve kolektif olarak kendi tarihlerini yaptıkları ilkesine dayanır” (Samir Amin, “Modernite, Demokrasi ve Din: Kültüralizmlerin Eleştirisi”; Fransızcadan çevirenler: Fikret Başkaya, Uğur Günsür, Güven Öztürk; Yordam Kitap, 2014, s.9.) Modernite, o güne dek dünyanın her köşesinde ezilenlerin ve emekçilerin sınıflılığa karşı verdiği mücadelelerin yarattığı birikimden kök alır ve aynı zamanda o birikimin ilk kez düşünsel olarak sistematize edilmesi ve insanlığın önünde yepyeni bir ufkun açılması anlamına gelir.

Modernitenin, Avrupa’da -başlangıcını 15. yüzyıla kadar götürebileceğimiz- feodalizmden kapitalizme geçiş, aristokrasinin tasfiyesi ve kapitalizmin pekişmesi döneminin toplumsal dinamiklerinin yarattığı bir olgu olarak başladığı gerçektir. Modernitenin küreselleşmesinin Avrupa sömürgeciliği ile başladığı da gerçektir. Ama son 150 yıldır, özellikle Avrupa dışı toplumlar kapitalizm ile değil anti-kapitalizm ve anti-emperyalizm ile modernite yoluna girmişlerdir. Modernitenin asıl küreselleşmesinin sosyalizm ile olduğu söylenebilir.

Elbette modernitenin küreselleşme süreci de (tıpkı diğer iki küreselleşme hareketi gibi), en başta burjuva modernitesi ve emekçi modernitesi olarak çatallanarak, sınıf çatışmaları, savaşlar, devrimler, çöküşler, geri çekilişler ve ileri atılımlarla devam etmiş ve etmektedir.

Modernitenin topu topu 500 yıllık bir geçmişi var. Buna karşın -günümüzde kimilerine göre bir geri çekiliş dönemi yaşanmasına rağmen- önceki iki harekete göre çok daha hızlı küreselleştiği görülür.

İnsanın, tür olarak yaşamını devam ettirmekte ve bunu yaparken küreselleşmekte çok başarılı bir canlı türü olduğunu söyleyenler var. Pek öyle düşünmüyorum. Sadece memeli türlerini ele alırsak doğru gibi gözükabilir bu sav. Ama diğer canlı türlerini göz önüne aldığımızda başarı sıralamasında çok gerilere düşeceğimiz kesin gibi. Evrim ağacındaki bizim dalımızda yer alan tüm insan türleri yok olmuş; sadece H. sapiens -tarihinde birkaç kez yok oluşun eşiğine gelerek- yolculuğuna şimdilik devam edebiliyor. Öte yandan, daha dört yıl önce, Çin’in bir kentinde ortaya çıkıp, sadece birkaç ay içinde -hem de aracı olarak bizi kullanılarak- dünya çapında yayılmış (yani küreselleşmiş) ve kurduğumuz sistemi sarsmış virüsü anımsadığımızda, mütevazı olmamız gerektiğini anlayabiliriz.

Canlılığın evrimi sürecinin kanıtladığı kesin bir yasa var: Doğa ile, çevresiyle uyum sağlayamayan canlı türü yok olur. Evrim ile zıtlaşan bir devrimin sürdürülebilirliği yoktur.

İyi küreselleşmeler...



Protein biliminde yapay zekâ devrimi ve çözölemeyen sorunlar

Protein bilimi topluluğuna nispeten yeni katılan John Jumper, Google DeepMind'ın yeni bir yapay zekâ aracı olan AlphaFold2'yi tanıttı. Sunduğu veriler, AlphaFold2'nin üç boyutlu protein yapılarındaki tahmin modellerinin % 90'ın üzerinde doğruluk sunduğunu gösterdi. Bu sonuç, en yakın rakibinden beş kat daha iyiydi. O an itibariyle, protein katlanması probleminin çözümü imkânsız olmaktan çıktı. İnsan zekâsının başarısız olduğı yerde yapay zekânın başarıya ulaşması biyolog topluluğunu sarsmıştı. Tartışmalar devam ediyor...

Yasemin Şaplakoglu

Çev. Cem Oran

Aralık 2020'de, pandemi kısıtlamalarının yüz yüze toplantıları imkânsız hale getirdiğı bir dönemde, yüzlerce hesaplamalı bilimci ekranlarının önünde toplanarak bilimde yeni bir çağın açılışını izlediler.

Bir konferans için toplanmışlardı. Bazılarının neredeyse otuz yıldır kişisel olarak katıldığı bu konferans aynı zamanda hem dostane bir yarışma hem de hepsinin bir araya gelip aynı soruna kitlendikleri bir etkinlikti. Protein katlanması problemi olarak bilinen bu sorun basit bir şekilde ifade edilebiliyordu: Bir protein molekülünün üç boyutlu şekli, onun en temel bilgisi olan bir boyutlu moleküler kodundan doğru bir şekilde tahmin edilebilir mi? Proteinler, hücrelerimizi ve vücudumuzu canlı ve çalışır durumda tutar. Bir proteinin şekli onun davranışını belirlediğinden bu problemi başarılı bir şekilde çözmek, hastalıkların anlaşılmasından yeni ilaçların üretimine ve yaşamın işleyişine dair derinlemesine bir kavrayış edinilmesine kadar geniş bir etki yaratabilir.

Okuyacağınız makale, quantamagazine.org'da 26 Haziran 2024'de yayınlandı. Yazar Yasemin Şaplakoglu, *Quanta Magazine*'in biyoloji alanında popüler bilim içeriğı üreten kadrolu yazarı. Connecticut Üniversitesi'nden biyomedikal mühendisliğı, California Üniversitesi, Santa Cruz'da ise bilim iletişimi alanında yüksek lisans derecelerine sahip. Arkadaşımız Cem Oran bu ilginç makaleyi *Bilim ve Gelecek* okurları için Türkçeleştirdi.

Her iki yılda bir düzenlenen konferansta, bilimin-sanları en yeni protein katlanması araçlarını test ediyorlardı. Ancak çözüm her defasında erişilemezliğini sürdürmüştü. Bazıları, bu tahminlerde sadece kısmi bir gelişme sağlamak için tüm kariyerlerini harcamışlardı. Bu yarışmalar, küçük adımlarla ilerleyerek sürmüştü ve araştırmacıların 2020'nin farklı olacağını düşünmek için pek bir nedeni yoktu. Ama bu konuda yanılmışlardı.

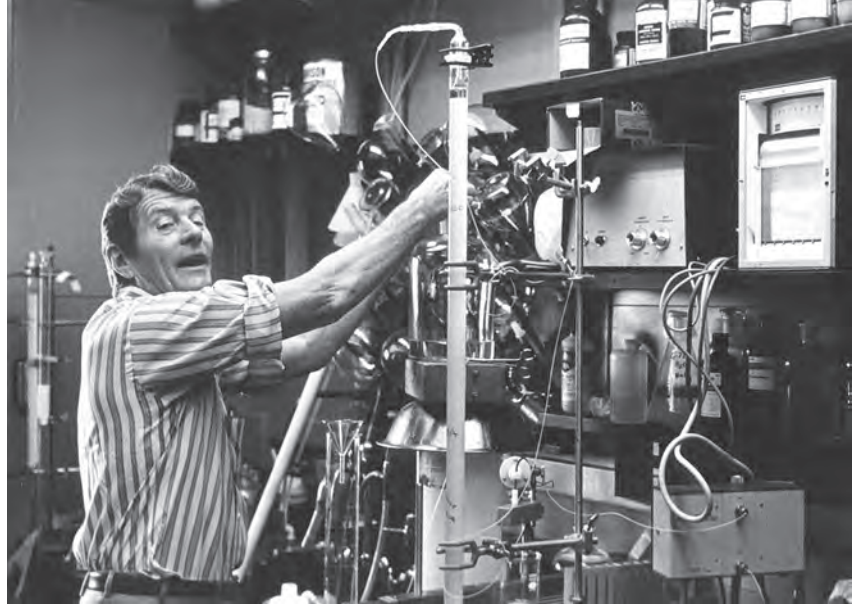
O hafta, protein bilimi topluluğuna nispeten yeni

bir katılımcı olan John Jumper, Google DeepMind'ın Londra'daki yapay zekâ kolundan çıkan yeni bir yapay zekâ aracı olan AlphaFold2'yi tanıttı. Zoom üzerinden sunduğu veriler, AlphaFold2'nin üç boyutlu protein yapılarındaki tahmin modellerinin % 90'ın üzerinde doğruluk sunduğunu gösterdi. Bu sonuç, en yakın rakibinden beş kat daha iyi sonuçlar verdiği anlamına geliyordu.

O an itibarıyla, protein katlanması probleminin çözümü imkânsız olmaktan çıktı. İnsan zekâsının başarısız olduğu yerde yapay zekânın başarıya ulaşması biyolog topluluğunu sarsmıştı. Toplantıya katılan Columbia Üniversitesi Matematiksel Genomik Programı'ndan sistem biyoloğu Mohammed AlQuraishi, "Şoktaydım" diyor. "Birçok kişi inkâr içindeydi."

Ancak konferansın kapanış konuşmasını yaparken organizatör John Moulton şüpheye yer bırakmadı: AlphaFold2 "büyük ölçüde" protein katlanması sorununu çözmüştü ve protein bilimini sonsuza dek değiştirmişti. Siyah bir kazak giymiş olarak ev ofisindeki kitaplığının önünde oturan Moulton, Zoom üzerinden slaytlarına tıklarken heyecanlı ama aynı zamanda karanlık bir tonda konuştu: "Bu bir son değil, bir başlangıçtır."

Google'ın halkla ilişkiler makinesi bu haberi dünyaya yaydığında, bilim medyası çılgına döndü. Başlıklar, AlphaFold2'nin "her şeyi değiştireceğini" iddia etti. Tek bir proteinin yapısını inceleyerek bütün kariyerlerini geçirmiş protein biyologlarını işlerini kaybetme korkusu sardı. Bazıları AlphaFold2'nin ilaç geliştirme süreçlerini devrim niteliğinde değiştireceğini öne sürdü. Biyologlar artık



1950'lerin ortalarında biyokimyacı Christian Anfinsen'in proteinleri kimyasal çözeltililere eklemesi bir sıçrama yaratmıştı.

proteinlerin şekillerini hızlıca öğrenebileceğinden dolayı bu proteinleri hedefleyen yeni ilaçlar üretebileceklerdi. Diğerleri ise sonuçların çoğunlukla abartı olduğunu ve pek bir şeyin değişmeyeceğini savundu.

Moulton'un kendisi bile bu gelişmeyi tam olarak kavrayamamıştı. Konferansı herkesin aklındaki soru ile sonlandırdı: "Peki şimdi ne olacak?"

Bu üç buçuk yıl önceydi. Bugün nihayet bu soruya cevap verilmeye başlıyoruz. AlphaFold2, biyologların proteinleri inceleme sistematiğini şüphesiz değiştirdi. Ancak AlphaFold2 güçlü bir tahmin aracı olmasına rağmen, her şeyi bilen bir makine değil. Protein katlanması probleminin bir kısmını çok pürüzsüzce çözdü, ama bir bilim insanı gibi değil. Biyolojik deneylerin yerini almadı; aksine onlara olan ihtiyacı vurguladı.

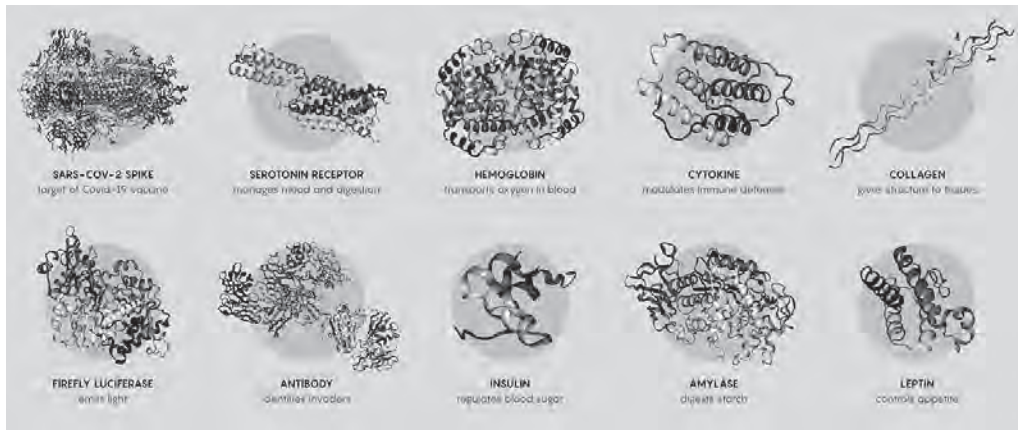
Belki de AlphaFold2'nin en büyük

etkisi, biyologların yapay zekânın gücüne dikkatini çekmesi olmuştur. Doğada bulunmayan yeni proteinleri tasarlayan algoritmalar da dahil olmak üzere yeni algoritmalar; yeni biyoteknoloji şirketlerine ve bilim pratiği için yeni yöntemlere ilham verdi. Mayıs 2024'te duyurulan halefi AlphaFold3, DNA veya RNA gibi diğer moleküllerle kombinasyon içindeki proteinlerin yapılarını modellemeyi başararak biyolojik tahminin bir sonraki aşamasına geçti.

AlQuraishi, "Bu, en büyük 'bilimde makine öğrenmesi' hikayesidir" diyor. Ancak yapay zekânın henüz doldurmadığı büyük boşluklar var. Bu araçlar, proteinlerin zaman içinde nasıl değiştiğini simüle edemez veya onları hücre içindeki bağlamında modelleyemezler. Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarı'nda biyomoleküllerin yapılarını modelleyen algoritmalar geliştiren yapı biyoloğu Paul Adams, "AlphaFold her şeyi değiştirdi ve hiçbir şeyi değiştirmedir" diyor.

Bu yazı, Jumper'ın Google DeepMind'daki ekibinin protein bilimindeki hamlesini nasıl gerçekleştirdiğinin ve biyolojide yapay zekânın geleceği için ne anlama geldiğinin hikayesidir.

Bazı önemli proteinler.



SORUNUN FORMÜLE EDİLMESİ

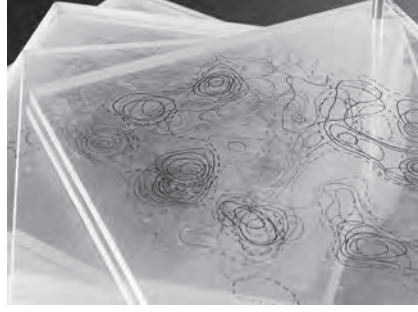
Bir origami kağıdının, belirli şekillerde katlanana kadar basılmış odun hamurundan pek bir farkı yoktur; ancak sonrasında yeni bir şey halini alır. Birkaç hassas katlama ve döndürme hareketiyle, kâğıt bir falcıya dönüşür, geleceğinizi tahmin eden kâğıttan bir cihaza. Aynı kâğıdı alıp bazı katlama adımlarını değiştirirseniz, şimdi kanatlı bir turna halini alır ve sahibine iyi şans getirir.

Benzer şekilde, uzun bir aminoasit molekülü dizisi, kendiliğinden doğal şeklini alana kadar işlevsizdir. Biyologların yapı olarak adlandırdığı bu şekil, proteinin nasıl diğer moleküllerle bağlandığını veya onlarla etkileşime girdiğini belirler ve dolayısıyla bir hücredeki rolünü tanımlar.

Gezeganimizde birkaç yüz milyon bilinen protein var ve çok daha fazlası bilinmiyor. Proteinler hemen her şeyi yaparlar: Hemogloblin ve miyogloblin, oksijeni kaslar ve vücut boyunca taşır. Keratin, saç, tırnak ve cilde yapı verir. İnsülin, glukozun hücrelere hareket etmesini ve enerjiye dönüştürülmesini sağlar. Proteinler, hayatlarında yaptıkları sayısız işe uyacak şekilde neredeyse sonsuz sayıda şekil alabilirler. AlQuraishi, "Atomlardan ekosistemlere kadar, [protein yapısı] bir tür ortak dil gibidir" diyor. "Onlar her şeyin gerçekleştiği yerdir."

Bir hücre, aminoasitler adı verilen küçük molekülleri uzun polipeptit dizileri halinde zincirleme bağlayarak proteinleri üretir. Seçtiği aminoasitler, DNA tarafından sağlanan temel talimat setine bağlıdır. Bir polipeptid zinciri yaratılmasıyla birlikte çok kısa bir süre içerisinde eğilir, burkulur, katlanır ve proteinin nihai üç boyutlu şeklini alır. Bu moleküler montaj hatından çıkan proteinler biyolojik işini yapmak üzere harekete geçerler.

Eğer proteinler bu katlanma sürecini mükemmel bir şekilde gerçekleştiremeseydi, vücutta felaketler zinciri meydana gelirdi. Yanlış katlanmış veya çözülmüş bir protein, toksisiteye ve hücre ölümüne yol açabilir. Orak hücre anemisi gibi birçok hastalık ve bozukluk, yanlış katlanmış proteinlerden kaynaklanır. Yanlış katlanmış proteinler, aynı zamanda, Alzheimer



X-ray Kristalografi.

mer ve Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıkların ayırt edici özellikleri olan kümeler halinde bir araya gelebilir. Ancak, protein katlanmasının tam olarak nasıl gerçekleştiğini kimse bilmiyor. Bu basit moleküler zincirlerdeki dizilim bilgisi, bir proteinin karmaşık şeklini nasıl kodlar? Bu, "sorabileceğimiz en derin sorudur" diyor Johns Hopkins Üniversitesi'nden emekli biyofizik profesörü George Rose.

Biliminsanları bu soruyu 1930'lardan beri araştırıyorlardı. Ancak çalışmalar, 1950'lerin ortalarında biyokimyacı Christian Anfinsen'in proteinleri kimyasal çözeltilere eklediğinde gerçek bir sıçrama yaptı. Bu çözeltiler, proteinleri bağlarını kırarak açıyor veya yanlış katlanmalarına neden oluyordu. Çözeltiliye eklediği proteinlerin daha sonrasında neler yaptıklarını gözlemleyen Anfinsen, açılmış veya yanlış katlanmış proteinlerin kendiliğinden doğru yapılarına yeniden döndüklerini gördü. İleride ona Nobel Ödülü kazandıracak olan bu bulgular, proteinlerin üç boyutlu şekillerini -aminoasit dizilerinin yazdığı- içsel bir kod ile oluşturduklarını gösterdi. Anfinsen, buradan yola çıkarak bir proteinin şeklinin aminoasit dizisinden tahmin edilebileceğini öne sürdü. Bu, genel olarak protein katlanması problemi olarak tanınır oldu.

Bir protein, polipeptid zinciri bir araya geldikten sonra, saniyenin binde biri gibi kısa bir sürede nihai yapısına katlanabilir. 1969 tarihli "Nasıl Zarifçe Katlanılır" (How to Fold Graciously) başlıklı makalesinde moleküler biyolog Cyrus Levinthal, bir proteinin her olası katlanma seçeneğini denemesi durumunda, montajının imkânsız derecede uzun süreceğini



hesapladı. Levinthal bir şeyin proteinini doğrudan doğruya katlanma yoluna yönlendirmesi gerektiğini düşündü.

Zamanla, protein katlanması problemi farklı türde sorulara ayrıldı. Şu an için üç ana soru göze çarpıyor: Bir proteinin yapısı aminoasit dizisinden tahmin edilebilir mi? Katlanma kodu nedir? Ve katlanma mekanizması nedir?

Bu sorular, deneysel olarak belirlenen ilk protein yapılarının ortaya konulduğu 1960'ların başlarında biliminsanlarının zihinlerine girmeye başladı. Cambridge Üniversitesi'nden biyologlar Max Perutz ve John Kendrew, proteinleri kristallere büyüttü, onları X-ışınlarıyla bombardıman etti ve ışınların nasıl büküldüğünü ölçtü (bu teknik X-ışını kristalografisi olarak bilinir). Bu şekilde hemogloblin ve miyogloblin'in üç boyutlu yapılarını belirlediler. Bu işlem yirmi yıldan fazla sürdü ve bu keşifleri için Nobel Ödülü'nü paylaştılar.

O zamandan beri, sayısız araştırmacı, sadece farklı proteinlerin neye benzediğini değil, nasıl bu şekilde göründüklerini anlamaya çalıştı. Glasgow Üniversitesi'nden yapı biyoloğu Helen Walden, "Bir şeylerin nasıl göründüğünü bilmek istemek çok insani bir şeydir, çünkü o zaman nasıl işlediğini anlayabilirsiniz" diyor. Bazıları problemin kimyasını, diğerleri fiziğini araştırdı. Deneyciler, protein şekillerini titiz laboratuvar çalışmalarıyla yeniden inşa ettiler. Hesaplama biyologlar, modeller ve simülasyonlarla ipuçları aradılar, bu modelleri ve simülasyonları çeşitli algoritmik kurallar kombinasyonlarıyla tekrar tekrar programladılar.

Daha fazla yapı elde edildikçe, protein bilimi topluluğu bunları düzen-

leyip paylaşmanın bir yoluna ihtiyaç duydu. 1971'de Protein Veri Bankası, protein yapılarını arşivleyen bir kaynak olarak kuruldu. Serbest erişilebilir olan bu veri bankası, bir protein yapısını biyolojik bir soruyu incelemek için bilmesi gereken herkes için güvenilir bir araç haline geldi.

Protein Veri Bankası açıldığında, yedi proteinin yapısını içeriyordu. Neredeyse 50 yıl sonra Google DeepMind AlphaFold2'yi eğitmek için kullandığında ise, her biri yapı biyologları olarak bilinen biliminsanları tarafından zahmetle çözümlenmiş 140.000'den fazla yapıyı barındırıyordu.

Deneycilerin ıstırabı

1970'lerin ortalarından başlayarak, Janet Thornton her birkaç ayda bir postayla güvenilir bir şekilde bir paket alıyordu. İçinde Protein Veri Bankası'na yatırılmış yeni protein yapıları hakkında veri içeren 12 inçlik bir manyetik bant vardı. Oxford Üniversitesi'nde biyofizikçi olan Thornton, yeni yapıları keşfedildikleri anda analiz edebilmek için paketi hevesle açardı. Thornton'un aldığı ilk bantta yalnızca 20 yapı vardı.

Bu proteinlerin her biri yıllarca çalışmayı temsil ediyordu. Genellikle bir doktora öğrencisi, lisansüstü okulda dört veya daha fazla yılını tek bir proteini kristalleştirmek, ondan veri toplamak ve katlanmış yapıyı anlamak için bu verileri yorumlamakla geçirirdi.

Oxford'un biyofizik bölümü, o zamanlar, dünyanın X-ışını kristalografisi merkezlerinden biriydi. Orada, 1965'te, protein kristalografisinin öncülerinden biri olan David Phillips, ilk olarak bağışıklık sisteminin bakterilere saldırmak için kullandığı bir enzimin, lizozimin yapısını belirledi. Oxford biyofizikçileri X-ışını kristalografisini kullanarak, proteinlerin elektron yoğunluğunun haritalarını oluşturdular; elektronların toplandığı alanlarda muhtemelen bir atom bulunuyordu. Thornton ve meslektaşları, bu elektron yoğunluğu haritalarını plastik levhalara bastılar ve proteinin coğrafyasının bir "kontur haritası"nı oluşturmak için bunları üst üste koydular.

Daha sonra haritaları fiziksel mo-

dellere dönüştürdüler. Plastik haritalarını, cihazı 1968'de icat eden Oxford biyofizikçisi Frederic Richards'ın adını taşıyan bir Richards kutusuna yerleştirdiler. Bir Richards kutusunun içinde, açılı bir ayna haritaları bir çalışma alanına yansıtarak araştırmacıların her bir atomun diğerlerine göre tam olarak nerede bulunduğunu görmelerini sağladı. Daha sonra modellerini top ve çubuklardan fiziksel olarak oluşturdular.

Bu yöntem zahmetli ve kısıtlayıcıydı. 1971'de, daha sonra ünlü bir kristalograf olacak olan Louise Johnson, 842 aminoasitle o zamanlar üzerinde çalışılmış en büyük protein olan fosforilazı modelliyordu. Johnson, bu modelleme için Oxford'un özellikle inşa ettiği iki katlı bir Richards kutusuna bir merdivenle tırmanmak zorundaydı.

Bir model tamamlandıktan sonra, biliminsanları protein yapısı için koordinatlar bulmak amacıyla atomlar arasındaki mesafeleri ölçmek için bir cetvel kullandılar. Bu, Thornton'un deyişle "arkaik" bir yöntemdi. Daha sonra koordinatları bir bilgisayara girdiler. Bilgisayarlı versiyonu, atomların bir karmaşa içinde bir araya toplandığı yoğun bir ormana benziyordu. Thornton, yapıya ancak 3 boyutlu gözlüklerle baktığında proteinin topolojisini görebildiğini söylüyor. "Çok eziyetli bir süreçti, bunun yapılmış olması inanılmaz."

Ancak yıllar süren ıstırap dolu bu sürecin sonunda başardılar. Araştırmacılar protein yapılarına güvendiklerinde, bunu Protein Veri Bankası'na

CASP'ın kurucularından John Moult.



gönderdiler. 1984'e gelindiğinde 152 protein depolanmıştı. 1992'de bu sayı 747'ye çıktı.

Deneyciler fiziksel modelleriyle uğraşırken, protein biyologlarının bir başka kesimi olan hesaplamalı bilimciler farklı bir yaklaşım benimsedi. Anfinsen'in bir proteinin yapısının aminoasit dizisinden tahmin edilebilir olması gerektiği görüşünü baz alarak özgüven depolanmışlardı.

Kendi kurallarını yazmak

1960'ların başında lisans öğrencisi olan John Moult fizikçi olmayı planlıyordu. Sonra protein katlama problemini duydu. Moult, "Birisi geldi ve biyolojinin biyologlara bırakılmayacak kadar önemli olduğu hakkında bir ders verdi" diyor, "kibirli bir şekilde ciddiye aldım". Büyülenen Moult kariyerini farklı bir yöne çevirdi.

Moult mezun olduktan sonra protein kristalografisine yöneldi. Penisilini yok eden bir bakteri enzimi olan beta-laktamaz da dahil olmak üzere çeşitli proteinlerin yapılarını çözdü ve 1970'te Oxford'da moleküler biyofizik alanında doktorasını aldı. Ancak doktora sonrası çalışmalarına başladığında deney selci yaklaşımdan sıkıldı ve büyüyen protein hesaplama alanına doğru kaymaya başladı. Deneycilerin aksine hesaplamalı biyologlar, Anfinsen'in haklı olduğunu kanıtlamak için bilgisayar algoritmaları geliştirmeye çalışıyorlardı. Amaç, bir dizi aminoasidi alıp doğru protein yapısını verecek için bir program geliştirmekti.

Biyolojik deneylerden hesaplama-

ya geçiş zorluydu. Moul't, tek bir protein yapısını çözmeye yönelik yavaş ve dikkatli çalışmalara alışmıştı. Yeni alanında ise düzenli olarak protein katlama problemini ve ilgili alt problemleri çözdüğünü iddia eden hesaplamalı makalelerle karşılaşılıyordu.

Moul't kuşkuluydu. "Bu alanda yayınlanan şeyler benim alıştığım titizlikte değildi" diyor. "Bunun nedeni, bu alanda hepimizin dolandırıcı olması değil. Esas neden, ne tür hesaplamalı işleri yapıyorsanız, bunu sanal bir dünyada yapıyor olmanızdır."

Bu sanal dünyada, doğal dünyanın kuralları işe yaramadığında hesaplamacılar kendi kurallarını yazıyorlardı. Algoritmalarını, atomların belirli bir şekilde birbirine yapışması veya proteinin her zaman sağa veya sola katlanması için tasarladılar. Zamanla, modeller gerçeklikten daha da uzaklaştı. Moul't, tam kontrole sahip olduğunuz bir dünyada titizliği sürdürmenin zor olduğunu düşünse de, her iki tarafın da faydalı yanlarını görebiliyordu. Deneyciler hassas ama yavaşlardı; hesaplamacılar ise hızlı ama biyofiziksel gerçekliklerden o kadar uzaktılar ki çoğu koşulda yanılıyorlardı. Her iki yaklaşımın en iyilerini bir araya getirmenin bir yolu olmalı diye düşünüyordu.

Ayaklar yere vurulmaya başlıyor

1990'ların başında, Moul't ve meslektaşısı Krzysztof Fidelis, alanın kaosuna disiplin getirme fikrine sahipti. Yapı Tahmininin Kritik Değerlendirmesi veya İngilizce kısaltmasıyla CASP adını verdikleri bir toplu-



luk bilimi deneyi kurdular.

Fikir basitti. CASP'in organizatörleri olarak Moul't ve Fidelis, yapıları yakın zamanda çözülmüş ve deneyciler tarafından kendilerine sağlanmış ancak sonuçları henüz yayınlanmamış proteinler için bir aminoasit dizileri listesi yayınlacaklardı. Daha sonra dünyanın dört bir yanındaki hesaplama grupları, istedikleri yöntemi kullanarak proteinin yapısını tahmin etmek için ellerinden geleni yapacaklardı. Bağımsız bir biliminsanları grubu, cevaplarını deneysel olarak doğrulanmış yapılarla karşılaştırarak modelleri değerlendirecekti.

Fikir tuttu. CASP kısa sürede protein katlama problemine yönelik hesaplamalı yaklaşımlar için bir deneme alanı haline geldi. Bunlar, moleküler fiziği simüle etme temelli hesaplamalı yaklaşımların hüküm sürdüğü, yani yapay zekânın yükselişinden

önceki zamanlardı. Bu etkinlik, araştırmacılar için adeta düşüncelerini meslektaşlarına karşı kamuya açık bir duruşmada savunma fırsatıydı. Thornton'un belirttiğine göre, etkinliğin bir tür yarışma olması amaçlanmamıştı ama sonunda bir yarışmaya dönüştü.

Biliminsanları her iki yılda bir, Monterey, California yakınlarındaki eski bir şapel olan ve daha öncekileri Metodist inziva yeri olan Asilomar konferans merkezinde toplanıyordu. Bu konferanslar sırasında, organizatörler yarışmanın sonuçlarını duyuruyor ve hesaplamacılar yöntemleri ve yaklaşımları hakkında konuşmalar yapıyordu. Moul't, katılımcıları, duyduklarından hoşlanmadıkları takdirde ayaklarını ahşap zemine vurmaya teşvik ediyordu. Monterey'de "Başlangıçta, oldukça fazla vurma sesi vardı" diyor.

Thornton'un öğrencisi olan University College London'da biyoenformatik profesörü olan David Jones, ayak vuruşlarını "neredeyse bir davul gibiydi" diye hatırlıyor. Biyologlar, konuşmalar ayrıntılara saplanırsa ayaklarını vuruyorlardı. İddialar abartılıysa yine vuruyorlardı. Konuşmacılar tekrara düşüyor veya çok fazla ayrıntıya giriyorsa yine vuruyorlardı. Ancak Jones, bunun dostane bir tepki olduğunu, art niyetli olmadığını söylüyor.

Nedeni ne olursa olsun, ayak vuruşlarının yankıları bir konuşmacının kulaklarında çınlamaya başladığında, utanç vericiydi. Jones, "Tanrıya



İlk CASP konferansları Kaliforniya Monterey'deki Asilomar Konferans Merkezinde düzenlendi.

şükür hiç başıma gelmedi” diyor. Bir yıl, meslektaşlarıyla birlikte, aminoasit dizilerinin bilinen protein yapılarına uyacak şekilde bir araya getirilerek uygun yapının arandığı bir hesaplama yaklaşımı sundular. Çok da kötü geçmemiş. Jones, gülererek, “Oldukça memnunduk. ... Ondan sonra her şey yokuş aşağı gitti” diyor. “Hayır, [aslında] eğlenceliydi.”

Padua Üniversitesi’nde biyoenformatik profesörü olan Silvio Tosatto, o zamanlar çok fazla heyecan olduğunu söylüyor. “İnsanlar doğru algoritmaya sahip oldukları için milyoner olabileceklerini, bazıları ise hemen Nobel Ödülü kazanacaklarını düşünüyordu.”

Bunların hiçbiri ilk yıllarda olmadı. O dönemde CASP başvurularının nasıl olduğu sorulduğunda, Moulton duraklıyor ve “rastgele” kavramının duruma uyduğunu söylüyor. Bazı yöntemler, beklenenden daha iyi performans gösterirken (örneğin, bilinen proteinlerin yapılarını karşılaştırarak bilinmeyenlerin yapılarını çıkarsayan “homoloji modellemesi” gibi), diğerleri ise tam bir zaman kaybıydı. Moulton, yapı tahminlerinin çoğunun “işkence görmüş gibi görünen nesneler” olduğunu söylüyor.

Hollanda Kanseri Enstitüsü ve Utrecht Üniversitesi’nden yapısal biyolog Anastassis Perrakis,

“Onların başarısız olmasını görmek hoşuma gidiyordu” diyerek alay ediyor. Kendisi aynı zamanda CASP organizatörlerine yarışmada kullanılmak üzere deneysel olarak belirlenmiş yapılar veren kişiydi. “Bu bir rekabet değil, ancak bilimde birbirimizi kızdırmayı seviyoruz.”

Bu süreçte yavaş yavaş öncüler ortaya çıkmaya başladı. 1996’da ikinci CASP tamamlandıktan sonra David Baker adında genç bir araştırmacı Jones’a havaalanına giderken taksi paylaşma önerisinde bulundu. Baker, Jones’un konuşmasını dinlemişti ve o sıralar kendi hesaplamalı modeli üzerinde çalışıyordu. O seferki CASP için hazır değildi, ancak bunun hakkında sohbet etmek istiyordu. Jones takside onun fikirlerini dinledi ve onu bir daha göreceğini hiç ummuyordu.

1998’deki bir sonraki yarışmada Baker, Rosetta algoritmasıyla kapıları ardına kadar açtı. Baker bir anda “alt edilmesi gereken adam” haline gel-

di. Rosetta gibi algoritmalar, aminoasit moleküllerinin atomları arasındaki etkileşimleri modelleyerek bunların nasıl katlanacağını tahmin ediyordu. Baker, “Protein yapısının gerçekten tahmin edilebileceğini gösterdik” diyor. “Ancak yararlı olmak için yeterince iyi veya doğru değildi.”

2008’de insanlar hâlâ bilgisayarlara üstün gelebiliyordu. O sıralarda Washington Üniversitesi’nde kendi laboratuvarını yöneten Baker, oyuncuların aminoasit dizilerini protein yapılarına katladığı Foldit adlı ücretsiz bir çevrimiçi bilgisayar oyunu yarattı. Ekibi, *Nature*’da yayınladıkları bir makalede, insan Foldit oyuncularının protein modellemede Rosetta’dan daha iyi performans gösterdiğini bildirdi.

Ancak insan liderliği uzun sürmedi. 2010’ların başlarında, eş-evrim olarak bilinen bir yaklaşımda önemli atılımlar alanı ileriye taşıdı ve daha sonra yapay zekâ için kritik hale geldi. Onlarca yıldır var olan fikir basitti: Biliminsanları yüzlerce ila binlerce proteindeki yakından ilişkili aminoasit dizilerini karşılaştırarak mutasyona uğramış aminoasitleri belirleyebilir ve daha da önemlisi, diğerleriyle uyumlu bir şekilde mutasyona uğrayıp uğramadıklarını görebilirdi. İki aminoasit birlikte değiştiyse, muhtemelen bir şekilde bağlantılıydılar. Berkeley Lab’daki yapısal biyolog Adams, “Şunu söyleyebiliyorsunuz: ‘Bu iki şey muhtemelen uzayda birbirine yakın’” diyor.

Ancak 2010’ların başına kadar, hangi aminoasitlerin temas halinde

olduğuna dair bu tür tahminler kasvetliydi. Doğrulukları % 20 ile % 24 arasında değişiyordu. Daha sonra biliminsanları istatistiksel yöntemlerinin hatalara yol açtığını fark ettiler. Bazı aminoasitler temas halinde olmadıkları halde temas halindeymiş gibi görünüyordu. Daha sonra Moulton, istatistikçilerin bu tür hataların onlarca yıldır farkında olduğunu öğrendi. Geriye baktığınızda, “Nasıl bu kadar aptal olabiliyim?” diye düşünürdünüz.

Hesaplamalı biyologlar istatistiksel araçları hatalardan temizlediler. 2016’ya gelindiğinde, temas tahmininin doğruluğu % 47’ye fırladı. İki yıl sonra ise % 70’e ulaştı. Baker’ın algoritması bu başarı üzerine inşa edildi: 2014’te Rosetta, bir CASP değerlendiricisinin Baker’ın protein katlama sorununu tamamen çözmüş olduğunu düşünebileceği kadar doğru iki protein yapısı üretti.

Adams, eş-evrim yaklaşımının içgörüsünün “harika” olduğunu söylüyor. Makine öğreniminin yaygınlaşmasından önce “bu alanı gerçekten ileriye taşıyan büyük şeylerden biriydi”. Ancak, alanı bu kadar ileri götürebildi. Eş-evrim, karşılaştırılacak çok sayıda benzer protein gerektiriyordu ve deneyçiler, hesaplamacıların ihtiyaçlarını karşılayacak kadar hızlı protein yapılarını çözemiyorlardı.

Moulton, evrimsel biyolojiden bir tırım kullanarak, yılların sıçramalı bir denge içinde akıp geçtiğini söyledi. Bazen sanki bir milyar yıldır hiçbir iyi fikir evrimleşmemiş gibi hissediliyordu ve sonra heyecan verici bir şey oluveriyordu.

Rosetta algoritmasını geliştiren David Baker.



DERİNLİĞE DALMAK

David Jones, 2016 yılında *Nature* dergisinde yayınlanan yeni bir makalede geleceğe dair yeni bir bakış açısı yakaladı. Londra merkezli bir yapay zekâ ekibi olan Google DeepMind'dan araştırmacılar, derin öğrenme olarak bilinen bir yöntemi kullanan algoritmalarının Go adlı eski bir masa oyununda usta bir insan rakibini nasıl yendiğini ayrıntılı olarak anlattı. Jones hayrete düşmüştü. O zamanlar “Bir şeyler oluyor” diye düşündüğünü hatırlıyordu. “Bu derin öğrenme işine gerçekten girmem gerekecek.”

Derin öğrenme, yapay zekânın insan beyninden esinlenen bir çeşididir. Beyninizde, moleküler bilgiler nöron adı verilen birbirine bağlı bir beyin hücreleri ağı üzerinden gönderilir. Nöronların, komşu nöronlar tarafından gönderilen ve alıcı nörona ya ateş edip bir sinyal yaymasını ya da ateş etmemesini söyleyen molekülleri yakalayan dendrit adı verilen küçük kolları vardır.

Brown Üniversitesi'nde bilgisayar bilimi profesörü olan Michael Littman, “Eğer o nöronda yeterli aktivite olursa, o nöron ateş edecektir” diyor. Bu süreç, bir sonraki nörona başka bir molekül dalgasının salınmasıyla sonuçlanır.

1950'lerde bilgisayar bilimcileri, “sinir ağları” yaratmak için elektronik parçaları birbirine bağlayabileceklerini fark ettiler. Sinir ağındaki her birim, araştırmacıların bir nörona benzettiği bir düğümdür: Bir nöron, diğer nöronlardan bilgi alır, sonra bir sonrakilere doğru ateş edip etmeyeceğini hesaplar. Sinir ağlarında bilgi, bir görüntüdeki köpeği tanımak gibi belirli bir sonucu üretmek için birden fazla nöron katmanı arasında yayılır.

Ne kadar çok nöron katmanınız varsa, o kadar karmaşık hesaplamalar yapabilirsiniz. Ancak erken dönem sinir ağları yalnızca iki katmandan oluşuyordu. 1990'larda bu sayı üçe çıktı ve yirmi yıl boyunca orada kaldı. Littman, “Bundan daha derin ağları güvenilir bir şekilde nasıl oluşturacağımızı çözemedik” diyor.

Jones ve Moulton da dahil olmak üzere yapısal biyologlar, 1990'lardan beri protein biliminde sinir ağlarını kul-



Google DeepMind'ın yapay zeka sistemi AlphaGo, 2016 yılında Go oyununun dünya şampiyonu Lee Sedol'u (sağda) yendi.

lanmayı denediler, ancak ağların sıklığı ve verilerin seyrekliği onları engelledi. 2010'ların başında, bilgisayar bilimcileri daha fazla katmanın düzgün bir şekilde eğitilmesine imkân sağlayacak daha iyi yapılandırılmış sinir ağları yapmayı keşfettiler. Ağlar 20, 50, 100 ve sonra binlerce katmana kadar derinleşti. Littman, “Bunu 90'larda yaptığımız versiyonundan ayırmak için insanlar buna ‘derin öğrenme’ demeye başladı” diyor. “Çünkü makine öğrenmecileri bir şeyde iyiyse, o da seksi isimler uydurmaktır.”

Derin öğrenme yapay zekâyı dönüştürdü ve fotoğraflardaki veya seslerdeki özellikleri tanımada (ve daha sonraları oyunlarda insanları yenmede) üstün olan algoritmalar ortaya çıktı. Mart 2016'da, DeepMind'ın kurucu ortağı Demis Hassabis, Seul'de yapay zekâ sistemi AlphaGo'nun eski Go oyununda bir insan dünya şampiyonunu yendiğini izlerken, lisans öğrencisiyken Foldit oynadığı zamanları hatırladığını söylüyor. Aklında şöyle bir düşünce belirdi: DeepMind araştırmacıları Go ustalarının sezgilerini taklit eden bir algoritma yazabiliyorlarsa, biyoloji hakkında hiçbir şey bilmeyen ancak proteinleri katlayabilen Foldit oyuncularının sezgilerini taklit eden bir algoritma yazamazlar mıydı?

Chicagodaki Toyota Teknoloji Enstitüsü'nde profesör olan Jinbo Xu da protein katlama problemini çözmek için derin öğrenme kullanımının potansiyelini fark edenler arasında. Bu ağların görüntü tanımda yaptıklarından ilham aldı. O zamana kadar bilgisayar bilimcileri, görüntüleri par-

çalara ayırmak ve aralarındaki örüntüleri belirlemek için derin öğrenme algoritmalarını programlayan evrimsel (convolutional) ağlarla büyük başarı elde etmişti. Xu bu tekniği protein katlamasına getirdi. Uzayda hangi aminoasitlerin birbirine yakın olduğunu temsil etmek için matris adı verilen matematiksel bir nesne kullanıldı, ardından verileri bir görüntü olarak evrimsel bir ağı yükledi. Algoritma, bir proteini oluşturan atomların üç boyutlu koordinatlarını tahmin etmek için bu görüntüler arasındaki örüntüleri aradı.

Xu, 2016'da bu çalışmanın ön baskısını arxiv.org'da yayınladı (daha sonra PLOS Hesaplamalı Biyoloji'de yayımlandı) ve Moulton'un söylediğine göre bu alan için “oldukça etkili” oldu. İnsanlara “derin öğrenmeyle yapabileceğiniz şeyleri” gösterdi.

Çok geçmeden protein yapı grupları derin öğrenmeyle uğraşmaya başladı. AIQuarishi ve ekibi, “uçtan uca” yöntem olarak adlandırılan, yalnızca sinir ağlarıyla protein yapısını doğrudan tahmin edebilen bir yaklaşım geliştiren ilk kişilerdi; bu pek işe yaramadı. Diğerleri ise bu kadar önemli hissettiren yeni bir yaklaşıma nasıl ayak basabileceklerini düşünmeye başladılar.

Jones, “Derin öğrenmeyle tam olarak ne yapmak istediğimi bilmiyordum, ancak derin öğrenme yapmam gerektiğini fark etmişim” diyor.

Bu alana girmek için fon başvurularında bulunmaya başladığı sıralarda Google DeepMind'dan bir e-posta aldı. Jones'a CASP yarışması hakkın-

da sorular sordular ve yardım teklif ettiler. Jones, o sırada anladığı tek şeyin “çok fazla bilgisayar gücümüz var” demeye getirdikleriydi diyor. Onlarla tanıştıktan sonra, Google’ın daha büyük hırsları olduğu ortaya çıktı. Ancak bunları başarmak için teknoloji devinin daha fazla bilimsel beyin gücüne ihtiyacı olacaktı.

Sahada yeni bir oyuncu

2016 yılında Jones, daha sonra AlphaFold olarak bilinecek bir proje üzerinde Google DeepMind için danışman olarak çalışmaya başladığında, John Jumper Chicago Üniversitesi’nde teorik kimya alanında doktorasını tamamlıyordu.

Jumper gençliğinde bilgisayarları nasıl programlayacağını kendi başına öğrenmişti. Ayrıca fizik konusunda da yeteneği vardı. Bu yüzden üniversiteye gitme zamanı geldiğinde, her ikisi de mühendis olan anne ve babasının onun asla iş bulamayacağından endişe etmesine rağmen matematik ve fizik okumaya karar verdi.

Jumper, “Baştan sona bir ‘evrenin yasaları’ fizikçisi olacağımı düşünüyordum” diyor. “Evren hakkında doğru bir şey keşfetme fikrini her zaman sevmiştim.”

Vanderbilt Üniversitesi’nde lisans öğrencisiyken, kuark adı verilen atom altı parçacıkların garip özelliklerini incelemek için Fermi Ulusal Hızlandırıcı Laboratuvarı’ndaki araştırmacılarla bir işbirliğine katıldı. Bir gün, araştırmacılarla öğle yemeği masasında otururken, acı bir haber aldı. “Peki, üzerinde çalıştığımız bu deney ne zaman başlayacak?” Jumper onlara bu soruyu sorduğunu hatırlıyor. Profesörlerden biri muhtemelen bunu görene kadar çoktan emekli olacağını, biraz daha yaşlı olan bir diğeri ise bunu görece kadar yaşayamayacağını söylemişti.

“Bilim alanında bundan biraz daha kısa bir zaman diliminde çalışmak istiyordum” diyor Jumper. Lisans eğitimini tamamladıktan sonra teorik yoğun madde fiziği alanında doktora programına başladı ancak kısa süre sonra bıraktı. O zamanlar proteinlerin temel simülasyonlarını oluşturan New York merkezli bir şirket olan D.E. Shaw Research’ta işe girmişti. Proteinlerin nasıl hareket ettiğini ve değiştiğini anlayarak akciğer kanseri gibi çeşitli

rahatsızlıkların mekanizmalarını daha iyi anlamayı umuyorlardı.

Jumper’ın çalışmalarının potansiyel önemini ilk kez kavradığı zamandı: “Bu sağlık ve insanların yaşamlarını uzatmakla ilgili”. Jumper sonraki üç yıl boyunca şirketin molekülleri daha hızlı simüle etmek için özel olarak inşa ettikleri süper bilgisayarlarda protein hareketlerini modelledi. “Bazı haftaların Salı günleri tüm doktora çalışmam boyunca yapacağım daha fazla simülasyon yapıyordum” diyor.

2011’de lisansüstü okula bir şans daha verdi, bu sefer Chicago Üniversitesi’nde teorik kimya okudu. Hâlâ protein yapısı ve hareketiyle ilgileniyordu. Ancak akademinin yavaş temposundan bıkmıştı. Jumper, D. E. Shaw’da kullandığı “özel bilgisayar donanımına artık erişimim yoktu” diyor. Yapay zekâyı “o zamanlar buna istatistiksel fizik diyorduk”- gelişmiş makineler gerektiren hızlı simülasyonların seviyesine ulaşmak için kullanıp kullanamayacağını merak ediyordu. Böylece makine öğrenimi ve sinir ağlarıyla uğraşmaya başladı.

Bu süre zarfında protein katlama problemi hakkında da düşünmeye başladı. Problemin Protein Veri Bankası’nda bulunan eğitim verileriyle çözülebileceğinden şüpheleniyordu - 2012’ye gelindiğinde 76.000’den fazla protein yapısı içeriyordu. “Verilerin yeterli olduğuna inanıyordum”, ancak “fikirler yeterli değildi”. Jumper, 2017’de Google DeepMind’ın prote-

in yapı tahmini işine girdiğine dair bir söylenti duydu. Doktorasını yeni bitirmişti ve protein katlanmasını ve dinamiklerini simüle etmek için makine öğrenimini kullanıyordu. Araştırmacı olarak işe başvurdu. “Proje hâlâ gizliydi”. Bir görüşmede protein katlanması konusunu açtığında, DeepMind ekibi konuyu değiştiriyordu.

Ekim 2017’de DeepMind’ın Londra ofisine geldi. Jones’un danışmanlık desteğiyle ekip, AlphaFold’un geliştirilmesine çoktan başlamıştı. Jones, “Duvardan fikirler sektirdiğimiz çok eğlenceli zamanlardı” diyor. “Sonunda iyi bir temel fikir ortaya çıktı ve bunun üzerine gittiler.”

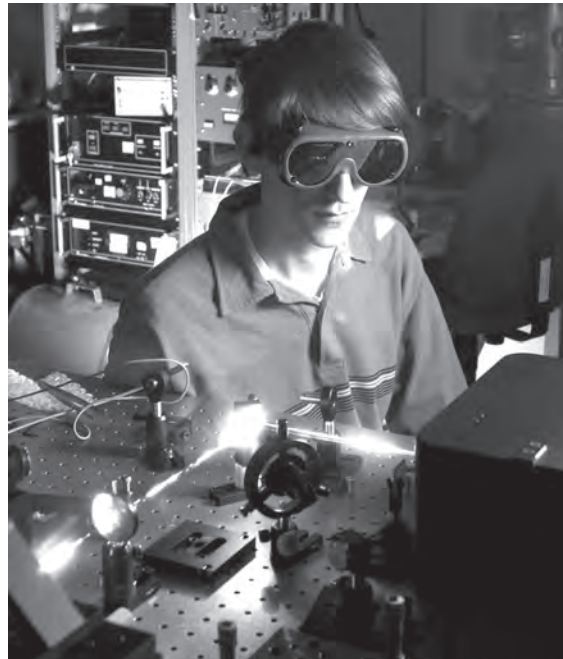
Algoritmalarını eğitmek için DeepMind ekibi, Protein Veri Bankası’ndan 140.000’den fazla yapı kullandı. Bu bilgileri bir evrimsel ağa girdiler, ancak yapay zekâ mimarisinde pek bir değişiklik yapmadılar. Jumper, bunun “standart makine öğrenimi” olduğunu söylüyor.

2018 baharında AlphaFold, CASP’ye katılmaya ve gerçek bilim insanlarıyla yarışmaya hazırды. Jones’ göre “Bu biraz Formula 1 yarışına benziyor”. “En iyi arabayı yaptığınızı düşünüyorsunuz, ancak diğer takımların ne yaptığını bilmiyorsunuz.” Riskler yüksekti. DeepMind ekibi, anonim olarak rekabet edip etmemeleri konusunda tartışıyordu; aşağılanma riskini almak istemediler.

“Kimse başarısız olmak istemez,” dedi Jones. “Akademide bu işin bir

parçasıdır; başarısız olursunuz ve başka seçeneğiniz olmadığı için devam edersiniz. Ancak tabii ki milyarlarca dolarlık bir teknoloji şirketiyseniz, bir şey yapmaya çalışıp başarısız olmanız iyi bir görüntü olmaz.”

Sonuçlarını Google DeepMind adı altında sunmaya karar verdiler. Aralık toplantısının



Lisans öğrencisiyken John Jumper fizik ve matematik okudu ve ardından kendini proteinlerin bilgisayar simülasyonlarını oluşturma işinde buldu. Bu deneyimler onu Google DeepMind’ın AlphaFold projesine liderlik etmeye hazırladı.

dan birkaç ay önce Jones, CASP'nin organizatörlerinden haber aldı. AlphaFold'un gerçekten iyi performans gösterdiği için DeepMind ekibinin toplantıya gelmesini önermişlerdi.

Zaferleri çok büyük değildi - protein yapılarını bir sonraki en iyi takıma kıyasla yaklaşık 2,5 kat daha iyi tahmin ediyorlardı. Ancak bu başarı bir izlenim bıraktı. "İlginç bir şeyin olduğu çıktı" diyor Moulton.

Algoritmayı yeniden başlatmak

Zafer DeepMind ekibine enerji vermiş olmalıydı. Ancak protein katlama sorununu çözmeye yakın olmadıklarını biliyorlardı. Hassabis onları birkaç ay önce toplamıştı. Jumper, "Bunu çözmeye mi çalışacağız yoksa çalışmayacak mıyız?" dediğini hatırlıyor. "Eğer çalışmayacaksak, ciddi ciddi büyük etki yaratabileceğimiz sorunlar bulalım". "Gerçekten karar verdiğimiz bir an yaşadık: Bunu çözmeye mi çalışacağız?" Çizim tahtasına geri döndüler.

Fizik, kimya, biyoloji ve hesaplama alanlarındaki zengin geçmişiyle Jumper, beyin fırtınası oturumlarına özgün fikirler getirdi. Kısa süre sonra, altı kişiden 15 kişiye çıkan ekibin liderliğini üstlendi. 2019'da Google DeepMind'da staj yapan ve daha sonra yapay zekâ odaklı bir biyoteknoloji şirketi olan Atomic AI'yı kuran Raphael Townshend'a göre "çok benzersiz bir şeyler oluyordu".

Akademide uzmanlar genellikle birbirlerinden ayırdır ve her biri çok az işbirliğiyle bağımsız projeler yü-

rütür. DeepMind'da istatistik, yapısal biyoloji, hesaplama kimya, yazılım mühendisliği ve daha birçok alandaki uzmanlar protein katlanması problemi üzerinde birlikte çalıştılar. Ayrıca arkalarında Google'ın muazzam finansal ve hesaplama kaynakları vardı. Townshend, "Doktora öğrencisi olarak aylarca yapmam gereken şeyleri tek bir günde yapıyordum" diyor.

Townshend'e göre, Londra DeepMind ofisinin yüksek enerjisi çoğunlukla Jumper kaynaklıydı. Onun için "Gerçek bir dahi diyebilirim ve ayrıca çok mütevazı bir insan" diyor 2021'de DeepMind'da staj yapan ve şu anda Princeton Üniversitesi'nde yardımcı doçent olan bilgisayar bilimci Ellen Zhong. "Ekip tarafından çok seviliyordu."

Jumper'ın liderliğinde AlphaFold yeniden inşa edildi. DeepMind yeni bir tür dönüştürücü (transformer) mimarisi tasarladı - Townshend'in söylediğine göre bu "son beş yılda gerçekleşen her makine öğrenimi atılımını temelde güçlendiren" bir tür derin öğrenme metoduydu. Sinir ağı, verilerin daha doğru temsillerini oluşturmak için (bizim konumuzda protein evrimi ve yapısına yönelik verileri) bağlantılarının gücünü ayarlıyordu. Bu verileri bir proteinin üç boyutlu yapısını tahmin etmek için ikinci bir dönüştürücüden geçirdi. Algoritma daha sonra, revize edilmiş verilerin bir kısmıyla birlikte dönüştürücülerinden birkaç kez daha geçirek yapıyı daha da keskinleştirdi.

Jumper, AlphaFold2 üzerinde çalışmaya ilk başladıklarında algoritmaları için "berbat, ancak beklediğimiz kadar değil" diyor. "Belli belirsiz bir şekilde proteine benzeyen sarmallar oluşturdu". Ancak algoritmayı daha da geliştirdikçe, tahminlerinin verimliliğinde ve doğruluğunda muazzam artışlar fark ettiler.

Jumper, "Aslında korkutucuydu" diyor. Çok iyi çalışıyorsa, bu genellikle "yanlış bir şey yapıyorsunuz" anlamına gelir. Kontrol ettiler, ancak bir sorun yoktu. Sadece çalışıyordu.

Ekip, sistemlerinin biyologlara yardımcı olup olmayacağını gör-

mek için dahili bir deney yapmaya karar verdi. *Science*, *Nature* ve *Cell* gibi üst düzey dergilerde yayınlanan ve yalnızca yeni bir protein yapısını tanımlamakla kalmayıp aynı zamanda yapıdan proteinin işlevi hakkında içgörüler üreten yaklaşık 50 makale belirlediler. AlphaFold2'nin deneycilerin zahmetli yaklaşımına dayanıp dayanamayacağını görmek istediler.

Aminoasit dizilerini girdiler. AlphaFold2 tahmin motorunu çalıştırdı. Her dizi için, makalelerde sunulan deneysel yapıya yakın bir tahmin ortaya koydu. Ancak, ekibin görüşüne göre, bu yeterince doğru değildi. Yapılar, deneycilerin proteinleri hakkında öğrendikleri temel ayrıntılardan yoksundu. Jumper' göre bu, yarışı neredeyse bitirdiğini zannederken ikinci bir etabın daha olduğunu keşfetmeye benziyor.

Ekip, sonraki altı ay boyunca sistemi daha da geliştirdi, küçük küçük iyileştirmeler üst üste eklendi. Protein adayları 2020 CASP yarışması için yayınlanmadan birkaç hafta önce, başka bir yararlılık testi gerçekleştirdiler. Jumper memnundu. Google DeepMind, tahminlerini 2020 baharında CASP'ye sundu. Ve sonrasında geriye yaslanıp beklediler.

Deprem

Yaz başında, Moulton bir CASP değerlendiricisinden bir e-posta aldı: "Şuna bakın, oldukça etkileyici." E-postaya Google DeepMind tarafından çözülmüş bir protein yapısı eklenmişti. Moulton gerçekten etkilenmişti, ancak bunun tek seferlik olduğunu düşünüyordu. Sonra bir e-posta daha aldı ve bir tane daha. "Bu garip" diye düşünmüştü. Üç, dört, bir sürü neredeyse mükemmel protein tahmini vardı ve hepsi DeepMind'dandı. Yaz sonuna doğru, Moulton "çok, çok sıra dışı bir şeyin gerçekleştiğini hızla fark ettik" diyor.

CASP değerlendiricileri her başvuruyu, tahmin edilen protein yapısını kanıtlanmış deneysel yapısıyla karşılaştırarak puanlıyor. Model ve gerçekliğin atom atom eşleştiği mükemmel puan 100'dür. Moulton, 90 puanın üzerindeki her şeyin bir algoritmanın bir proteinin yapısını etkili bir şekilde çözdüğünü göstereceğine her zaman inanmıştı. AlphaFold'un yapılarının



çoğu ya 90 puan ya da onun üzerindeydi. Toplantıdan birkaç ay önce Moulton, Jumper'ı arayıp haberi verdi. Jumper, "Yüksek sesle küfür ettim" diye hatırlıyor. "Eşim iyi olup olmadığını sordu."

Aralık 2020'de, Covid-19 salgınının başlamasından bir yıldan az bir süre sonra, Jumper sanal CASP toplantısında Zoom üzerinden AlphaFold2'yi sundu. Katılımcıların geri kalanı gibi Jones da evden izledi. "Öylece kalakalmıştım... bunun gerçekleşmesini izliyordum" diyor. Sinir ağı uzmanı olmayanlar için fikirler oldukça karmaşıktı. Yine de sonuçlar açıkta. DeepMind, protein katlama probleminin yapı tahmini kısmını çözmüştü. AlphaFold2, bir proteinin yapısını aminoasit dizisinden doğru bir şekilde tahmin edebiliyordu. Jones, "Ah, en sevdiğim konu öldü" diye düşündüğünü hatırlıyor. "DeepMind filmi çekti ve bu bir son."

ŞOK VE HUŞU

Yapısal biyoloji aniden yapılandırılmamış hale geldi. İlk başlarda "çok fazla ruhsal arayış" olduğunu söyledi Silvio Tosatto, CASP'nin ilk günlerinden beri yarışmıştı. Bazı yapısal biyologlar işlerinin modası geçeceğinden korkuyordu. Diğerleri savunmaya geçti ve AlphaFold2'nin doğru olmadığını iddia etti. Bazıları onlarca yıldır bu sorunu çözmeye çalışan hesaplamalı biyologlar için buruk hatırlanacak bir dönemdi. AlQuraishi, CASP'tan sonra yazdığı bir blog yazısında, çocuğu ilk kez evden ayrılan biri gibi hissettiğini anlatan bir katılımcıdan alıntı yaptı.

Ancak bu parlak yeni araç etrafındaki tedirginliklerine rağmen, birçok biliminsanı çok mutluydu. Yapısal çalışma yapmayanlar, daha geniş çaplı deneyleri için protein yapılarını belirlemek üzere yapısal biyologlarla işbirliği yapmak zorundaydı. Şimdi, sadece birkaç düğmeye basıp yapıyı kendi başlarına elde edebiliyorlardı.

Medyada, AlphaFold2 "her şeyi değiştirecek" parlak yeni yapay zekâ atılımı olarak kendine yer buldu. Ancak biliminsanlarının AlphaFold2'nin ne yapıp ne yapamayacağını anlamaları aylar ve hatta yıllar aldı. Jumper'ın konuşmasından yaklaşık altı ay sonra,

Anastassis Perrakis, yıllarca yarışma için CASP'a yayınlanmamış deneysel sonuçlar sunmuştu. Ekibinin üzerinde uzun zamandır çalıştığı bir protein için AlphaFold2'nin sonuçlarını gördüğünde şoke oldu. AlphaFold2 bunu mükemmel bir şekilde

doğru tahmin etmişti. Evde karantinada yalnızken, biliminsanları proteinin bilimi dünyasının sonsuza dek değiştiğini düşünmekte birleşmişlerdi. Bu alanın sakinleri yeni manzaraya bakarken akıllarında tek bir soru vardı: Şimdi ne olacak?



Google DeepMind sonuçlarını yayınladı ve AlphaFold2'nin temel kodunu paylaştı. Perrakis, "AlphaFold2 çıktığında, ertesi gün onu GPU sunucularımıza kurmaya çalışıyorduk" diyor. Biyologlar oynamaya başlamışlardı.

"[AlphaFold2]'nin tepe taklak çalışmasını bekliyordum," diyor Thornton. "Ama aslında izlenimim, bunun dikkate değer derecede başarılı olduğu."

Zamanla, AlphaFold2'nin bir tehdit olmaktan ziyade araştırmayı hızlandırmak için bir katalizör olabileceği netleşmeye başladı. Yapısal biyologları işsiz bırakmak yerine, işlerini daha iyi yapmaları için onlara yeni bir araç verdi. Walden, "Bir yapısal biyologu yalnızca proteinlerin yapısını çözen bir teknik uzman olarak görürseniz, o zaman evet, elbette yapısal biyologlar işsiz kalır" diyor. Ancak bu, İnsan Genomu Projesi'nin bir genin dizisini tanımlayan bir makale yayınlamadıkları için genomikçileri gereksiz hale getirdiğini söylemek gibi olurdu.

Birçok durumda, bir yapısal biyologun amacı bir proteinin işlevini keşfetmektir. AlphaFold2 ile, deneyler yoluyla bir yapıyı çözmek için aylarca veya yıllarca beklemek yerine dakikalar içinde bir hipotez oluşturabilirlerdi.

"Bu, yapısal biyolojiyi iyi yönden değiştiriyor, kötü yönden değil" diyor Adams. "Bu alanı çalışmak için daha heyecan verici hale getiriyor."

Ancak, bazı insanların hayal ettiği gibi bir anda hemen her türden yeni ilacın keşfine yol açmadı, aksine araştırmacılar kısa sürede bu aracın sınırlamaları olduğunu öğrendiler. AlphaFold2'nin tahminleri mükemmel değil. Perrakis, deneysel doğrulamaya ihtiyaç duyduklarını ancak süreci çok hızlandığını söylüyor. Şimdi öğrencileri yeni bir projeye başladıklarında, önce belirli bir proteinin yapısını tahmin etmek için AlphaFold2'yi kullanıyorlar. Daha sonra bunu doğrulamak için deneyler yürütüyorlar.

Perrakis, kendisinin ve diğer araştırmacıların bir dereceye kadar X-ışını kristalografisini kullanmaya devam edeceklerini düşünüyor. Ancak başlangıçtaki protein yapılarını geliştirmek için, birçoğu derin öğrenme tahminlerini, biyolojik örneklerin ani dondurulmasını ve elektronlarla bombardıman edilmesini içeren kriyo-EM gibi gelişmiş elektron mikroskopu teknikleriyle birleştirmeye başlıyor. Daha sonra proteinlerinin ne yaptığını dair ilginç sorulara geçebilirler. AlQuraishi, AlphaFold2'nin

“turbo destekli” kriyo-EM kullandığını söyledi.

Bu değişim çoktan başladı. Hazi-
ran 2022’de *Science* dergisinin özel bir
sayısı, insan nükleer gözenek komp-
leksinin (ökaryotik hücrelerin nükleer
zarında bulunan, moleküllerin hücre
çekirdeği ile sitoplazma arasında ha-
reketini düzenleyen yapı) atoma yakın
ölçekte yapısını ortaya koydu. 30 fark-
lı proteinden oluşan bu devasa, karma-
şık yapı, onlarca yıldır biyolojik bir bi-
linmezlikti. Biliminsanları, kriyo-EM
tarafından çözilemeyen protein ya-
pılarındaki boşlukları doldurmak i-
çin AlphaFold2 tahminlerini kullandılar.
Jumper, diğer biliminsanlarının
AlphaFold2’yi kullanarak biyolojik bir
atılım yaptığı bu makaleyi görmek,
“[AlphaFold]’un gerçekten önemli ol-
duğunu anladığım an oldu” diyor.

Nükleer gözenek kompleksi gibi
keşifler, protein biliminin son üç yıl-
ının zaman çizelgesinde önemli bir
noktayı temsil ediyor. AlphaFold2,
hastalıkları incelemek ve ilaç dağıtım-
ı için yeni araçlar oluşturmak için
kullanılan protein yapılarını zaten
tahmin etti. İlaçları insan hücrelerine
dağıtmak için bir moleküler sırınga
tasarlamak üzere AlphaFold2’yi kul-
lanan Broad Enstitüsü’nde moleküler
biyolog olan Feng Zhang, “Bizim için
çok faydalı oldu” diyor.

Bir proteinin yapısını bilmek ilaç
geliştirilme süreci için önemli, çünkü
bir proteinin geometrisine tutunup
onun davranışını değiştirecek mole-
küllerin belirlenmesini kolaylaştırıyor.
Bazı çalışmalar AlphaFold2 tah-
minlerinin bu alanda deneysel yapılar
kadar yararlı olmadığını öne sürmüş
olsa da, başkaları deney kadar işlev-
li olduklarını gös-
terdi. Yapay zekâ
araçlarının ilaç
keşfi üzerindeki
tam etkisi hâlâ ye-
ni yeni ortaya çık-
makta.

Bununla birlik-
te, bazı biyologlar,
AlphaFold2’nin
bilinen proteinle-
rin yapılarını ve
işlevlerini ayırt
etmedeki kullanı-
mının ötesine ba-
kıyor ve doğada

bulunmayan proteinleri tasarlamaya
yöneliyor; bu, yeni ilaçlar tasarlamak
için çok önemli bir yaklaşım olabilir

Sonraki sınır

Jumper’ın 2020 CASP konferansın-
daki konuşmasını izledikten hemen
sonra Baker, Rosetta algoritması üze-
rinde çalışmaya geri döndü. Google
henüz AlphaFold2’nin temel kaynak
kodunu paylaşmamıştı. Yine de Ba-
ker, “Onların tanıttığı fikirlerden ba-
zılarıyla oynamaya başladık” diyor.
Google DeepMind’in AlphaFold2’yi
Nature’da yayınladığı gün, kendisi ve
ekibi, AlphaFold’a oldukça doğru bir
rakip olan RoseTTAFold’u duyurdu.
RoseTTAFold da protein yapılarını
tahmin etmek için derin öğrenmeyi
kullanıyor ancak AlphaFold2’den çok
farklı bir temel mimariye sahip.

Tosatto, “Bilimsel bir fikir ortaya
çıktığında, en azından yeterli kaynağa
sahip olanların bunu tersine mühen-
dislik yoluyla geliştirmesi ve bunun
üzerine inşa etmeye çalışması müm-
kün” diyor.

RoseTTAFold yalnız değildi. Me-
ta da dahil olmak üzere diğer Alpha-
Fold rakipleri, protein yapısı tahmini-
ni veya ilgili sorunları ele almak için
kendi algoritmalarını oluşturdular.
Townshend’in biyoteknoloji girişimi
Atomic AI da dahil olmak üzere ba-
zıları, RNA yapılarını anlamak için
derin öğrenmeyi kullanmak suretiyle
proteinlerin ötesine geçtiler. Ancak,
tekil yapı tahminleri alanında, şim-
diye kadar hiç kimse AlphaFold’un
doğruluğuna ulaşamadı diyor Thorn-
ton. “Bunu başaracaklarından emi-
nim, ancak bunun gibi bir... Alpha-
Fold anı daha yakalamanın çok zor

olacağını düşünüyorum.”

En azından kamuoyunda, Baker ve
Jumper, CASP tarafından kurulan ü-
retken rekabet geleneğini sürdürdüler.
Baker, “Benim onlarla rekabet et-
tiğimi düşünebilirler, ancak bana göre
onlar sadece bizim için ilham kayna-
ğı oldular” diyor. Jumper bunu mem-
nuniyetle karşılıyor. “İnsanların bu
bilimi geliştirmesi gerçekten önemli”
diyor. “AlphaFold’un entelektüel bir
neslinin [devamlılığının] olmaması
benim için üzücü olurdu.”

Baker, protein biliminde yeni bir
sınıra odaklanmak için programının
neslini şimdiden geliştiriyor; yeni he-
def protein tasarımı. Şu anda, biyo-
loglar doğanın icat ettiği proteinleri
incelemekle kısıtlılar. Baker, yeni pro-
teinler tasarlayabilecekleri bir bilim
öngörüyor; Güneş ışığından yarar-
lanmak, plastiği parçalamak veya ilaç
veya aşılarda temelini oluşturmak i-
çin özel olarak tasarlanmış proteinler.
Hollanda’daki Hubrecht Enstitüsü’nde
Baker’ın yanında doktora sonrası ara-
ştırma yapan yapısal biyolog Danny
Sahtoe, “Doğada şu anda farklı prote-
in yapılarının veya şekillerinin sayı-
sı oldukça sınırlıdır” diyor. “Teoride
daha fazlası mümkün olmalı ve daha
fazla şekle sahip olabiliyorsanız, bu
daha fazla işleve sahip olabileceğiniz
anlamına da gelir.”

Washington Üniversitesi’ndeki Pro-
tein Tasarım Enstitüsü’nü yöneten Ba-
ker, protein tasarımının esasen “ters
protein katlama problemi” olduğunu
söyledi. Derin öğrenme algoritmasına
bir aminoasit dizisi besleyip ondan bir
protein yapısı çıkarmasını istemek ye-
rine, bir protein tasarımcısı bir yapıyı
bir algoritmaya besler ve ondan bir di-
zi çıkarmasını ister. Daha sonra, tasa-
rımcı bu aminoasit dizisini kullanarak
laboratuvarında proteini oluşturur.

AlphaFold ve RoseTTAFold tek
başlarına bu dizileri çıkaramazlar;
tam tersini yapmak üzere program-
lanmışlardır. Ancak Baker ve ekibi,
sinir ağı mimarisine dayanarak “Ro-
seTTAFold difüzyon” (veya RF di-
füzyon) olarak bilinen tasarıma özgü
yeni bir RoseTTAFold versiyonu ge-
liştirdi.

Sahtoe’te göre, protein tasarımı a-
lanı uzun zamandır var, ancak de-
rin öğrenme bunu hızlandırmış ol-
du. Proteinlerin gerçekçi bilgisayar

Columbia Üniversitesi Matematiksel Genomik Programı’ndan sistem biyoloğu
Mohammed AlQuraishi.



modellerini tasarlama sürecini “inanılmaz derecede hızlı” hale getirdi. Uzman protein tasarımcılarının yeni bir proteinin omurgasını oluşturmaları eskiden haftalar veya aylar alıyordu. Şimdi ise günler içinde, hatta bazen bir gecede yapabiliyorlar.

Baker ayrıca Foldit'i güncelledi: Oyuncular protein yapıları inşa etmenin yanı sıra artık protein de tasarlıyorlar. Bu üretken bir süreç oldu. Baker'ın laboratuvarı, oyuncu tarafından tasarlanan proteinlerden birkaçı hakkında makaleler yazdı. Dünyanın en iyi Foldit oyuncularından biri şu anda Washington Üniversitesi'nde Baker'ın meslektaşlarından biriyle çalışan bir lisansüstü öğrencisi.

“Protein katlanmasını anlıyor muyuz? Pekâlâ, yeni yapılara katlanan yeni diziler tasarlayabiliyorsak, bu protein katlanması hakkında oldukça fazla şey anladığımızı gösterir” diyor Baker. “Bir anlamda, bunu protein katlama sorununa bir çözüm olarak da görebilirsiniz.”

Güven egzersizi

AlphaFold2'nin başarısı, biyologların yapay zekâyâ karşı tutumlarını tartışmasız bir şekilde değiştirdi. Uzun bir süre boyunca, birçok deneysel biyolog hesaplamaya güvenmiyordu. Bazı makine öğrenme yaklaşımlarının verileri olduğundan daha iyi gösterebileceğini artık anlamışlardı. Sonra Google DeepMind, “bununla ciddi bir çalışma yapabileceğinizi açıkça gösterdi” diyor AlQuraishi. Herhangi bir şüphecilik artık şu anlama geliyor: “Peki ya AlphaFold ile?”

Evrişimli ağlarda uzman hesaplamalı biyolog Xu, “Biyologlar artık tahmin sonuçlarımıza inanıyor” diyor. “Önceleri, biyologlar tahminlerimizin güvenilir olup olmadığından daima şüphe duyardı.”

Bu güvene oynamak, AlphaFold2 platformunun bir özelliğidir: Sadece bir proteinin üç boyutlu modelini oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda yapının farklı bölümlerini sıfırdan 100'e kadar bir güven ölçeğinde derecelendirerek tahmininin doğruluğunu kendi içinde değerlendirir.

Temmuz 2022'de, Google DeepMind 218 milyon proteinin (dünyada bilinenlerin neredeyse tamamı) yapı tahminlerini yayınladıktan sonra, Adams AlphaFold2'nin kendi kendine raporlarını analiz etmeye karar verdi. Tahminleri proteinlerin çözülmüş yapılarıyla karşılaştırdı ve doğruluklarını bağımsız olarak değerlendirdi.

Adams, “İyi haber şu ki, AlphaFold doğru tahminde bulunduğunu düşündüğünde, genellikle haklı çıkıyor” diyor. “Doğru olmadığını düşündüğünde, [tahminleri] genellikle doğru çıkmıyor”. Ancak AlphaFold2'nin tahmininde “çok emin” olduğu durumların yaklaşık % 10'unda (güven ölçeğinde en az 100 üzerinden 90 puan) yanılıyor olması gerektiğini bildirdi: Yani öngörüler deneysel olarak görülenlerle uyuşmuyordu.

Yapay zekâ sisteminin kendine bir parça şüpheyle yaklaşması, sonuçlarına aşırı güvenmeye yol açabiliyor. Çoğu biyolog, AlphaFold2'yi olduğu gibi görüyor: bir öngörü aracı. Ancak bunu çok ileri götürenler de var. Yapısal biyologlarla çalışan bazı hücre biyologları ve biyokimyacılar, onları AlphaFold2 ile değiştirdiler ve öngörülerini gerçek olarak kabul etmeye kalktılar. Perrakis, bazen biliminsanlarının, herhangi bir yapısal biyoloğa göre açıkça yanlış olan protein yapılarını içeren makaleler yayınladığını söylüyor. “Ve diyorlar ki: ‘İşte bu AlphaFold yapısı.’”

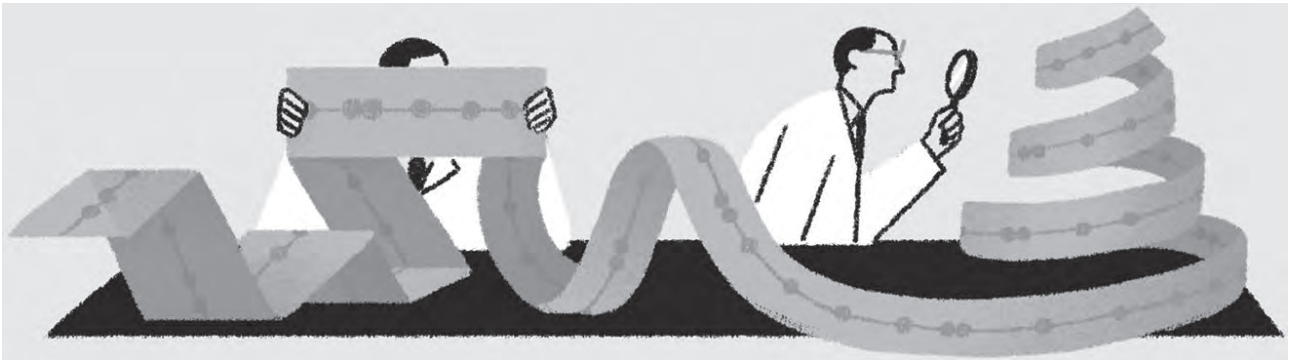
“Bazı insanlar bu derin öğrenme modellerinin neler yapabileceği ko-

nusunda aşırı özgüvenli” diyor Ulusal Sağlık Enstitüleri'nde araştırmacı olan Lauren Porter. “Bu derin öğrenme modellerini elimizden geldiğince kullanmalıyız, ancak aynı zamanda onlara dikkatli ve sağduyulu yaklaşmamız gerekiyor.”

Jones, biliminsanlarının yapıları hesaplamalı olarak belirlemek için fon bulmakta zorlandıklarını duyduğunu söylüyor. Genel algı, DeepMind'in bunu zaten başardığı yönünde, o zaman siz neden hala uğraşasınız ki? Ancak Jones bu çalışmanın hâlâ gerekli olduğunu savunuyor çünkü AlphaFold2 yanılabilir. “Çok büyük boşluklar var” diyor Jones. “Açıkça yapamadığı şeyler var.”

AlphaFold2 küçük, basit proteinlerin yapılarını tahmin etmede mükemmel olsa da, birden fazla parça içerenleri tahmin etmede daha az doğru sonuçlar veriyor. Ayrıca proteinin çevresini veya doğada bir proteinin şeklini değiştiren diğer moleküllerle bağlarını da hesaba katamıyor. Bazen bir proteinin düzgün bir şekilde katlanması için belirli iyonlar, tuzlar veya metallerle çevrenmesi gerekir. Walden, “Şu anda AlphaFold, bağlamı belirleyebilmekten biraz uzakta” diyor. Grubunun, AlphaFold2'nin tahmin edemediği birkaç yapıyı deneysel olarak belirlediğini de belirtelim.

Ayrıca, AlphaFold2'nin zayıf bir şekilde tahmin ettiği ancak işlev açısından daha az önemli olmayan birkaç dinamik protein türü de vardır. Şekil değiştiren proteinler (katlanma değiştiren proteinler olarak da bilinir) statik değildir: Şekilleri, diğer moleküllerle etkileşime girdiklerinde değişir. Bazıları, aynı aminoasit dizisine sahip olmalarına rağmen, önemli ölçüde farklı şekillerde katlanır. Katlama değiştirme proteinleri, “dizilerin tek bir yapıyı kodladığı paradig-



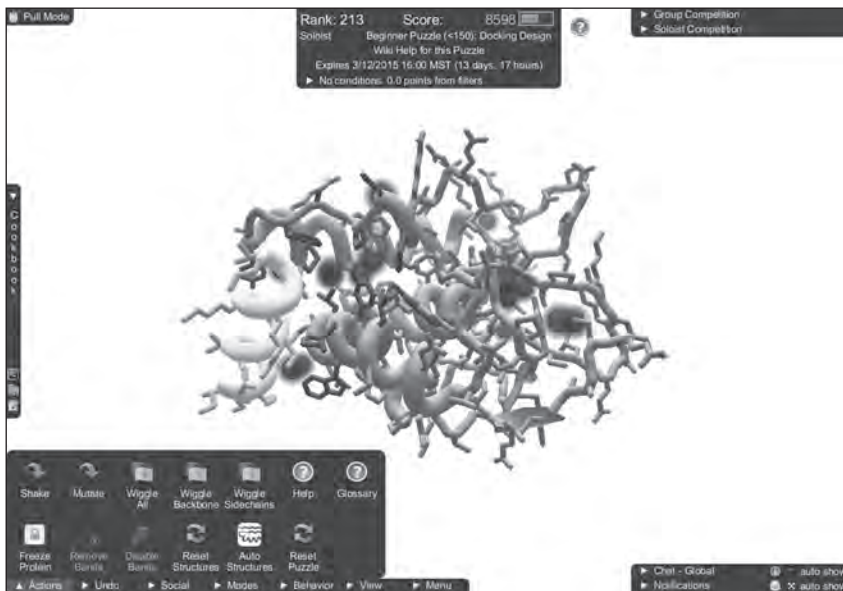
masına meydan okuyor” diyor Porter, “çünkü açıkça öyle değil”.

DeepMind algoritmasının eğitildiği yüz binlerce statik, tek yapı proteinle karşılaştırıldığında, katlama değiştiren proteinlerin yalnızca yaklaşık 100 kadar örneği elimizde var. Oysa çok daha fazlasının doğada var olduğunu biliyoruz. Porter, “genel olarak konuşursak, bu algoritmaların tek bir katlamayı tahmin etmek için yapılmış olması”nın belki de şaşırtıcı olmadığını söylüyor.

Dahası bir hava dansçısı gibi çırpınan proteinler de var. İçsel olarak düzensiz proteinler veya protein bölgeleri, sabit bir yapıdan yoksundur. Sürekli olarak kıpırdanır ve yeniden form alırlar. Kopenhag Üniversitesi’nde hesaplamalı protein biyofiziği profesörü olan Kresten Lindorff-Larsen, “Birçok açıdan biraz can sıkıcı oldukları için görmezden gelindiler” diyor. İnsan proteinlerinin yaklaşık % 44’ü en az 30 aminoasitten oluşan düzensiz bir bölgeye sahiptir. Yani göz ardı edilebilecek bir olgu değil. AlphaFold2, bir bölgenin içsel olarak düzensiz olma olasılığını tahmin edebilir; ancak bu düzensizliğin neye benzediğini söyleyemez.

Jumper’ın en büyük hayal kırıklığı ise AlphaFold2’nin tek bir aminoasitle değişen iki protein arasındaki farkı, yani nokta mutasyonunu yakalayamamasıdır. Nokta mutasyonları, “bazen yapı üzerinde, sıklıkla da proteinlerin işlevi üzerinde oldukça dramatik etkilere sahip olabilir” diyor.

Foldit, Bakers Lab tarafından geliştirilen bir çevrimiçi oyun olup oyunculara protein yapılarını tahmin ettiriyor.



“AlphaFold, her iki dizi için de aynı yapıyı üreteceği için onlara karşı nispeten kördür.”

Eylül 2023’te DeepMind, bu tür mutasyonların etkilerini tahmin eden bir derin öğrenme algoritması olan AlphaMissense’i yayınladı. Bu yeni program yapıdaki değişikliği göstere-mese de mutasyonun proteini patojenik hale getirip getirmeyeceğini veya bilinen patojenik proteinlerdeki benzer mutasyonlara dayanarak işlev bozukluğu yaratıp yaratmayacağını kullanıcıya bildirebiliyor.

Ancak, AlphaFold2 tüm proteinleri mükemmel bir şekilde tahmin edebilse bile, biyolojik gerçekliği modellemekten hâlâ uzakta olacaktır. Bunun nedeni, bir hücrede proteinlerin asla tek başına hareket etmemesidir.

Hücresel karmaşıklık

Hücrelerin içleri karmaşık ve katottiktir. Bir hücrenin dış zarı, yoğun bir şekilde moleküler elemanlarla dolu biyokimyasal bir ortamı sarar: proteinler, sinyal molekülleri, haberci RNA, organeller ve daha fazlası. Proteinler birbirlerine ve diğer moleküllere bağlanır, bu da formlarını ve işlevlerini değiştirir.

AlphaFold2’nin tek bir proteinin yapısını tahmin etme yeteneği, biyologları bu karmaşık doğal ortamdaki proteinleri anlamaya yaklaştırmıyor. Ancak araştırma sahası şu anda bu yöne doğru genişliyor. Protein biliminin yapay zekâ devleri, Google DeepMind ve David Baker’ın Protein

Tasarım Enstitüsü, proteinlerin diğer moleküllerle etkileşime girerken aldıkları yapıları tahmin edebilmek için derin öğrenme algoritmalarını geliştiriyorlar.

2024 baharında, ikisi de bu alandaki benzer gelişmeleri anlatan makaleler yayınladı. Algoritmalarındaki güncellemeler (AlphaFold3 ve RoseTTAFold All-Atom yeni adlarıyla başlatıldı) DNA’ya, RNA’ya, diğer küçük moleküllere ve birbirlerine bağlı proteinlerin yapılarının tahmin edilebilmesini mümkün kılıyor. Biyologlar bu güncellemeleri test etmeye yeni yeni başlıyor. AlQuraishi, şimdiye kadar AlphaFold3’ün RoseTTAFold All-Atom’dan çok daha doğru tahminler ürettiğini söylüyor; bir “AlphaFold2 anı” kadar büyük bir sıçrama olmasa da. Bu programların tahmin doğruluğu, RNA yapıları gibi bazı makromoleküller söz konusu olduğunda diğer fizik tabanlı hesaplamalı yaklaşımların ve deneylerin altında kalmaya devam ediyor.

Yine de, yeni algoritmalar doğru yönde atılmış bir adım. Proteinler ve diğer moleküller arasındaki etkileşimler, hücrelerdeki işlevleri için kritik öneme sahiptir. Proteinlere bağlanabilen ve aktivitelerini istenildiği gibi değiştirebilen ilaçlar geliştirmek için araştırmacıların bu komplekslerin neye benzediğini anlamaları gerekir. Ancak Adams, her iki algoritmanın da yakın gelecekte yeni ilaçlara yol açmasının pek olası olmadığını söylüyor. “Her iki yöntem de doğruluk açısından hâlâ sınırlı, [ancak] her ikisi de elimizdekilere kıyasla önemli gelişmeler.”

DeepMind’in yeni ürününde bir başka önemli değişiklik daha var. AlphaFold2’nin temel kodu, diğer araştırmacıların algoritmayı inceleyebilmesi ve kendi projeleri için yeniden yapabilmesi için açık kaynaklıydı. Ancak, Google, AlphaFold3’ün kaynak kodunu paylaşmak yerine şimdiye kadar onu bir ticari sır olarak korumayı tercih etti. AlQuraishi, “En azından şimdilik, hiç kimse [AlphaFold2] ile yaptıkları gibi onu çalıştırıp kullanamaz” diyor.

AlphaFold3’ün piyasaya sürülmesinden önce bile araştırmacılar, AlphaFold2’nin farklı konformasyonlardaki proteinler hakkında yararlı bilgiler sağlayıp sağlayamayacağını

görmek için test ediyorlardı. Brown Üniversitesi'nde kimya ve fizik doçenti olan Brenda Rubenstein, diğer proteinleri aktive eden bir protein türü olan kinazlarla ilgileniyordu. Özellikle kansere neden olan bir kinazın mekanizmasını anlamak istiyordu, böylece ona karşı daha hassas ilaçlar geliştirebilecekti. Ekibi, Newton yasalarını kullanarak atomların üç boyutlu koordinatlarını haritalayan fizik tabanlı bir yaklaşımdan yararlanarak kinazın yapısını modelledi. Bu iş iki buçuk yıl sürdü.

"Yaklaşık bir yıl önce, şunu söyledik: Bunu daha hızlı yapabilir miyiz?". AlphaFold2'yi yeni bir şekilde kullanmayı denediler. Algoritmaya ilgili proteinler hakkında veri sağlayarak, farklı konformasyonlardaki kinazını % 80'den fazla doğrulukla tahmin edebileceğini buldu. AlQuraishi'e göre Rubenstein'in laboratuvarı, "AlphaFold'u doğru şekilde dürterse-niz, alternatif konformasyonlar çıkar-masını sağlayabileceğiniz" birkaç laboratuvarlardan biri. "Bu cesaret verici."

AlQuraishi, 2040 yılına kadar derin öğrenmenin tüm bir hücreyi ve içindeki tüm yapıları ve dinamikleri simüle edebileceğini umuyor. Ancak oraya ulaşmak hem deneysel hem de hesaplamalı tarafta sıçramalar gerektirecek.

Bir yabancının görüşü

Birçok biyolog için AlphaFold2, bekledikleri atılımdı. CASP'ın amacı, protein yapısını diziden tahmin eden hesaplama araçları yaratmaktı. Yine de çoğu kişi şu soruyu sormadan edemiyor: Bu kadar çok uzman onlarca yıldır uğraşırken, nasıl oldu da alanda nispeten yeni olan birinin protein kodunu çözebilmesi mümkün oldu? Google DeepMind'in bilgisayar ve protein bilimcilerinden oluşan ekibinin soruna getirdiği içgörüler inkâr edilemez. Aynı zamanda, protein biliminin zemini verimliydi ve derin öğrenme devrimi yaratmaya hazırdı, diyor AlQuraishi. "Bu şeyler birdenbire ortaya çıkmaz."

CASP 2020 geldiğinde, birçok araştırmacı yapay zekâ aracılığıyla yapı tahmininde bir atılım bekliyordu. Townshend, "Her şey o yöne doğru gidiyordu" diyor. Ancak bunun milyarlarca dolarlık bir teknoloji şirketinden gelmesini beklemiyorlardı ve

bunu bu kadar erken beklemiyorlardı. Bazıları AlphaFold2'nin yeni bir bilim başarısı değil, akıllı bir mühendislik olduğunu söyledi. Bazıları David Baker'ın algoritmalarının kupayı alamamasına şaşırdı. Diğerleri ise Google DeepMind'in eşsiz kaynakları nedeniyle daha az şaşırdı.

Her yıl yaklaşık 100 laboratuvar CASP'a katılıyor ve bunlar yapay zekâ teknolojilerini benimsemeye başlamış olsalar da "muhtemelen DeepMind'in sahip olduğu uzmanlığa veya bilgi işlem gücüne sahip değillerdi" diyor Thornton. DeepMind "temelde sınırsız bilgi işlem gücüne erişebiliyordu".

Ayrıca Google'ın protein bilimindeki uzmanlık eksikliğinin onları yaratıcı olarak özgürleştirmiş olabileceğini de düşünüyor. Tek bir fikirleri vardı ve harika bir sinir ağı oluşturmaya odaklandılar. Protein biyologlarının ise yükleri daha ağırdı. Yapay zekâ araçları üzerinde çalışırken, protein katlanmasında yer alan atom düzeyindeki moleküler fiziği ve kimyayı yakalamak istediler. Oysa DeepMind'in yaklaşımı farklıydı: Dizi verilerini 3 boyutlu bir yapıya dönüştürecek ve oraya nasıl ulaştığının bir önemi yok. Walden, DeepMind'in diğerleri gibi protein katlama sorununu çözmeye çalışmaktan ziyade, sadece hesapsal kaba kuvvetle uzaydaki atomların son konumlarını haritalamaya odaklandıklarını düşünüyor. "Oldukça ilginç bir şekilde, muhtemelen sorunu çözdüler."

Bazı biyologlara göre bu yaklaşım protein katlama sorununu eksik bırakıyor. Yapısal biyolojinin ilk günlerinden itibaren araştırmacılar bir aminoasit dizisinin bir proteine nasıl katlandığına dair kuralları öğrenmeyi umuyorlardı. Çoğu biyolog, AlphaFold2 ile yapı tahmin sorununun çözüldüğü konusunda hemfikir. Ancak protein katlama sorunu esasında çözülmedi. Zhong, "Şu anda, size katlanmış durumlara bir şekilde söyleyebilen, ancak oraya nasıl ulaştığını gerçekten söyleyemeyen bir kara kutunuz var" diyor. Brown Üniversitesi'nden bilgisayar bilimcisi Littman'a göre ise sorun "bir bi-

liminsanın çözeyeceği şekilde çözülmedi".

AlphaFold2, yüz binlerce protein yapısının analizine dayanarak belirli bir aminoasit dizisinin nasıl katlanabileceğine dair kalıpları tanıyabilir. Ancak biliminsanlarına protein katlama süreci hakkında hiçbir şey söyleyemez. Johns Hopkins'te emekli biyofizik profesörü olan George Rose, "Birçok insan için bilmenize gerek yok. Umursamıyorlar." diyor. "Ancak bilim, en azından son 500 yıldır şeylerin meydana geldiği süreci anlamaya çalışmakla meşgul." Rose, protein tabanlı yaşamın dinamiklerini, mekanizmalarını, işlevlerini ve doğasını anlamak için, derin öğrenme algoritmalarının bize anlatamadığı "hikâyenin bütününe" ihtiyacımız olduğunu savunuyor.

Moult'a göre, makinenin anlamadığı bir şey yapması önemli değil. "Hepimiz makinelerin bizim yapamadığımız şeyleri yapmasına alışkınız. Biliyorsunuz, arabam kadar hızlı koşmam." diyor. Bir proteini incelemeye çalışan ve sadece nasıl görüldüğünü kabaca bilmesi gereken moleküler biyologlar için, oraya nasıl ulaştıkları gerçekten önemli değil. Ancak, "Gerçekten nasıl çalıştığını bilene kadar, asla % 100 güvenilir bir tahminciye sahip olamayacağız" diyor Porter. "En bilgi verici tahminleri yapabilmek için temel fiziği anlamamız gerekiyor." AlQuraishi'e göre "Hedefi ilerletmeye devam ediyoruz". "Bence temel sorun



çözüldü, bu yüzden şimdi sıra bundan sonra ne olacağına geldi.”

Perrakis’in bazen eski iş yapma biçimlerine duyulan nostalji dalgasına kapıldığı oluyor. 2022’de ekibi, daha önceden X-ışını kristalografisi kullanarak belirledikleri mikrotübüllerin (hücrelere yapı sağlayan dev, çubuk şeklindeki moleküller) değişiminde rol oynayan bir enzimi ortaya çıkardı. “Bunu [bir daha] asla yapmayacağımı fark ettim” diyor. “Aylar süren çalışmanın ardından ilk yapının ortaya çıkması çok özel bir memnuniyetti.”

AlphaFold2 bu deneyleri geçersiz kılmadı. Aksine, ne kadar gerekli olduklarını vurguladı. Tarihsel olarak farklı iki disiplini bir araya getirerek yeni ve teşvik edici bir tartışma başlattı.

Yeni dünya

Porter’in söylediğine göre, yetmiş yıl önce proteinlerin jelatinimsi bir madde olduğu düşünülüyordu. “Şimdi ne görebildiğimize bir bakın”: İster doğada var olsunlar ister tasarlanmış olsunlar, gözün alamayacağı kadar geniş bir protein dünyasıyla karşı karşıyayız.

Perrakis, protein biyolojisi alanının “AlphaFold’dan önce olduğundan daha heyecan verici” olduğunu görüşünde. Heyecan, yapı temelli ilaç keşfini canlandırma vaadinden, hipotezler oluşturmadaki hızlanma ve hücreler içinde gerçekleşen karmaşık etkileşimleri anlama umudundan geliyor. Çok fazla veri var ve biyologlar ister laboratuvarlarında ister bilgisayarlarının önünde olsun, tüm bunlarla ne yapacaklarını anlamaya yeni başlıyorlar. Ancak dünyanın dört bir yanında kıvılcım saçan diğer yapay zekâ atılımları gibi, bunun da bir sınırı olabilir.



AlphaFold2’nin başarısı, eğitim verilerinin kullanılabilirliğine dayanıyordu, yani sabırlı deneycilerin titiz elleriyle belirlenmiş olan yüz binlerce protein yapısından. AlphaFold3 ve ilgili algoritmalar moleküler bileşiklerin yapılarını belirlemede bir miktar başarı göstermiş olsa da, doğrulukları tek proteine odaklı öncüllerinin gerisinde kalıyor. Bunun bir nedeni de önemli ölçüde daha az eğitim verisinin mevcut olmasıdır. Thornton, protein katlama probleminin “bir yapay zekâ çözümü için neredeyse mükemmel bir örnek” olduğunu, çünkü algoritmanın tekdüze bir şekilde toplanmış yüz binlerce protein yapısı üzerinde eğitilebileceğini söylüyor. Ancak Protein Veri Bankası, biyolojide organize veri paylaşımının alışılmadık bir örneği olabilir. Algoritmaları eğitmek için yüksek kaliteli veriler olmadan, doğru tahminler yapamayacaklardır.

“Şanslıydık” diyor Jumper, “sorunla, çözülmeye hazır olduğu zamanda karşılaştık”.

Derin öğrenmenin protein katlama problemini ele almadaki başarısının diğer bilim alanlarına hatta biyolojinin diğer alanlarına taşınıp taşınmayacağını kimse bilmiyor. Ancak AlQuraishi gibi bazıları iyimser. Protein katlanmasının “aslında buzdağının sadece görünen kısmı” olduğu görüşünde. Örneğin kimyagerlerin hâlâ bilgisayar kaynağı açısından pahalı hesaplamalar yapması gerekiyor. AlQuraishi, derin öğrenmeyle bu hesaplamaların daha önce olduğundan bir milyon kat daha hızlı hesaplandığını söylüyor.

Yapay zekâ, belirli türden bilimsel soruları açıkça ilerletebilir. Ancak biliminsanlarını bilgiyi ilerletmede ancak belirli bir noktaya kadar götürebilir. AlQuraishi’ye göre “Bilim, tarihsel olarak doğayı anlamakla ilgiliydi”, ya-

ni yaşamın ve evrenin altında yatan süreçleri. Bilim, çözümler ortaya koyan ve sürece dair hiçbir bilgi içermeyen derin öğrenme a-

raçlarıyla ilerlerse, bu gerçekten bilim midir? “Kanseri tedavi edebiliyorsanız, bunun gerçekten nasıl çalıştığını umursar mısınız?” diyor AlQuraishi. “Bu, önümüzdeki yıllarda boğuşacağımız bir soru.” Eğer birçok araştırmacı doğanın süreçlerini anlamaktan vazgeçmeye karar verirse, yapay zekâ yalnızca bilimi değil, biliminsanlarını da değiştirmiş olacaktır.

Bu arada, CASP organizatörleri farklı bir soruyla boğuşuyor: Yarışmalarına ve konferanslarına nasıl devam edecekler? AlphaFold2, CASP’nin bir ürünü ve konferansın ele almak için düzenlendiği ana sorunu çözdü. 2022’de CASP toplantısı Türkiye, Antalya’da yapıldı. Google DeepMind katılmadı, ancak ekibin varlığı hissedildi. Jones, “Az çok AlphaFold kullanan insanlardı” diyor. Bu anlamda, Google’ın yine de kazandığını söyledi.

Bazı araştırmacılar artık katılmaya daha az istekli. “Bu sonucu gördüğümde, araştırma konumu değiştirdim” diyor Xu. Diğerleri kendi algoritmalarını geliştirmeye devam ediyor. Jones hâlâ yapı tahminiyle uğraşiyor, ancak bu artık onun için daha çok bir hobi. AlQuraishi ve Baker gibi diğerleri, milyarlarca dolarlık bir şirketle rekabet etme ihtimalinden yılmadan yapı tahmini ve tasarımı için yeni algoritmalar geliştirerek yola devam ediyor.

Moult ve konferans organizatörleri zamana ayak uydurmaya çalışıyor. CASP’in bir sonraki turu mayıs ayında katılımlara açıldı. Derin öğrenmenin RNA veya biyomoleküler kompleksler gibi yapısal biyolojinin daha fazla alanını fethetmesini umuyor. Moult, “Bu yöntem bu tek sorun üzerinde işe yaradı” diyor. “Yapısal biyolojide bununla ilişkili birçok başka sorun daha var”.

Bir sonraki toplantı Aralık 2024’te Karayip Denizi’ne karşı yapılacak. Rüzgâr dostça esiyor, tartışmalar da muhtemelen öyle olacak. Ayak sesleri çoktan dindi, en azından yüksek sesli olanlar. Bu yılki yarışmanın nasıl görüneceği herkesin tahminine kalmış. Ancak son birkaç CASP bir gösterge ise, Moult yalnızca bir şeyi beklemeyi biliyor: “Sürprizler”.

Kaynak: <https://www.quantamagazine.org/how-ai-revolutionized-protein-science-but-didnt-end-it-20240626/>

Yazarımız Afşar Timuçin anısına

Türkiye'nin önde gelen entelektüellerinden felsefeci, yazar, şair, edebiyatçı, çevirmen Afşar Timuçin'i 26 Temmuz 2024 günü kaybettik. Timuçin, felsefe ve düşünce tarihi alanında çok sayıda inceleme, araştırma, deneme kitapları yanı sıra şiir, öykü ve roman kitapları da yazdı, çeviriler yaptı ve bazı eserleri yabancı dillerde de yayımlandı. Afşar Hoca, *Bilim ve Gelecek*'in de yazarıydı. Dergimizde çok sayıda makalesi yayımlandı; *Bilim ve Gelecek* Kitaplığı'nın "50 Soruda" dizisi bünyesinde, oğlu Ali Timuçin ile birlikte "50 Soruda Aydınlanma" kitabını kaleme aldı; *Bilim ve Gelecek*'in düzenlediği çeşitli konferans dizilerinde ve kurslarda birikimini genç okurlarla paylaştı. Afşar Timuçin'i, *Bilim ve Gelecek*'in Nisan 2008 tarihli 50. sayısının kapak dosyasında yer alan değerli makalesini okurlarımıza anımsatarak anmak istiyoruz. Güle güle Afşar Hoca.



Aydınlanma nedir?

18. yüzyıl, felsefenin ilk olarak siyasallaştığı yüzyıldır. Her şeyden önce yürürlükteki siyasal ve dinsel yetkelerin tartışılması gerekiyordu. Aydınlanma böylece bir eylem felsefesi oldu. Felsefe hiçbir dönemde bu kadar somutlaşmamış, bu kadar kavgacı olmamış, yaşayan insanın sorunlarıyla bu kadar ilgilenmemiş, insanlığı bu kadar geniş biçimde kucaklamaya çalışmamış, yeni yaşam koşullarını başlatmada bu kadar etkili, dirençli, istekli görünmemişti. O, Sanayi Devrimi'ne açılan bilimsel ve teknolojik atılımların, sermayeciliğin gelişimini sağlayan atılımların getirdiği olumlu ve olumsuz değerlerle ilgili bir genel eleştiriydi.

Afşar Timuçin

Bir düşünceyi doğru anlamak için onun kaynaklarına inmek zorundayız. Ama bunun için ne kadar geriye gitmemiz gerektiğini kestirmek her zaman kolay değil. Aydınlanma düşüncesini tarihsel bağlamının dışında sözcük anlamıyla ele alanlar onun kaynaklarını bulmak için çok eski zamanlara inmek gereksinimi duyarlar. Başlangıç için en doğru ad belki de Sokrates adıdır. Doğrular için canını vermiş olan bu efsane kişilik gerçekten bize doğruların dışında bir yaşam olmadığını, olmaması gerektiğini, olamayacağını duyurdu. İnsan usunun bu noktada yüce aydınlığına kavuşmuş olduğunu sezeriz. Tarih düşünce kahramanlarıyla doludur, insanlığın aydınlığa çıkmasında her birinin çok özel bir yeri vardır. Böylece "aydınlanma" sınırları belirsiz bir kavrayışın en genel adı olur. Öte yandan, kimileri aydınlanma denince Rönesans'ı anlamak eğilimindedir. Ama Rönesans'ın üç ayrı evrede gerçekleştiğini düşününce iş gene karışır. Önemli olan bilgiyi sezgilerimizle değil, tarihe yönelen araştırmacı yanımız-

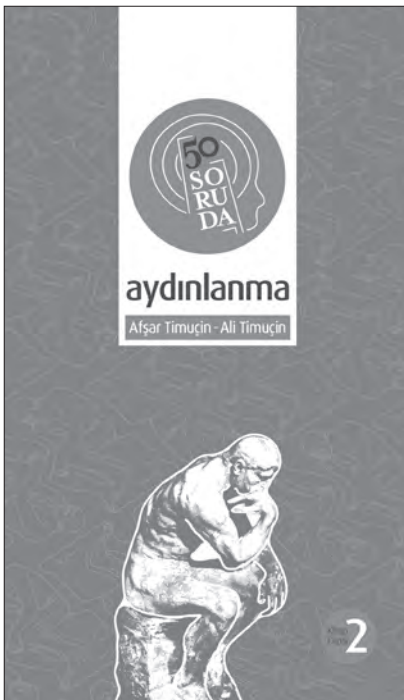
la üretmektir. Kimileri düşlerini gerçekliğe yansıtıp gerçekleri kendilerine göre çizmeye çalışır. Bilmeden bilmek noktasında insan nice yanlış fikir üretebilir. Öte yandan her düşünceyi ancak tarihsel bağlamında ele alırsak doğru olarak kavrayabiliriz. Daha baştan beri birçok düşünce adamı insanlığın aydınlık bir dünyaya kavuşması için çaba göstermiştir; bununla birlikte "aydınlanma" adı tarihsel bağlamında bizi 18. yüzyıla sınırlar. Aydınlanma bu yüzyılda felsefeyi gerçek anlamda toplumsal dönüşümlerin buyruğuna vermiş düşünürlerin düşünme biçimidir. Felsefe onlarla ilk olarak siyasallaşmış ve dünyayı dönüştürücü bir anlam kazanmıştır. Kavramın sınırlarını daraltırsak, o yüzyılın Fransa'sında durmamız gerekir. O zaman şu sorulabilir: Fransadan başka yerde insanlar aydınlanmak istemediler mi? Sorun aydınlanmak istememek sorunu değil, aydınlıklar adına savaşa girmeyi göze alma sorunudur. Dikkatli bir okuyucu hemen şu soruyu soracaktır: İngiltere'de insanlar aydınlık bir dün-

yaya kavuşmak istemediler öyleyse. İngiltere tarihini biraz bilenler bu ülkede aydınlanma için savaşımın bir gereklilik olarak yaşanmadığını da bilir. Çünkü İngiltere’de soylu sınıfıyla yeni yükselen burjuva sınıfı çıkar hesaplaşmasını erkenden yapmış, parlamento çatısı altında ikili düzende bir güçler dengesi kurmayı erkenden başarmıştır. İngiliz isyancı baronlarının Manga Carta’yla kral John’dan zorla haklar elde etmelerinin 1215’de olduğunu düşündüğümüzde, sözünü ettiğimiz dengenin ne kadar erken kurulmaya başladığını anlarız. 17. yüzyılda iki İngiliz Devrimi bu dengeyi biraz daha sağlamlaştırdı. Birinci devrim Charles I’in idam edilmesiyle, ikicisi James II Stuart’ın İngiltere’den çıkarılmasıyla gerçekleşti. Bu yüzden İngilizler Fransadan gelen devrim rüzgârlarını çok da önemsemiş değildir.

Alman aydınlanmacılığı

Almanya’da aydınlanmacılık Fransadaki kadar yoğun bir gereksinimdi, ne var ki bu ülkede aydınlanma devrimini başlatanlar Fransadaki benzerleri kadar cerbezeli olamadılar. Almanya’da yönetimin baskıcı gücü aydınların ister istemez çekinik kalması sonucunu getirmiştir. Gerçekte iki ülkede yani Fransa ve Almanya’da aydınlanma ay-

Afşar Timuçin, oğlu Ali Timuçin ile birlikte, Bilim ve Gelecek Kitaplığı’nın “50 Soruda” dizisi bünyesinde çıkan “50 Soruda Aydınlanma” kitabını kaleme almıştı.



nı zamanlarda başladı. Bu ortak görünümün başlıca nedeni Almanya’da kültür adamlarının o zamanki dünyanın kültür merkezi Paris’e bağımlı olmalarıydı. “Aufklärung” diye bilinen bu çekinik aydınlanmacılığın baş kişisi dergici yazar Nikolai’dır. Bu kişi bugün adı unutulmuş da olsa, gününde ülkesinin kültür insanlarını epeyce etkilemiş bir kişiydi. Alman aydınlanmacılığının verimsizliğini Lucien Goldmann Kant Felsefesine Giriş adlı o çok önemli kitabının başlarında Almanya’nın geri kalmış yapısına bağlar. Bu arada Kant’ın aydınlanmacılığını unuttun diyenler olacaktır. Unutmamak gerekir ki, Kant’ın aydınlanmacılığı Fransa aydınlanmacılığı gibi siyasal yönü ağır basan bir aydınlanmacılık değildir. Fransız aydınlanmacılığı her koşulda devrim düşüncesi ni akla getirir, nitekim Jean-Jacques Rousseau’nun Toplum Sözleşmesi adlı yapıtı Fransız Devrimi’nin erken zamanda yayımlanmış bir bildirisi gibidir. Oysa Kant’ın aydınlanmacılığı siyasal hiçbir yönü olmayan bir düşünme biçimidir. Kant devrim düşüncesine yabancıdır, hatta karşıdır. O bir devrimin birtakım önyargıları ortadan kaldırırken onların yerine daha başka önyargılar getirdiğini söyler. Devrime arka çıkmak yanlıştır, ne var ki bir devrim gerçekleşmişse onunla çekişmeye girmek de yanlıştır. Buna göre Kant’ın aydınlanmacılığı felsefenin sınırlarını aşmayan, bize eleştirinin önemini bildiren ve kendi usumuzla düşünmemizi öğütleyen bir aydınlanmacılıktır ve elbette böyle olmakla son derece önemlidir. Ancak toplumsal ve siyasal aydınlanmayla metafizik aydınlanmayı birbirine karıştırmak doğru olmaz.

Fransa’da aydınlanma, eylem felsefesi oldu

Biz gözlerimizi dünyayı yerinden oynatacak Fransız Devrimi’nin temel felsefesi olan aydınlanmacılığa, Fransadaki aydınlanmacılığa çevirelim. Louis 14’ün ölümü (1715) Fransada iktisadi ve toplumsal koşulların hiç de iyi olmadığı gerçeğini gözler önüne serdi. Saray da kilise de soylu sınıfı da gücünü iyiden iyiye yitirmiş, halk büyük sıkıntılar içinde kıvrılır duruma gelmişti. Daha 18. yüzyılın başlarında kiliseye ve yönetime karşı bir muhalefet

oluşmaya başlamıştı. Kraldan yakınların sesleri gün geçtikçe daha gür çıkmaya başlıyordu. Louis 15 de derin yaraları kapatabilecek güçte değildi. Muhalefet kaba siyasal düzeyden düşünce düzeyine kaymıştı. 1715’den 1750’ye kadar Fransa’da düşünce dünyası Montesquieu’nün ve Voltaire’in ölçülü ama etkili eleştirileriyle renklendi. 1750’den sonra eleştirinin şiddeti arttı, işe Jean-Jacques Rousseau, Diderot ve öbür ansiklopediciler karıştı. Devrimci düşünceler bundan böyle kurucu düzeni yıkıcı bir güç oluşturmaya başladı. Bu değişimde elbet İngiltere’den gelen aydınlık düşüncelerin de payı vardı. Fransa Descartes’in usçuluğunu gerilerde bırakmıştı, zaten onunla bir toplumsal kavgayı gerçekleştirmek olanaksızdı. Toplumun sorunlarını bilimsel ve metafizik yanı ağır basan bir felsefe geleneğiyle çözmek olası değildi. Louis 15’in saltanat döneminde Fransızlar İngiltere’den gelen yeni düşüncelerin etkisinde kaldılar. Özellikle modern toplumu oldukça doğru tanımlayan Locke, Fransa’da aydınlanmanın itici gücü oldu. Kültür insanları savaşı açık alanda kabul etmek gibi bir yanılsa düşmeden düşüncelerini apaçık felsefi öngörülerle olmaktan çok romanların, şiirlerin, öykülerin, yolculuk notlarının, çeşitli anlatıların içine katarak sundular. Halkın ya da genel olarak toplumun insanca yaşamak hakkını savunan bu insanlar ne gariptir ki, orta ya da alt katların insanları değildi. Montesquieu de, Voltaire de üst sınıftandı. Montesquieu soyluydu ve zengindi, Bordeaux Parlamentosu’nda çok önemli bir görevi vardı. Avusturya, Macaristan, Hollanda’da yolculuklar yapmış, iki yılını Londra’da geçirmiş, felsefe çalışmalarını sürdürmek için Fransa’ya dönmüştü. Fizik, hekimlik, tarih, siyaset, ahlak gibi alanlarda düşünmeyi seviyordu. Voltaire Paris’de bir noterin oğluydu, ticaretten iyi para kazandı, Fernay Şatosu’nu satın alacak kadar zenginleşmişti. Diderot paralı bir bıçakçının oğluydu. Jean d’Alembert Madame de Tencin’in kilise avlusuna bırakılmış piçiydi, ama zengin bir camcının karısının sıcacık kollarında büyüdü. Baron d’Holbach zengin bir soyluydu, ömrünü Paris’de geçirdi, sofrası düşünenlere her zaman açık oldu. Edebiyat tarihçisi J. Calvet yeni edebi-

yatın 1715'de başladığını yazar. 1715 tarihi bir bakıma klasiklikten kopuşun tarihidir. 1690-1725 arasında bir kültür bunalımı olmuştur. Bu bunalım yalnız Fransa'yla değil bütün Avrupa'yla ilgilidir. Bu süre içinde bir eskiler ve yeniler kavgası yaşanmıştır. Bundan böyle yalnız edebiyatın değil, siyasal ve toplumsal yapının hatta dinin temelleri tartışılmaktadır. Felsefe biraz sulandırılmış olarak da olsa, metafizikten fiziğe, dar alanlardan sokağa çıkma eğilimindedir. Buna göre 18. yüzyıl, felsefenin gerçek anlamda ilk olarak siyasallaştığı yüzyıldır. Felsefe hiçbir dönemde bu kadar somutlaşmamış, bu kadar kavgacı olmamış, yaşayan insanın sorunlarıyla bu kadar ilgilenmemiş, insanlığı bu kadar geniş bir biçimde kucaklamaya çalışmamış, yeni yaşam koşullarını başlatmada bu kadar etkili, dirençli, istekli görünmemiştir. Aydınlanma düşüncesi bireyin kurtuluşuyla ya da bireyin birey olma hakkının sonuna kadar savunulmasıyla ilgilidir, toplumsallıkta ezilmeye bırakılmamış tek kişinin toplumsal konumuyla ilgilidir. Bu da her şeyden önce yürürlükteki siyasal ve dinsel yetkelerin tartışılmasını gerektiriyordu. Aydınlanma böylece bir eylem felsefesi oldu. O, Sanayi Devrimi'ne açılan bilimsel ve teknolojik atılımların, sermayeciliğin gelişimini sağlayan atılımların getirdiği olumlu ve olumsuz değerlerle ilgili bir genel eleştiriydi. İyimserlik Rousseau dışında tüm aydınlanma düşünürlerinde belirleyici özelliktir. Sermayecilikle gelmeye başlayan büyük tehlikeleri o dönemde yalnız Rousseau'nun sezebilmiş olması ilginçtir. Ne olursa olsun aydınlanma düşünürleri amaçları ve sınırları çok bel-

li bir ideolojik kavgaanın yürütücülerini değillerdi. Aydınlanmanın, örneğin beş yüzyıl kadar etkin olmuş ve etkileri bugüne kadar sürmüş olan, modern insanın toplumsal bireyi tanımlamada temel bakış açısını oluşturan Stoa felsefesi gibi ilkeleri üyelerince sıkı sıkıya korunmuş bir düşünce akımı olmadığı kesindir. Basit bir deyişle, ne kadar varoluşçu varsa o kadar varoluşçuluk vardır gibi, ne kadar aydınlanmacı varsa o kadar aydınlanmacılık vardır. Belirgin olan tek şey, her aydınlanmacının sularını bulandırmadan halk diliyle konuşma eğilimidir, ancak bu onların halka inmek konusunda büyük istekleri olduğu anlamına da gelmez. Dil ve düşünce açısından halka yakın olma istemi özellikle Diderot'nun ansiklopedisinde belirginleşir.

Dinsel yetkeyle tartışma: "İnsan doğuştan günaha değil, iyiye eğilimlidir"

Siyasal yetke kadar dinsel yetkeyi de sarsmaya yönelik bu düşünce geçmiş zamanlarda daha doğrusu Ortaçağ'dan beri inanç düzeyinde yaşanmış olan bir sıkıntıyı da gidermeye eğilimliydi. Aydınlanma MS 4. yüzyılda yaşamış olan, katı dogmacı görüşleriyle tanınan Aziz Augustinus'un ortaya atmış olduğu ve bütün Katolik dünyasının canla başla benimsediği kökel günah takıntısını ortadan kaldırmaya çalışıyordu. Aziz Augustinus'a göre insan doğuştan günaha eğilimliydi: Tanrı insanın içine bir günaha yönelme düzeneği yerleştirmişti. İşte bu yüzden her inançlı kişi bu durumu bilip yaşamına özen göstermeliydi. Bu günaha eğilimli olma fikri, yarattığı suçluluk duygularıyla bireyleri bunalıma sürüklemiştir. Özellikle günahın ne olduğunu bilme-

yen genç insanlar, daha çok da cinsellik çerçevesinde ister istemez duydukları birtakım duyguların altında ezilerek nice sıkıntıları yaşamışlardır. Aydınlanmacılar dine ilgisiz kaldılar ve Tanrı fikrini öne çıkardılar, böylece tanrıçılık diye adlandırılan



Afşar Tımuçın, Bilim ve Gelecek'in 7. yıl gecesinde konuşma yaparken.

bir görüş geliştirdiler. Dinin dogmaları geriye itilince, evrenin mimarı Tanrı düşüncesi ortaya çıktı. Bu dünyanın eşsiz güzellikleri Tanrının bir ürünüydü. Tanrıci görüş Tanrının varlığını benimserken Kayra'ya karşı çıkıyordu. Bu yaratıcı Tanrı, sayısız güzellikler yaratan bu Tanrı, kayıran bir Tanrı olmazdı. Bu bakış açısı çok yerde yeni bir din gibi algılandı ve benimsendi, bu arada sayısız tartışmaya da yol açtı. Kökü İngiltere'deki düşünce akımlarında olan bir bakış açısı Fransa'da da yayılmaya başladı, buna göre insan doğuştan günaha eğilimli değil, tam tersine doğuştan iyiliğe eğilimliydi. Özellikle Rousseau insanın tertemiz doğduğunu, daha sonra bozulduğunu yazıyordu. Birbirleri için iyilikler üreten insanların yaşam formülünü daha önce Spinoza vermiş, homo homini Deus (İnsan insanın Tanrısıdır) demişti. İnsana güvenen, belirgin bir gelişim fikrine yaslanmamakla birlikte iyiye doğru ilerlemeye inanan bu geniş çerçeveli düşünce devinimi, Fransa'nın yürekli aydınlanmacılarını belki biraz da abartılmış bir inanış çerçevesinde yalnız ülkelerinin değil, bütün bir Avrupa'nın hatta bütün bir dünyanın yeni zaman peygamberleri durumuna getirdi. Fransız Devrimi daha sonra nasıl Fransa'nın sınırları içinde kalmayıp bütün dünyada toplumsal-siyasal yapıları etkilemişse, bu devrimi hazırlayanların görüşleri de çok önceden sınırları aşı aşı bütün dünyaya yayılmıştır.

Afşar Tımuçın, dergimizin düzenlediği bir kursta ders veriyor.



Yazılımların karmaşıklıklaşması ve platformların gücü



Teknoloji bağlamında, öncelikle nasıl bir dünyaya doğru yol aldığımız sorusunu tartışmalıyız. Bu yolda özellikle iki sürece dikkat etmek gerekiyor. Birincisi, teknolojik altyapılar giderek daha çok karmaşıklıklaşıyor ve bireysel müdahalelerin olanakları daha sınırlı hale geliyor. İkincisi, kullandığımız bilgisayarların disk, işlemci ve bellek kapasiteleri ne kadar yüksek olursa olsun bilgisayarlarımızın dünyadaki birkaç dev bilgisayara (platforma) bağımlılığı artıyor.

Bilişim teknolojileri uzunca bir süredir gündelik yaşamın kritik bir parçası. Bir yandan, gündelik yaşamın giderek daha geniş bir alanını etkiliyorlar. Eğitimden sağlığa, altyapı hizmetlerinden sosyal ilişkilere kadar bilişim teknolojilerinin yaşamımızdaki yeri giderek genişliyor. Diğer yandan, bilişim teknolojilerinin yaşamımızdaki etkileri de derinleşiyor ve onlara bağımlılığımız artıyor.

19 Temmuz 2024'te yaşamın birçok alanını etkileyen kaosun söz konusu genişleme ve derinleşmenin bir sonucu olduğunu düşünüyorum. Kaos, bilgisayar güvenliği hizmeti veren bir "endpoint protection" (uç nokta koruma) firması olan CrowdStrike'in gönderdiği bir güncelleme ile başladı. CrowdStrike'in güncellemesi sonucunda Microsoft Windows işletim sistemli bilgisayarlar çöktü ve bilgisayarların düzgün bir şekilde açılmasını engelleyen, Mavi Ölüm Ekranı olarak adlandırılan bir döngünün içine hapsoldular. Sağlık, eğitim, havacılık, bankacılık gibi çok farklı sektörlerde, milyonlarca bilgisayarı etkiledi; ameliyatlar ertelendi, uçaklar uçmadı, bankacılık işlemleri aksadı...

Görünürde olayın iki aktörü vardı: Microsoft ve CrowdStrike.

Microsoft'un kurumsal ve işletim sistemi güvenliğinden sorumlu başkan yardımcısı olan David Wes-

ton ağ günlüğünde (blog) CrowdStrike güncellemesinin 8,5 milyon Windows cihazını etkilediğini ve bunun da tüm Windows makinelerin % 1'inden daha az olduğuna dikkat çekti. Yüzde küçük olmasına karşın birçok kritik hizmeti çalıştıran kuruluşun CrowdStrike kullanması sorunun ekonomik ve toplumsal etkilerini artırmıştı. Weston, bunun bir Microsoft olayı olmadığını vurguluyordu. Weston'a göre yazılım güncellemeleri kesintilere neden olsa da 19 Temmuz'da yaşananlar gibi olaylar "nadir"di. Bu nadir olay, geniş ekosistemlerin (küresel bulut sağlayıcıları, yazılım platformları, güvenlik satıcıları, diğer yazılım satıcıları ve müşteriler) birbirine bağlı doğasını ortaya koyuyordu (<https://www.techtarget.com/searchsecurity/news/366596532/Microsoft-Faulty-CrowdStrike-update-affected-85M-devices>).

CrowdStrike, hatasını kabul etti ve yaşanan ciddi aksaklıklar nedeniyle etkilenen kuruluşlardan özür diledi. CrowdStrike, DEF CON'da **En Büyük Başarısızlık Ödülü**'ne layık görüldüğünde şirketin başkanı pek de gurur verici olmayan bu ödülü almak için sahneye çıktı ve amaçlarının insanları korumak olduğunu ama bunu doğru yapamadıklarını söyledi (<https://turk-internet.com/crowdstrike-ceo-def-conda-en-buyuk-basarisizlik-odulunu-kabul-etti/>). Sadece teknik açıdan değerlendirildiğinde bu olayda en büyük

kusur Crowdstrike'taydı. Sonuçta krizi tetikleyen Crowdstrike'in güncellemesiydi.

Bu olaydan bir ay önce Crowdstrike'in Başkan Yardımcısı Drew Bagley, kuruluşların tüm bilişim teknolojileri sistemlerini tek bir satıcıya teslim etmelerinin risklerine değinmişti. İşletim sistemi, bulut, üretkenlik, e-posta, sohbet, işbirliği, video konferans, tarayıcı, kimlik, üretken yapay zekâ ve giderek artan güvenlik için yalnızca tek bir sağlayıcıya bağımlı olmak ciddi riskler içeriyordu. Bagley'e göre bu, inşaat malzemelerinin, tedarik zincirinin ve hatta inşaat denetçisinin bile aynı olması anlamına geliyor-du.

19 Temmuz'daki kaos önlenebilir miydi? Bunun için önerilen teknik çözümler var ve bu çözümler de çoğunlukla Crowdstrike'in krizdeki rolü üzerine odaklanıyor. Ancak krizi salt teknik bir soruna indirgemeyi ve görünürdeki iki aktör üzerinden tartışmayı doğru bulmuyorum. Sonuçta, kuruluşların tek bir satıcıya olan bağımlılığı kendiliğinden değil karar verme yetkisinde olan aktörlerin inisiyatifleriyle alındı. Bağımlılık ilişkilerini onaylayan aktörler belirli politik ekonomik koşullarda hareket ettiler.

Ne ilk ne de son kriz

Microsoft/Crowdstrike krizi Weston'un iddia ettiği gibi nadir bir olay olabilir. Ama ne ilk ne de sondu ve önümüzdeki yıllarda daha kritik krizlerle karşı karşıya gelebiliriz. 19 Temmuz krizi hakkındaki haberler sosyal medyaya düştüğünde akıllara ilk gelen bir siber saldırının olabileceğiydi. Daha sonra krizin bir güncellemeden kaynaklandığı ortaya çıktı ama insanların hemen bir siber saldırıdan kuşkulanasına şaşırmamak gerekiyor. Nitekim Microsoft'un Azure platformu 30 Temmuz tarihinde bir DDoS saldırısına maruz kaldı.

Microsoft tarafından yapılan açıklamada hasarın boyutu ve kaç şirketin bundan etkilendiği hakkında bilgi verilmedi. Ama Azure App Services, Application Insights, Azure IoT Central, Azure Log Search Alerts, Azure Policy ve Azure portalının kendisi ile Microsoft 365 ve Microsoft Purview hizmetlerinin bir "alt kümesinin" saldırıdan etkilen-

diği belirtildi. Ayrıca DDoS savunmasında yapılan bir yapılandırma hatası, saldırıyı güçlendirmişti. Microsoft, Haziran'da da benzer bir saldırıyla karşı karşıya kalmış ve Microsoft hizmetleri kesintiye uğramıştı. turk-internet.com haber sitesinin siber güvenlik uzmanlarından aktardığı şu sözlerin son derece önemli olduğunu düşünüyorum (<https://turk-internet.com/microsoft-10-saatlik-azure-kesintisi-icin-ddos-saldirisini-sucladi/>):

"Microsoft'un buradaki tökezlemesi tüm sektör için bir uyarı çağrısıdır. Bir teknoloji devi bir DDoS saldırısıyla çevrimdışı kalabildiğinde, sağlam ve iyi test edilmiş savunmaların ne kadar kritik olduğunu gösterir. İronik olan, kendi koruma mekanizmalarının saldırının etkisini artırmasıdır. Bu, sizi yanlışlıkla kendi evinizin dışına kilitleyen süslü bir güvenlik sistemine sahip olmak gibidir. Bu, modern bulut ortamlarının karmaşıklığını ve güvenlik önlemlerinin titizlikle test edilmesi ihtiyacını vurgular."

Teknoloji bağlamında, öncelikle nasıl bir dünyaya doğru yol aldığımız sorusunu tartışmalıyız. Bu yolda özellikle iki sürece dikkat etmek gerekiyor. Birincisi, teknolojik altyapılar giderek daha çok karmaşılaşıyor ve bireysel müdahalelerin olanakları daha sınırlı hale geliyor. 41 yıl önce Özgür Yazılım Hareketi, "Ben değilse kim, hemen şimdi değilse ne zaman?" diyen Richard Stallman i-

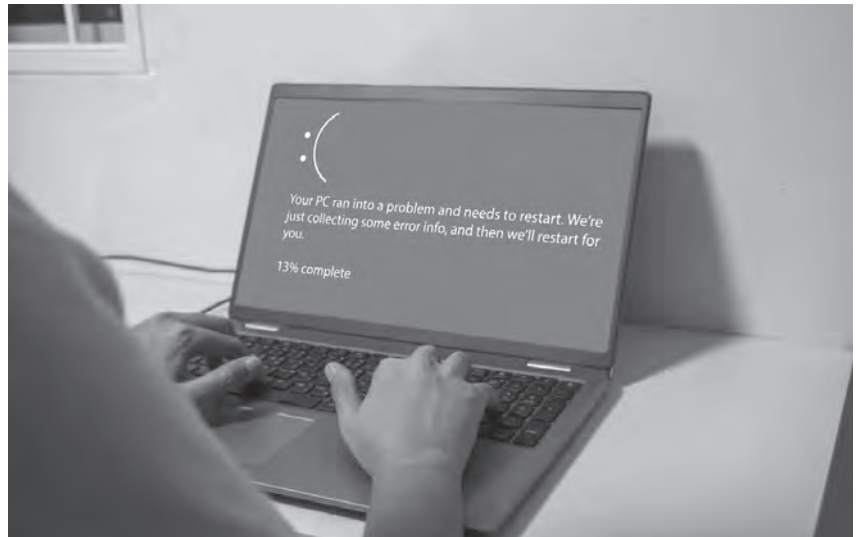
le doğmuştu. 33 yıl önce de Linus Torvalds, özgür yazılımlar üzerinde yükselen Linux çekirdeğini yazarak GNU/Linux işletim sisteminin son kritik parçasını tamamlamıştı. Bu krizde, GNU/Linux kullanmak çözüm olabilir miydi?

Mac ve GNU/Linux işletim sistemli bilgisayarların krizden etkilenmediler. Çoğu durumda uç noktaların temel işlevselliğe ihtiyaç duyması nedeniyle buralarda GNU/Linux'un tercih edilmesinin daha iyi olabileceğini iddia edenler var (<https://www.techtarget.com/searchsecurity/news/366596532/Microsoft-Faulty-CrowdStrike-update-affected-85M-devices>). Bu gibi teknik çözümler kimi zaman kısmen yararlı olabilir. Ama geldiğimiz aşamada **hack** tarzı çözümler yazılımların karmaşıklığı karşısında artık yetersiz kalıyor. İkincisi, kullandığımız bilgisayarların (yazıda bilgisayar kelimesi masauüstü ve dizüstü bilgisayarların yanında tabletler, akıllı telefonlar vb. teknolojileri de kapsıyor) disk, işlemci ve bellek kapasiteleri ne kadar yüksek olursa olsun gerçekte bilgisayarlarımız dünyadaki birkaç dev bilgisayara (platforma) bağımlı.

Yazılımların artan karmaşıklığı

Henry Ford'un başarısının temelinde standartlaştırma vardı. Ama bu aynı zamanda Ford'un zaaftıydı. Standartlaştırma, bir yandan ölçek ekonomisi için elverişli bir or-

CrowdStrike'in güncellemesi sonucunda Microsoft Windows işletim sistemli bilgisayarlar çöktü ve bilgisayarların düzgün bir şekilde açılmasını engelleyen, Mavi Ölüm Ekranı olarak adlandırılan bir döngünün içine hapsedildiler.



tam sağlarken diğer yandan çeşitliliği azaltıyordu. Örneğin Ford'un arabaları sadece siyahtı. Çünkü Ford, otomobillerin fiyatının olabildiğince uygun olmasını ve bunun içinde maliyetleri düşürmeyi hedefliyordu. Birden fazla renk seçimi, yeni ekipman ve işçilik maliyetlerini artıracak ve üretim sürecine bir karmaşıklık katacaktı. GM (General Motors), Ford'daki bu açığı fark etti ve 1923'ten itibaren her model yılında değişen birden fazla renge ve şık gövdeye sahip otomobiller piyasaya sürmeye başladı. Bu strateji, GM'nin Ford'u otomotiv pazarı lideri olarak yerinden etmesine yardımcı oldu.

Fikri ürünler ve özellikle de yazılım ekonomisi tartışılırken aynı ürünün bir kopyasını oluşturmanın maliyetinin sıfıra yakın olduğu üzerinde durulur. Bir yazılım paylaşıldığında, paylaşan da paylaşılan da yazılımı kullanabilir. Bunun yanında, yazılma yeni özellik (feature) ekleme süreci de fiziksel ürünlere yeni özellik eklemekten farklıdır. Malzemenin fiziksel dönüşümünü içeren yeni özelliklerin geliştirilmesi çoğunlukla çok daha uzun sürer ve daha büyük masraflara neden olur. Yukarıdaki örnekte Ford, standartlaşmış üretim süreçlerini değiştirmeyi göze alamamış ve GM'nin gerisine düşmüştür. Yazılım kodunun doğası gereği bir-

çok yeni özellik hızlı bir şekilde eklenbilir ve genellikle büyük maliyetler olmadan geliştirilebilir. Bu nedenle, modülerliğin sağlanması yazılım mühendisliğinin temel hedeflerinden biridir. Bilişim sistemleri, temel etkileşim kurallarına uyulduğu sürece her bir özelliğin diğerlerinden bağımsız olarak geliştirilebileceği şekilde tasarlanabilir.

Böylece yazılım firmaları ürünlerinin özelliklerini hızla artırabilirler. Yeni özellikler, farklı talepleri olan müşterilerin ihtiyaçlarının daha çok karşılanması anlamına gelir. Ancak yazılıma eklenen her yeni özellik yazılımın karmaşıklığını da artırır. Bir firma, piyasada tutulan ve çok sayıda özelliği olan bir yazılımla rekabet etmek istediğinde karşısında büyük başlangıç maliyetleri ve çok sayıda özellik içeren karmaşık bir yazılım bulacaktır.

Yazılım soyutlamadır ve gerçek dünyadaki ilişkiler yazılımda yeniden kurulur. Kuruluşlar, gerçek dünyadaki karmaşıklığı yazılımla yönetilebilir hale getirebilirler. Örneğin, talep değiştiğinde ürünlerini, hizmetlerini, dağıtımlarını ve pazarlamalarını hızla değiştirmek için yazılım yeteneklerinden yararlanabilirler. Böylece sundukları ürün ve hizmetlerin kalitesini artırabilirler.

Yazılımın otomobil sektörünü na-

sıl etkilediğine bakalım.

1920'lerde otomobil sektöründe rekabet otomobillerin renkleri ve gövde stilleri üzerinde gerçekleşirken şimdi rekabetin temelinde yazılım sistemleri var. Bugünün otomobilleri, hepsi birbirine bağlı elli, yüz ya da daha fazla bilgisayardan oluşuyor. Ortalama bir model yüz milyon satırdan fazla yazılım kodu içerebiliyor (örneğin Google Chrome'daki kod miktarı altı milyondan biraz fazla). Ama otomobil sistemlerindeki karmaşıklığın asıl nedeni kod miktarından çok modüller arasındaki etkileşimin fazlalığı.

Yazılım, yeni özellik eklemeyi kolaylaştırarak otomobil üreticilerinin rekabet gücünü artırıyor. Çünkü performans, güvenlik ve güvenilirlikte önemli iyileştirmeler sağlıyor. Ancak yukarıda belirttiğim gibi modüller arasındaki etkileşimin artması ve bir modülün performansının diğerlerini etkileyebiliyor olması araçlardaki hata ayıklama sürecini zorlaştırıyor. Yanlış gidebilecek ve öngörülemez sonuçlara yol açabilecek çok şey var. Volkswagen, Passat ve Tiguan'ları geri çağırarak zorunda kaldı. Çünkü bir yazılım hatası nedeniyle, klima açıldığında motor beklenmedik şekilde devir yapıyordu. Mercedes-Benz kullanıcıları ise navigasyon düğmesine basıldığında koltukların hareket etmesine neden olan bir sorunla karşılaştılar. Araç geri çağırılmaları giderek artan oranda yazılımla ilgili hatalardan kaynaklanıyor. IBM, otomobillerin garanti maliyetlerinin yüzde 50'sinin yazılım ve elektronikten kaynaklandığını tahmin ediyor.

Otomobil sistemlerindeki yazılım yoğunluğunun ve karmaşıklığının artması yeni veya daha zayıf oyuncu rekabet gücünü azaltıyor. Karmaşıklık nedeniyle, mevcut ana bileşenleri (motor, platform vb.) kullanarak yeni bir model tasarlamının maliyeti yaklaşık bir milyar dolardan başlıyor ve beş yıl sürebiliyor. Sıfırdan yeni bir otomobil tasarlamının maliyeti ise beş ya da altı milyar doları bulabiliyor. Sadece yazılım kodunun maliyeti bir milyar dolara ulaşabiliyor.

Hizmet sektöründeki rekabet de karmaşık yazılımlar üzerine kurulu. Google ve Facebook, büyük miktar-

Crowdstrike, DEF CON'da 'En Büyük Başarıslık Ödülü'ne layık görüldüğünde şirketin başkanı pek de gurur verici olmayan bu ödülü almak için sahneye çıktı ve amaçlarının insanları korumak olduğunu ama bunu doğru yapamadıklarını söyledi.



da veri ve en ileri yazılım sistemlerini kullanarak reklam verenlere daha önce görülmemiş düzeyde hedefleme olanağı sunuyorlar. Gerek Google'ın gerekse de Facebook'un kullandığı sistemler son derece karmaşık. Örneğin Google, daha başarılı sonuçlar için sürekli arama algoritmalarını değiştiriyor ve son yıllarda arama etkinliğini iyileştirmek için yılda on binden fazla deney yapıyor. Finansal kurumlar hem ürünlerini hem de pazarlamalarını yazılımsal düzeyde ekledikleri özelliklerle zenginleştirirken kullandıkları yazılımlar karmaşıklıyor. ABD kredi kartı sektörü, dört büyük bankanın elinde. Bu bankalar, hâkim ve yüksek düzeyde hedeflenmiş müşteri gruplarına özel kredi teklifleri sunuyorlar. Böylece hem pazar erişimini en üst düzeye çıkarıyor hem de riski yönetiyor.

Özetle, 2000'li yıllardan beri bir di-zi sektörde (özellikle büyük) firmalar ve kurumlar, özel yazılım sistemlerine büyük yatırımlar yapıyorlar. Yazılım, firmaların fiziksel dünyadaki karmaşıklığı daha iyi yönetmelerine yardımcı oluyor. Yazılımlar sayesinde ürün ve hizmetlerinin kalitesini iyileştiren firmalar rekabet avantajı elde ediyorlar. Fakat gerçek dünyadaki ilişkilerin soyutlanarak yazılımda yeniden kurulması eklenen her yeni özelliklerle beraber yazılımların kendi karmaşıklıklarını artırıyor. Dolayısıyla yazılımlar performans, güvenlik, güvenilirlik gibi konularda kayda değer iyileştirmeler sağlarken hata ayıklama zorlaşıyor ve yazılım modülleri arasındaki öngörülemeden etkileşimler beklenmedik sonuçlara neden olabiliyor. Microsoft'un DDOS savunmasında yaptığı bir hata saldırının etkisini artırması, üzerinde durulması gereken bir konu. Ya da Crowdstrike'ın kendini affettirmek için müşterilerine 10 dolarlık bir hediye kartı göndermesi, yoğun kart kullanımı nedeniyle Uber Eats'in bunu bir dolandırıcılık girişimi sanması, kartları kabul etmemesi karmaşık yazılımların çalıştığı bir dünyada işlerin her zaman kolay olmadığını gösteriyor.

Üç büyükler: Amazon, Microsoft ve Google

İşlemci hızı ve bellek kapasitesi ol-

dukça yüksek bilgisayarlarımız var. Apollo 11'in bilgisayarını, Apollo 11'in uçuşundan tam 50 sene sonra, 2019 yılında piyasaya sürülen iPhone 11 ile kıyasladığımızda elimizdeki bilgisayarların yüksek kapasitesi daha rahat görülüyor (<https://evrimagaci.org/telefonunuz-sizi-aya-goturebilecek-kadar-guclu-mu-13243>):

"Apple'ın bu ürünü [iPhone 11], 4 GB'lık RAM'e sahiptir. Bu da 34,359,738,368 bite eşittir. Günümüzdeki telefonların RAM'ı, Apollo bilgisayarının RAM hafızasından yaklaşık 1 milyon kat (tam olarak 1,048,576 kez) daha güçlüdür. iPhone 11'lerin 512 GB'a kadar ROM hafızası vardır. Bu da 4,398,046,511,104 bite eşittir ve Apollo Kılavuz Bilgisayarı'ndan 7 milyon kat daha güçlüdür."

Ayrıca, Apollo 11 bilgisayarının 0.043 MHz'lik bir işlemcisi varken iPhone 11'inki bunun 100000 katı, 2490 Mhz'dir.

Buna karşın, her geçen gün daha güçlü bilgisayarlara, bulut bilişim platformlarına, bağımlılığımız artıyor. Telefonlarımızı tam anlamıyla ağa bağlandıklarında kullanabiliyoruz. Ağ bağlantısıyla sosyal medya platformlarına giriyor, anlık mesajlaşma uygulamalarını kullanıyor, müzik dinliyor, film izliyor, yol tarifi alıyor, bankacılık işlemlerini yapıyor, alışveriş yapıyoruz ve fotoğraflarımızı yedekliyoruz. Televizyonlarımız, medya platformlarına bağlı. Bilgisayarlarımıza kurduğumuz yazılımların sayısı azaldı. Şirketlerin yazılımlarına abo-

ne oluyoruz. Daha da önemlisi bireylerden çok kuruluşların platformlara bağımlılığı artıyor. Hizmet olarak yazılım iş modelinin yanı sıra hizmet olarak YZ'ye dayanan iş modelleri yaygınlaşıyor. Gerçekte akıllı olan yüksek işlemci hızlarına ve bellek kapasitelerine rağmen telefonlarımız değil, YZ modellerini oluşturan, eğiten ve YZ hizmeti olarak sunan dev bilgisayarlar. Bilgisayarlarımızın artık başka bilgisayarlara bağımlı olması bir sorun. Ama bu başka bilgisayarların aslında sadece birkaç büyük şirketin elinde toplanmış olması daha büyük bir sorun.

Son yıllarda YZ altyapılarının ve hizmetlerinin geliştirilmesinde üç büyük teknoloji şirketi öne çıkıyor: Amazon, Microsoft ve Google. Bu şirketlerin gücü üç etkene dayanıyor. İlk olarak, YZ gelişiminin anahtarı olan büyük miktarda değerli veriye sahipler ve veri birikiminin sürekliliğini sağlayabiliyorlar. İkincisi, bu şirketler, yüksek vasıflı YZ araştırmacılarını istihdam etmek ve onları elde tutmak için çok daha fazla finansal kaynağa sahipler. Üçüncüsü, GPU'lar (Grafik İşlem Birimleri) gibi ileri teknoloji hesaplama kaynaklarına sahip olmaları, YZ'nin geliştirilmesini kolaylaştırıyor. Kısaca veri, bilgi işlem altyapıları ve YZ uzmanlığı üzerindeki artan ekonomik ve siyasi güçleri ile YZ teknolojilerinin geliştirilmesinde, YZ hakkındaki anlatının şekillendirilmesinde ve YZ'nin yönelimlerinde merkezi bir role sahipler.



Son yıllarda bu üç şirket, bulut bilişim platformlarını altyapısal olarak genişletmek için büyük yatırımlar yaptılar. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure ve Google Cloud Platform (GCP) küresel bulut bilişim pazarının % 68'ini oluşturuyor. Bu platformlar kendi bulut altyapılarında yapay öğrenme sistemleri ve uygulamalarının üretimi, eğitimi ve dağıtımı için tam kapsamlı entegre araçlar ve hizmetler sağlıyorlar (Luitse, 2024).

Böylece YZ soyut bir fikir olmaktan çıkarak platformlar üzerinden ete kemiğe bürünüyor. Platformlar; altyapı, model ve uygulamaların yanı sıra yine bunlara dayanan uygulamalar ve şirketlerden oluşan bir ekosistemi kapsayan gerçek bir teknoloji yığını olarak karşımıza çıkıyorlar. van der Vlist, Helmond ve Ferrari'nin (2024) YZ'nin endüstrileşmesi adını verdiği bu geçiş sürecinde YZ sistemleri, araştırma ve geliştirme aşamasından çeşitli sektörlerde pratik ve gerçek dünyayla ilgili ticari ürün ve hizmetler olma yolunda ilerliyor.

Kamuoyunda Microsoft'u bir işletim sistemi, Amazon'u bir alışveriş sitesi, Google'da bir arama motoru olarak görme eğilimi yaygın. Oysa bu üç şirket, çok çeşitli hizmetler sunuyorlar ve aslında internetten çok daha fazla zaman doğrudan veya dolaylı olarak (AWS'nin bazı müşterileri için bkz. <https://spacelift.io/blog/who-is-using-aws>) bu şirketlerin bulut platformlarına bağlanıyoruz. AWS, Azure ve GCP, YZ'nin endüstrileşmesi süre-

cinin temel omurgasını oluşturuyor. Günümüzde internetin kalbinin attığı bu üç platform, farklı sektörlerdeki işletmeler üzerinde derin bir etkiye sahipler. Pazar araştırması tahminlerine göre AWS'yi internetin birincil işletim sistemi olarak değerlendirebiliriz. Dünyadaki tüm bulut hizmetlerinin üçte biri AWS (% 32) üzerinde çalışıyor. Onu Microsoft Azure (% 22) ve Google Cloud (%11) takip ediyor (age).

AWS, iş uygulamaları, YZ ve yapay öğrenme hizmetleri, hesaplama ve altyapı, veri ve analitik, nesnelerin interneti, BT operasyonları, güvenlik ve uyumluluk, sektöre özel çözümler gibi kategorilerde kapsamlı hizmetler sunuyor. Azure da benzer hizmetler sunuyor: YZ ve yapay öğrenme hizmetleri, hesaplama ve altyapı, veri ve analitik, nesnelerin interneti, BT operasyonları ve sektöre özel çözümler. GCP ise veri ve analitik, nesnelerin interneti, BT operasyonları ve sektöre özel çözümlere odaklanıyor. Benzer çalışma alanlarına karşın şirketlerin yoğunlaştıkları alanlar farklılaşıyor. Örneğin, Azure ve GCP, hesaplama ve altyapı alanında öne çıkıyorlar. Uygulama geliştirme ve entegrasyon kategorisinde AWS, güvenlik ve uyumluluk kategorisinde ise GCP başı çekiyor.

Bu iş modellerinin büyük bir kısmı bulut bilişimin ilk günlerinden beri var. Fakat YZ'deki gelişmelerle beraber büyük teknoloji şirketleri son yıllarda daha iddialı adımlar atıyorlar. Üçüncü taraf geliştiricileri ve işletmeleri çekmeyi amaçlayan, sek-

tör odaklı çözümler ve pazar yerleri geliştirerek daha geniş bir YZ ekosisteminin büyümesini teşvik ediyorlar. Örneğin sağlık sektörü her üç platformun da yer aldığı bir sektör. GCP, tıbbi teşhis ve veri analizine yönelik YZ çözümlerini kolaylaştırmak için "Cloud Healthcare API", "Medical Imaging Suite" ve "Healthcare Natural Language AI" gibi sağlık hizmeti odaklı ürünler sunuyor. Azure'un sağlık hizmetleri "Health Data Services" ve "Azure Data Lake Storage". Bunların yanında YZ destekli bir sağlık botu hizmeti de var. AWS, yapay öğrenme modellerini kullanarak tıbbi ve sigorta verilerini dönüştürmek için "AWS Health", "HealthLake" hizmetlerini sağlıyor.

Perakende sektörü, Amazon'un uzmanlık alanı olmasına karşın diğer bulut platformlarının da çeşitli hizmetleri var. Örneğin, Google perakende sektöründe, "Discovery AI for Retail" ve "Recommendations AI" gibi çözümlerle dönüşüm oranlarını iyileştirmeyi ve kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmayı amaçlıyor. Müşteri etkileşimi ve iletişim merkezleri için AWS'nin "Amazon Connect" ve GCP'nin "Contact Center AI" hizmetleri var. Veri yönetimi ve analizi için "BigQuery", "Amazon DocumentDB" ve "Azure Synapse Analytics" kullanılabilir.

van der Vlist vd.'nin (2024) YZ'nin endüstrileşmesi olarak adlandırdığı bu süreç, büyük teknoloji şirketlerinin daha gelişmiş ve kapsamlı YZ hizmetleri sağlamasıyla şekilleniyor. Büyük teknoloji şirketleri söz konusu hizmetleri sağlarken YZ için kritik bir altyapı hizmet sağlayıcısı haline geliyorlar. Bulut platformları, hizmet olarak altyapı (örneğin hesaplama kapasitesi) sunarak ve dijital ürünleri (örneğin önceden eğitilmiş modeller veya yazılım paketleri) metalaştırarak YZ geliştirme ve entegrasyonunda merkezi bir rol oynuyorlar. Platform şirketleri, üçüncü taraf geliştiricileri ve işletmeleri kendi ekosistemlerine dahil ederek erişimlerini, etkilerini ve kullanıcı tabanlarını genişletmeye çalışıyorlar. Tamamlayıcı uygulamalar ve hizmetler oluşturmak için geliştiricileri, sundukları özel mülkiyetli araçları ve altyapıyı kullanmaya teşvik ediyorlar.

Bugünün otomobilleri, hepsi birbirine bağlı elli, yüz ya da daha fazla bilgisayardan oluşuyor. Ortalama bir model yüz milyon satırdan fazla yazılım kodu içerebiliyor.





Son yıllarda YZ altyapılarının ve hizmetlerinin geliştirilmesinde üç büyük teknoloji şirketi öne çıkıyor: Amazon, Microsoft ve Google.

(Büyük teknoloji şirketleri sık sık YZ araçlarını geniş bir kitle için erişilebilir hale getirerek YZ'yi demokratikleştiklerini iddia ediyorlar. Bu demokratikleştirme söyleminin büyümesine kapılan geliştiriciler çoğu zaman (belki de farkında olmadan!) Büyük teknoloji şirketlerinin altyapısal hedeflerine katkıda bulunuyorlar. Teknoloji devleri tarafından sağlanan altyapıyı kullanarak uygulamalar ve entegrasyonlar oluşturuyorlar. Fakat geliştirilen uygulama ve özellikler, temelde platformun özel mülkiyeti olan hesaplama kaynaklarına dayanıyor. Daha da kötüsü çoğu zaman bu iyi niyetli uygulama ve entegrasyonlar bir bağımlılık ilişkisine neden oluyor.)

Son yıllarda bu üç büyük şirket, YZ yatırım faaliyetleri oldukça artırdılar. Crunchbase ve Tracxn'den alınan veriler Microsoft'un yaklaşık 211 yatırım ve 214 satın alma işlemine dahil olduğunu ve 188 milyar doların üzerinde satın alma harcaması yaptığını gösteriyor. Google, 238 yatırım ve 260 satın alma işlemi yapmış ve toplamda 41,8 milyar dolar harcamış. Amazon'un ise 132 yatırım ve 99 satın alma işlemi var ve 36,9 milyar dolar harcamış. Birçok YZ firması, YZ modellerini ve uygulamalarını ölçeklendirmek için gereken finansal ve altyapısal gereksinimleri ancak büyük teknoloji şirketleriyle yaptıkları ortaklıklarla sağlayabiliyor. Finansal yatırımları, satın almaları, ortaklık programları ve başlangıç fonları, büyük teknoloji şirketlerinin farklı sektörlerdeki YZ

uygulamalarındaki merkezi rolünü pekiştiriyor.

Örneğin, Microsoft'un OpenAI ile uzun vadeli bir ortaklığı var. Azure, OpenAI'nin özel bulut sağlayıcısı. OpenAI ürünleri ve API hizmetleri, YZ için optimize edilmiş altyapı ve araçlarla sunuluyor. OpenAI modellerine Azure'un OpenAI Hizmeti aracılığıyla erişilebiliyor ve kurumsal geliştiriciler Azure'da YZ uygulamaları oluşturabiliyorlar. Microsoft ayrıca OpenAI'nin modellerini Microsoft 365, Edge tarayıcı, Bing arama motoru, GitHub Copilot, Power Platform ve Microsoft Designer gibi kendi ürün ve hizmetlerine entegre etmek için özel bir lisansa sahip. Microsoft, Bulut İş Ortağı Programı ve Yapay Zekâ İş Ortakları aracılığıyla kendi iş ortaklarına da entegrasyon o-

lanağı sağlıyor. Bu iş ortağı programları, Microsoft'un firmalar ve kuruluşlarla stratejik ittifaklar kurmasına yardımcı oluyor; müşteriler böylece gelişmiş araçları ve hizmetleri özel yazılımlarına ve ürünlerine dahil edebiliyorlar.

Microsoft'un OpenAI dışında Wayve (otonom mobilite için derin öğrenme), PrimerAI (istihbarat ve operasyonel iş akışları), Novo Nordisk ve Paige (YZ tabanlı teşhis ve ilaç geliştirme) gibi şirketlerle ortaklıkları da var. D-Matrix (veri merkezleri için verimli bilgi işlem), Noble.AI (Ar-Ge teknolojileri) ve KudoAI (Microsoft Teams'de bulunan canlı konuşma çevirileri) gibi YZ girişimlerine yatırımlar yapıyor. Ayrıca AI Grant ve Startups Founders Hub gibi programlar aracılığıyla Azure bulut kredileri, teknik danışmanlık, geliştirme araçları vb. kaynaklar sağlıyor ve geliştiricileri kendi platformunu kullanmaya teşvik ediyor. Tüm bu ortaklıklar ve yatırımlar, Microsoft'un çeşitli endüstri sektörlerinde YZ hizmetlerinden yararlanma ve kendisini kurumlar için birincil altyapı sağlayıcısı olarak sunma stratejisini gösteriyor.

Google ve Amazon da YZ geliştirme ve dağıtımındaki konumlarını sağlamlaştırmak için benzer stratejiler uyguluyorlar. Google, 2014 yılında derin öğrenme algoritmaları ve sinir ağları alanında uzmanlaşmış DeepMind'ı satın aldı. Bu satın alma Google'ın YZ yeteneklerini geliştirdi ve YZ dünyasındaki konumunu güç-

Son yıllarda Amazon, Microsoft ve Google, bulut bilişim platformlarını altyapısal olarak genişletmek için büyük yatırımlar yaptılar. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure ve Google Cloud Platform (GCP) küresel bulut bilişim pazarının % 68'ini oluşturuyor.



lendirdi. Anthropic, AI21Labs, Mid-journey, Osmo ve Cohere gibi YZ odaklı şirketlerle ortaklıklar kurdu. Ayrıca Google'ın yapay öğrenme için optimize edilmiş çipleri Google'ı tercih edilen bir bulut sağlayıcısı yaptı. Google, Adobe ile ortak çalışmalar yürütüyor.

Google'ın YZ programları ve ortaklık girişimleri, bulut YZ yığınının her düzeyindeki iş ortaklarının Google altyapısına ve YZ zekâ yeteneklerine erişilebilirliğini artırmak için tasarlanmış. Bir diğer deyişle, çip üreticileri, geliştiriciler ve danışmanlık firmaları, Google'ın altyapısına, YZ ürünlerine ve temel modellere erişebiliyorlar. Bu erişilebilirlik sayesinde kurumsal müşteriler yapay öğrenme modeli geliştirme ve dağıtma konusunda yetkin teknoloji ortaklarının desteğini alabiliyorlar. Google ayrıca temel modeller oluşturan şirketlerle ve üretken YZ uygulama geliştiricileri ile işbirliği yapıyor. Bu işbirlikleri, çeşitli müşteri kullanım senaryolarının oluşturulmasını teşvik ediyor ve çeşitli sektörlerde inovasyonu destekliyor. Ayrıca Google, YZ öncelikli girişimleri destekliyor ve bu şirketlerin YZ projelerini ilerletmek için şirketlere, bulut kredileri, teknik eğitim vb. kaynaklar sağlıyor.

Amazon'un ise Stability AI ve Hugging Face ile ortaklıkları var. Bu şirketler, modellerini geliştirmek ve eğitmek için Amazon'un bulut yapay öğrenme platformu SageMaker'ı kullanıyorlar. AWS İş Ortakları, işletmelere YZ ve altyapı ihtiyaçları konusunda yardımcı oluyorlar. Amazon,

birçok YZ girişimine doğrudan yatırım yapmasa da Microsoft ve Google gibi geliştiricileri platformuna çekmeye çalışıyor. Amazon birçok YZ girişimine doğrudan yatırım yapmasa da, yeni girişimler için AWS Generative AI Accelerator programını yürütüyor, yatırımcılara ve kurumsal müşterilere krediler, teknik mentorlar ve ağ oluşturma fırsatları sunuyor.

Özetle, Amazon, Microsoft ve Google, kendilerinin merkezde yer aldığı stratejik girişimler yoluyla YZ'nin gelişimini ve farklı sektörlerle entegrasyonunu hızlandırıyorlar. Fakat YZ şirketleri ve kurumlar bu ekosistemlere bağımlı olma riskiyle karşı karşıyalar. Çünkü bir platformdan başka bir platforma geçmenin riski bir hayli yüksek.

Bulut platformları çeşitli endüstrilerin altyapısını oluşturmaya başladı. Bunun sonucunda, platformlarda çıkan sorunların (güç kesintisi, siber saldırı, teknik hatalar vb.) etki alanı genişledi ve sıkıntılar daha hissedilir olmaya başladı. Örneğin 13 Haziran 2023'te AWS'deki bir kesinti Associated Press (AP), McDonald's, Reddit gibi farklı sektörlerden birçok şirketi etkiledi.

Özgür/Açık Kaynak yazılımların karşı karşıya kaldığımız soruna etkisi son derece sınırlı olacak. Çünkü kurumlar ve firmalar gerçek hayattaki karmaşıklığı kendi bünyelerinde (doğrudan ya da dış kaynak kullanılarak) geliştirdikleri karmaşık yazılımlarla yönetiyorlar. Bulut platformlarına bağımlılıkları ve oralarda-

ki yazılımlarla etkileşimler yazılımları özellik yönünde zenginleştirirse de yazılımın kendi karmaşıklığının yönetimi zorlaşacak.

Ayrıca yazılımların artan karmaşıklığı bilişim teknolojilerinin kamusal denetimini de zorlaştırıyor. Bessen (2022) üç örnek üzerinde duruyor. Birincisi, Volkswagen'in 2015 yılında ortaya çıkan emisyon skandalı. Volkswagen'in aldattığı bir yazılımla dizel motorlardaki emisyon değerlerini manipüle ettiği ortaya çıktı. Volkswagen'in bu yazılımını dünya çapında yaklaşık 11 milyon otomobilde kullanmış ve yıllarca denetçileri atlatabilmişti. İkincisi, Boeing 737 Max'taki bir arızanın yazılımla örtbas edilmesi. Uçaktaki fiziksel bir sorun bir yazılımla saklanmış ve uçak FAA'nın (Federal Havacılık İdaresi) testlerinden başarıyla geçmişti. Bunun sonucunda 2018 ve 2019'da beş ay arayla gerçekleşen iki uçak kazasında 346 kişi öldü. Düzenleyicilerin yazılımın karmaşıklığı karşısında yenisik düştüğü üçüncü olay ise 2008 krizinde, düşük faizli ipoteklerde ortaya çıktı. Yazılım modelleri ve yazılım destekli finansal araçlar, büyük bankaların mali durumunu ve sistemik riskin büyüklüğünü gizlediler.

Kurumsal yazılımların bulut platformlarıyla kurduğu ilişkiler yazılımdaki karmaşıklığın yönetimini zorlaştıracak. Bunun sonucunda da riskler artacak ve kamusal denetim daha da zorlaşacak.

Özgür/Açık Kaynak yazılımlar bir çözüm değil. Ama 41 yıllık Özgür Yazılım Hareketi 2000'li yıllarda bulut bilişime karşı çıkarken tam da bugün yaşadıklarımıza işaret ediyordu. Birreylerin, kurumların ve ülkelerin üretim özgürlüğünü sınırlayan veya ortadan kaldıran her teknolojiye kuşkuyla yaklaşmak gerekiyor.

Kurumsal yazılımların bulut platformlarıyla kurduğu ilişkiler yazılımdaki karmaşıklığın yönetimini zorlaştıracak. Bunun sonucunda da riskler artacak ve kamusal denetim daha da zorlaşacak.



KAYNAKLAR

- 1) Bessen, J. (2022). The new goliaths: How corporations use software to dominate industries, kill innovation, and undermine regulation. Yale University Press.
- 2) Luitse, D. (2024). Platform power in AI: The evolution of cloud infrastructures in the political economy of artificial intelligence. Internet Policy Review, 13(2), 1-44.
- 3) van der Vlist, F., Helmond, A., & Ferrari, F. (2024). Big AI: Cloud infrastructure dependence and the industrialisation of artificial intelligence. Big Data & Society, 11(1), 20539517241232630.



Çöküş döneminin psikopatolojisi

İktidarın yıllar süren hatalı politikaları yüzünden ülkemizde çok boyutlu bir çöküş yaşanıyor. Bu durumla başa çıkabilmek için öncelikle bu durumu yaratanları psikolojik açıdan iyi tanıyabilmek gerekiyor. Bu çalışmada bu amaçla yapılmış dört farklı analiz üzerinde duruluyor ve her biri "reddiye" kavramı bağlamında ele alınıyor: Melankolik reddiye, ölüm reddiyesi, özgürlük reddiyesi, nevrotik reddiye.



Ülkemiz siyasal yaşamında şimdiye kadar hiç yaşanmamış bir duruma şahit oluyoruz. Yirmi yılı aşkın bir süre sürekli seçim kazanan bir iktidar, sonunda bunun verdiği cesaretle rejimi değiştirme aşamasına kadar gelmiştir. Aynı zamanda iktidarın yıllar süren hatalı politikaları yüzünden ülkemizde çok boyutlu bir çöküş yaşanmaktadır. Son derece vahim bir durumla karşı karşıyayız.

Bu durumla başa çıkabilmek için öncelikle bu durumu yaratanları psikolojik açıdan iyi tanıyabilmek gerekir. Bu çalışma, bu dönemden sorumlu olanların ve yandaşlarının irrasyonel düşünce ve davranışlarının nedenlerini anlamaya yönelik incelemelere bir katkı olması umuduyla kaleme alınmıştır. Bu çalışmada bu amaçla yapılmış dört farklı analiz üzerinde durulmuş ve her biri "reddiye" kavramı bağlamında ele alınmıştır: Melankolik reddiye, ölüm reddiyesi, özgürlük reddiyesi, nevrotik reddiye.

Melankolik reddiye

Yakın zamanda Fethi Açıkel "Kutsal Mazlumluktan Makyavelist Despotizme" başlıklı çok önemli bir kitap yayımladı. Daha sonra Serdal Bahçe bu kitap üzerine "AKP Döneminin Morfolojisi" başlıklı bir değerlendirme yazısı kaleme aldı. Melankolik reddiye

Oğuz İnel

kavramını bu iki başarılı çalışmadan hareketle özetlemeye çalışacağım.^{1,2}

Açıkel, öncelikle ülkemizin hal-i pür melâlini özetlemiş kitabında. AKP döneminin bir yozlaşma dönemi olduğunu vurguluyor. Bu yozlaşma sadece siyasal ve ekonomik hayatla sınırlı kalmamış aynı zamanda bireysel ve gündelik hayata da sirayet etmiştir. Bu dönem, bir zamanlar belli bir çalışma ahlakının ve tevazunun hâkim olduğu bir kültürün, yağmacı ve komisyoncu bir kültüre dönüştüğü bir dönem olmuştur.

Bu dönemde ülkemiz, AKP'nin rantçı ekonomik modeli yüzünden yüksek katma değer üretmeyen, teknoloji bileşenli ihracat payı sürekli gerileyen bir ülke durumuna gerilemiş ve yüksek vasıflı işgücünü ulusal sektörlerde istihdam edemediği için benzeri daha önce görülmemiş bir beyin göçüne neden olmuştur.

Bu dönem, cemaatlerin bürokratikleştiği, bürokrasi mantığının cemaat mantığına dönüştüğü bir dönem olmuş ve nihayetinde AKP bir devlet partisi haline gelmiştir.

Bu dönemde ülkemiz demokrasi ve insani gelişmişlik kriterleri bazında uluslararası alanda hızla gerilemiş ve büyük bir kurumsal yıkıma uğramıştır. Ül-

kemiz çok ciddi bir sosyo-ekonomik buhran yaşamaktadır. Ülkemiz yönetilebilir olmaktan çıkmıştır.

Şimdi de sürecin başına dönelim. AKP'nin iktidara gelişi, aslında üzerinde çok tartışılması gereken bir hadisedir. Hatırlayalım, Ecevit hükümeti 2001 krizinde IMF ile anlaşmışken, krizden çıkış emareleri varken, iktidar ortağı MHP anlaşılmaz bir şekilde erken seçim talep ederek mevcut hükümetin düşmesine neden olmuş ve AKP'nin önü açılmıştı. Açık soruyor: Neden? Neden seçime gidildi? Yazar şöyle cevaplıyor sorusunu: AKP iktidarı sadece "mazlum"ların isteği değildi. Çünkü AKP küresel boyutta dayatılan neoliberal bir programa bağlı kalacağı konusunda küresel sermayeye garanti vermişti.

Gidilen seçimi AKP kazandı. Ancak Açık'e göre AKP, iktidarı seçimden sonra hemen ele geçirmiş değildi. AKP, iktidarı peyderpey ele geçirdi. Sırasıyla, Ergenekon ve balyoz davaları (kumpasları), 2010 ve 2017 referandumları ve son olarak darbe girişimi bu sürecin köşe taşları olmuştu.

Bu gelişmeleri bir de "karşıdevrim" bağlamında ele alalım. Michael Walzer seküler devrimleri ve dinî karşıdevrimleri incelediği bir kitabında bu süreç hakkında şunları ifade etmektedir:

"Birçok başarılı ulusal kurtuluş hareketi, istemeden de olsa, bir yeraltı kültürü, hafıza ile beslenen, aile tarafından taşınan ve hayatın akışında yer alan törenler ve gizli dinî toplantılarla sürdürülen bir gelenekçilik üretir. Bu gelenekçi kültürün destekçileri, yeni devletin sunduğu hizmetlerden yarar-

lanırlar fakat kendilerini hiçbir şekilde değiştirme gereği duymazlar. Modern, seküler, demokrat vatandaşlar olmazlar. Asıl bağlılıkları ulus-devlete değil, devlet öncesi geleneksel topluluğadır. Bir süre sonra, ulusal kurtuluşun hikayesi hafızalarda zayıflamaya başladığında bu gelenekçiler karşıdevrime girerler. ... Yadsınanın dönüşü, beraberinde militan bir dinî milliyetçilik getirir."³

Şimdi de asıl konumuza yani Açık'in toplumsal psikanalizine, psikopatolojik açıklamalarına geçelim. Yazara göre "melankolik reddiye" İslamcı muhayyilenin en çarpıcı özelliğidir. Peki, neyin reddiyesidir bu? Reddettiği nedir?

İslam dünyası, geçmişi, geriye doğru gittikçe kutsallığı artan bir perspektiften ele alan bir zihniyettir. İslam dünyası için geçmişte kalan kutsaldır, geçmişte kalan kadim bir gelenektir. İşte reddedilen, bu kadim geleneğin ortadan kalkmış olması, onun ölmüş olmasıdır. Bu ölüm, kişilerin yaşamlarında büyük önem taşıyan bir referans noktasının ortadan kalkışdır ve bu yüzden yoğun bir hüsrana duygusuna neden olur. Reddiye ideolojisi "İslami melankoli" olarak da ifade edilir. Neden melankoli? Çünkü melankoli, yitirdiği sevgi nesnesini içine gömen bir benliğin zamana bir biçimde direnme çabasıdır ifade eder.

İslamcı muhayyile umutsuzca bu ölmüş geleneği yeniden diriltmeye çalışmış fakat bu çabanın beyhudeliğini anlayınca da müthiş bir öfkeye kapılmıştır. Reddiye, bu öfkeyi de yansıtır. AKP işte bu reddiye üzerine, özellikle

de bu öfke üzerine (melankolik öfke) oynamıştır. "Dindar ve kindar nesil" söylemi bu amaçla kullanılmıştır. Ve bir vaatte bulunmuştur tabanına AKP. Bu vaat, restorasyondur. "Kadim medeniyet" ve "emperyal gurur" söylemleri de bu vaade hizmet etmektedir. Bu kof emperyal gurur söyleminin vardığı yer ise "bin odalı saray" garabeti olmuştur.

Sözü Fethi Açık'e bırakalım:

"Modernlik karşısında deneyimlediği yitim, yenilgi ve iflas ile baş edemeyen, kadim medeniyetin mi adını doldurarak öldüğü gerçeği ile yüzleşemeyen, ancak tüm bunlara karşın bu otantik medeniyeti iç dünyasında tüm ihtişamı ile yaşatmaya çalışan bir melankolik reddiye ile karşı karşıyayız. ... Melankolik siyaset, bu geleneğin ölümünden duyulan bir öfke, yaşamın gereklilikleri karşısında geliştirilmiş katı bir direnç ve reddiyedir."⁴

Ölüm reddiyesi

Nasıl ki melankolik siyaset kadim bir kültürün ölümünün reddiyesi ise, kapitalizm de bizzatihi ölümün reddiyesidir. Byung Chul Han bir kitabını bu konuya hasretmiştir. "Kapitalizm ve Ölüm Dürtüsü" başlıklı bu kitabında Han şu tezi savunmaktadır: Kapitalizm ölümün olumsuzlanmasına dayanır. Sermaye, aslında ölüme karşı bir önlem olarak biriktirilmektedir.⁵

İlk bakışta abartılı bir retorik gibi gelen bu düşünce tarzı, halen varlığını sürdüren arkaik bir inanca dayanmaktadır. İnsan psikolojisinin derinlerinde yatan bu inanç, biriktirilmiş servetin, büyüyen sermayenin insanı ölümden uzak tuttuğu inancıdır.

Artan servet, büyük sermaye gücü demektir. İnsanın gücü arttıkça iktidarı da artar. İktidar sahibi insanın ölümünde de bir iktidarı vardır. Aslında "vakit nakittir" deyişi bütün bunları özetler. Vakit nakitse, nakit de vakittir. Yani nakdin varsa vaktin var demektir. Öyle ya, parası ve gücü olan iyi koşullarda yaşar. İyi koşullarda sağlığı da iyidir. Hastalansa da iyi koşullarda tedavi görür. Kısacası ölüm ondan uzaktır.

Kapitalizmin itici gücü, onu sürükleyen şey, işte bu ölüm korkusudur. Kapitalizm kendini ölüme, bü-

İslamcı muhayyile umutsuzca ölmüş bir geleneği yeniden diriltmeye çalışmış fakat bu çabanın beyhudeliğini anlayınca da müthiş bir öfkeye kapılmıştır.



tün dünya da kendini kapitalizme kaptırmıştır. Bir zamanlar “bir lokma bir hırka” diyen kanaatkâr insanların şimdi gözü dönmüş bir halde para ve güç peşinde koşmasının derinlerde yatan nedeni belki de budur.

Ülkemizde kendisinin nemalanmasını, palazlanmasını sağlayan bir iktidarı tüm olumsuzluklarına rağmen destekleyen bir kesim vardır ve bu insanları etik mülahazalarla ikna etmeye çalışmak beyhude bir çabadır. Belki de bu beyhudeliğin esas nedenini, pragmatizmden çok işte bu ölüm korkusunda aramak gerekir.

Kapitalizm deyip duruyoruz ama artık aslında hâkim paradigma, çok daha kötüsü olan neoliberalizmdir. Günümüzde endüstriyel kapitalizm mutasyon geçirmiş ve post-endüstriyel üretim tarzına sahip neoliberalizme dönüşmüştür. Neoliberalizm, küreselleşme üzerinden dünyanın her yanını yeniden yapılandırmaya yarayan bir politik reçetedir. Özellikle sosyalizmin 1989’da çökmesi sonucunda, neoliberalizm dünyada neredeyse tam bir hakimiyete kavuşmuştur. Günümüz neoliberalizmi adeta yeni bir insan türünü ortaya çıkarmayı amaçlayan, insanın bütün varoluşunu ekonomik ilkelere göre belirlemeye çalışan ideolojik bir aygıttır. Neoliberal ideoloji, artık bireyin salt itaatini değil, bir bütün olarak dönüşümünü talep etmektedir.⁶

Neoliberal rejimin iktidar tekniği ince bir biçim almıştır; sömürünün sömürü değil de özgürlük olarak yorumlanmasını sağlamıştır. Endüstriyel kapitalizmde çalışanlar sömürülürdü, günümüzdeki sömürü ise öz-sömürüdür. B. C. Han’ın ifadeyle, bu sistemde bizler birer performans öznesi olarak kendimizi sömürüyoruz, ta ki tükenip yıkılana dek. Bugünün performans öznesi aynı anda hem fail hem de kurbandır. Öz-sömürü gönüllü bir eylem ve bu yüzden sisteme başkaldıracak bir kolektif ortaya çıkmıyor, dayanışma kayboluyor.

Sınıf mücadelesi ise günümüzde artık insanın kendisiyle verdiği bir iç savaşa dönüşmüştür. Başarısız olanlar kendini suçlamakta ve utanç duymaktadır. Toplumun artan egoizmi ve atomizasyonu, kapitalist düzeni sor-

gulayabilecek bir karşı gücün oluşmasını engellemektedir.

Ayrıca neoliberalizm tüm dünyada popülist ve despotik rejimlerin yolunu döşeyen yoz bir sistemdir. Bütün bunlara rağmen bu ideoloji karşısındaki çaresizliğimizi Frederic Jameson çok güzel ifade etmiştir: “Dünyanın sonunu hayal etmek, kapitalizmin sonunu hayal etmekten daha kolay.”

Özgürlük reddiyesi

Şimdi de tarihçi Neil Faulkner’in “Tırmanan Faşizmin Kitle Psikolojisi” başlıklı kitabından hareketle bir başka bakış açısını ele alalım.⁷

Faulkner kitabına dünyanın güncel durumunu özetleyerek başlıyor. Diyor ki, neredeyse küresel ölçekte bir tüketim toplumu anlayışı günümüze damgasını vurmuş durumdadır. Bu durum insanlarda çok katmanlı bir yabancılaşmaya neden olmuştur. Bu yabancılaşmanın yarattığı varoluşsal kaygı ise insanlarda pek çok psikotik soruna neden olmaktadır. Artık her birimiz korkunç bir sömürü mekanizmasında kendine düşen rolü oynayan küçük birer emek ve tüketim dişlisine dönüştürülmüş haldeyiz.

Faulkner daha sonra esas meseleye yani faşizmin kitle psikolojisine geçiyor. Faşizmi ise şöyle tanımlamış:

“Faşizm, ilerici hareketlere ve radikal değişime karşı aktif bir siyasi güç yaratmak için gerici bir fikirler bulamacının topluma boca edilmesidir. Bu bulamacın içindekiler şunlardır: Milliyetçilik, ırkçılık, militerlik, kadın

düşmanlığı ve homofobi. ... Faşizm bir ricattır; aydınlanma öncesi, bilim öncesi düşünme biçimlerine doğru bir ricat.”

Faşist zihniyet köle zihniyetidir. Faşist zihniyet otorite arayan “küçük adam” zihniyetidir. Faşist zihniyet ataerki-otoriter aile yapısı içinde şekillenir. Bu aile yapısı otoriter-faşist devletin modelidir. Bu aile yapısı siyasi gericiğin üreme hücreleridir.

Adorno, faşist zihniyete sahip bu kişiliği “yetkeci (otoriter) kişilik” olarak adlandırır. Bu kişilik yapısının temel nitelikleri şöyledir: Geleneksel değerlere katı bir bağlılık, daha düşük statüde olanlardan itaat beklentisi, otorite figürlerine abartılı bir saygı, geleneksel ahlaki değerlere uymayanlara karşı gösterilen düşmanlık.

Erich Fromm, “Özgürlükten Kaçış” başlıklı ünlü kitabında, özgürlük deneyiminin özünde bir kaygı hali olduğunu vurgulamıştır. Çünkü özgürlüğün diğer yüzü sorumluluktur. Sorumluluk ise etik demektir. Etik ise birçok ikilemle karşılaşılır ve bu ikilemler karşısında bunalan insanlar kaygı yaşarlar.

İşte bu yüzden pek çok insan için özgürlük taşınamayacak bir yükür ve bu yükten kurtulmaya yani özgürlükten kaçmaya çalışırlar. Bu insanların ihtiyaç duydukları tek şey otoritedir. Çünkü otorite verecektir tüm kararları ve kişi etik ikilemler karşısında artık bocalamayacaktır. Böylece toplumda zamanla otoriter bir yaşam görüşü yerleşmeye başlar. Ve otorite

Kapitalizmin itici gücü, onu sürükleyen şey bir tür ölüm konusudur. Kapitalizm kendini ölüme, bütün dünya da kendini kapitalizme kaptırmıştır.





Pek çok insan için özgürlük taşınamayacak bir yükür ve bu yükten kurtulmaya yani özgürlükten kaçmaya çalışırlar. Bu insanların ihtiyaç duydukları tek şey otoritedir.

ter yaşam görüşünün egemen olduğu toplumlarda, insanlar otoriter liderlerin peşine takılır. Bu tür toplumlar da çoğu insan özgürlüklerin kısıtlanmasına ve muhaliflere yönelik baskıya kayıtsızdır. Hatta kayıtsızlıktan öte, antidemokratik önlemleri gerekli görür ve destekler.

Aslında dinler de bu otorite ihtiyacını karşılayan kurumlardır. Dine dönük arzu, emirleriyle bizleri ahlaki ve bilişsel güvensizlikten kurtaran bir otoriteye duyulan hasrettir.⁸

Toplumdaki otoriter eğilimler narsisizmle yakından ilgilidir. Faulkner'e göre, otoriterlik ve narsisizm çağımıza damgasını vuran bir kişilik bozukluğudur. Otoriter kişilik ve narsisizm bir madalyonun iki yüzü gibidir; otoriter biri aynı zamanda narsisttir.

Narsisizm, düşük öz saygı ve güven eksikliğinden doğar. Narsist kişilik hınçla, kıskançlıkla, nefretle dolu biridir. Narsist kişilik birlik olma duygusundan ve toplumsallıktan uzaktır. Narsist kişilik bencildir. Yaygın yaklaşım, narsisizmin kendini sevmek anlamına geldiğini söyler. Oysa ki durum tam tersidir. Narsist kişilik aslında kendinden de nefret eder. Ve neoliberal kapitalizm kültürü narsisizmi teşvik eden bir kültürdür.

Ülkemiz özelinde, otoriterlik bağlamında kısaca alınmış durumdayız. Bir yandan neoliberal kültür narsisizmi ve dolayısıyla otoriter eğilimleri beslerken diğer yandan ataeril aile yapımız otoriter özlemleri olan bireyleri üretmeye devam etmektedir.

Dünyada ise, kimi düşünürlerin

“21. yüzyıl faşizmi” dedikleri küresel bir faşizm dalgası yayılmaktadır. Dünya genelinde hâkim gruplar, tabandan gelmesi muhtemel isyankâr bir dalgayı denetleyebilmek, kontrol altında tutabilmek için bu projeyi uygulamaya başlamıştır.⁹

Nevrotik reddiye

Bu üç yaklaşıma ilaveten farklı bir analizin de bu süreci anlamamıza katkı sunabileceğini umuyorum. Ülkemizde üzerinde yeterince durulmayan çok önemli bir olayın yaşandığını ve insanımızın “Tanrı’nın ölümü” ile cebelleşmekte olduğunu düşünüyorum. Tanrı’nın ölümü ile kastedilen şey aslında bir dönemdir; dinsel normların gücünü kaybettiği, dinsel anlatılara inancın yok olmaya başladığı bir dönem.

Tanrı’nın ölümü olgusu bir tür “pharmakon”dur; yani hem zehir hem de panzehirdir. Belirtmek gerekir ki Tanrı’nın ölümünün dehşet uyandırıcı ve aynı zamanda ilham verici sonuçlarıyla yüzleşen, herkes-ten önce Nietzsche

che olmuştur. “Tanrı öldü” deyişiyle özdeşleşen Nietzsche şunları da eklemiştir söylemine:

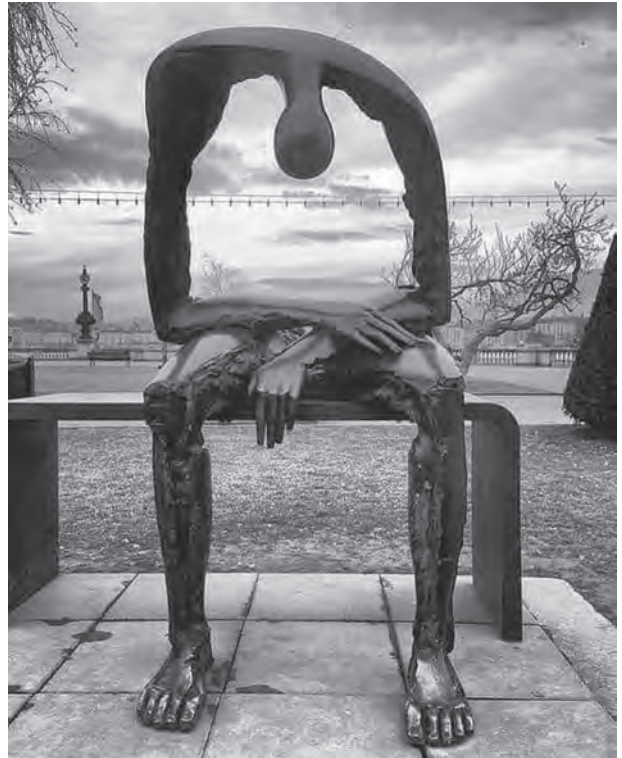
“Tanrı öldü! Tanrı ölü! Onu öldüren de biziz. ... Hiçbir zaman daha büyük bir eylem olmadı. Şu da var ki, bizden sonra doğacak olanlar, bu eylem yüzünden daha yüksek bir tarihin bir parçası olacak!”¹⁰

Değerli felsefecimiz Ahmet Arslan yakın bir zaman önce twitter’da toplumun bir çeşit aydınlanma yaşadığını ifade etmiş ancak devamını getirmemişti. Fakat kanımca yaşanan, bir aydınlanma olmaktan çok bir farkındalık.

Özellikle, iktidar tabanında önemli bir payı bulunan ve mütedeyyin olarak adlandırılan bir kesim, dini sustimal ederek yapılan soygunları ve talanları gördükçe, din bezirgânlarını tanıdıkça din olgusuna eleştirel yaklaşmaya başladı. Yakın zamanlarda yapılan bazı araştırmalar, bu kesimdeki gençlerin deizme yöneliklerini gösterdi.

Ancak ve ne yazık ki bu eleştiri süreci bir savunma mekanizmasının devreye girmesiyle kesintiye uğradı. Şöyle ki, insanları iyi kötü ayakta tutan, bir öte dünya vaadiyle insanlara teselli sunan dinlerin bir yalan, bir yarılsama olması ihtimali o kadar kor-

Sınıf mücadelesi ise günümüzde artık insanın kendisiyle verdiği bir iç savaşa dönmüştür. Başarısız olanlar kendini suçlamakta ve utanç duymaktadır.



kutucu geldi ki insanlara, psikolojik bir savunma mekanizması devreye girdi.

Dinsel söylemleri ulu orta kullanan bir parti, onların bu korkusunu bir ölçüde yatıştırdığı için, bu partiden desteklerini çekemediler. Bu yüzden kafalarını kuma gömüp gerçeklere sırt çevirdiler ve partilerini desteklemeye devam ettiler.

Böylesi bir tutum psikolojide “nevrotik ret” olarak adlandırılıyor. Nevrotik ret, “Gayet iyi biliyorum ama gene de ...” kalıbına uyan bir düşünme tarzıdır. Zizek nevrotik redde standart örnek olarak ortalama bir İsraillinin tutumunu verir: “Tanrı’nın var olmadığını gayet iyi biliyorum ama gene de bu toprakları (vadedilmiş topraklar) bize Tanrı’nın verdiğiğine inanıyorum.”¹¹

Bizim nevrotik retçiler de şunu söyler gibiler: “Biliyorum gidişat çok kötü, bu gidişattan tamamen partim sorumlu ama gene de oyum onlara.”

Aydınlanma denilen sürecin dünyada nasıl yaşandığını hatırlayalım. Tüm kıta Avrupa’sı için 18. yüzyıl, aydınlanma yüzyılıdır. Aydınlanma, teolojik dünya görüşüne, siyasal düzenin bir enstrümanına dönüşmüş olan dine karşı verilen bir savaştır.

Bu dönem, insan aklını hayatın merkezine oturtan bir dönemdir. 1789 Fransız İhtilali ile aydınlanma düşüncesi siyasal pratiğe dökülmüş ve ihtilalin etkisi kısa zamanda bütün dünyaya yayılmıştır. Kant, aydınlanmanın düsturunu şöyle tanımlamıştı: Sapere Aude! Bilmeye cesaret et!

Fakat Osmanlı İmparatorluğu ay-

dınlanma anlayışından hiç feyz almamış, bu anlayışı kategorik olarak reddetmiştir. Türkiye Cumhuriyeti ise, Atatürk’ün başlattığı aydınlanmayı onun ölümünden sonra olması gerektiği gibi sürdürememiştir. 1980 darbesi ise bir dönüm noktası olmuş ve Türk-İslam sentezi adı verilen bir anlayış, bir devlet ideolojisi olarak yükselişe geçmiştir. Türk-İslam sentezi aydınlanmanın önündeki en büyük engel olmuş, halen de olmaya devam etmektedir. Aydınlanmanın en değerli mirası ve demokrasinin temel direği olan laiklik ilkesi, ülkemizde hiç olmadığı kadar tehdit altındadır.

Ülkemiz ne insan aklını hayatın merkezine koyabilmiş ne de aydınlanma düşüncesini pratiğe dökebilmiştir. Son yirmi yılda ise, İslamcı bir partinin ülkeyi ne hale getirdiğini gördükten sonra belli bir farkındalık kazanan insanımız, ne yazık ki, bilinçaltının derinliklerinden kaynaklanan bir savunma mekanizması yüzünden tepkisini olması gerektiği gibi göstermemiştir. Şimdilik.

Sonsöz yerine

Son olarak “kitle” ve “halk” kavramları üzerinde durmak istiyorum. Kitle, gerekli kıstaslara uymayan halkı tanımlayan bir terimdir. Olumsuz bir anlam taşır; bir kitleye kitle diyebilmek için, kişinin bu topluluğun içinde olmaması gerekir.

Sosyal bilimciler kitleyi siyasal temsilden yoksun insanlar olarak görürken kimileri de kitlenin temsil edimiyle üretildiğini iddia eder. Yani kit-

le, bu kitleyi temsil ettiğini iddia eden bir kişi ya da parti tarafından yaratılmaktadır.

Peki, halk nedir? En eski ve en güzel tanımlardan birini Cicero vermiştir:

“Halk, herhangi bir insan yığını değil, adalete saygıyı temel alan bir sözleşme üzerinde anlaşmış çok sayıda insandan oluşan bir topluluktur.”

Halk bir sentezdir; her ülke çokluğu bir halk haline getirmek zorundadır. Çokluk ve halk birbirini dışlar: Halk varsa çokluk yoktur, çokluk varsa halk yoktur.¹²

Popülist liderler bu kaynaşmanın önündeki en büyük engeldir. Muhafiz kesime “Biz halkız, siz kimsiniz?” diyen bir lider ülkesine en büyük kötülüğü yapmaktadır.

Cicero’nun tanımındaki adalet vurgusuna dikkat çekmek isterim. Eğer bir ülkede adalete saygı yoksa, yapılan adaletsizlikler infial yaratmıyor ve umursanmıyorsa o ülkede halk yoktur. Ortak kaygıları, ortak değerleri, ortak idealleri olmayan bir insan topluluğu halk adını almaya lâyık değildir. Eğer bir ülkede halk yoksa, halkın yönetimi demek olan demokrasi de yoktur.

Belki de ülkemizdeki esas sorun budur.

KAYNAKLAR

- Fethi Açıkel, *Kutsal Mazlumluktan Makavelist Despotizme, AKP Otoriterliğinin Psikopatolojisi*, İletişim Yay., s. 243-255, 2023.
- Serdal Bahçe, *AKP Otoriterliğinin Psikopatolojisi kitabına dair bir değerlendirme*, Birikim Dergisi, sayı 420, s. 16-27, 2024.
- Michael Walzer, *Kurtuluş Paradoksu: Seküler Devrimler ve Dinî Karşıdevrimler*, İletişim Yay., çev. Zeynep Şaralak, s. 65-6, 2021.
- Fethi Açıkel, a.g.e., s. 245.
- Byung Chul Han, *Kapitalizm ve Ölüm Dürtüsü*, İnkıap kitap, çev. Çağlar Tanyeri, s. 7-28, 3. baskı, 2023.
- Andrea Rossi, *Neoliberal Ruhlar*, Cogito dergisi, sayı 91, çev. Kürşad Kızıltuğ, s. 121-153, 2018.
- Neil Faulkner, *Tırmanan Faşizmin Kitle Psikolojisi, Marksist-Freudyan Bir Analiz*, Yordam Kitap, çev. Utku Özmağas, s. 52-80, 2024.
- Terry Eagleton, *Tanın Ölümlü ve Kültür*, Yordam Kitap, çev. Selin Dinguoğlu, s. 247, 3. baskı, 2022.
- William I. Robinson, *Küresel Kapitalizm ve İnsanlığın Krizi*, Ayrıntı yay. çev. Akın Emre Pilgir, s. 259, 2024.
- Friedrich Nietzsche, *Şen Bilim*, Asa Yay., çev. Levent Özşar, s. 130, 2003.
- Slavoj Žizek, *Hristiyan Ateizm, Nasıl Gerçek Bir Materyalist Olunur*, Livera Yayınevi, çev. Akın Emre Pilgir, s. 62-3, 2024.
- Zeynep Koçak (derleyen), *Kitleleri Yeniden Düşünmek: Hukuk, Şiddet ve Demokrasi*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. ve 6. bölümler, 2017.

Çokluk ve halk birbirini dışlar: Halk varsa çokluk yoktur, çokluk varsa halk yoktur.



Geleneksel, alternatif, tamamlayıcı tıp pratikleri üzerine Tıbbın alternatifi olur mu?



Modern bilim ve tıp uzun insan deneyiminin bir sonucudur. Bir metodolojisi vardır. Güvenlik, standardizasyon, etkililik, ölçülebilirlik özellikleri nedeniyle bilimseldir. Günümüzdeki bağlam ve sosyal çevre altında tıbbın alternatifi olmaz. Geleneksel, tamamlayıcı ve alternatif tıp pratikleri çoğunlukla taşıdığı içkin özellikler nedeniyle bilimsel değildir. 1970 sonrası yerleşik ideolojik altyapı olan neoliberal politika ve uygulamaların tıptaki izdüşümüdür.

Doç. Dr. Murat Karaoğlu

Olağanüstü bir dönem yaşıyoruz. Gerçekliğin tersyüz edildiği, sanalın gerçeğin yerini aldığı, aklın yıkıma uğratıldığı, çelişkilerin doğal gerçeklik durumu olarak kabul görüldüğü, “herkesin doğrusu kendine” ya da “her şey gider” (everything goes) mottosunun temel ilke haline geldiği, etik değerlerin piyasanın değerlerine indirildiği olağanüstü bir zamanın ruhu moda şimdilerde. Postmodernizm çağından söz ediyoruz. Durumu böyle özetlediysek de insanın tarihinde de ilk değil elbette, bu yaşadığımız. Hatta uygarlık sonrası tarihimizin büyük bir karakteristiği belki de. Ancak yaşadığımız çağı farklı kılan, öncekilerden ayırtıran, doğanın gerçekliğini onun yasaları ile kavramlaştırmayı öğrendikten sonra yeniden eski mistik/teolojik bağlamına geri dönüş olsa gerek.

Bu derlemenin amacı modern bilim ve tıbbın yüzlerce yıllık birikiminden önemli bir savrulmayı, keskin bir sapmayı işaret eden ve günümüzde giderek artan boyutta popüler hale gelen geleneksel-alternatif-tamamlayıcı tıp (GATT) denilen pratiklerin orta-

ya çıkış ve yükselişinin nedenlerini sosyoekonomik, kültürel ve ideolojik bağlamda değerlendirmektir. Öncelikle modern bilimin kökleri, anlamı, felsefesi ve metodolojisine vurgu yapılacak, ardından bir toplumsal **üstyapı** olan bilimin toplumsal **altyapı** olan kaynakların paylaşımını belirleyen ideolojik yapı ile ilişkisi ve bilimin, tıbbın altyapıyla nasıl biçimlendiği, ondan bağımsız olmadığı detaylandırılacaktır. Ardından GATT pratiklerinin doğuşu ve yükselişi, özellikleri, halk sağlığı açısından taşıdığı kritik riskler örneklerle değerlendirilecektir.

Bilim nedir?

Bilim doğayı, doğa yasalarını anlama ve çözümleme çabasıdır. Bilim insanlığın nesnel gerçekliğe ilişkin sistemli bilgileridir. Bilim, bilgi kütlesinden çok bir düşünme tarzıdır. Evrenin kuşkuyla sorgulanma biçimidir. Bilimin nesnel gerçekliğe ulaşmada bir yöntemi ve felsefesi vardır; yöntemsiz ve felsefesiz bilim olmaz.

Modern bilim büyük insanlık ailesinin birikimidir. Henüz çocuk aşamasındadır. Ancak evreni ve yaşamı anlamada elimizdeki geçerli tek araçtır. Neden bilim? Çünkü en başta, bilim hayattaki en hakiki rehberdir. Doğrudur, sebeplere dayanır (nedensellik). Nesneldir, kişilere, statülere göre saf değiştirmez. Adildir, herkes için aynı sonucu verir. Saftır, leke tutmaz. Nankörlük etmez, çalıştıkça daha çok verir, daha çok öğretir. Özgürdür, esir alınamaz, satın alınamaz, insanlığın ortak malıdır. Dengelidir, aşırılıkları törpüler. Ve elbette sonsuzdur...

Modern bilimin kökeni çeşitli açılardan farklı başlangıç kökenlerine dayandırılabilir. Ancak günümüzdeki modern bilimin ve metodolojisinin kökenini Antik Yunan filozoflarına dayandırma eğilimi bulunmaktadır. İnsanlık, doğa olaylarını, Güneş'i, Ay'ı ve yıldızları, onların devinimini, hastalıkları, bedeni ve bunlara ilişkin olguları hep merak etmiş ve çağın bilgi ve inanç düzeylerine göre açıklamalarda bulunmuştur. İlk açıklamalar kadir-i mutlak bir yaratıcının ya da tanrıların edimleri olarak yorumlanmıştır. Başa gelen hastalıkların, yüz yüze kalınan felaketlerin tanrıların bir cezası ya da imtihanı olduğuna inanılmıştır. Bu yüzden, hastalıkları tedavi etmek Tanrı iradesine karşı gelmekle eşdeğer sayılmıştır. İnsana düşenin, hastalıkların nedenini araştırmak değil, onlarla tanrıların müradına erişmek, hikmeti aramak olduğu savunulmakta idi. Ancak, insanın doğa ile gerçekliğini doğanın kendi somut gerçekliği ile kavramaya, anlamaya çalışan seçkin bir rasyonel akıl hattı hep olagelmıştır. Tales'ten Aristoteles'e, Demokritos'tan Epikuros'a oradan Heraklitos'a bu deneyimlerin temelleri atılmıştır. Kopernik'le gök cisimlerinin devinimi, Newton'la hareketin yasaları Darwin'le yaşamın değişim ve dönüşümü, Freud'la bilinçaltının derinlikleri bu birikimle açıklanabilmektedir.

Günümüzdeki modern bilim birikimimizi şekillendiren 4 büyük bilimsel devrimden söz edilebilir:

- **Kopernik Devrimi:** Gezegeni evrenin merkezi olmaktan çıkarıp, trilyonlarca yıldızın birinin yörüngesine oturtmuş ve yine trilyonlarca benzeri olan sıradan bir gezegene dönüştürmüştür.

- **Kronoloji/Jeoloji Devrimi:** Dünyamızın 6 bin yıl önce, 6 gün gibi kısa bir zaman diliminde birden ve toptan var edildiği algısını darmadağın ederek zaman algımızı milyarlarca yıllık derin bir tarihi sürece uzatmıştır.

- **Freud Devrimi:** Kendimizi eşsiz akıllı varlıklar olarak görme duygumuzu yok ederek, kökenleri milyarlarca yıl öncesine dayanan kimyasal reflekslerimizce belirlenmiş algoritmalar ile çalışan davranış makinelerine indirgemıştır.

- **Darwin-Wallace Devrimi:** İnsanı her şeyin kendisi için var edildiği, özel bir tasarımın ürünü, evrenin merkezindeki konumundan çıkarıp, memeli sınıfından çıplak maymunlara indirgeyerek hayvanlar alemindeki bir sıraya yerleştirmiştir.

Bilimsel yöntemin kökeni avcı toplayıcı atalarımızın gök cisimleri ile günlük yaşamları arasında nedensellik bağı kurmalarına kadar geriye götürülmektedir. Doğayı anlamaya yönelik zihinsel çabalarımız animizm, şamanizm ve dinlerle devam eder. Ancak, günümüzdeki anlamıyla pozitif, kanıta, kontrollü deneylere dayalı modern bilimin gerçek tarihi Rönesans Devrimi ile başlayan Aydınlanma Çağı'na dayanır. Bilimsel yöntemin temel taşları Newton'dan nedensellik ve tümevarım, Francis Bacon'dan deneycilik, Kant'tan akılcılık, 19. yüzyıl bilimcilerinden de tüm dengelim ile döşenmiştir.

Kopernik Devrimi, gezegenimizi evrenin merkezi olmaktan çıkarıp, trilyonlarca yıldızın birinin yörüngesine oturtmuş ve yine trilyonlarca benzeri olan sıradan bir gezegene dönüştürmüştür.



Bilimsel bilgi bilimsel yöntemler ile elde edilen bilgidir.

- Bilimsel yöntem akıl, deney ve gözleme dayalıdır.

- Bir bilginin bilimsel olmasının ölçütü **yöntemsel** olmasıdır.

- Bilimsel bilgi objektif, sistemli, tutarlı ve eleştiriye açık bilgidir.

- Yanlışlanamayan bilimsel bilgi bilimsel kanıt niteliği taşır (Teori). Yaygın olarak bilinen yanlış inancın aksine, **teori** yanlışlığı bir kez dahi kanıtlanamayan, doğruluğu yapılan binlerce araştırma ile doğrulanan açıklamalar bütünüdür (Örneğin Evrim Teorisi/Kuramı gibi).

Bilimsel bilgi bilimsel metodoloji ile elde edilir. Olguların bilgisine genelde şu sıra ile ulaşılır: Gözlem/öngörü - Araştırma/Hipotez - Deney - Verilerin analizi - Sonuç ve yorumlama = Teori(Kuram) - Yanlışlanabilirlik - Döngü tekrarı

Bilim felsefesiz olmaz

Bilim felsefesi bilime anlam katar. Felsefe bilimlerin anasıdır. Bilim felsefesi bilimin ne olduğunu, bilimsel kuramın özgül yapısını, bilimsel bilginin statüsünü, bilimsel yöntemlerin anlamını, bilimin alanını ve bilimsel bilginin nesnesini, bilimsel akımların evrimini konu edinir. Özet olarak, bilim felsefesi bir bütün olarak bilimin konumunu, gelişimini ve iç yapısını değerlendiren, kuramsal düzlemde ortaya koymaya çalışan düşünsel bir disiplindir. Bilim felsefesiz yapılamaz.

Felsefesiz bilim, teknik detaydan öteye geçmez. Faydacıların yararlandığı bir araç seti olur. Bu açıdan bilim ve teknoloji arasında açık bir fark bulunur. Bilim gerçekte var olan nesnel ilişkileri keşfetme çabasıdır. Oysa, teknoloji “faydalı kabul edilen bazı sonuçları meydana getirmeye yönelik iyi tanımlanmış usuller bütünüdür”. Bilim bize doğa yasalarını, olgular arasındaki ilişkilerini açıklar. Teknoloji ise arzu edilen bir sonucu elde etmek için bu yasaların bilgisinden yararlanmaktadır.

Bilim felsefesini biçimlendiren başyapıtlar Aydınlanma Çağı filozoflarınca kaleme alındı. Bu alanda öne çıkan eserler arasında Francis Bacon’un *Novum Organum*’u, René Descartes’in *Metot Üzerine Konuşma*’sı, Isaac Newton’un *Felsefi Akıl Yürütmenin Kuralları* ve Henri Poincaré’in *Bilim ve Hipotez*’i sayılabilir.

Bilim ve toplum ilişkisi: Toplumsal altyapı olan ideolojinin toplumsal üstyapı olarak bilime etkileri

Her çağın ideolojisi kendi gerçekliğini yeniden yaratıyor. İdeoloji toplumsal üretim ilişkilerinin formülasyonunu içeren normlardır. Bu normlar, üretim araçlarına (hammadde, toprak, emek gücü, sermaye) sahip egemen iktidar sınıf tarafından belirlenir ve sınıfın çıkarları lehine yanlıdır. İdeolojilerin belirlediği üretim ilişkileri toplumsal yapının üzerine oturduğu temel yapıdır. Eğitim, adalet/hukuk, ahlak, din, kültür, medya, sağlık ve bilimin toplumsal örgütlenme biçimleri ise toplumsal üstyapıyı oluşturur ve bu yapının neye benzeyeceği ideolojinin gerçekliği temelinde çizilen yol haritasınca şekillenir. Üstyapı, toplumun altyapı fabrikasında üretilen bir üründür, onun bir yansımasıdır. Üstyapıyı belirleyen temel maddi güç, altyapıyı oluşturan ekonomik üretim araçları ve bu araçlara sahip olanlar ile olmayanlar arası güç ilişkileridir. Toplumun dinsel, hukuki, bilimsel, kültürel, eğitim ve aile gibi üstyapıları ekonomik olarak maddi üretim araçlarına sahip olanlarca belirlenir. Çünkü bir çağa damgasını vuran baskın egemen fikirler (zamanın geçerli ruhu/modası) her

zaman bu üretim araçlarına sahip sınıfın fikirleri olmuştur. Dolayısıyla maddi üretim araçlarını kontrol eden egemen sınıf aynı zamanda zihinsel üretim araçlarını da kontrol eder. Toplumun üstyapısı temel ekonomik bağlama politika aracılığı ile bağlanır.

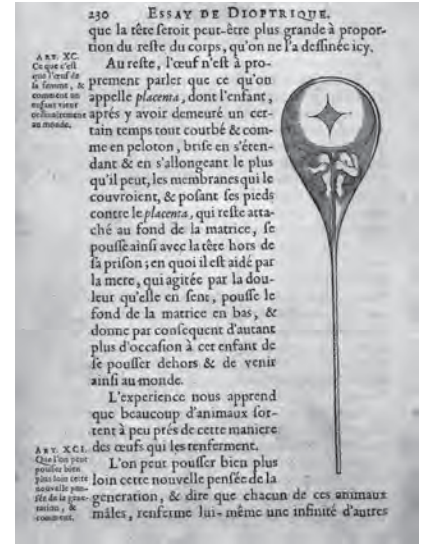
İdeolojiler bir toplumu belli bir zaman diliminde yöneten fikirlerdir. Bu fikirler, içine doğulan toplumsal düzenin doğallığını, meşruluğunu sağlarlar. Dolayısıyla, bilim dahil tüm üst toplumsal yapıların temel işlevi, toplumsal rolü, temel karakteristikleri içine doğulan zamana hâkim ideolojik bağlam bilinmeden gerçekliği kavranamaz. Muhafazakâr, liberal, sosyal eşitlikçi düzenler kendi bilimsel bağlamını oluşturur. Bağlamlar değiştiğinde bilimsel bilgiye yüklenen anlam da değişir. Üretici maddi ekonomik güç ilişkileri eşitsiz, sömüren/sömürülen bir temelde ise bilim ve biliminsanlarının olgulara bulgulara yüklediği anlamlar da bu bağlama uygun olarak üretiliyor.

Sınıflı, eşitsiz toplum yapısı bilimsel gerçekleri, doğayı, hukuku, kadın ve erkeğe ilişkin bedeni, biyolojiyi de hiyerarşik ve sınıflayıcı bir kavram seti kullanarak kavramlaştırır. Sağlık hastalık tanımları ve bunlara ilişkin hak ve değer ölçüleri de bağlama göre şekillenir.

Toplumsal altyapının bilime etkileri

Antik Yunan: Aristoteles (MÖ 384-322) sınıflı/köleci ataerkil toplumsal düzenin bağrına doğdu. Kö-

Aristoteles (MÖ 384-322) sınıflı/köleci ataerkil toplumsal düzenin bağrına doğdu. Köleliği kutsadı. Doğadaki ve göklerdeki hiyerarşiyi yaşadığı toplumsal düzene dayanak olarak yorumladı.



Nicholaas Hartsoeker (1655-1725) kendi yaptığı mikroskopta gördüğü spermi minyatür insana benzetmişti.

leliği kutsadı. İnsanları tunç, bakır, platin olarak sınıfladı. Doğduğu toplumsal yapının baskın normlarının etkisi ile gökyüzüne baktığında aynı hiyerarşiyi, üst-alt kategorilerini orada da gördü. Doğadaki ve göklerdeki hiyerarşiyi yaşadığı toplumsal düzene dayanak olarak yorumladı. Onun evreni tanrısal bir hiyerarşiye sahip idi. Dünyası düzdü. Evreni kapalı idi. Güneş efendi idi. Evren durağan ve hiyerarşik idi. Toplumsal yapı ataerkildi. Kadını embriyolojik dönemde erkekliğini tamamlayamamış kusurlu erkek olarak yorumladı. Toplumsal normlar bilimsel anlayışını birebir şekillendiriyordu.

İlkçağ-Ortaçağ-Yeniçağ: İlkçağ-Ortaçağ-Yeniçağ boyunca baskın toplumsal düzen tek tanrılı dinlerin egemen kültürü ile örülü idi. Sınıflı/köleci ataerkil bir toplumsal düzen vardı. Dinsel kültürlerde neden-sonuç ilişkisi tanrısal amaçlılığa bağlanır. Hastalıklar, salgınlar, depremler, doğal felaketler Tanrı’nın bir cezası olarak yorumlandı (Hikmet). Doğa yasalarına başvurulmadı. Erkek cinsiyetin üstünlüğü inancı sağlam bir inanış idi. Erkek bedeni kutsaldı. Erkek üst formdu. İnsan yavrusu erkeğin sperminden (tohumundan) yaratılıyordu. Nicolass Hartsoeker böyle bir toplumsal yapıya doğdu. Kendi bulduğu mikroskopta kendi spermelerine baktı ve spermeleri minyatür insan yavrusu olarak yorumladı. Çünkü *İncil* öyle buyuruyordu. Ve aynen şöyle diyecekti: “Aaaa! *İncil* doğru söylüyor-

muş.” Kanımca, bu örnek toplumsal normların bilimsel bakışı kuşattığına dair çok çarpıcı bir örnek oluşturuyor.

Yakınçağ-Aydınlanma Çağı: Yakınçağ-Aydınlanma Çağı ile feodal düzenden liberal düzene geçiş gerçekleşti. Bu dönem, meşruiyetini dinden alan feodal düzenden, doğadan ve doğa yasalarından alan moderniteye bir geçişti. Bu ideolojik bir sapmaydı. Bu süreçte sermaye temelli düzen pozitif bilim ile ittifak yapmıştı. Sermayenin gelişimi için gerekli olan değişim, yenilik ve özgürleşme gereksiniminin dayattığı yansımalar toplumsal bileşenlerde ve bu arada bilimde de boy gösterdi. İdeolojik değişimin bilime yansımaları oldu. Durağan evren tasarımından mekanik ve dinamik evren kavrayışına geçiş oldu. Statik evren anlayışından dinamik evren kavrayışına geçiş sermayenin yayılmacı, değişken ve akışkan ticari faaliyetleri ile kesişir. Hatta denilebilir ki, Darwin-Wallace Evrim Kuramı dahi sermayenin bu değişim, dönüşüm ilkelerinin ideolojik zemininde yerşerdi. Çoğu bilimsel kavram ve buluş sermaye, ticaret ve piyasa terimleri ile üstyapıda uç verir Descartes’ın makine evren tasarımı, birimlerin birbirine değişimi mal ve hizmetlerin para ile değişimi, bilginin önceki düzenin aksine pasif değil aktif olması bu yansımalarından bazıları için örnekler oluşturuyor.

Liberalizm ve modern bilim: Liberal ideoloji toplumu değil bireyi önceliyordu. Toplumu yok sayıyordu. Toplumsal örgütlenme biçiminin ya-

rattığı zorunlu sonuçları görmezden geliyordu. Bütün başarı ve başarısızlık, sağlık ve hastalık bireysel öznelere bağlanıyor, toplumsal etkiler yok sayılıyordu. Bunun yaşam bilimlerine de etkileyici yansımaları oldu. Biyolojik indirgemecilik, sermaye sınıfının dayattığı sınıflı toplum yapısına meşruiyet için dayanak yapıldı. IQ testleri siyah köleleri, kadınları ve göçmenleri düşük statüye indirgeyen bilimsel dayanak oldu. Biyometri ve frenoloji yüz ve beden antropometrik ölçümlerini toplumsal olarak aşağı görülen sınıflar için aşağı konumlarına dayanak oldu. Bilimsel olarak onaylayıcı, kanıtlayıcı bir bilim pratiği olarak şekillendi. Kölelerin, suçluların, yoksulların bulundukları sosyal konumlarını biyolojik kadere indirgeyen bilimsel yaklaşımlar ortaya çıktı.

Kürtaj ve doğum kontrol uygulamaları açısından bilimsel yaklaşımlar da sermayenin gereksinimine göre değişiyordu. Nüfusun artması sorun olduğunda nüfus planlamasını, emek gücüne artan gereksinim söz konusu olduğunda ise kürtaj ve doğum kontrol uygulamaları aleyhine bilimsel açıklamalar gündeme oturuyordu. Doğanın dayanak yapıldığı toplumsal düzenlemeler Sosyal Darwinizm yaklaşımlarının popüler olmasına yol açtı. Irkçılık, öjeni bilimsel olarak savunulmaya başlandı. Güçlü olanın zayıfı ezmesinin doğallığı (ticarete tekelleşme) kabul görülmeye başlandı. Hatta yoksulluk, biyolojik kusurlardan gelen bir hastalık olarak kavramsallaştırıldı. Evrim ve doğal seçim kuramı yaşamın dayanışmaya değil var olma



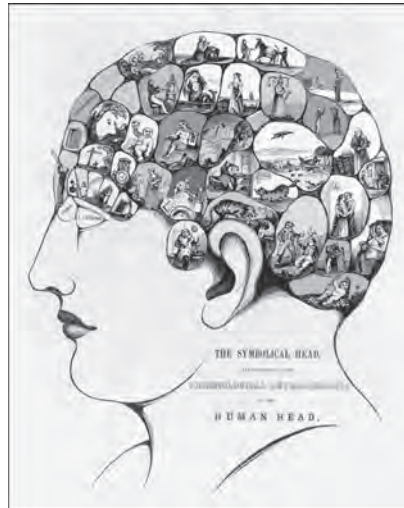
Evrimsel biyolog Lynn Margulis eşitlikçi-dayanışmacı bir dünya görüşüne sahipti. Hücreye ve yaşama baktığında, erkek egemen bilimin aksine dayanışmayı gördü. Farklı hücre ve yaşam formlarının dayanışma kuramı olan endosimbiyozisi keşfetti.

savaşına indirgenmesine yol açtı. Kapitalist bölüşüm savaşları olan 1. ve 2. Dünya Savaşları bilimsel anlayışların biyolojik indirgemeciliği ile eşgüdüm seyrettiği, yaşamın var olma mücadelesi olduğu kabul edilen bir atmosferde ortaya çıktı.

Öte yandan Lynn Margulis bir sosyalistti. Kadındı. Eşitlikçi-dayanışmacı bir dünya görüşüne sahipti. Evrimsel biyologdu. Hücreye ve yaşama baktığında, erkek egemen bilimin aksine dayanışmayı gördü. Farklı hücre ve yaşam formlarının dayanışma kuramı olan endosimbiyozisi keşfetti. Ancak, teorisi yaşamı var olma savaşı gören eril bilimcilerce reddedildi. On yılı aşkın sonra haklılığı ortaya kondu. Lynn Margulis de dünya görüşünün bilimsel olgulara anlam yüklemadaki etkisini gösteren çarpıcı bir örnektir.

1945-1970 arası: Modern yüzyılla birlikte 1945 sonrası üretim ilişkilerinin baskın formu zaman zaman yumuşasa da kapitalizm oldu. 1945-1970 arası bu dönem sosyal devlet ilkesinin kabul gördüğü “embedded capitalism” (gömülü kapitalizm) olarak adlandırılmakta idi. Tıp ve bilimde indirgemecilik şekil değiştirerek hız kesmeden devam etti. Genetik bilimindeki ilerlemeler ile her hastalığa bir gen bulma yarışı başladı. Toplum ve çevre etkisini yok sayan biyolojik indirgemecilik yükselişe geçti. Hat-

Frenolojinin kurucusu olduğu söylenen Franz Josef Gall ve beden görünümüne göre kişilik belirlemenin bir örneği.



ta 1950'li yıllarda hak arayan, grevlere katılan işçiler davranış bozukluğu ile suçlandı. Bunlardaki sorunun beyindeki anatomik lezyonlardan kaynaklandığı ileri sürülerek beyin ameliyatları yapıldı. Hak arama davranışlarına sahip olan hastaları (!) tedavi için (ehlileştirmek, uysallaştırmak) geliştirilen psikofarmakoloji tam da bu ortamda yükselişe geçti. Kadının cinsiyet ve beden üzerinden sömürsünü inşa eden toplumsal cinsiyet normlarına biyoloji payanda edildi. Kadının biyolojik olarak erkekten farklılığı, her fırsatta popüler kılınan yanlış araştırmalarla topluma empoze edildi. Küçük farklar abartıldı, aşırı yorumlarla istatistiksel bulgular standart doğal gerçeklikmiş gibi sunuldu. Oysa onlar sadece bir eğilim potansiyelini yansıtıyordu. Aslında, gerçekler yaşamın içinde diyalektik olarak karşılıklı etkileşimle şekilleniyordu. Nöro-cinsiyetçilikle kadın ve erkek beyninin bütünüyle farklı olduğu, dolayısıyla toplumsal cinsiyetçi rollerin doğal olduğu ileri sürüldü. Biyoloji toplumsal cinsiyet için payanda yapıldı.

Bilimsel terminolojilere piyasanın değer ve ölçüm kavramları ile anlam yüklendi. Örneğin evrensel enerji kodu olan ATP vücudun enerji para birimi, mitokondri enerji bankası, yağ depoları cari hesap ya da birikim hesabı olarak tanımlanıyordu.

Neoliberalizm ve bilimin neoliberal dönüşümü

1970 sonrası kapitalizmde önemli bir paradigma değişimine gidildi. Yeni dönem **neoliberalizm** olarak bilinir. Bu dönemin üretim ilişkilerinde önceki dönemden önemli bir sapma göze çarpar. Sosyal devlet ilkesinden

vazgeçildi. Kamusal olan, terk edildi. Özel sermaye desteklendi. Özelleştirmelerle kamusal kaynaklar ve hizmetler özel sermayeye devredildi. Ulusal gelirlerin paylaşımında sermaye lehine emek aleyhine büyük bir eşitsizlik ortaya çıktı. Temel insan hakları olarak bilinen eğitim, sağlık, barınma ve ulaşım alanlarında devlet adım adım geri çekildi. Tüm bu alanlar piyasalaştırıldı. Bu hizmetler alınıp satılır ürün olarak yeniden yapılandırıldı. Bunların maliyeti bireylere yüklendi. Sağlık ve hastalık bireysel sorumluluk olarak görüldü.

Neoliberal dönemin kültürel ideolojisi **postmodernizm** olarak şekillendi. Bilimsel birikim yok sayıldı. Pozitif bilim ile olan ittifak bozuldu. Yeniden mistisizm ve dinsel kabuller yükselen değer haline getirildi. Pozitivizmin kaleleri terk edildi. Mutlak gerçeğin olamayacağı, gerçeğin kişi ve toplumlara bağlı olarak onlar tarafından üretileceği paradigmaları dolaşıma sokuldu. Evrensel değer diye bir bilginin olamayacağı ileri sürüldü. Karl Popper'ın yanlışlanabilirlik ilkesi ve eleştirel rasyonalizmi, Thomas Kuhn'un eş-ölçülemezlik kuramı ve Paul Feyerabend'in nesnellikten savrulma (herkesin gerçeği kendine) yaklaşımları öne çıktı. Paul Feyerabend ve Thomas Kuhn'un eserleri ideolojik başyapıtlar olarak öne çıkarıldı. "Bilimin tiranlığı" sorgulandı. Biyolojik indirgemecilik bilimsel disiplin olarak kurumsallaştı. Sosyobiyojoloji biyolojik indirgemeciliğin kurumsal disiplini oldu. Bu alanda Edward Wilson ve Richard Dawkins öncü sosyobiyojoloji kuramcıları oldu. Bilginin üretimi üniversitelerin tekeline çıkarılıp özel sermayenin alanına sürüldü. Sonuçta bilime ve bi-

liminsanına olan güven sarsıldı. Mistifikasyon hız kazandı, evrensellikten yerelliğe savrulma başladı. Bilimde, kültürde, sanatta, eğitimde piyasalaşma hız kazandı.

Neoliberal dönemin tıbbi: Geleneksel, alternatif ve tamamlayıcı tıp (GATT) pratikleri

Bilim ve tıp ekonomik değer üreten piyasanın araç setine dönüştürüldü. Bilimin kötüye kullanımı kurumsallaştı. İşte tamamlayıcı ve alternatif tıp pratikleri bu ortamın ideolojik tarlasında yeşerdi. İncelendiğinde GATT pratiklerinin tam da 1970 sonrası giderek artan bir biçimde kurumsallaştığı görülecektir. Dolayısıyla GATT pratiklerini neoliberal politik paradigmanın bilim ve tıba yansıyan bir izdüşümü olarak okumak gerektiği görülecektir.

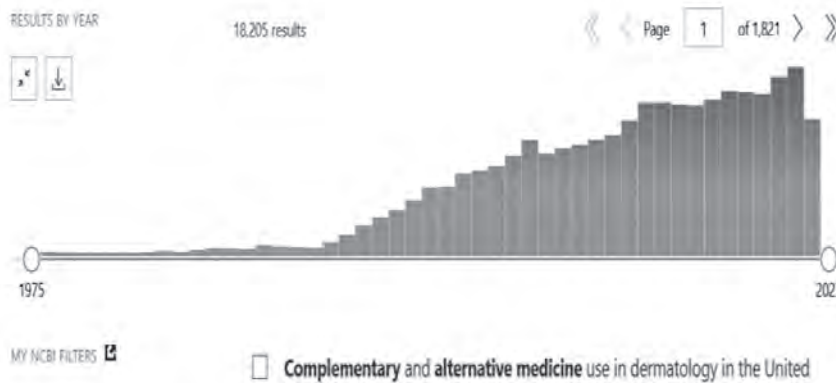
Neoliberal dönemin bilgi/enformasyon çağı anlayışına göre bilgi, değişim için yaratılan özel bir metadır. Alıcısı olmayan bilginin üretimi boşunadır. Bilgi üretimi hemen ve doğrudan getiri yaratacak piyasa gereksinimleri için olmalıdır. Bilim gündemi piyasanın gereksinimlerini teknoloji aracılığıyla bilime sipariş edilmesi olmalıdır. "Bilim üretim içindir." Bu sosyoekonomik politik ilke, ideolojik kavrayış, üniversiteleri etkisi altına aldı. Üniversiteler günümüze kadar neoliberal ve piyasacı bir dönüşüme uğradı.

Geleneksel alternatif tamamlayıcı tıp uygulamalarında artış nedenlerini bu ideolojik çerçevede değerlendirdiğimizde şu faktörler öne çıkmaktadır:

- Sağlığın piyasalaşması: Sağlığa ayrılan bütçenin küçülmesi. Neoliberal ideolojiye göre sağlık bireyin kazanması gereken sorumluluktur. Hastalıklar bireysel kabahat ve kusurlardır. Dolayısıyla, maliyeti de devletin değil bireyin yüklenmesi gerekir. Modern tıp maliyetlidir. O yüzden, geniş halk kesimleri için GATT pratikleri öne çıkarılmalıdır. Modern tıp ona ulaşabilen zenginlerin hakkıdır. GATT modern tıba erişemeyen yoksullar için öne çıkarılmalıdır.

- Kapitalist sömürü: İnsan faktörü, insanın bu kapitalist sömürden bulunması, umutlarını yitirmesi, sağlığın piyasalaşması, çaresizliğin sömü-

Yıllara göre geleneksel alternatif ve tamamlayıcı tıp pratiklerine yönelik makale sayısı.



rülmesi.

- Sağlık hizmetlerinin dağılımında eşitsizlik, sağlık hizmetlerine ulaşmamak: Modern tıba yabancılaşma. Modern sağlık hizmetlerine erişim yüksek maliyetler nedeniyle kurumsal uygulamalar ile zorlaştırıldı. Nitekim günümüzde Tip 1 diyabetli çocuklardan nadir hastalıklara tedavi seçenekleri, çoğu durumda biktırıcı, erişilemeyecek yasal prosedürlerle engellenmektedir.

- Modernite düşmanlığı, doğal olanın daha etkili ve zararsız olduğunun düşünülmesi (Avrupa'da doğaya dönüş akımı).

- Medyanın/mahallenin etkisi.

Kanıtı dayalı tıp ile GATT pratikleri arasındaki farklar

Kanıtı dayalı tıp, sistemli arayışlarla elde edilebilecek en iyi kanıtların, bilimsel kaynakların sağladığı nesnel bilgilerin, mesleki deneyim ve uygulamanın özellikleri ile birleştirilmesi ve bunun tıp etiği çerçevesinde yapılmasını temel alır. Dayandığı temel, binlerce yıllık birikimle elde edilen bilimsel metodolojidir. Kanıtı dayalı tıp uygulamaları, gerçeğe en güvenilir şekilde ulaşabilmeyi sağlar. Bilimsel ve eleştirel düşünceye açıktır. Yeni bilgilere gereksinim, günümüzde kanıtı dayalı tıp uygulamalarının hızla yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Modern ilaç üretimi oldukça hassas bir süreç sonrası kullanıma girmektedir. Bir etken ajanın ilaç olarak dolaşıma sokulabilmesi yıllar sürmektedir. İlaçlar kalite, kontrol, etkililik ve güvenlik konularının yıllar süren bilimsel araştırma yöntemleri kullanılarak sağlanır. Tedavi olarak kullanılacak etken madde binlerce hayvan ve insan üzerinde yapılan çalışmalar sonrası belirtilen standart araştırma aşamaları geçtikten sonra ilaç olarak etiketlenmektedir.

Bilimsel metodolojiyi temel alması nedeniyle GATT pratikleri bilimsel olarak kavramsallaştırılamazlar. Ancak GATT pratikleri yıllar içerisinde bilimsel görünebilme adına bilime ilişkin kavramların çarpıtılması, kötüye kullanılması, bağlamından koparılması yoluyla bilimsel olma iddiasını sürdürmektedir. Bu pratiklere sözde-bilim, sahtebilim de denilmektedir. GATT pratikleri bilimselmiş gibi su-

nulan, ancak yeterli bilimsel araştırmalar ile desteklenmeyen ve bilimsel çalışmaların gerektirdiği materyal, metot, test edilebilirlik gibi standartları taşımayan yanlış iddia, inanç, bilgi ve uygulamalardan köken alan pratiklerin tümünü içerir.

Sözdebilim çoğunlukla savunular için maddi-manevi kazançlar sağlar. İddia edilen etkiler belirsiz ve çelişkilidir. Kanıtlar yoktur. Öznel deneyimlere dayanır. Destekleyici veriler abartılır. Aksine kanıtlar görmezden gelinir, kayıtsız kalınır. Sonuçlara yönelik doğrulanması imkânsız abartılı iddialar ileri sürülür. Bu özellikler nedeniyle, özünde bilim ile uzaktan yakından ilişkisi olmayan pratiklerdir.

Sözdebilimin özellikleri

Sözdebilim denilen bu pratiklerin onu tanımamızı sağlayan bazı temel karakteristikleri bulunuyor:

- Kanıtlamaya çalışmaz, ikna etmeye çalışır.
- İnançlara ve imana hitap ederek saf değiştirmeye zorlar.
- Güvencesi kişisel beyanatlar ve hikâyelerdir.
- Literatürü (eğer denebilirse) sade vatandaşa yöneliktir.
- Araştırması (eğer varsa) istisnasız sallapati biçimde yapılmıştır.
- Standartları, ölçüm hassasiyeti, validasyonu yoktur.
- Başarısızlıklar göz ardı edilir, mazet ileri sürülür.
- Bilinçli olarak detaylar gizlenir ve mistik bir hava verilir.

Fitoterapi bitkilerle yapılan uygulamaları içerir. Etkisi kanıtlanmamıştır. Doğal olanın faydalı olduğu inancından beslenir. Bu tür uygulamaların ciddi toksisite raporlanmaktadır.



- İleri sürülen iddia hiçbir suretle terk edilmez, değiştirilmez.

- Hiçbir ilerleme olmaz, somut bir ürüne varılmaz.

Sözdebilim pratiklerini nasıl anlayabiliriz?

- Buluş önce medyaya açıklanır.
- Mucit tek başına keşfetmiştir.
- Buluş bir tesadüf sayesinde olmuştur.
- Güç odakları mucidi baskılıyor.
- Bilimsel etki saptanma sınırındadır.
- Etki yeni bir doğa kanunuyla açıklanır.
- Buluş asırlardır bilindiği için saygındır.

Sözdebilimin ikna söylemleri

Sözdebilim denilen bu pratiklerin savunucularının sıklıkla kullandıkları ikna söylemlerinden bazıları şunlardır:

- Dünyaca ünlü ama pek tanınmayan bir doktor bulmuştur.
- Tüm dünya kullanıyordu.
- Uygulayıcılar üniversitelerden/akademisyenlerden kurs/sertifika almıştır.
- Adı karmaşık ama kulağa bilimsel gelen terimler kullanırlar.
- Kullanılan cihaz ya da yöntem parlak ışıklar saçır, çok sayıda düğmeleri vardır.
- Her hastalığı iyileştirir.
- İyi olsanız da kullanmanızı ge-

rektirecek nedenler vardır.

- Biliminsanlarının ölçemeyeceği kadar az enerji kullanır.
- Kilometrelerce öteden iyileştirir.
- Vücudu ısıtır / titretir / emer / sarsar, vb.
- Sonuç almak için özel durum / zaman, vb. gerekir.
- Normal doktorlarda bulunmaz.
- Posta ile veya özel satış merkezlerinden alınabilir.
- Resmi sağlık otoriteleri onay vermemiştir.
- Üretici nasıl çalıştığını tam olarak açıklamaz.
- Belirsizliklerden beslenir.
- Her derde devadır.

GATT uygulamaları, tedavide ilaç olarak kullandıkları madde ya da yöntemin plasebo ve nosebo etkilerini de sömürür, suiistimal eder. Oysa plasebo ve nosebo etkisi zaten bilimsel kavramlardır. Plasebo, ilaç olmadığı halde ilaç etkisi gösterebilen, hastaların kendilerini daha iyi sanmalarına yol açan maddelerdir. Endojen opiat (endorfin benzeri madde) salınımı yoluyla rahatlık hissi yaratabilirler. GATT pratiklerinde görülen görece iyilik hissinde, kullanılan yöntemlerin bu etkisi söz konusudur. Nosebo ise hastaların ilaçların kendilerine yan etkiler getireceği düşüncesini aşılama ile farmakolojik olarak etkisiz bir ilaç verilse dahi beklediği bazı yan etkilerin görülmesidir. Örneğin kemoterapi ilaçlarına önyargı nedeniyle hastaların olması gerekenden daha fazla kuşabildikleri raporlanmaktadır. Bu da modern tedavi yöntemlerine olan önyargıyı artırabilmektedir.

GATT uygulamaları

Neoliberal dönem ile birlikte sağ-

lığın piyasalaşmasına paralel olarak 1990 sonrası GATT pratiklerinde çok hızlı bir artış görülmüştür. Türkiye'de % 42-70 oranında bir uygulama sıklığı bulunduğu bildirilmektedir. Türkiye'de 1991'de akupunktur, 2014'te ise 15 tane GATT uygulaması yasallaşmıştır: Akupunktur, apiterapi, fitoterapi, hipnoz, homöopati, sülük uygulaması, kayropratik, kupa uygulaması, larva uygulaması, mezoterapi, proloterapi, osteopati, ozon uygulamaları, refleksoloji, müzikterapi.

GATT uygulamaları yasal statüleri kavuşturulsa da uygulamalarda ciddi sorunlar yok olmuş değildir. Öncelikle, uygulayıcıların bedene dokunma yetkisi diploma sahibi yetkin lisans sahipleri değildir, çoğunlukla. Yetkinliğin sertifika düzeyinde yeterli görülmesi önemli bir sorundur. Uygulamalardaki denetim eksikliği suiistimal riskini artırmaktadır. Uygulanacak yöntemlerin hangi endikasyon, hangi doz ve sıklıkta olacağı çoğunlukla belirsizdir. Yan etkiler konusunda yeterli deneyim yoksunluğu da ayrı bir önemli handikaptır,

Bu uygulamalarda karşılaşılan en büyük sorunlar: Kalite kontrol (içerisinde gerçek ilaç eklenme). Etkililik (etkisiz, kanıtlanmış etkinlik yok). Güvenlilik (hepatotoksisite, yani karaciğer zararlanması başta olmak üzere böbrek ve diğer organ yetmezlikleri).

Sıklıkla kullanımda olan bazı GATT örnekleri

Aşağıda GATT örneklerine ilişkin literatür bilgilerinden elde edilen sonuç mesajlar özetlenmiştir.

Fitoterapi bitkilerle yapılan uygulamaları içerir. Etkisi kanıtlanmış de-

ğildir. Doğal olanın faydalı olduğu inancından beslenir. Bu tür uygulamaların ciddi toksisite raporlanmaktadır: Ciddi toksik etkileri (>100 000 ölüm/yıl), mutajenik olabilirler, karsinojenik etkiler, alerji, anafilaksi, hipertansiyon, endokrin bozucu, hepatotoksisite, elektrolit bozuklukları, nefrotoksisite (böbreklere toksik).

Bitkilerin zararlı olma nedenleri şunlardır: Bitkinin kendisinin toksik olması. Bitkisel ürün içine kasıtlı katılan ilaç hammaddeleri. Bitkisel ürünün ağır metaller, pestisitler, bazı mantarlar tarafından kirlenmesi. Kullanılan ilaçlar ile etkileşime girmeleri.

Homeopati: Bir hastalığın, hastalık belirtilerini sağlam bir insanda ortaya çıkarabilecek maddelerin çok düşük dozlarda hastaya verilmesiyle tedavi edilebileceği inancına dayanan sözdebilimsel bir alternatif tıp yöntemidir. Etken maddelerin giderek azalan dozlarda verilmesidir. Homeopatinin herhangi bir hastalığın önlenmesi ve tedavisinde yeri yoktur. FDA homeopatiyi ödeme listesinden çıkarmıştır (karakteristik sahtebilim örneği).

Akupunktur: Kronik ağrıda ve kanserli hastalarda kemoterapötiklerin neden olduğu ağız kuruluğu ve bulantıda kısmen etkili. Bunlar dışındaki endikasyonlar için yüksek düzey kanıt yoktur. Ciddi yan etkiler bildirilmiştir: Stafılakok sepsisine bağlı ölüm ve pnömotoraks, Ayrıca yetersiz sterilizasyon, kan ile bulaşan özellikle HIV, hepatit C ve hepatit B gibi bulaşıcı hastalıklara neden olabilir.

Kayropratik: Omurga ve sinir sistemi üzerinde odaklanarak vücuttaki fonksiyonel bozuklukları düzeltmeyi ve ağrıyı hafifletmeyi amaçlar. Etkinliği belirsiz. Vertebral arter diseksiyonuna bağlı olarak 26 ölüm bildirilmiş. Uygun endikasyon ve uzman kişilerce yapılmadığı takdirde zararlanma riski yüksektir.

Ozon tedavisi: Kabul edilmiş bir yöntem değildir. FDA onay vermemiştir. Ozon uygulamasının oldukça ciddi riskleri vardır. Çok ciddi DNA hasarı yaptığına dair ciddi yayınlar yapılmıştır.

Kupa tedavisi: Herpes zoster tedavisinde etkili olabileceğini gösteren meta-analizler için kanıt dü-

Kanıtla dayalı modern tıp ve sözdebilimin karşılaştırılmalı özellikleri.

	BİLİM	SAHTEBİLİM/SÖZDEBİLİM
Eleştiri	Eleştiriye açıktır Hakem değerlendirmesine açıktır	Eleştiriye komplo olarak görür Hakem değerlendirmesi yoktur
Ölçüsü	Tam ölçer/kapsamı açıktır	Ölçüm yoktur/belirsizdir
Keşif	Tüm yeniliklere açıktır	Sadece işine geleni seçer
Yanlışlanabilirlik	Yanlışlanmayı kabul eder	Reddeder
Fikir	Yeni bulgulara göre değişebilir	Sabittir
Dil	Açık, anlaşılır, belirlenmiş	Üstü kapalı, belirsiz
Uygulama	Sınırlama ve kapsam açıktır	Sınırsız uygulama alanı
Geçerlilik	Geçerli sonuçlar	Geçersiz
Yöntem	Standart bir süreç bulunur	Süreç yoktur/standart yoktur

zeyleri düşüktür. Ciddi yan etkiler bildirilmiştir: Aşırı kanama, uygun-suz skar oluşumu, HIV, hepatit B ve hepatit C bulaş kaynağı olabilme potansiyellerinden dolayı çok ciddi riskler taşır.

Tıbbi sülüklerin graft doku iyileşmesinde ve venöz konjesyona bağlı problemlerde kullanılması söz konusu olabilmektedir. Ancak, enfeksiyon, anafoksi, alerji, uzayan kanamalar, sülüğün bulunduğu yerden göçü ile üst hava yolları obstrüksiyonları gibi yan etkiler bildirilmiştir.

Son söz olarak, bilim ve ideolojik toplumsal yapılar sürekli bir etkileşim içindedir. Toplumsal bağlamdan bağımsız kanıta dayalı bilim, insan ve toplum için yararı esas alır. Toplumsal bağlama eklenmiş sözdebilim ve tıp pratikleri ise belirli bir sınıf lehine araçsallaştırılan bilim ve tıptır ve geniş halk kitleleri lehine olmaz. Kurgulayanlar lehine popüler kılınan bir dönem moda haline getirilen tarihsel özellik taşır. Bu nedenle, ide-

olojiden bağımsız bilim için felsefe şarttır.

Modern bilim ve tıp uzun insan deneyiminin bir sonucudur. Bir metodolojisi vardır. Güvenlik, standardizasyon, etkililik, ölçülebilirlik özellikleri nedeniyle bilimseldir. Modern tıbbi dün bulmadık ki, bugün kaldırıp atalım. Günümüzdeki bağlam ve sosyal çevre altında tıbbın alternatifi olmaz. Her hekim hastası için kanıta dayalı tıp uygulamalarını gerçekleştirmekle yükümlüdür. Hekimler tedavi uygulamalarını kanıta dayalı standart tedavi yerine onun yerine geçecek ve devam eden tedaviyi aksatacak şekilde yapamaz. Bu zorunluluk her hekimin hastalarına karşı etik bir sorumluluğudur.

Geleneksel, tamamlayıcı ve alternatif tıp pratikleri çoğunlukla taşıdığı içkin özellikler nedeniyle bilimsel değildir. 1970 sonrası yerleşik ideolojik altyapı olan neoliberal politika ve uygulamaların tıptaki izdüşümüdür. Bireyin ve toplumun mutlak ya-

rarını önceleyen pozitif, kanıta dayalı modern bilim ve tıp her geçen gün önemini daha fazla hissettirmektedir. Sağlıkta kalmanın ve hastalıkların gerçek, ulaşılabilir tedavi seçeneklerini herhangi bir kısıt ve kaygı duymaksızın yaşama dahil edebilmenin tek yolu neoliberal sağlık politikalarından vazgeçilmesidir.

Not: Derleme çok sayıda yazardan, kitaplardan, raporlardan ve bültenlerden geniş ölçüde alıntılar içermektedir. Tüm bu yazarların emekleri ve katkıları için teşekkür, saygı ve minnetlerimi içtenlikle sunuyorum.

KAYNAKLAR

- 1) https://www.ftb.org.tr/kutuphane/gatt_2017.pdf
- 2) Canan Dağdeviren sunumları
- 3) Yeryüzü Tarihi, Martin J. S. Rudwick, 2017.
- 4) Bilim ve Ütopya dergisi, sayı 271.
- 5) Nalân Mahsereci, "Bilimi sözdebilim ve/veya sahte bilimden ayırmaya yarayacak kimi ölçütler", Bilim ve Gelecek dergisi, sayı: 157.
- 6) Wikipedia: <https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%B6zdebilim>



Atlantik'ten Pasifik'e, Kuzeybatı Geçidi'nin keşfi



Yüzyıldan fazla bir zaman önce Kuzey Amerika kıtasının kuzeyindeki arktik bölgede adalar denizinde yolculuk yapmak hemen hemen imkansızdı. Buna teşebbüs eden kaşifler büyük felaketler yaşayarak ya öldüler ya da şansları yaver gittiğinden geri döndüler. En büyük trajediyi Sir John Franklin ve ekibi yaşadı. Kuzeybatı Geçidi'ni aramak için yaptığı seferin sonu felaketle bitti. Kendisi dahil, gemileriyle birlikte 128 kişi kayboldu ve onlardan bir daha haber alınamadı.

Mehmet Sakıncı

Coğrafi keşiflerin yapıldığı zamanlarda, 16. yüzyılda, Avrupalı devletler gerek yeni coğrafyalar keşfetmek ve de oradan kendi refahları için elde edecekleri başta baharat ve altın olmak üzere her türlü metayı kendi ülkelerine getirmek için büyük bir yarış içine girdiler. Önceleri İspanya ve Portekiz başı çekerken diğerleri de sonradan bu yarışa katıldılar. Devamında coğrafi ve bilimsel keşifler öyle bir hal aldı ki okya-

nuslar ve adaları gemilerden ve Avrupalı denizcilerden geçilmez oldu. Devletler bir yandan yeni toprakları fethetme ve zenginleşmenin yollarını ararken bir yandan da "sömürgeleştirme yüzyılı"nı temelini atarak yeni coğrafyalarda koloniler kurdular. Özellikle hırslı ve kararlı İngiltere kendine yeni ticaret yolları aramada ön sırada yer aldı. Kraliyet donamasının kaşifleri, Okyanusya'da birçok yeri keşfedip haritaladıktan sonra, gözlerini Kuzey Amerika'nın kuzeyindeki arktik coğrafyaya çevirdiler. Acaba her iki okyanus arasında bir geçit olabilir miydi? Eğer bu yolu bularlarsa, o zaman Çin ve Rusya ile yapılacak ticaretten büyük gelir elde edip, böylece keşfedecekleri coğrafyanın doğal zenginliklerine de el koyabileceklerdi.

Coğrafik olarak kuzeybatı geçidinin nerede olduğu biliniyordu; ama ütopik bir geçidin de Hudson Körfezi'nden bir akarsuyu takip ederek Kayalık Dağları'daki bir vadiden Pasifik Okyanusu'na ulaşılacağı tahmin ediliyordu. Bu ütopik geçitler keşifler zamanında kaşifleri etkilemiştir. Ancak Avrupadan yola çıkıp da Atlantik'i aşip oradan da Pasifik'e ulaşıp ve baharat adalarına gidebilmek için bir geçidin olduğu düşüncesinin karşısına her girişimde Kuzey ve Güney Amerika kıtaları geçilemeyen duvar gibi çıkmıştır. 1522'de Macellan Güney Amerika'nın güney ucunda bir geçit bulmuştur; ama hem ticaret hem de seyrüsefer için kullanışlı olmamıştır. Geçit bul-



ma hayalleri nihayet Fransa tarafından 1881 yılında yapımına başlanan Panama Kanalı inşası ile gerçekleşir. Daha sonra 1904'te ABD'nin projeyi tamamlamasıyla 15 Ağustos 1914'te hizmete açılmış ve böylece her iki okyanus yapay da olsa birleşebilmiştir.

İlk girişimler

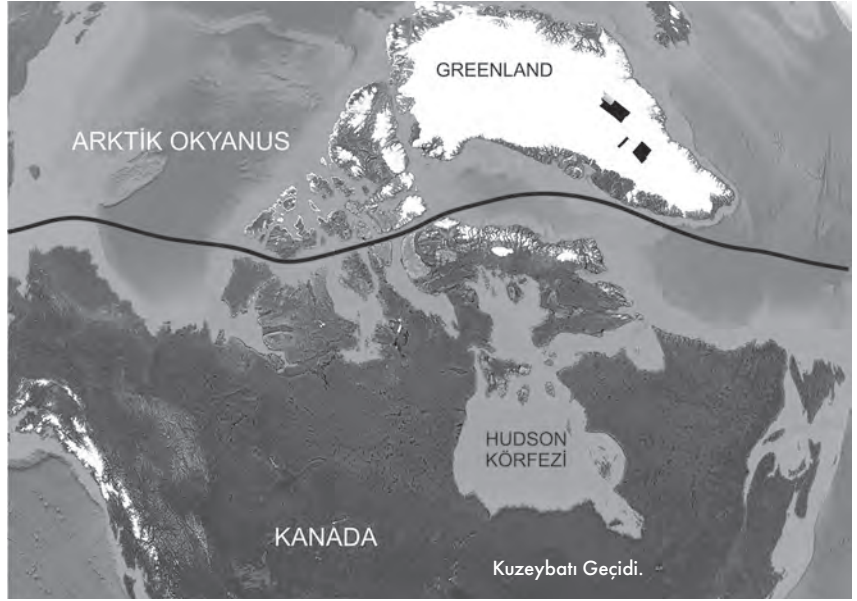
Dünya'nın kıtalararası en önemli su geçitlerinden biri olan Kuzeybatı Geçidi; bilindiği gibi, Kuzey Amerika'nın, bugünkü Kanada'nın kuzeyinde, Atlantik Okyanusu'nu Arktik Okyanusu ile Pasifik Okyanusu'na bağlayan, geçilmesi hemen hemen imkânsız olan buzların yol vermediği bir coğrafya içinde yer alır. İnsan merak içgüdüsüyle hep yeni bir şeyler bulmak keşfetmek ister. İşte Kuzeybatı Geçidi de böyle bir yerdir.

Bu geçidin keşfedilme tarihinin, sonu hep hüsrarla bitmiş trajik olaylarla dolu olduğunu görürüz. Şimdi çok fazla detaya girmeden bu geçitten geçme çabalarının kronolojisine bir göz atalım.

İtalyan denizci ve kâşif John Cobot'un (1450-1499), Matta isimli yelkenlisi ile 1497'de kuzeye yaptığı keşif gezisinde, Christoph Columbus ve 15. yüzyılın diğer denizcileri gibi Amerika kıtasının varlığına dair hiçbir fikri yoktu. Onun asıl amacı Atlantik'i geçip Asya'ya ve Çin'e ulaşmaktı. Bu geziler 11. yüzyılda Vikinglerin Vinland'a (Şarap Ülkesi) yaptığı seferlerden bu yana Kuzey Amerika kıyılarına Avrupalı bir kâşifin bilinen en eski seferi oldu.

1500'de Portekizli kâşif Gaspar Corte-Real (1450-1501), Kuzeybatı Geçidi'ni bulmak amacıyla keşif gezilerine başladı. Labrador kıyıları-

İtalyan denizci ve kâşif John Cobot.



nı ve Hudson Körfezi'ni bulmak için gösterdiği çaba sonuç vermedi ve geri dönemedi.

Bu keşifler sürerken maceraya Fransa da katıldı ve coğrafi keşifler sırasında en ünlü İtalyan denizcilerden biri olan Giovanni da Verrazzano (1485-1528), 1524'de Kral François I'in desteklediği keşif gezisi sonucunda Carolinadan New England'a kadar Amerika'nın doğu kıyılarını keşfetti ve Fransa topraklarına kattı. Daha sonra 1534-1535'de Fransız kâşif Jacques Cartier (1491-1557), Verrazzano'nun yolculuğunu takip etmek amacıyla Labrador kıyılarına, Newfoundland'ın batı kısmına, Gaspé ve Saint Lawrence Körfezi'ne yelken açtı; ama geçidi bulma çabaları bir sonuç vermedi.

Anian Boğazı ya da Kuzeybatı Geçidi

1542-1677 yılları arasında erken modern dönem haritacıları, Kuzey Amerika ile Asya arasında, Kuzeybatı Geçidi'ne erişmek için bir boğazın var olduğunu öngördüler ve buna "Anian Boğazı" adını verdiler. Bu kartografik bilgilerin geçerliliği ancak 1728'de yerini bulacak ve Kuzeybatı Geçidi'nin varlığı kabul edilecek; ama geçiş bir asırdan fazla bir zaman sonra ancak gerçekleşebilecekti. "Anian" adı muhtemelen Sakhalin Adası (Japonya'nın kuzeyi) ile ana kara arasındaki boğazın Japonca adından türetilmiş olmalıydı. İtalyan gezgin Marco Polo'nun (1254-1324), gezilerinde tuttuğu notlarda bu isimden bahsediliyordu. Bu

da aynı zamanda diğer mitlerin ve Uzak Doğu'nun zenginliklerine giden kısa bir yol bulma yönündeki yoğun arzunun bir sonucu olmalıydı.

Kuzeybatı Geçidi için yalnız kıtanın doğusundan değil batısından da keşif gezileri düzenlendi. Bunlar arasında İspanyol João Rodrigues Cabrilho (1497-1543) ve Bartolomé Ferrello (1499-1550), 1542-1543'de bir geçidin varlığını kanıtlamak için büyük bir nehir aramak üzere Kaliforniya kıyılarını keşfeden ilk Avrupalılardı.

Anian Geçidi'nin kartografik tarihi

Hollanda haritacılık ekolünün kurucularından biri olan Alman-Flemenk haritacı, coğrafyacı ve kozmograf Gerardus Mercator (1512-1594), 16. ve 17. yüzyıllardaki kartografyanın en önemli temsilcisi sayılmakta

Gerardus Mercator (1512-1594).



ve yaşadığı dönemde dünyanın en tanınmış coğrafyacısı olarak bilinmektedir. 16. yüzyılda sabit kerterizli gemi rotalarını, yani kerte hattını doğrularla gösteren ve günümüzde dahi seyrüsefer haritalarında hâlâ kullanılmakta olan yeni bir projeksiyon ile 1569'da yaptığı dünya haritası ile tanınmıştır. Mercator'un haritasında Asya ile Amerika arasındaki geçiş "Anian Geçidi" olarak çizilmiştir. Abraham Ortelius (1527-1598) Flaman haritacı ve coğrafyacısıdır. İlk modern atlas olarak kabul edilen ve 70 harita içeren *Theatrum Orbis Terrarum* (Dünya Sahnesi Görünümü, 1570) adlı eseriyle bilinir. Kuzey Kutup Dairesi'nin üzerindeki denizi ve batıda Anian Boğazı'nı gösteren bir dünya haritası bu harita koleksiyonu içinde yer alır.

Sir Humphrey Gilbert (1539-1583), Kraliçe I. Elizabeth döneminde görev yapan ve Kuzey Amerika'daki İngiliz sömürge imparatorluğunun öncüsü olan bir İngiliz maceracı ve kâşiftir. H. Gilbert kuzeybatıya geçiş iddiasını kanıtlamak için çağdaş ve tarihi kaynakları kullanarak yazdığı yazılarda; eğer gemi yolculuğuna elverişli bir geçit yoksa Amerika'da, Asya'dan gelen hayvanların veya insanların neden yaşadığı sorusu ile dikkati çekmiştir.

Kuzeybatı Geçidi'nin keşif tarihi

İngiliz denizci ve korsan Martin Frobisher (1535-1594), Kuzeybatı Geçidi'ni aramak için üç küçük gemi ile yeni dünyaya üç sefer planlar. An-

cak bunların biriyle Atlantik'i geçmeyi başarır ve Labrador ile Baffin adalarına ulaşır. Keşifleri sırasında bir geçidin bulunduğunu ancak buzdağları ve şiddetli fırtınalar nedeniyle ulaşmanın mümkün olmadığını söyleyerek İngiltere'ye geri döner.

1576'da Tüccar Maceracılar Şirketi "Muscovy Company", Ruslarla İngilizler arasında kutup ticareti diğer anlamıyla kürk ticareti ve madenlerin çıkartılması için kurulmuştur. Şirket aynı zamanda kâşiflere arktik coğrafyaya yapacakları keşif seyahatleri için maddi yardım da sağlayacaktır.

Bilinmeyen topraklar her zaman için insanları cezbetmiştir. Bunlardan biri yazının konusu olan "Kuzeybatı Geçidi'dir. Bu geçidin keşfinin amacı İngiliz sömürgeciliğinin önemli bir yüzüdür. Yeni ticaret yolları bulmak, oradaki insanları sömürgeleştirmek ve bunun yanı sıra değerli madenleri işletip ülkelerine getirmektir. Ancak bu geçit pek de onların düşündüğü gibi bir yer değildir ve arktik coğrafyanın sert doğası buna izin vermeyecektir.

1577 ve 1580 yılları arasında tek bir seferde dünyanın çevresini dolaşmasıyla tanınan İngiliz kâşif ve korsanı Sir Francis Drake (1540-1596), Macellan'dan sonra dünya çevresini dolaşan ilk İngiliz olarak bilinir. Drake'in yeni amacı; batıdan kıtanın daha kuzeylerine çıkmak, buradaki İspanyol egemenliğine son vermek için İspanyol limanlarına saldırmak, hazinelerine el koymak, sonra daha da kuzeye yelken açıp mitolojik Anian Geçidi'ni geçip, kuzeyden Atlantik'e

oradan da İngiltere'ye ulaşmaktır. İspanyollara ait limanları ve gemileri yağmaladıktan sonra Anian Geçidi'ni bulmak ister ama sert doğa koşulları buna izin vermez. Bu sefer rotasını Baharat Adaları üzerinden batıya yöneltir ve Ümit Burnu'nu geçerek İngiltere'ye ulaşır. Drake'in bu keşif ve ticaret gezileri bir yerde İspanyol egemenliğine son verme girişimleri olarak algılanır ve kısa bir süre sonra da uzun yıllar sürecek İngiltere-İspanya deniz savaşları başlar.

John Davis (1550-1605), İngiltere Kraliçesi I. Elizabeth'in baş denizcilerinden biridir. 1585 de Kuzeybatı Geçidi'ni keşfetmek için birkaç sefer yapar. Davis, Muscovy Company'nin himayesi altında Cumberland Körfezi'ne gelir. Ona göre Kuzeybatı Geçisi şüphe edilecek bir yer değildir. Yaptığı araştırmalar sonrasında denizin oldukça derin olduğunu ve girdapların sıkça görüldüğünü, bu nedenle geçişlerin ve koşulların çok tehlikeli olduğunu belirtir ve sonrasında o da İngiltere'ye geri döner.

İspanyolların Amerika kıtasını sömürgeleştirmeye başlamasıyla birlikte 16. yüzyılda özellikle kıtanın kuzeyinde Arktik bölgedeki kuzeybatı geçişi çok daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Bu geçidin varlığı bilinmektedir; ama halen hiçbir devletin kâşifleri oradan geçip de Pasifik'e ulaşmamıştır. Bu arada İngiliz kâşifleri geçitten geçmek için büyük çaba içinde olmalarına rağmen, İspanyollar da bu geçidin keşfini ve haklarını İngilizlere bırakmamak amacıyla bölgeye özellikle batıdan seferler düzenlemeye başlamışlardır. Bu çekişme bazı sahtekarlıkların yapılmasına da neden olacaktır. Örneğin geçidi bulduğunu söyleyen İspanyol gezgin ve kâşif Lorenzo Ferrer Maldonado (1557-1625), o zaman için sansasyonel olacak söylemi ile ortalığı epeyce karıştırır. Maldonado, 1609'da İspanyol mahkemesine verdiği bir sunumda, Kuzeybatı Geçidi'nin tamamını 1588'de geçtiğini iddia eder. Yazdığı notlara göre Labrador Boğazı'na (Davis Boğazı) girdiğini, onu kuzeybatıya takip ettiğini ve genel olarak batıya doğru bir geçişte ilerlediğini ve yaklaşık 60°'de enleminde Asya'yı Amerikadan ayırdığına inandığı bir boğazdan (Anian Boğazı'ndan) çıktığını belirtmektedir. Maldonado,

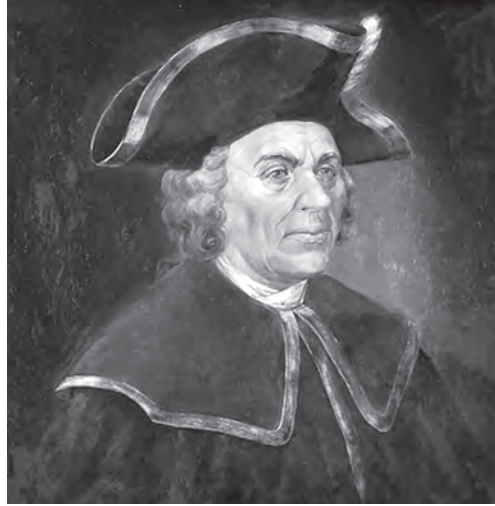


Abraham Ortelius'un (1527-1598) haritasında Anian Geçidi.

ayrıca İngilizler geçidi geçmeden önce İspanya'nın Anian Boğazı'nı tahkim etmesinin gerekliliğini güçlü bir şekilde vurguladığı sunumunda, Uzak Doğu'ya giden bu kısa ticaret yolunu kontrol etmenin ulusa sağlayacağı ekonomik ve diğer avantajlar üzerinde de övgüyle durmuştur. Bazı çevrelere göre bu görüşler inandırıcıdır; ama kanıtları ortada yoktur. Maldonado' nun hayatı hakkında çok az şey biliniyor ve ilginçtir ki, onun her iki ülke arasındaki rekabetten faydalanıp böyle bir sahtekarlığa kalkışması kraliyet tarafından da hoş karşılanmaz.

17. yüzyılın başlarında bir İngiliz deniz kâşifi olarak bilinen Henry Hudson (1565-1611), günümüz Kanada'sını ve kıtanın kuzeydoğu bölgelerini keşfetmesiyle tanınmaktadır. 1607 ve 1608'de Hudson, İngiliz tüccarları adına, Kuzey Kutup Dairesi'nin üzerindeki bir rotada Kuzeydoğu Geçidi'ni geçmek için iki girişimde bulunur. 1609'da Hollanda Doğu Hindistan Şirketi adına Kuzey Amerika'ya gelir ve modern New York metropol bölgesi çevresini keşfeder. Daha sonra Halve Maen (Yarım Ay) adlı gemisiyle kendi adını taşıyan Hudson Nehri'ne yelken açar. Kuzeybatı Geçidi'ni ararken Hudson Boğazı'nı ve uçsuz bucaksız Hudson Körfezi'ni gören ilk Avrupalı olmuştur. Son seferi ise trajiktir. 1611'de, James Körfezi kıyısında kış geçirdikten sonra Hudson, batıya doğru ilerlemek ister; ama mürettebatının çoğunun isyan etmesiyle iş çıkırından çıkar ve İsyanlılar Hudson'u, oğlu da dahil olmak üzere ve daha birkaç kişiyi küçük bir tekneye koyup denizde başıboş bırakırlar ve bir daha onlardan hiç haber alınmaz.

İngiliz kâşif Luke Foxe (1586-1635), böyle bir geçişin mümkün olmadığı sonucuna varmadan önce 1631'de Hudson Körfezi'nin batı kıyısını gözlemlemek için Kuzey Amerika'ya gemisiyle yelken açar, ancak yolculuğu Foxe Kanalı'nda sona erecek ve geçidi bulamadan geri dönecektir. Rus kâşif Semyon Dezhnyov (1605-1673), Bering Boğazı'nı batıdan bir gemi ile geçen ilk Avrupalıdır. Dezhnyov bunu Vitus Bering'den 80 yıl önce gerçekleştirmiştir. Ancak bu keşfi neredeyse yüz yıl içinde unutulmuş ve Danimarkalı Vitus Bering, sonradan kendi adını taşıyacak boğa-



Vitus Jonassen Bering (1681-1741).

zın kâşifi olarak kabul edilmiştir. Vitus Jonassen Bering (1681-1741), Asya kıtasının kuzeydoğu kıyıları ve oradan da Kuzey Amerika kıtasının batı kıyıları keşfeden ve Rus seferlerini yöneten bir lider olarak bilinir. Bering Boğazı, Bering Denizi, Bering Adası, Bering Buzulu ve Vitus Gölü onun onuru adına isimlendirilmiştir.

'Hudson's Bay' şirketinin kuruluşu

O zamanın en önemli şirketlerinden Hudson's Bay Company, Hudson Boğazı'ndan Hudson Körfezi'ne yelken açmanın hem ticari avantajından yararlanmak hem de kuzeybatı geçine yapılacak keşifleri desteklemek için, 1670 yılında İngiltere Kralı II. Charles tarafından kurulmuştur.

İngiliz kâşif James Knight (1640-1721), Hudson's Bay Company'nin yöneticisi olarak Kuzeybatı Geçidi'ni bulmak için bir keşif gezisi programlar ve şirketi kendisine iki gemi vermesi için ikna eder. 1714'de Discovery ve Albany'i isimli gemilerle Thames Nehri'nin güney kıyısındaki Gravesend'den yola çıkar fakat geri dönemez. Kuzey Carolina valisi ve sömürge yöneticisi İngiliz Arthur Dobbs (1689-1765), Kuzeybatı Geçidi'nin bulunması için İngiliz hükümetine yaptığı yoğun baskının sonucunda,

Hudson Körfezi Şirketi'nde görevli İngiliz denizci ve Kraliyet Donanması subayı Christopher Middleton (1690-1770), 1742'de Churchill Limanı'ndan iki gemi ile hareket eder ancak kötü koşullar nedeniyle o da seferi tamamlayamadan geri döner.

Ünlü Pasifik Okyanusu kâşifi ve Dünyayı üç kez dolaşan İngiliz kaptan James Cook (1728-1779), Pasifik yolculuğu sırasında bir geçit bulmanın Britanya'ya stratejik açıdan faydalı olacağının tamamen farkındadır. Cook, Haziran

1778'e kadar Alaska Yarımadası'ndaki New Albion'dan ve Bering Boğazı'ndan kuzeybatıya doğru yelken açar. Ancak 1779 yılında Hawaii'de öldürülünce hedefine ulaşamaz.

Kuzeybatı Geçidi'ni bulmak için arktik coğrafyada birçok yer keşfeden İngiliz William Edward Parry (1790-1855), 1818-1827 yılları arasında bölgeye beş keşif gezisi düzenler. Ancak Atlantik'ten Pasifik'e geçen bir rotayı saptayamaz. Fakat keşfettiği yerleri haritalaması, bundan sonra yapılacak keşifler için faydalı olacaktır.

John Franklin dönemi (1845-1847)

1821-1822 yıllarında İngiliz kâşif John Franklin (1786-1847), ana kıtanın kuzeybatısında yer alan Coppermine Nehri'nden başlayarak Arktik Okyanusu'nun doğu kıyıları keşfet-

İngiliz kâşif John Franklin (1786-1847).



mek için, gemisine aldığı yerli rehberler ve avcılarla birlikte ilk kez bir sefer düzenler. Ancak zayıf organizasyon nedeniyle oluşan açlık on kişinin ölümüne neden olur ve keşif gezisi başarısızlıkla son bulur.

İngiliz kâşif ve denizci George Francis Lyon (1796-1832), komuta ettiği HMS Griper ile Hudson Körfezi'ne yelken açar ancak gezi boyunca Lyon, gemiyi yönlendirmede zorluk çeker ve İngiltere'ye döner.

1825-1827 yıllarında John Franklin hem deniz cerrahı hem de doğa bilimci yakın arkadaşı İskoç John Richardson (1787-1865) ile ikinci seferine çıkar. Sefer bu defa daha iyi planlanmıştır. Mackenzie Nehri'nin ağzından Kuzey Amerika kıyılarına yaklaşırlar. Asıl amaçlarına ulaşamazlar; ama yolculuk sırasında Franklin ve Richardson Kuzey Amerika kıyılarının 1000 milden fazlasını haritalamışlardır.

İskoç Kraliyet Donanması subayı ve kutup kâşifi Sir John Ross (1777-1856), 1818'de Kuzeybatı Geçidi sorununu çözmek için yeni bir dizi girişimin ilki olan İngiliz Amiralliği tarafından düzenlenen bir Kuzey Kutbu seferinin komutasına atanır. Nisan ayında Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın kiraladığı Isabella isimli gemiyle Londra'dan ayrılır. Amerika kıtasının en kuzeydoğu kıyılarını dolaşarak Bering Boğazı'na doğru yelken açar. Bu gezide akıntıları, gelgitleri, buzun durumunu ve manyetizmayı not eder ve yolda bulduğu doğa örneklerini müze için kayıt altına alır.

HMS Erebus ve Terror gemileri

Franklin'in keşif yolculuğunda iki gemi önemli rol oynamıştır. Bunlar HMS Erebus ve HMS Terror'dur. Her ikisi de sağlam gövdeli savaş gemisinden bozma gemilerdir. Daha sonra yapılan eklemelerle keşif yapabilecek hale getirilmişler ve ilk defa Antarktika kıtasına gidip 1839-1843 yılları arasında James Clark Ross komutası altında görev yapmışlardır. Hatta Ross Körfezi'ndeki yaptıkları keşif gezileri sırasında buradaki iki volkana Erebus ve Terror adı verilmiştir. Daha sonra her iki gemi John Franklin'in keşif gezisine katılmak için görevlendirilmişler, fakat ne yazık ki Kuzeybatı Geçidi'ni geçmeye çalışırken her ikisi de buzlara dayanamayıp batmıştır.

HMS Terror, Devon'daki tersanede inşa edilerek, Haziran 1813'te denize indirilir. Gemi, savaşta bomba patlamalarının etkisine dayanacak şekilde inşa edilmiş ve son derece güçlü bir gövdeye sahiptir. Terror 1812'de Amerika Birleşik Devletleri'ne karşı çeşitli savaşlarda bir savaş gemisi olarak kariyerine başlar. HMS Erebus, Kraliyet Donanması tarafından 1826 yılında Galler'deki Pembroke Tersanesi'nde inşa edilir ve savaş gemisi olarak kariyeri bittiğinde bir keşif gemisi haline getirilerek seferlere katılır. 1836'da Hudson Körfezi'ne bir Kuzey Kutbu seferi için Terror komutası Kaptan George Back'e (1796-1878) verilir. Boothia'nın bir ada mı yoksa bir yarımada mı olduğunu belirlemek için Repulse Körfezi'ne



İrlandalı kutup kâşifi Francis Crozier (1796-1848).

bir sefer düzenlenir. Ancak Terror, Southampton Adası yakınlarında buzda on ay boyunca mahsur kalınca Repulse Körfezi'ne ulaşamaz. 1839'da Terror, James Clark Ross'un genel komutası altında Erebus ile birlikte Antarktika'ya gönderilecektir. Kraliyet Donanması'nın İrlandalı subayı ve Kuzey Kutbu ve Antarktika'ya altı keşif gezisine katılan kutup kâşifi Francis Crozier (1796-1848), bu seferde Terror'un ve aynı zamanda da Ross'un ikinci komutanıdır. Keşif gezisi, 1840'dan 1843'e kadar üç mevsimi kapsamaktadır ve bu süre zarfında gemiler tamamen ek güçlendirme ve dahili bir ısıtma sistemi ile yeniden donatılmış olarak, kıtanın çevresini dolaşp, Antarktika kıyılarını ve Ross Buz Sahaneliğinin haritalarını yaparlar. Bir süre sonra yeni görev yerleri olan Kuzeybatı Geçidi'nin keşfi için her iki gemi de İngiltere'ye döner ve Sir John Franklin yönetiminde hazırlanırlar.

İngiliz deniz kuvvetleri komutanlığındaki pozisyonu nedeniyle Sir John Barrow (1764-1848), Kuzey Kutbu keşif yolculuklarının en büyük destekçisidir. Aynı zamanda Kraliyet Coğrafya Derneği'nin bir üyesidir. 1845'de John Barrow Kuzeybatı Geçidi'nin varlığı hakkında ilk kez görüş ileri sürmesine rağmen yaşlı olması nedeniyle bu keşfe teşebbüs etmez ve keşif için James Clark Ross'u önerir. Ancak yeni evlendiği için Ross da bu teklifi geri çevirecektir. Onun yerine halkın da çok sevdiği ve arktik dairede 3200 km karelik bir coğrafyayı haritalaması ve buz coğrafyasını çok iyi bilmesi nedeniyle, bu konudaki en önemli aday olarak John Franklin düşünülür.



HMS Terror gemisi.

Franklin iyi mizaçlı, arkadaşları arasında saygı duyulan bir kişiliğe sahiptir ve en önemlisi de arkadaşlarını her ne şekilde olursa olsun tehlikeye atmayacak bir yapıdadır. Bu nedenle kısa bir süre sonra ona keşif gezisi için HMS Erebus' un komutası verilir ve ilave olarak ikinci gemi HMS Terror de bu keşif gezisi için hazırlanır. Her iki gemi de arktik koşullara dayanabilecek zamanın en gelişmiş teknolojileri ile donatılır. Yelkenlerine ilaveten her iki gemiye de buharlı makineler yerleştirilir ve ayrıca gemilere üç yıl yetecek kadar erzak depolanır.

Felakete doğru...

1845'de iki gemi İngiltere'den ayrılır ve şimdiki İskoçya'nın kuzeyindeki Orkney takımadalarında kısa bir süre kalıp, Grönland'ın batı kıyısındaki limanlara da uğrayıp ilerisi için hazırlıklar yaparlar. Grönland batı kıyısındaki Disko Körfezi'ne demirleyip uzun yolculuk için malzemelerini gözden geçirirler. Daha sonra buzla kaplı Baffin Körfezi'ni bir aydan az bir zamanda geçerek rotayı batıya yönlendirip Devon Adası güneyinden Lancaster Boğazı'na ulaşırlar. Franklin notlarına denizcilerin sağlıklarının yanı sıra ruh hallerinin de çok iyi olduğunu yazar. Şansları yaver gitmektedir. Bölge şimdiye kadar en ılıman zamanını yaşamaktadır. 900 mil daha batıya yol alırlar ve Beechey Adası'nın bulunduğu yerde bir süre korunaklı bir plaj aramak için demirlerler. Ancak bu kadar kuzeye gelmeleri onlar için iyi olmamıştır. Deniz donmaya başlayınca, kış geçirebilecekleri bu plajda kalıp arktik kışa hazırlanmak için plan yaparlar. Önce gemilerin yanlarına kar yığarlar. Bunlar gemileri az da olsa koruyabileceklerdir. Bir zaman sonra yoğun kar fırtınası başlar. Her türlü zorluğa rağmen gemilerde sosyal hayat ve spor faaliyetleri zinde kalmaları için devam etmektedir. Bazen hava koşulları uygun olduğunda dışarı çıkıp, kızaklarla etrafta dolaşıp manyetik ölçümler ve haritalamalar yapmaları onları oyalayan faaliyetlerdir. Kış şiddetli geçmektedir ve soğuğa dayanamayan bazı denizciler donarak ölür.

Havaların ısınmasıyla buzlar parçalanmaya başlar ve bir süre sonra da güneye doğru bir su yolu açılır. U-

mulmadık bir şekilde gerçekleşen bu olay sonrasında, buhar motorlarını çalıştırıp, güneye doğru yelken açarlar. Hava koşullarının yardımıyla 200 mil kadar yol katetmişlerdir. Çatırdarak kırılan buzların açtığı yol sanki onlara Kuzeybatı Geçidi'ni keşfedeceklerinin haberini vermektedir. Bir yerde Franklin'in rüyası gerçek olmuştur. Bu nedenle çok sevinçlidir. Peel Boğazı'nı geçerler. Etrafta buzlar vardır; ama Erebus ve Terror buharlı motorlarıyla gayet rahat yol almaktadır. Bir ay kadar sonra Kral William topraklarına geldiklerinde, çatallanmış iki yol karşlarına çıkar. Ya sağa gideceklerdir ya da sola. Yani diğer anlamıyla ya batıya ya da doğuya. Daha buzsuz ve geniş olan batıya gidenini seçerler. Ancak bu en kötü olanıdır. Burası Wiktorya Boğazı'ndan gelen buzlarla kaplıdır. Bu şu anlama gelmektedir. Karşılarında büyük bir buz kütlesi vardır. Kaptan Crozier'in gözlemleri doğrudur. Kral William Adası'ndan daha ileri gitmeleri mümkün gözükmemektedir. Karadan 25 mil kadar uzaktadırlar ama bu buz denizinde oraya ulaşmak imkansızdır. Her iki gemi de buzların arasında sıkışıp kalmıştır. Şartlar çok ağırdır. Bahar gelmiş buzlardan kurtulmuşlardır. Franklin mürettebata yaptığı konuşmada ileri zamanlarda çok daha iyi günlerin onları beklediğini söyler. Denizcilerin moralleri düzelmiş içlerini bir sevinç dalgası kaplamıştır. Herkesin morali yerine gelmiştir. Sonunda beyaz canavar onları serbest bırakır. Franklin geride bir mesaj bırakmak için sekiz denizciyi 30 mil uzaktaki Kral William Adası'na

Buzda sıkışan Terror ve Erebus gemileri.

kızaklarla gönderir. Kaptan Ross için keşif gezisinin safhalarını teknik açıdan anlatan 28 Mayıs 1847 tarihli mektupları bir metal kutu içinde adanın sahilinde korunaklı kayalık bir yere bırakırlar. Mesaj şöyledir. "Herkes çok iyi, buzlar yol verince Bering Boğazı'na doğru yola çıkacağız" Daha sonra kuzeydoğu rotasında yol alırlar. Fakat ne yazık ki Kraliyet donanması uzun bir süre Franklin'den haber alamamıştır. Böyle bir gezide belli noktalardan kraliyete gezi hakkında haber verilmesi kural gereğidir; ama hiçbir bilgi henüz kraliyete ulaşmamıştır. Krallığın haberi yoktur; ama Franklin zafer konuşmasını yaptıktan iki hafta sonra ölmüş ve Kaptan Francis Crozier (1796-1848) keşif gezisinin yeni lideri olmuştur. William Adası'nda bir kış daha geçireceklerdir. Bu süre içinde 20 denizciyi daha kaybederler. Kaptan Crozier buzlar tarafından kuşatılmış ve hiç hareket etmeyen gemileri 22 Nisan 1848'de terk etme kararı alır. Bu acı bir karardır. Gemileri terk ettiklerinde sonuçlarının ne olacağı belirsizdir. Buz açılırsa yol alabilecekleri küçük yelkenli tekneleri ve gerekli malzemeleri yanlarına alarak kızaklarla William Adası'na doğru yola çıkarlar. İlk düşünceleri daha da güneye inip Hudson Şirketi'nin ileri karakollarına ulaşabilmektir. Daha da güneye giderlerse, Amerika'nın keşfedilmiş topraklarına ulaşmaları ve av alanlarında taze yiyecek bulmaları mümkün olabilecektir. Bunlar sevindirici düşüncelerdir; ama insanların zor kış şartlarına artık dayanacak güçleri kalmamıştır ve bağışıklık sistemleri hemen hemen çökmüştür.



Bu nedenle vücutları tüm hastalıklara karşı korumasızdır ve mürettebat arasında ölümler sıklaşır.

26 Nisan 1848'de Kanada'nın kuzeyindeki Beck Nehri'nin ağzına kadar gelirler; ama yürüyecek güçleri da kalmamıştır. Franklin ekibi tamamen birbirinden kopmuş ve birbirlerinin nerede oldukları hakkında hiç bilgileri yoktur. Kraliyet donanması onlardan son haberleşmelerinden sonra hiç haber alamamıştır. Aradan üç yıl geçer, Franklin ve denizcileri sanki yer yarılmış da içine girip kaybolmuşlardır. Bir yerde bu söz doğrudur ve ne yazık ki buz onları o mükemmel gemileriyle birlikte yutmuştur.

Franklin'i bulma çabaları

Kraliyet, Franklin'in adamlarını ve de gemilerinin bulunması için büyük bir araştırma başlatır. Hatta Franklin'in kendisini bulanlara 20.000 pound, gemisini bulanlara 10.000 pound ödül vermeyi kabul eder. Bu ödülleri duyan çok sayıda kâşif ya da kişiler artık bölgeye gemilerle gelirler. Bu şimdiye kadar yapılmış en büyük arama operasyonu olacaktır. İrlandalı kâşif Yüzbaşı McClure (1807-1873) komutasındaki arama ekibi bölgeyi binlerce mil kare tarama-



Baş ateşçi John Torrington'un donmuş cesedi.

sına rağmen Franklin'in hiçbir izine rastlayamaz. Bu arada Franklin'in eşi Amerikadan yardım ister. Her teşebbüs olumsuzlukla sonuçlanmıştır, ta ki 1854 yılına kadar. Hudson Company'de çalışan bir görevli bölgedeki Eskimolardan birinin Franklin'e ait olduğu tahmin edilen birtakım eşyaları bulduğunu söylemesine kadar. Aradan bu kadar yıl geçmesine rağmen bu ilk somut kanıttır. 25 Ocak 1836'da Kraliyet tarafında Sir John Franklin'e verilen "Hanovarian Guelphic" nişanının "Şövalye Komutanı" rozeti ve diğer eşyalar 1854 yılında Kâşif John Rae tarafından yürütülen keşif gezisi sırasında Repulse Körfezi'ndeki Inuitlerin kampında bulunur. Inuitler, malzemeyi Beck Nehri'nin ağzının kuzey batısındaki bir kampta bulduklarını söyler.

Ölümlerin nedeni ve yamyamlık

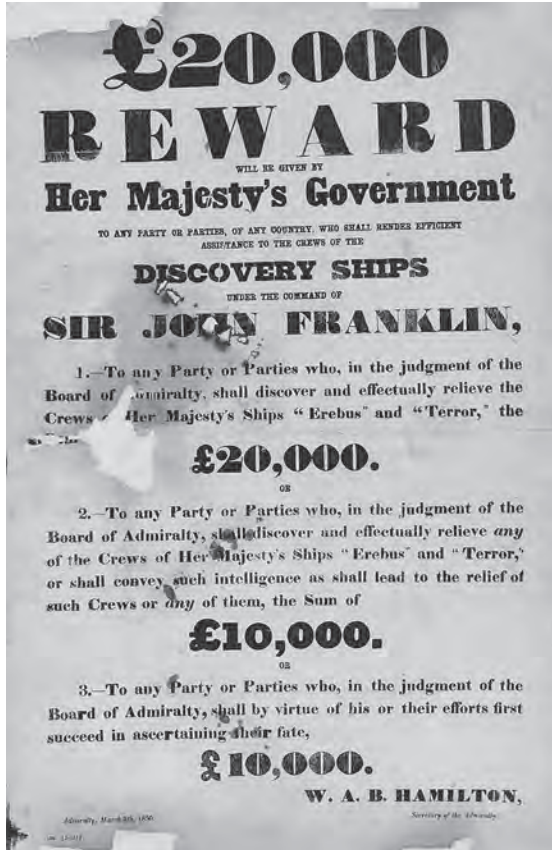
Buradaki Eskimoların anlattıkları arasında

Kraliyetin Franklin ve adamlarının bulunması için koyduğu ödüller (solda) ve Sir John Franklin'e verilen "Hanovarian Guelphic" nişanı (altta).



bir acı gerçek daha vardır. Franklin'in adamları açlıktan yamyamlığa başlamışlardır. Bu korkunç olayın etkileri İngiltere'de de korkunç olur. Bu vahşice olayı kimse kabullenemez; ama gerçek acıdır. Eğer keşif gezisinde yamyamlık olmuşsa, kraliyet donanmasının cesur adamlarının böyle ahlak dışı bir şeye teşebbüs etmeleri Viktorya toplumu için bir yüzkarası olacaktır.

Sir John Franklin'in 1845 Kuzey Kutbu seferinin başarısızlığına sebep olan birçok neden ileri sürülür. Bunlardan en önemlisi donmadan kaynaklanan ölümlerden çok farklı olmasıdır. Aradan yıllar geçtikten sonra Franklin'in mürettebatından üçünün, Kuzey Kutbu'ndaki Beechey Adası'ndaki mezarlarından alınan donarak korunmuş cesetleri üzerinde yapılan otopsilerin sonucuna göre, ölümlerin kurşun zehirlenmesinden dolayı olduğu anlaşılmaktadır. Sonraki yıllarda 1984'te Alberta Üniversitesi'nden Kanadalı antropolog Dr. Owen Beattie, Franklin'in mürettebatından ölen ilk kişiden biri olan baş ateşçi John Torrington'un mezarını açarak inceleme yapar. Torrington ve Beechey Adası'na gömülen iki mürettebat arkadaşının da cesetlerinden alınan saç, kemik ve yumuşak doku örnekleri üzerinde yapılan otopsilerin sonucunda dokuların normalden yirmi kat daha fazla kurşun konsantrasyonuna sahip olduğu anlaşılır. Bu zehirlenmelere neyin sebep olduğu araştırılınca ortaya ilginç sonuçlar çıkar. Beechey Adası'nda toplanan konserve yiyecek kutuları üzerinde yapılan testlerdeki kurşun değerleri cesetlerdeki kurşun izleriyle bire bir örtüşmektedir. Bu konuda tek suçlu konservelerdir; ama nasıl? Konserve şeklinde ko-





Kurşun zehirlenmelerine yol açan konserve kutuları ve ceset kemiklerinde yamyamlık izleri ve kesikleri.

runmuş gıdaların teknolojisi, Franklin seferi sırasında oldukça yenidir. Nisan 1845'te konserve şirketi ile yapılan sözleşmenin ortaya çıkması bazı sorulara açıklık getirecektir. Deptford'daki orijinal sözleşmenin belgelenmesi, teneke siparişinin aceleyle getirildiğini ortaya koymuştur. Araştırmacılara göre, bu konserve yiyeceğin, özellikle subaylar tarafından düzenli olarak tüketilmesinin, seferin zihinsel ve fiziksel düşüşünde ölümcül bir rol oynadığı kesin gibidir.

Nisan 1848'den önceki 21 ölümden dokuzu, Franklin de dahil olmak üzere subaylar olmuştur. Araştırma sonuçları tenekelerin lehimlenmesinde kullanılan kurşunun sinsice yutulmasının subayların bağışıklık sistemini zayıflatmış ve bu nedenle de bünyelerinin tüberküloz ve zatürreye kolayca yakalanabileceği açıklamaktadır. Beechey Adası cesetlerindeki ölüm sonrası belirlenen koşullar anoreksiya, zayıflık, paranoya, açlık ve iskorbüt hastalığının etkileri ile birleştiğinde yamyamlık mürettebat arasında kaçınılmaz olacaktır.

Uydurma olduğu söylenen bu olaylar 20. yüzyıla kadar bilinmiyordu. Ancak, 1933 yılında King William Adası'nda çalışmalar yapan antropolog grubu buldukları iskeletler üzerindeki araştırmalarında kemiklerde derin kesiklerin olduğunu gördüler ve bunun kesinlikle yamyamlıkla olabileceğini açıkladılar. İskelet kalıntıları üzerinde yapılan testler, cesetlerin kasıtlı olarak parçalandığını, kemik iliğinin çıkarıldığını ve bıçak izlerinin kol ve bacak kemiklerinde de belirgin olarak görüldüğünü açıklıyordu.

Trajik sefer sonrası ne oldu?

Bu trajik keşif gezisinin ardından arktik seferler arttı. 1875-1876 yıllarında Kraliyet Donanması subayı ve Kuzey Kutbu kâşifi George S. Nares (1831-1915), Challenger Seferi ve İn-

giliz Arktik Seferi'ne komuta eden subaydı. Dünyanın en kuzeyindeki yerleşim yeri olan Ellesmere Adası'nın kuzey kısmına ulaşan ilk kişi oldu. 1898-1902 yılları arasında Norveçli kâşif Otto Sverdrup (1854-1930), Fram adlı gemisini köpek kızaklarıyla uzun yolculuklar için bir üs olarak kullanarak, Ellesmere Adası'nın batısında üç ada daha keşfetti. Bu keşif gezisine kartograf, zoolog, botanikçi ve bir de jeolog olmak üzere dört biliminsanı katıldı. Sverdrup, o zamanki herhangi bir kutup seferinden daha fazla olan 260.000 kilometrekarelik bir alanı haritaladı. Haritaları o kadar kaliteliydi ki, hava fotoğraflarının kullanılmaya başlandığı 1950'lerin ortalarına kadar Kanadalı yetkililer tarafından kolaylıkla kullanılacaktı.

Norveçli kâşif Roald Amundsen (1872-1928), 1903-1905 yıllarında Gjøl isimli yelkenlisi ve altı denizciyle yola çıktı. Baffin Körfezi'nden, daha sonra da batıya doğru Lancaster ve Barrow boğazlarından geçerek 1903'te Beechey Adası'na ulaştı. King William Adası'nda iki kış boyunca Gjøl Haven'da demirledi. Amundsen'in "dünyanın en iyi küçük limanı" dediği bu yerde yaklaşık iki yıl kaldı. O ve ekibi, bu zamanın

Norveçli kâşif Roald Amundsen'in Gjøl isimli yelkenlisi.



çoğunu yerel halk Netsilik'le birlikte geçirdi. Onlardan karada yaşama ve Kuzey Kutbu ortamında verimli bir şekilde seyahat etme becerilerini öğrendi. Bu bilgiler Amundsen'in daha sonra Güney Kutbu'na yaptığı başarılı keşif için hayati önemde olacaktı. Kuzey manyetik kutbunun tam yerini arayarak Boothia Yarımadası'nı keşfetti. Burada Amundsen ve ekibi manyetik ve meteorolojik gözlemler yaptılar; ama Kuzey Manyetik Kutbu'na asla ulaşamadılar.

Kuzeybatı Geçidi aşıyor

13 Ağustos 1905'de Norveçli kâşif Roald Amundsen, King William Adası'nın güneyindeki Simpson Boğazı'ndan Bering Boğazı'na doğru bir rotada gemisi Gjøl ile yola çıktı. Batıda San Francisco'dan ters yönden gelen bir balina avcı gemisiyle karşılaştı. Kuzeybatı Geçidi'ni tamamladığını fark etti ve günlüğüne şu notları yazdı. "Kuzeybatı geçidinden geçtim. Çocukluk hayalim o anda gerçekleşti. Biraz fazla gergin ve yıpranmıştım. Bu benim zayıflığımdı ama gözlerimde yaşlar hissettim."

Daha sonra 1921-1924 yıllarında Danimarkalı-Grönlandlı Knud Rasmussen (1879-1933) Kuzeybatı Geçidi'ni köpek kızıyla geçen ilk Avrupalı oldu. Bu geçişte zooloji, jeoloji ve mineraloji uzmanları da yer aldı. 7 Eylül 1921'de Upernavik'te, Grönland'dan Bering Boğazı'na kadar her bir kabileyi ziyaret etmeyi planladığı bu büyük seferinde kuzeydoğu Kanada'daki araştırmalardan sonra, 4 Mart 1923'te kıta boyunca yürüyerek, 23 Mayıs 1924'te Alaska, Point



HMS Terror ve Erebus'un battığı yerler.

Barrow'a geldi. Yol boyunca göç yollarını ve kuzey kutbu kültürlerini inceledi. 1958'de ise Amerikan nükleer denizaltısı USS Nautilus ilk defa Kuzeybatı Geçidi'ni sualtından geçerek Bering Boğazı'na ulaşacaktı.

Batık HMS Erebus ve Terror'e ulaşma çabaları

Franklin keşiflerinin talihsiz gemileri Erebus 2014'de Maud Körfezi'nde, iki yıl sonra da 2016'da HMS Terror Bay'de bulundu. Her iki gemi de soğuk su koşulları nedeniyle iyi korunmuştu.

Gemilerin akıbeti konusunda en önemli kanıt bir mağaranın içinde bulunan kısa bir not oldu. Her iki geminin de ne zaman battığı hakkındaki hikâyeyi anlatıyordu. Nisan 1848 tarihli ve o zaman seferin komutasını almış olan Terror'un kaptanı Francis Crozier tarafından imzalanan belge, gemilerin bir buçuk yıldır buzda mahsur kaldığını, Franklin de dahil olmak üzere 24 adamın zaten öldüğünü ve Crozier ile diğer hayatta kalanların, Kanada ankarasında yüzlerce mil uzaktaki bir kürk ticareti karakoluna karadan yürümeyi planladıklarını belirtiyordu. Bu kadar iyi donanımlı gemilerinin neden battığı günümüzde dahi aydınlanamamış bir sır olarak kalmaya devam etmektedir. Ancak son yıllarda bulmacanın en büyük iki parçası olan gemilerin kendileri keşfedilince bazı gerçekler ortaya çıkmaya başladı.

Keşif için batıklara dalan arkeologların gözlemlerine göre Terror'un batmasına neden olan hiçbir sebep bulunamadı. Buz tarafından ezilmediği belirgindi gövde de bir delik hatta bir ezilme dahi yoktu. Geminin içinde yaptıkları keşfe göre geminin bahar ya da yaz ayında battığı anlaşıyordu. Çünkü kıştan korunmak için devamlı kapalı olan tavan pencerelerinin hiç-

biri kapalı değildi. Bu da Terror'un yazın battığını kanıtladı.

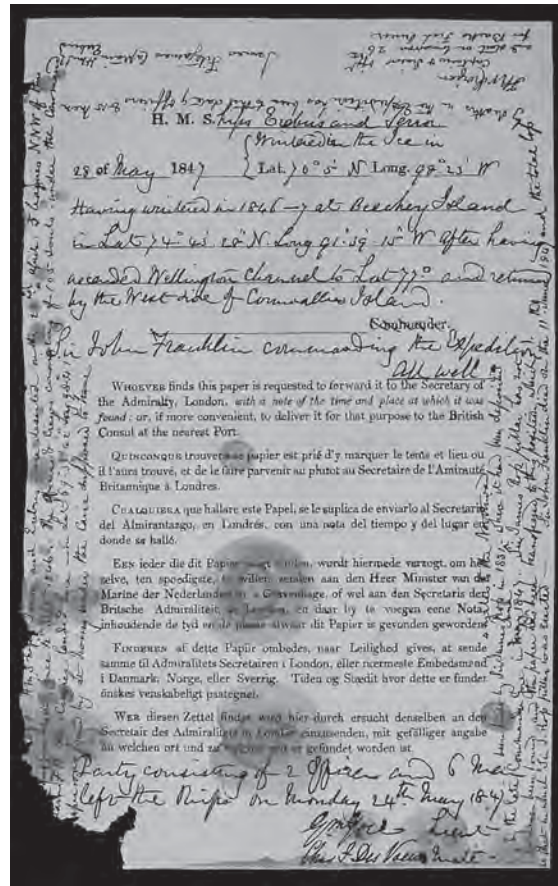
Günümüzde her iki geminin de bulunduğu bölge Kanada hükümeti tarafından arkeolojik sit alanı olarak ilan edildi. Ancak araştırma gemileri araştırma ve inceleme yapmak için gemilere sualtı araştırma ekiplerini gönderebiliyorlar ve gizemli batışları çözmeye çalışıyorlar.

Dünya ikliminin değişimi ve Kuzeybatı Geçidi

Yüzyıldan fazla bir zaman önce Kuzey Amerika kıtasının kuzeyindeki arktik bölgede adalar denizinde yolculuk yapmak hemen hemen imkansızdı. Buna teşebbüs eden kaşifler büyük felaketler yaşayarak ya öldüler ya da şansları yaver gittiğinden geri döndüler. İngiliz kraliyet donanması seferler sırasında oldukça büyük kayıplar verdi. Örneğin en büyük trajediyi Sir John Franklin ve ekibi yaşadı. Kuzeybatı Geçidi'ni aramak için yaptığı seferin sonu felaketle bitti. Kendisi dahil, gemileriyle birlikte 128 kişi kayboldu ve onlardan bir daha haber alınamadı. Sonunda şu gerçek anlaşıldı: 19. yüzyıl başlarında büyük yelkenlilerle böyle bir sefere çıkmak bir yerde ölümü da-

vet etmekte. Daha küçük tekneler bu buz coğrafyasında daha uygundu. Örneğin Amundsen 20. yüzyılın başında 47 tonluk Gjøa isimli yelkenlisi ve altı kişilik ekibiyle Kuzeybatı Geçidi'ni üç yılda geçerek 1906'da Atlantik'ten Pasifik'e Bering Boğazı'na bu geçitten geçen ilk kaşif oldu.

Sanayileşmenin artmasıyla atmosfere salınan karbondioksit ve diğer ısıtıcı gazların etkisiyle Dünya ikliminin hissedilir derecede ısındığını biliyoruz. Bunun



Terror'un kaptanı Francis Crozier tarafından imzalanan belge, gemilerin bir buçuk yıldır buzda mahsur kaldığını, Franklin de dahil olmak üzere 24 adamın zaten öldüğünü ve Crozier ile diğer hayatta kalanların, Kanada ankarasında yüzlerce mil uzaktaki bir kürk ticareti karakoluna karadan yürümeyi planladıklarını belirtiyordu.



National Geographic Resolution ile Kuzeybatı Geçidi'ni muhteşem doğayı gözleyerek geçebiliyorsunuz. Tek kusuru biraz pahalı olması.

en görünür belirtileri özellikle kuzey kutup dairesinde hissedilmiştir. Buzlar erimiş, arktik sınır daha da kuzeye çekilmiştir.

John Franklin zamanında buzlara sıkışıp kalan, bahar geldiğinde buzlardan kurtulabilen ya da kurtulamayıp parçalanan gemilerin yerini; buzların kuzeye çekilerek küçülmesi sonucunda Kuzeybatı Geçidi'nde buzları kırarak ilerleyen ticaret gemileri ve hatta turistik gemilerin aldığını görebiliyoruz.

Geçidi Amundsen ve Franklin rotasından geçen turistik gezilerin başında National Geographic Expeditions'un Kutup seyrüseferi için özel olarak inşa edilen arktik coğrafyanın zor koşullarında rahatlıkla hareket eden konforlu gemi National Geographic Resolution ile Disco Bay'den (Grönland) başlayıp Alaska'da son bulan bir ay süren maceralı bir yolculukla trajik deniz facialarına neden olan Kuzeybatı Geçidi'ni (Anian) muhteşem doğayı gözleyerek geçebiliyorsunuz. Bu seyahatte bölgenin tüm doğa güzelliklerini, buzulları, aysbergleri, kutup ayılarını, balinaları, kutup foklarını (morslar), arktik kuşlarını ve diğerlerini görebiliyorsunuz. Aslında fotoğrafçılar için bulunmaz bir macera ve gezi; ama küçük bir sorunu var: Bir aylık gezinin maliyeti kişi başı 50 bin dolar. Türk lirası ile 1,6 milyon lira.

Son söz

Yüzyıllardır merakının peşinden koşan insanı hiçbir şey durduramayacaktır. Coğrafi keşiflerde gördüğümüz gibi koşullar ne olursa olsun insan koyduğu hedeflere ulaşmak için hiç-

bir şeyden vazgeçmeyecektir. Bunun sonucu nedir? Paradır, ündür, şöhruttur. Kanımca insan, bu yaptıkları ve yapacakları gelecekte insanlara yardımcı dokunsun diye hiç düşünmemiştir. Onun yaptığı her şey kendi çıkarı ve geleceği içindir. Örneğin zevksiz, tatsız, tuzsuz yemeklerine baharatlarla değişik bir tat vermek uğruna ve de kadınlarının güzel kokması için işgal etmediği, sömürmediği toplum kalmamıştır. Ancak bazen hırs benliğini öyle bir sarar ki, gözü hiçbir şey görmez olur. John Franklin seferi de böyledir. Yanlış yönetim, bazı şeylerin aceleye gelmesi, yanlış rotalar gi-

bi birçok olumsuzluklar iki geminin kaybı ve kaptan John Franklin dahil 128 kişinin ölümüne sebep olmuştur. Kaynaklarda tarihin en büyük keşif faciası olarak bilinen "Kuzeybatı Geçidi faciası", insanın doğaya karşı "her zaman ben kazanırım" düşüncesinin trajik bir sonucudur.

NOT: Bu yazı, çeşitli internet sayfalarındaki konuyla ilgili bilgilerin bir derlemesidir.

KAYNAKLAR

- 1) <https://www.alternatehistory.com/forum/threads/a-northwest-passage.172804/>
- 2) <https://www.rmg.co.uk/stories/topics/hms-terror-erebus-history-franklin-lost-expedition>
- 3) <https://www.environmentandsociety.org/exhibitions/northwest-passage/timeline/northwest-passage-timeline>
- 4) <https://www.youtube.com/watch?v=j94t4tN1w0&t=38s>
- 5) <https://www.nationalgeographic.com/expeditions/destinations/polar/ocean/northwest-passage-cruise/>
- 6) <https://secretsoftheice.com/news/2019/10/28/franklin-expedition/>
- 7) <https://www.nationalgeographic.com/culture/article/arctic-shipwreck-frozen-astounds-archaeologists>
- 8) https://www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/History/antarctic_ships/erebus_terror_antarctica.php
- 9) <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/the-strait-of-anian-feature>
- 10) <https://www.canadahistory.ca/explore/exploration/solving-the-franklin-mystery>

Trajik deniz facialarına neden olan Kuzeybatı Geçidi'nin bugün turistik rotası.



Kum koşar böceği

Kum koşar böcekleri, sağlıklı ve doğal bir sahil yapısının simgesi canlılardır. Herhangi bir plajın doğallığı bakımından ciddi bir gösterge ve hatta bir plajın doğallığı konusunda canlı bir "logo" olarak kabul edilebilirler. Bu canlıların bir plajda bulunabilirliği, o alanda yaşayıp, soylarını devam ettirebiliyor olmaları, diğer canlıları da içine alan doğal döngünün sağlıklı olduğunun göstergesidir.



Cicindela (Calomera) littoralis (Fabricius, 1787) (Kum koşar böceği).

İlk defa 60'lı senelerde, Küçük Çekmece Gölü'nün deniz ile buluştuğu sahilde tanışmıştım, kum ile denizin buluştuğu alanda. Babam ne olduklarını uzun uzun anlatmıştı. Sonrasında, her sahile gidişimde gözümler arar oldu bu aceleci kınkanatlıları. Kumburgaz, Marmara Adası ve sonunda Şarköy sahillerinde hep karşıma çıktılar. O senelerde sanırım "sahil" denilince hep gözümden geçen bu havada yüzer gibi kıyı bandında gezinen böcekler oluyordu. Ancak bu ısrarlı takip, ne yazık ki her sene yaşam alanlarının nasıl daraldığını da bana acı bir şekilde gösterdi. Sonunda, 90'lı yıllar sonrasında, Marmara Denizi kıyılarında bu küçük ama önemli canlılara rastlamak bir hayal oldu.

Karabidlerin (Carabidae) bir alt familyası olan Cicindelidlerin (Cicindelidae) türleri olan, yaklaşık olarak 1 ila 2 cm boya sahip bu böcekler çok ilginçtir, çünkü sadece suya yakın tuzlu zeminlerde bulunurlar. Genellikle de tahrip edilmemiş plajlarda, dalgaların ıslattığı kesimde yaşamlarını sürdürürler. Hem yetişkinleri hem de larvaları, etkili ve usta avcılardır.

Marmara Denizi *Zostera* sp. deniz çayırları (Tekirdağ, Şarköy bölgesi 1,5 m derinlik).



M. Levent Artüz

Metalik renkler ile bezeli harika bir görünüme sahiptirler. Ancak bu durum, belirgin gözlere ve çenelere sahip kafasının vahşiliğiyle tezat oluşturur. Deniz kıyısı kumsal alanların biyoçeşitliliği bakımından çok önemli canlılardır. Sahilde yürürken ıslak kumun üzerinde hızlı şekilde, süzülürcesine, gruplar halinde hareketlerine şahit olabiliriz. Yurdumuzda da farklı türleri farklı habitatlarda dağılım gösterirler.

Çiçek gibi (!) sahiller

Yaz aylarının başlangıcı ile denize kıyısı olan belediyelerde faaliyet başlar. Sahiller, kumsal alanlar büyük bir hengâme ile temizlenir (!). Kum elenir, traktörlere bağlı araçlar ile sürülür. Bu işlem de hizmet adı altında belde sakinlerine ve ziyaret etmesi olası turistlere marifetmiş gibi sunulur. Merak ederim, kıyı kenar çizgisi, kumul alan özelliklerini dikkate alan herhangi bir belediye var mıdır?

Özellikle Marmara Denizi'ne kıyısı olan beldelerde denizin artan bulanıklığından dolayı gün geçtikçe daha az ışık alıp ölen deniz çayırlarının, akıntı ve dalgalarla kıyılara vurması sorununa inşaat kepçeleri ile yaklaşan belediyeler, sorunun kaynağının gerçekte yine kendilerince uygulanan derin deniz deşarjları olduğunu bilirler mi acaba?

Deniz çayırları çiçek açan, fotosentez yapan deniz bitkileridir. Genellikle kıyıda 3 ila 5 metreler bandında başlamak üzere, yeterli fotosentezin yapılabilirdiği, Güneş ışığının ulaşabildiği derinliklere kadar çayırlar oluştururlar. Güneş ışığının yeterli fotosentezi sağlamadığı derinliklerde yaşamlarını sürdüremezler.

Zostera deniz çayırlarını oluşturan bireyler ılıman ve subtropikal kıyı sularında bulunan, çok yıllık deniz çiçekli bitkiler familyası (Zosteraceae) üyeleridir. *Zostera* deniz çayırları tüm yaşam döngülerini su al-

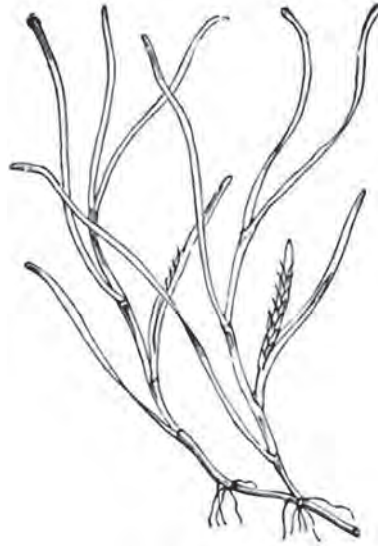
tında tamamlar, özellikle deniz ortamında dağılmaya adapte olmuş ipliksi polenlere ve stoması olmayan şerit benzeri yapraklara sahiptirler. Otsudurlar ve belirgin sürünen rizomlara (sürünücü köklere) sahiptirler. Deniz çayırları deniz kıyıları için kritik habitatlardır.

Marmara Denizi genelinde hâkim olan deniz çayırları ağırlıkla *Zostera marina* (Şekil 1a) ve *Zostera noltei* (Şekil 1b) türleridir. Marmara Denizi genelinde kıyı hattını takiben 0,5 metre ile 10 m derinlikler arasında neredeyse tüm sahil hattı boyunca, kesintisiz bir hat oluştururlar.

Gerek sahil kesimi gerekse deniz çayırları deniz için çok önemli habitatların başında gelirler. Denizlerde en yüksek biyoçeşitliliğin bulunduğu bölge de denizin karayı ıslattığı alandan itibaren, ışığın tamamen ulaşabildiği son bölge arasında kalan kesimdir, diğer adı ile Litoral bölgedir.

Kış ve ilkbahar aylarında, özellikle sığ kesimlerde, kış döneminde soğuyan denizin yoğunluk farklılığının deniz suyunun bulanıklığında göreceli pozitif etkiler yaratması sonucu, yayılımcı kök (rizom) ile dağılım alanını genişleten deniz çayırları, deniz suyunun ısınması ile normal şartlara dönen bulanıklığın belirli derinliklerdeki deniz çayırlarının ışığa ulaşamaması sorununu doğurup ölmelerine sebep olmaktadır.

Işıktan faydalanabilen alanların daralması sonucu ölen büyük miktardaki deniz çayırı, kıyılara vurmakta, kıyıda ölü yapraklardan bir katman

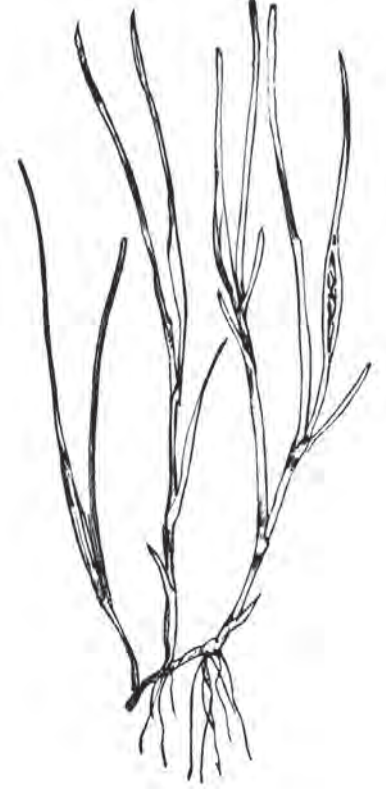


Şekil 1a. *Zostera marina*, Linnaeus, 1753.

oluşturmakta ve çürüme sürecine girmektedir. Bu durum da rekreasyonel bakımdan sakınca doğurduğu (!) için, yaz ayları gelince halk tarafından plajların temizlenmesi talebini doğurmaktadır.

Ancak burada iş tam bir kısır döngüye dönüşmüş durumdadır. Bu talebin yöneldiği belediyelerin tamamına yakın bölümü, yetersiz ve/veya hiçbir arıtma yapmaksızın atıklarını “derin deniz deşarjı” adı altında denize basmaktadır. Atık suların, mikropplastikler başta olmak üzere, askıdaki katı madde oranı denizdeki bulanıklığı artırmakta, bu katlanmış etki (kümülatif etki) sonucu gün geçtikçe artan bulanıklık dolayısı ile daha fazla deniz çayırı ölmekte ve sorun katlanarak büyümektedir.

Bu arada canla-başla (!) gün geç-



Şekil 1b. *Zostera noltei*, Hornemann, 1832.

tıkçe artan ve kıyılara biriken deniz çayırları ölümlerini toplamaya çalışan belediyeler, bu temizlik (!) için dünyanın emek ve parasını harcama durumunda kalmaktadır. Bunun yanı sıra, yazımızın konusunu oluşturan kum koşar böceğinin yaşam alanı olan plajların, kepçe ve benzer araçlar ile tahribatı tam gaz sürmektedir.

Sağlıklı bir çevrede yaşamak anayasal bir haktır

Çevre ile ilgili konular ile doğru- dan ve/veya dolaylı ilgili yani asil görevi çevre olan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı veya sorumlulukları içinde çevre de olan belediyeler gibi kurumların “uzman” kişilerinin bu olgular ile ne kadar ilgili oldukları, planlamalarını ne kadar bilimsel gerçekler ve çerçeve içinde yaptıkları, akla gelmeyen ama gerçekte öncelikle sorgulaması gereken bir soru olarak bekleyip durmaktadır.

İdarenin ödevinin, doğal zenginlikleri tüketmeksizin topluma en yararlı şekilde kullanmayı sağlayacak tedbirleri almak olduğu unutulmamalıdır.

Kimi yerde ya insanlar rahat denize girsin diye ya da olmadık yere yapılan bir liman inşaatı için deniz çayırları sökülmemekte, özgün habitata

Sahil temizliği sonucu temizlenmiş (!) bir sahil.



sahip alanlar olan plajlar tarla gibi sürülmekte, rekreasyonel olarak temizlik zihniyeti altında denizlere atıklar umarsızca basılmaktadır. Marmara Denizi'nde bazı bilimsel ve resmi çevrelerin hâlâ kirlenmenin günümüzdeki boyutlarını göz ardı ederek, devekuşu misali başlarını kuma gömmelerine karşın, doğa atik davranarak denizde renk değişimleri, müsilaj, su ürünleri stoklarındaki erozyon gibi uyarılar ile alarm çanlarını çalmakta, belki de bizlere son uyarılarını yapmaktadır.

Korunacak şeyin ne olduğu bilinmeden bir şeyi korumak mümkün müdür?

Litoral kesimin esas bireyleri olan halkalı kurtlar (Poliketler), su pirleri, yengeçler veya konumuz olan kum koşar böceği gibi canlılar ve hatta sahillerin özgün bitki örtüsünü korumaksızın gerçekleştirilecek tüm eylemler “kaş yaparken, göz çıkartmaktan” daha ileri gitmeyecektir.

Korumanın ilk temel unsurunun da tanımak-bilmek veya en azından haberdar olmak gereğinin olduğunun unutulmaması şarttır. Bu bağlamda, özellikle de “deniz” konusunda idareden başlamak üzere, toplumun ciddi ve doğru şekilde bilgilendirilmesi şarttır.

Marmara Denizi örnek alındığında, çevresindeki hızlı ve çarpık kentsel ve endüstriyel gelişmeler sonucunda söz konusu duyarlı çevre

Belediye tarafından traktör ile temizletilen (I) plaj.



Belediye tarafından kepçe ile temizletilen (I) plaj.

dengesi büyük çapta bozulmuş ve halen de bozulmaya devam etmektedir. Yanlış uygulamalar ile bu denizimiz ve çevresinin canlı-ortam ilişkisi alt üst edilmiş, bölge ekolojik sorunlar yumağı boyutlarına getirilmiştir.

Marmara Denizi örneğinde de görüleceği üzere ekolojik sorunlar, yalnızca mühendislik becerisi ile çözülememektedir. Bir ortamdaki değişimlerin gerçek boyutları, nicelik ve nitelikleri, ancak ortam-canlı ilişkilerinin iyi bir şekilde bilinmesi ile açıklığa kavuşabilir. Bu nedenle kirlenme gibi, geniş çapta biyolojik etkisi olan bir konuda, doğa bilimciler ile teknolojistlerin birlikte çalışmaları gerçeğe daha etkin yaklaşılmasını sağlayabilecektir.

Sonuç

Kum koşar böcekleri, sağlıklı ve doğal bir sahil yapısının ciddi anlamda simgesi olabilecek canlılardır. Coğrafyamızda herhangi bir plajın doğallığı bakımından ciddi bir gösterge ve hatta bir plajın doğallığı konusunda canlı bir “logo” olarak kabul edilebilirler. Bu canlıların bir plajda bulunabilirliği, o alanda yaşayıp, soylarını devam ettirebiliyor olmaları, diğer canlıları da içine alan doğal döngünün sağlıklı olduğunun bir belirtici olarak, o plajın kalitesi için çok ama çok ciddi bir gösterge olabilecektir.

Aksi durumda ekolojik dengeyi hesaba katmayan bilinçsiz ve palyatif uygulamalar, er veya geç, bu ekosistemin unsurlarından biri olan insanoğluna da zarar vermeye başlayacaktır. Hatay'da yaşanan son deprem felaketinin de ortaya koyduğu gibi, doğal etkenler göz önüne alınmaksızın yapılacak uygulamalar bir gün gelip bize büyük acılar yaşatabilmektedir. Son yıllarda pek çok uygulamada bölük pörçük gözlemler ile ve son derece yaygın uygulanan “olsa olsa yöntemi” ile yapılan girişimlerin çığ felaketinden, toprak kaymalarına, depremlerden sel basmalarına kadar sonuçlarını görmemek ve halen ders almamak için kör olmak bile az olsa gerektir.

DİPNOT

1) Epidermis (dış deri) hücrelerinin farklılaşmasıyla oluşan stomalar, açılıp kapanma özellikleri ile birtikilerdeki terlemeyi ve gaz değişimini kontrol eden, mikroskobik gözenekli yapılardır.

Öğretmenlik Meslek Kanunu (ÖMK) üzerine



Bu taslak; öğretmenleri potansiyel suçlu olarak görüyor, kanun yoluyla baskı altına almayı hedefliyor. İntikam alır gibi öğretmeni, öğretmenliği önemsizleştirmeye çalışıyor. Günümüzde öğretmen yetiştiren okulları işe yaramaz hale getiriyor. Atama bekleyen yüzbinlerce öğretmenin öğretmenlik haklarını gasp ediyor. Akademik özgürlüğü ve üniversite özerkliğini hiçe sayıyor...

Ülkemizin öğretmenleri, yaşamları boyunca öğretmenin, öğretmenliğin, eğitim ortamlarının özgürleşmesi için mücadele ettiler. Bu Anadolu Aydınlanmasında onlara biçilen görevdi. Çünkü biliyorlardı ki, toplum yeterince özgürleşmeden haktan, adaletten, eşitlikten yana bir toplum olamazdı. Toplumun özgürleşmesinin en temel dayanaklarından biri eğitim ve eğitimin kılavuz gücü öğretmendi. Yeni ülke, yeni insan yaratmak için yeni ülkenin ilkelerini kavramış öğretmenlerin yetişmesi en önemli işlerden biriydi.

Bu nedenle Devrimci Cumhuriyet, kurulduğu andan itibaren öğretmen yetiştirme üzerinde önemle durdu. Verilen bu önemin sonucu dünya ölçeğinde en önemli eğitim örneklerinden sayılan Köy Enstitüleri deneyi yaratıldı. Hem Köy Enstitüleri deneyi hem de o deneyi yaratma düşüncesinin ürünü olarak ortaya çıkan Öğretmen Okulları, Yüksek Öğretmen Okulları, Eğitim Enstitüleri uzun yıllar ülkemizin öğretmen gereksinimini karşıladı. Bu kurumlar kurucu ilkelerden aldıkları güçle ve Cumhuriyet'in belirlediği hedefler doğrultusunda eğitim yapıyordu. Amaç Cumhuriyet'e ve laikliğe sahip çıkacak yeni toplumun yaratılmasıydı. Süreci içinde bozulmalar olsa da bu okullar binlerce cumhuriyet öğretmeni yetiştirdi. Bu öğretmenler "özgür yurttaş" yetiştirme görevini özveriyle yerine getirdi.

Ahmet Nuri Doğan

Bu görev bilinci Cumhuriyet'e bağlı devrimci bir gelenek yarattı öğretmenlerde. Öyle bir gelenektir ki bu, öğretmenler her türlü gericiliğin ve işbirlikçiliğin karşısında yerini aldı. Direndi, bedel ödedi ama yılmadı.

Çelişkiler ve çatışkılarla devam eden bu süreç 12 Eylül 1980'e kadar sürdü. Ülkenin devrimci demokratik güçlerini kıyıma uğratan diktatörlüğe muntaka temizliği yaptırıldıktan sonra sıra düşünsel yapıda köklü değişikliklere geldi. Türkiye'nin cumhuriyetçi, bağımsızlıkçı, özgürlükçü geleneği yok edilmeliydi. Bu üç temel kavram içinde eğip bükülmeye en elverişli olanı "özgürlükçülük" idi.

Özgürlükçü kim?

1945-50'li yıllarda Demokrat Parti "Yeter! Söz, Milletindir" sloganıyla Milli Şef Diktatörlüğüne (!) karşı "özgürlükçülük" iddiasıyla iktidara geldi. 27 Mayıs 1960 devrimi toplumun "özgürleşme" talebinin sonucuydu. 27 Mayıs'ın özgürlükçü ortamında gelişen 68 hareketi ve devamındaki 70'li yılların devrimci yükselişinin temel sloganı da "bağımsızlık" ve "özgürlük"dü. Ama diğer yandan 12 Mart, 12 Eylül diktatörlüklerinin iddiaları arasında da terörü yok etmek, "halkı özgürleştirmek" vardı. Yani toplumsal hayat ve birey için çok çekici olan "özgürlük", her iyiliğin ve her kötülüğün gerekçesi olarak kullanıldı.

12 Eylül ortamında doğrudan Amerika tarafından türetilen siyasi a-kımlar için ise özgürlük, en kullanışlı kavram oldu. “Başörtüsüne özgürlük” ve “ibadet özgürlüğü” ile başlayan özgürleşme söylemleri, etnik/mezhepsel ayrışmaların, tarikat/cemaat örgütlenmelerinin ve giderek her toplumsal farklılığın temel sloganı haline geldi. Başarılı da oldular...

Başörtüsü ve ibadet özgürlüğü ile iktidar olan Fetullah Gülen - AKP ortaklığı, yedeklediği etnikçi, mezhepçi “özgürlükçülerin” desteğiyle iktidarını sürdürdü. Aralarında zaman zaman itiş kakış olsa da uyum devam etti.

12 Eylül sonrasına stratejik hedefler yönüyle bakıldığında bu gerçek yalın bir biçimde görülür. Amerika’nın Asya ve Ortadoğu için belirlediği “Yeşil Kuşak” ve “Büyük Ortadoğu” projeleri anlaşılmadan içinde bulunduğumuz durum anlaşıl-maz. Bu projenin en büyük silahı olan özgürlükçülüğe sığınan her türlü dinci, mezhepçi, etnikçi “özgürlükçüler” de kolay anlaşılabilir. Anlaşılıyorlar da zaten. Öyle olduğu için de iktidar oluyorlar, güç topluyorlar.

İşsizlik varmış, iş güvencesi yokmuş, örgütlenme özgürlüğü yokmuş... Nemize gerek! Varsa yoksa “demokratik özgürlükler”. Çünkü; ülkenin, emeğin, insanın özgürlüğünün yerini, toplumsal kesimleri karşı karşıya getirecek “demokratik” olma iddiasındaki “özgürlükler” aldı. Karşıtlıklar temelinde bir toplumsal yapı ortaya çıktı. Dostluk, dayanışma ve güvenin yerini rekabet, bireysellik ve kuşkuculuğun aldığı bir toplumsal yapı...

Ve ortaya çıkan bu toplumsal karmaşadan öğretmenlik de yeterince nasibini aldı.

Günümüzde öğretmen

Yukarıda öğretmen yetiştiren okulları sıralarken günümüzdeki “Eğitim Fakülteleri”ni saymadım. Bunun nedeni eğitim fakültelerindeki eğitimi, öğretim kadrosunu, öğrencileri küçümsemek, yok saymak değil elbette. 12 Eylül sonrasının yarattığı toplumsal yapı tüm mesleklerin olduğu gibi öğretmenliğin ve kaçınılmaz olarak öğretmen yetiştirmenin de rotasını değiştirdi. Öğretmenlik para kazanılan işlerden biri derekesine indir-

gendi. Çünkü toplum değişti, insan değişti, beklentiler değişti, okullar değişti. Bu koşullarda ne en iyi öğretmeni yetiştirebilirsiniz ne de en iyi öğretmen iyi öğretmenlik yapabilir! O nedenle öğretmen yetiştiren okulları ve öğretmeni eleştirmek gerçekçi olmaz ve insafla bağdaşmaz.

Hatta denilebilir ki Cumhuriyet tarihinin eğitimde en başarısız döneminin yaşandığı son 20 yılda eğitimin en iyi kalan yanı öğretmenlerimizdir. Bunun iki temel nedeninden birincisi, ülkemizde öğretmenliğin halkçı devrimci laik geleneğinin hâlâ canlılığını koruyor olmasıdır. İkinci neden ise dünyanın her yerinde olduğu gibi; okulun, sınıfın ve öğrencinin iyileştirici özelliğidir. Yani gelenekler ve duy-gu...

Bu durumda, eğitimi sil baştan değiştirmek için bu öğretmenler elverişli değildi. Yeniden yapılanması, değiştirilmesi, eğitilmesi... daha doğru bir deyişle tezgâhtan geçirilmesi gerekliydi. Eğer 15 Temmuz 2016 darbe girişiminde darbeciler başarıya ulaşıyaydı buna gerek kalmayacaktı. Başta ordu, adalet ve eğitim olmak üzere tüm kurumlar ve kurullar cemaat yapılanmasına uygun olarak yeniden düzenlenecek, dini yapılanmayı öne çıkaran bir devlet kurulacaktı. O durumda AKP’ye ve Tayyip Erdoğan’a da gerek kalmayacaktı.

Öyle olmadı, Tayyip Erdoğan gereksiz sayılmaya razı olmadı. Darbenin erken doğum yapması sağlandı, kadim ortak “hain” ilan edildi ve bertaraf edildi. Öküz öldü ortaklık bitti, devlet AKP’nin ellerinde kaldı!

Tüm tahribatlara karşın son 20 yılda en sağlam kalan kesimlerden biri öğretmenlerimizdir. Öğretmenler 10 Mayıs 2024’de katledilen müdür için sokağa çıkmışlardı.



Devleti ele geçirmek

Devleti esas olarak Fethullahçı kadrolar yönetiyordu. Onlar derdest edilince boşluk doğdu. Elleriindeki parti kadroları bu boşluğu doldurmak için yeterli değildi. Devletin kapılarını cemaatlara, tarikatlara açtılar. Laiklikle ve cumhuriyetle hesaplaşma kaldığı yerden onlarla devam edecekti. Ama onların da kendi hesapları vardı elbette. Farklı devlet kadrolarını ele geçirip etkinlik alanlarını artırmaya çalışıyorlardı.

En kârlı etkinlik alanlarının başında eğitim geliyordu. Her dinci akımın ortak hedefi olan “dindar” nesillerin yetiştirme alanları okullardı. “Günü kurtarmak” için de, “geleceği kurmak” için de dindar nesiller yetiştirmek zorunluydu. Ayrıca dinci militan yetiştirmek için de çok elverişli alanlardı okullar.

İktidara gelir gelmez el atmışlardı eğitime. Fethullah hareketi zaten etkindi eğitim alanında. Yurtlarda, okullarda, Milli Eğitim’de örgütlenmiş, geleceğin kadrolarını yetiştirmeye başlamıştı.

İktidar alındığında çıtayı yükselttiler. İmam hatip okullarının sayısını artırdılar, okullarda din derslerini öne çıkardılar, dinci kadrolar atadılar. İş sınav sorularını çalma sahtekârlığına kadar götürdüler. Tuzak üstüne tuzaklar kurarak, mağduriyetler arkasına sığınarak etkinliklerini artırıyorlardı.

Önlerine çıkan en büyük engel 8 yıllık zorunlu eğitimdi. 1997 yılında 28 Şubat kararlarıyla 5 yıl olan ilköğretim ile 3 yıl olan ortaokul 8 yıllık ilköğretim okulu olarak birleştirilmiş ve zorunlu

hale getirilmişti. Ayrıca ilköğretim öncesi Kuran kursları da yasaklanmıştı. Doğal olarak imam hatip okullarının ortaokul bölümleri kapanmış, imam hatip okullarına ve Kuran kurslarına ilgi azalmıştı. Bu önlemler sonucunda imam hatip okullarında okuyan öğrenci sayısı % 10'lardan % 2'lere düşmüş, dinci girişimin ellerindeki en önemli kozlardan biri alınmıştı.

2010 yılına gelindiğinde belli bir güce ulaşıldı ve 8 yıllık eğitimi kaldırıp, 4+4+4 diye bilinen sisteme geçtiler. İmam hatip ortaokulları yeniden açıldı ve çok sayıda da yeni imam hatip lisesi açıldı. İmam hatip ortaokullarının yeniden açılması ve üniversiteye giriş sınavlarında yapılan katsayı düzenlemeleri sonucunda imam hatip liselerinde okuyan öğrencilerin tüm öğrencilere oranı % 13,58'lere çıktı. Bu artıştaki en büyük pay, yine türlü tuzaklarla öğrencileri imam hatip okullarına zorunlu kılmalarıydı. Bu işleri Fethullahçılar ile AKP birlikte ve uyum içinde kotarıyordu.

İş başa düştü

2016 yılındaki darbeden sonra AKP yalnız kaldı. Ama çalışmalar artarak devam etti. Okullarda din dersleri sayısını artırmak ve öğrencileri bu derslere zorunlu kılmak, çok sayıda din dersi öğretmenini atamak, öğretmen alımlarında ve idareci atamalarında yandaşları öne çıkarmak gibi girişimler sıradan işler haline geldi.

Ancak "eğitimi dönüştürmek" temel hedefi için imam hatipleri yay-

gınlaştırmak yeterli değildi. İmam hatip dışındaki okullar daha etkili biçimde ele alınmalıydı. 2017 ve 2019 yıllarında değişik dinci vakıflarla protokoller imzalanmış, bu protokollere dayanarak bu vakıflar okullara sokulmuş, eğitim bu vakıflara açık hale getirilmişti.

Bu yönelişi daha sistemli ve meşru hale getirmek için 2021 yılında yeni bir proje başlatıldı. Bu Milli Eğitim Bakanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı arasında yapılan bir protokoldü. "Çevreme duyarlıyım, değerlerime sahip çıkıyorum" (ÇEDES) adı verilen projeye, okullarda "değerler eğitimi" vermek üzere "manevi önder" adıyla imamlar, hocalar görevlendirildi. Bu imamların, hocaların okullarda ahlâk eğitimi verecekleri belirtildi. Okullarımız ve öğretmenlerimiz açısından utanç verici bu proje ne yazık ki hâlâ yürürlükte.

Bu arada imam hatip okullarında sorun çıkmaya başladı. Bu okullar yeterince öğrenci bulamadı, kontenjanları boş kaldı. Çünkü üniversite başarı oranları % 15-17'lerdeydi ve çok düşüktü. Başarının düşük olmasının nedeni ise imam hatip liselerinde görülen matematik ve fen gibi derslerin diğer liselere göre yetersizliği idi.

Sorun ele alındı. "Eğitimde büyük reform" yapıyoruz diye öğretim programlarını değiştirdiler. Adına "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli" dedikleri program çok eleştirildi. Umursamadılar. Lise matematik ve fen derslerinde birçok konu ve alt başlık müfredat-

tan çıkarıldı. Kurnazca bir adım daha atarak liselerle imam hatip liselerinde okutulan bazı derslerin konularını dengelediler.

Sonuç olarak okullarda; 4+4+4 sistemine geçişle başlayıp, imam hatiplerin yaygınlaştırılması, protokollerle okulların cemaatlere peşkeş çekilmesi, okullarda "değerler eğitimi" verecek manevi önderler adı altında imam, vaiz, Kuran kursu öğretmenlerinin görevlendirilmesi, laiklik ve bilimsellikten uzak bir öğretim programı hazırlanması... Bunlar planlı ve bütünlüklü bir projenin parçaları. Sıbır, kurnazlıkla, mağduriyet aldatmacasıyla sürdürdükleri bu projelerle önemli başarılar elde ettiler. Bir yandan imam hatip okullarını merkeze alarak paralel bir eğitim yaratırken, öbür yandan diğer okullarda laikliğin altını önemli ölçüde oydu. Öyle planlı ve kurnazca yapıldı ki bu çalışmalar, altında yatan şeytanlık ne yazık ki yeterince anlaşılmadı ve gereken tepkiler gösterilemedi.

Henüz bitmedi

Tüm bu yapılanlar AKP ve dinci merkezler için başarıydı. Ancak daha yapacakları bitmemişti. Henüz "öğretmenleri hizaya sokmak" işi ele alınmamıştı. Yandaşları atamak, idari baskılar yapmak, geçici-sözleşmeli ayrımlarıyla öğretmenleri ayırtmak... yeterli değildi. Büyük bir çoğunluğu hâlâ laik bilimsel eğitimden ve cumhuriyet değerlerinden yana olan öğretmenlik işini toptan çözmek, tabuta son çiviye çakmak gerekiyordu. Her zaman olduğu gibi aynı ikiye bölünmeyle "öğretmenlerimize itibar kazandırıyoruz" diyerek, "Öğretmenler Meslek Kanunu"nu hazırladılar. Öğretmenlik ilk kez "statü" kazanıyormuş!

Birileri, AKP'nin cemaatleri devlet kadrolarına doldurması konusunda "akıllanmadınız mı" eleştirisi getirmeye devam ediyor. Ama asıl durumu anlayamayanlar, akıl vermeye çalışanlar. AKP yeterince akıllı ve ne yaptığını biliyor. Bildiği için bu kanunu çıkarıyor. Bu kanunla hem öğretmenler zaptırdı altına alınacak hem de Milli Eğitim Bakanlığı'nda örgütlenmiş olan cemaat ve tarikat kadrolarının yerini kendi kadroları alacak. Yani bir taşla iki kuş vurulacak.



İmam hatip orta okullarının yeniden açılması ve üniversiteye giriş sınavlarında yapılan katsayı düzenlemeleri sonucunda imam hatip liselerinde okuyan öğrencilerin tüm öğrencilere oranı % 13,58'lere çıktı.

ÖĞRETMENLİK MESLEK KANUNU

Kanunun içeriği ve yapısı

Öğretmenlik Meslek Kanunu taslağı 39 madde ve 20 sayfadan oluşuyor. Biz bu yazıyı yazarken kanunun ilk 22 maddesi meclis onayından geçmişti. Kanunu hazırlayanlar hiçbir eleştiriyi dinlemeden meclis çoğunluğuna dayanarak bu 22 maddeyi geçirdi. Kalan maddeler konusunda da aynı tutumun devam edeceği anlaşılıyor. Bu vurdumduymazlık sadece eleştirenlere değil tüm öğretmenlere, öğrencilere, velilere ve de tüm topluma karşı saygısızlıktır...

Yukarıda da belirttiğimiz gibi Milli Eğitimdeki gerici uygulamalara yeterince tepki gösterilemedi. Yeterli tepki gösterilememesinin birincisi nedeni, karşıtlığın "karşıyız" sloganının ötesine geçmemesi ve karşıtlığın önerilerle temellendirilmemesidir. İkinci neden ise, muhalif olanların ortak bir güç ortaya koyamamasıdır. Böyle olunca karşıtlığın toplumsal tepkiye dönüşmesi beklenemezdi.

Oysa şimdi önemli bir değişim yaşanıyor. Yasa mecliste görüşülürken iki büyük sendikamız ve atanmayan öğretmenler sendikası adeta Meclis'i kuşattı. Meclis içinde ise CHP etkili ve sahici bir muhalefet gerçekleştirdi. Sonucun ne olduğundan veya ne olacağından bağımsız olarak bu gelişme çok önemli ve umut verici. Bunun sonucu olarak, iktidarlarını mutlak sananlar ilk defa ne yapacağını şaşırma-ya başladı. Bu etkili karşıtlığın önemli bir nedeni de karşıtlığın slogan ötesine taşınması ve yanlış olanı söylemekle yetinmeyip olması gerekenin anlatılmaya çalışılması. İşte bu nedenle biz de bu taslağı incelemeyi ve altında yatan şeytanlıkları ortaya koymayı görev bildik.

BİRİNCİ BÖLÜM - Başlangıç Hükümleri

Bölümün ilk maddesi amacı ortaya koyan madde:

Amaç

MADDE 1- (1) Bu Kanunun amacı; eğitim öğretim hizmetlerini yürüten öğretmenlerin seçilmelerini, yetiştirilmelerini, atanmalarını, haklarını, ödev ve sorumluluklarını, ödül ve cezalarını, kariyer basamaklarında ilerlemelerini ve öğretmenlik mesleğine i-

lişkin diğer hususlar ile Millî Eğitim Akademisinin kurulması, görevleri, teşkilat yapısı ve personeline ilişkin konuları düzenlemektir.

İlk madde bunları söylese de ilerledikçe şunu anlıyorsunuz ki kanunun esas amacı "Millî Eğitim Akademisi" kurmak, işletmek ve bu akademi-yi otoriter bir amaç için kullanmak. 4 maddeden oluşan bölümün diğer maddeleri kapsam, tanımlar ve temel ilkelerden gibi alışılmış maddeler.

İKİNCİ BÖLÜM - Hak, Ödev ve Sorumluluklar

5. ve 6. Maddeler olarak belirlenen bölümün bu maddelerinde, öğretmen ve yöneticilerin yapmaları gerekenler sıralanıyor. Başlıkta her ne kadar hak, ödev ve sorumluluklar dese de hak anlamında bir açıklama yok. Genellikle, yapar, eder, uyar gibi yaptırımcı özellikler sıralanmış.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM - Öğretmenlerin Nitelikleri, Seçimi, Hazırlık Eğitimi,

Öğretmenliğe Atama ve Yer Değiştirme

Bu başlık altındaki en önemli şey, öğretmenliğin tanımı:

MADDE 7- (1) Öğretmenlik; genel kültür, özel alan eğitimi ve öğretmenlik meslek bilgisi bakımından hazırlığı gerektiren özel bir ihtisas mesleğidir.

Bu tanımı öne sürerek 2022 yılında aynı isimle çıkarılan (ÖMK) kanun öncesi tartışmalarda öğretmenlere ilk kez bu kanunla öğretmenliğe ihtisas mesleği statüsü kazandırıyoruz

diye övünüyorlardı. Bu tanımın ilk olduğu doğru mu bakalım.

1973 tarih, 1739 sayılı Temel Eğitim Kanunu MADDE 43:

"Öğretmenlik, Devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleğidir. Öğretmenler bu görevlerini Türk Millî Eğitiminin amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak ifa etmekle yükümlüdürler."

Cumhuriyet öncesinde de öğretmenlik hak ettiği önemi görüyor. 1869 yılında "Maarif- i Umumiye Nizamnamesi" adıyla çıkarılan tüzükte; öğretmenlerin eğitimi, mezuniyeti, imtihanları, ders programları, terfi, ceza ve emeklilik konuları ayrıntılı biçimde düzenlenmektedir.

Yine 1890 yılında yürürlüğe giren "Muallimlikte Meslek-i İhtisas Tesisine Dair Talimat"da; "iyi ahlaklı olmak, başka bir meslekle uğraşmamak, kendisine verilen ihtisasa uymak..." gibi mesleki görev ve sınırlar tanımlanmaktadır.

Öğretmenliğin Cumhuriyet döneminde yasal statüye kavuşması ise üç devrim yasasının hemen ardından 13 Mart 1924'de çıkarılan 439 sayılı "Orta Tedrisat Muallimleri Kanunu" ile gerçekleşmiştir. Yasanın birinci maddesi öğretmenliği; "Muallimlik, Devletin umumi hizmetlerinden, talim ve terbiye vazifelerini üzerine alan, müstakil sınıf ve derecelere ayrılan bir meslektir" şeklinde tanımlıyor.

1926 yılında Mustafa Necati'nin



Milli Eğitim Bakanlığı döneminde çıkarılan “Maarif Teşkilatına Dair Kanun”da da “Maarifte asıl olan mualimlik” vurgusu yapılmaktadır. Bu vurgu öğretmenliğin, her türlü yöneticiliğe, her türlü göreve göre öncelikli olduğunu vurgulamaktadır.

Yine 439 sayılı kanun 19. maddesiyle “Öğretmenler, tören ve davetlerde il ve ilçe daire müdürlerinin haklarına sahiptir ve törenlere milli eğitim müdürleriyle eşit kabul edilirler..” şeklinde bir düzenleme getirmektedir. Ayrıca il ve ilçelerde milli eğitim müdürleri 1950’li yıllara dek protokollerde en ön sıralarda yer almaktaydı.

Yani dememiz odur ki, ülkemizin geçmiş öğretmenlere verilen değer uygulamalarıyla doludur. Söylenildiği gibi öğretmenlik ilk kez bir tanıma, bir “statü”ye kavuşmuş değildir. Daha da ötesi asıl önemli olan yazılanlar ve söylenenler değil yapılanlar ve yapılması planlananlardır.

Taslak kanunun 7. Maddesinin birinci bendi statü tanımlarken ardından gelen ikinci bendi; öğretmen olmaları için;

“... yükseköğretim programlarından mezun olan ve **hazırlık eğitiminde başarılı olanlar** arasından seçilir.” diyerek tek cümleye öğretmen olmak için üç kademe dayatıyor: Belirlenen yükseköğretimi yapacaksınız, hazırlık eğitiminde başarılı olacaksınız ve seçileceksiniz! Belirlenen yükseköğretim belirsiz, hazırlık eğitimi belirsiz, neye göre kim tarafından seçileceksiniz o hepten belirsiz. Arkasından da “**öğrenim, alan bilgisi, genel kültür...**”

Öğretmenlerin mücadelesi güçlenerek sürüyor.

benzeri “**yeterlilikler Bakanlıkça belirlenir**” diyor. Yani kanunun üstünde sayılan Bakanlık eksiği tamamlayacak...

Belli ki bu kanunu hazırlayanların öğretmenlerle sorunları var. Önce bir tanım yaparak öğretmenlere kimlik bahsediyor, sonra bu kimliğe sahip olmak için engelleri sıralıyor ve sonra da yetkiyi Bakanlığa devrederek her şeyi belirsiz hale getiriyor.

Bu arada taslağı okurken hazırlık eğitimi kim verecek sorusu takılıyor aklınıza. Yanıtını 8. Madde birinci fıkrasında buluyorsunuz. “Akademi” verecekmiş! Bu kez de arkasından Akademi neymiş sorusu geliyor. Akademi’nin ne olduğunu yanıtını da ancak, 28. Maddeye gelince alıyorsunuz.

Çünkü 8. Madde “hazırlık eğitimi” hakkında bilgi vermeye geçiyor. Hazırlık eğitime alınanlara “aday öğretmen” dendiğini de nice sonra anlıyorsunuz. Ama bu arada “Bakanlıkça belirlenir” göndermeleri sık sık geçiyor.

Akademi’de verilecek derslerin adı, içeriği, kapsamı ve hatta süresi belli değil. Onlar için de yine “Bakanlıkça belirlenir” denilerek işin içinde çıkılmış.

Taslağın bu kısmında anladığınız bir başka şey; Akademi’nin asıl görevinin hazırlık eğitimi vereceği ve hazırlık eğitime eğitim fakültelerinden ve öğretmen yetiştiren diğer okullardan mezun olanların sınavla alınacağı. Hemen şu soru geliyor burada aklınıza: Bu kanun yasalaşma-

dan önce eğitim fakültelerini bitirmiş ya da bir başka okulu bitirip pedagojik yeterlilik almış olan “öğretmenler” ne olacak?

Kanun taslağında sayısı yüzbinlerce olan bu öğretmenlerle ilgili bir açıklamaya rastlamadım. Umarım bu maddeler karmaşası içinde ben atmışımıdır.

8. maddeden sonra; Hazırlık Eğitimine alınacakların belirlenmesi (Madde 9), Hazırlık Eğitiminde Başarı (Madde 10), Akademi ile ilişkin kesilmesi (Madde 11), Disiplin cezaları ve disiplin cezası gerektiren fiil ve davranışlar (Madde 12), Disiplin kurulu ve disiplin cezalarının uygulanmasına ilişkin hususlar (Madde 13) sıralanmış.

Ama öyle sıralanmış ve anlatılmış ki bu Akademi “itinayla öğretmen terbiye eden” bir fabrika sanki.

Alınacakların belirlenmesiyle başlıyor itina; uyuşturucu kullananlar, yolsuzluk, hırsızlık, uğursuzluk yapanlar ve cinsel suçlara bulaşanlar... veya bu suçları işleyenler Akademi’ye alınmazmış! Abartarak söylemiyorum. Akla gelebilecek en ağır suçlar eksiksiz sıralanmış.

Madde 9 - c “...devletin güvenliği-ne karşı suçlar, Anayasal düzene ve bu düzenin işleyişine karşı suçlar, zimmet, irtikâp, rüşvet, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, güveni kötüye kullanma, hileli iflas, ihaleye fesat karıştırma, edimin ifasına fesat karıştırma, suçtan kaynaklanan malvarlığı değerlerini aklama, kaçakçılık, uyuşturucu veya uyarıcı madde imal ve ticareti, uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanılması kolaylaştırma, kullanmak için uyuşturucu veya uyarıcı madde satın almak, kabul etmek veya bulundurma ya da uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanmak, hayâsızca hareketler, müstehcenlik ve fuhuş suçları ile cinsel dokunulmazlığa karşı suçlardan mahkûm olmamak...”

Bu kadar uzatmak yerine ağır ceza ve müebbetlik ceza hak edenler alınmazlar dese yeterdi.

Hazırlık eğitiminde başarı başlıklı 10. Madde ise, başarının ne olduğundan çok başarısızlıkları ve başarısızların nasıl Akademi’den atılacağını (ilişğinin kesileceğini) anlatıyor. Aslında ilişkin kesilmesi ile ilgili madde 11. Madde. Ama daha 11’e geçme-



den neredeyse ilişgi kesmeyi çözmüş bitirmiş kanun. Bir an önce temizlik yapma telaşında gibi. Ama devamında bakıyorsunuz ki bu daha başlangıç... Devamındaki madde,

Disiplin cezaları ve disiplin cezası gerektiren fiil ve davranışlar MADDE 12- (1)

Madde, “Öğretmen adaylarına uygulanacak disiplin cezaları ile bu cezalara karşılık gelen fiil ve davranışlar şunlardır” diyerek başlıyor, 30 tane alt madde ve fıkra sıralıyor. Aslında okula öğrenci alırken sıraladıkları cezai maddelerin aynısı veya biraz daha gelişmiş!

13. Madde “Disiplin Kurulu ve disiplin cezalarının uygulanmasına ilişkin hususlar” ana başlığını taşıyor. En az üç sayfaya yayılmış olan onlarca madde disiplin kurulunun oluşumunu açıkladıktan sonra hükümlerin uygulanışını adeta kuş uçurtmamacasına sıralıyor. Burada da yine “suç, suçlu, disiplin, istismar, görevi kötüye kullanma ve hatta üçkâğıtçılık...” kıyamet gibi. Bu kadar kötülük öğretmenlik deyince nasıl akla gelir anlamak olanaklı değil. Sanki öğretmene karşı ucu nefrete açılan güçlü bir sevgisizlik var gibi.

13. maddeden sonra biraz sakinlik kaplıyor ortalığı. Bir sürü tahtid ve tehditten sonraki 14, 15, 16, 17, 18. maddeler, atama, yer değiştirme, hizmet puanı gibi kısa kısa ve olması gereken konuları kapsıyor. O maddeler ilginizi çekmiyor ve gerek bile duyuyorsunuz bu kadar olumsuzluk karmaşasında.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM - Mesleki Gelişim, Kariyer ve Yönetici Görevlendirme

19-20-21-22. maddelerden oluşan bölüm başlığa uygun içeriklerden oluşuyor.

Kariyer Basamakları 2022 yılında çıkarılan ve bazı maddeleri Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edilen aynı isimli (Öğretmenlik Meslek Kanunu) kanunda da vardı. Ve o zaman çokça tartışılmıştı. Kariyer basamakları kanuna yeniden eklenmiş. Bu kez basamak değiştirmeler için Akademi’nin verdiği eğitim zorunlu hale getirilmiş. Ayrıca yönetici yetiştirme görevi de Akademi’ye yüklenmiş.

Bu bölümde de tartışılabilir, değiş-

tirilebilir, iyileştirilebilir yanlar var. Bir önceki bölümde olduğu gibi bütüne bakıldığında bu tartışmalar da pek önemli gelmiyor insana.

BEŞİNCİ BÖLÜM - Ödül ve Disiplin

3 maddeden oluşan bölümün ilk iki maddesi,

Başarı ve üstün başarı belgesi ile ödül

“**MADDE 23- (1)** Öğretmen ve yöneticilere 657 sayılı Kanunun 122 nci maddesi kapsamında başarı belgesi, üstün başarı belgesi ve ödül verilebilir.”

Disiplin hükümleri

“**MADDE 24- (1)** Öğretmen ve yöneticiler hakkında 657 sayılı Kanunun disiplin hükümleri uygulanır. Ancak öğretmen ve yöneticilerden;

a) Öğrencilere ve eğitim süreçlerine ilişkin ses veya görüntüleri ilgili mevzuatında belirlenmiş usuller dışında paylaşanlara kınama,

b) İlgili mevzuatı gereği yapılanlar dışında öğrencilere menfaat karşılığında özel ders veren veya özel ders için yönlendirme yapanlara, öğretmenlik mesleğiyle bağdaşmayacak şekilde öğrencilere olumsuz örnek teşkil edecek söz, davranış, hâl ve hareketlerde bulunanlara, öğrencilerin ders başarılarının değerlendirilmesinde taraflı davrananlara, eğitim öğretim sürecinde Bakanlıkça onaylanan öğretim programının belirlediği amaç ve hedeflere aykırı faaliyet ve uygulamalar yapanlara aylıktan kesme, cezası verilir.”

Arka arkaya bu iki maddeyi özellikle alıntılıdığım hemen anlaşılacaktır. Başarı üstün başarı belgesi ile ilgi-

li 23. Madde iki satırdan oluşuyor. O da “verilebilir” denilerek. Disiplin hükümleri ile ilgili olan cezalar 24. Madde 11 satır... Hem de “verilir” denilerek... Devamındaki 25. Madde “öğretmenliğin sona ermesi” başlığına sahip. Bu maddede daha önce sıralanan suçlar tazelenmiş bir hevesle bir kez daha sıralanmış. Anlaşıyor ki kanun yapımcılar ceza sıralamak konusunda pek istekli.

Altıncı bölüme kadar olan 25 maddede Akademi adı bolca geçiyor. Ama ne olduğu tam da anlaşılamıyor. Akademi’yi 6. Bölüm anlatıyor.

ALTINCI BÖLÜM - Millî Eğitim Akademisinin Kuruluşu ve Görevleri

Bu bölümde, Akademi’nin kuruluşu, yönetimi, işleyişi, süresi konularında kafanızda oluşan sorularla ilgili bazı yanıtlar buluyorsunuz. O da belli ölçülerde. Çünkü bu bölüm de bol bol yaptırımlar ve Bakanlığa göndermelerle dolu.

ÖMK denilince görevi, hakları, ödevleri bu kanunla belirlenen ve güvence altına alınan bir meslek kanunu düşünüyorsunuz. Çünkü öğretmen her şeyden önce kendisini güven içinde, özgür ve bağımsız hissetmeli. Ama öğretmeni mesleğe hazırlama hak ve yetkisine sahip olan Akademi’nin kendisi bağımsız değil.

Bakan başkanı doğrudan atadığı gibi Akademik Kurul ve benzeri yapılara da doğrudan müdahale yetkisine sahip. Tam bir oligarşik yapı oluşmuş. Bunun en somut örneği, görevinin ne olduğu pek belli olmayan:

Eğitim Sen’de örgütlü öğretmenler eylemde.



Akademi İzleme ve Yönlendirme Kurulu. MADDE 28- (1)

“Akademi İzleme ve Yönlendirme Kurulu; Bakanın ya da Bakanın görevlendireceği bir bakan yardımcısının başkanlığında, Akademi Başkanı, Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürü, Personel Genel Müdürü, bir Yükseköğretim Kurulu üyesi, Bakan tarafından diğer kamu kurum ve kuruluşları ile üniversitelerden belirlenecek birer temsilciden olmak üzere yedi kişiden oluşur.”

Oluşuma baktığınız zaman hemen anlıyorsunuz “Bakan’ın dediği olur” türünden bir kurul olduğunu. Tüm üyeleri bakan tarafından seçiliyor. Akademi’nin yapısı, işleyişi, görev ve yetkileri de belirsizliklerle dolu. Sanırım kanunu yapanlar nasıl olsa bakan var diye düşünmüşler. Ama yine de sorunla karşılaşılır diye “demokratik” bir yol bulmuşlar. Sorunu “yönetmelikler” başlıklı bir madde ile toptan çözmüşler!

Yönetmelikler MADDE 32- (1)

“Akademinin hizmet birimlerinin görev dağılımı, Akademik Kurul ve Akademi İzleme ve Yönlendirme Kurulunun çalışma usul ve esasları ile bu bölümde düzenlenen diğer hususlara ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmeliklerle belirlenir.”

Yönetmeliklerin eksikliği noksanı tamamlamaktan başka bir işlevi de, öğretmene kaçış yolu bırakmamak. Yani kanundan kaçan yönetmeliğe takılacak!

YEDİNCİ BÖLÜM - Çeşitli ve Son Hükümler

Eğitim-İş’e bağlı öğretmenler Meclis bahçesinde nöbette.

Kanun Akademi’nin açıklandığı maddelerle bitti derken öğretmenler lehine diyebileceğimiz bir madde ile karşılaşırız:

Eğitim çalışanlarının şiddetten korunması MADDE 33- (1)

“Bakanlığa bağlı resmi eğitim kurumlarında yönetici, öğretmen, usta öğretici, yabancı uyruklu öğrencilerin eğitimine yönelik Bakanlık tarafından yürütülen projelerde öğretici/öğretmen veya rehber danışman; özel eğitim kurumlarında yönetici, öğretmen, uzman öğretici ve usta öğretici olarak görev yapanlar ile Bakanlığa bağlı resmi eğitim kurumları ve özel eğitim kurumlarında ders ücreti karşılığı ders okutulanlara ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarında görev yapan öğretmenlere karşı görevleri sebebiyle işlenen 5237 sayılı Kanunun 86 ncı maddesi kapsamındaki kasten yaralama, 106 ncı maddesi kapsamındaki tehdit, 125 inci maddesi kapsamındaki hakaret ve 265 inci maddesi kapsamındaki görevi yaptırmamak için direnme suçlarında:

- a) İlgili maddelere göre tayin edilecek cezalar yarı oranında artırılır.
- b) 5237 sayılı Kanunun 51 inci maddesinde düzenlenen hapis cezasının ertelenmesi hükümleri uygulanmaz.”

Tam da sevinirken arkasından gelen maddeyi okuduğunuzda sevgisizliğin yeniden hortladığını görüyorsunuz.

Hizmet sınıfının değiştirilmesi MADDE 34- (1)

“Bakanlık müfettişi veya eğitim mü-

fettişi tarafından haklarında yapılan denetim ve inceleme sonucunda öğretmenlik mesleği yeterlikleri çerçevesinde görevini yerine getirmede yetersizliği tespit edilen kadrolu öğretmenler, Akademi tarafından eğitime alınır. Bunlar, düzenlenen eğitimin tamamlanmasını takip eden eğitim öğretim dönemi içerisinde ilk denetimde görev almayan Bakanlık veya eğitim müfettişlerince yeniden değerlendirmeye alınır. İkinci değerlendirme sonucunda da yetersizliği tespit edilenler, genel idare hizmetleri sınıfında durumlarına uygun kadrolara atanır.”

Bu maddeyi inceleyen birçok insan ne var bunda, başarılı olmayan öğretmen görevden alınır diyebilir. Doğrudur. Başarılı olmayan öğretmen görevden alınmalı. Göreve devamı öğrenciye ve veliye karşı haksızlıktır... Sorun burada değil!

Sorun başarısızlığa kimin, hangi kıstaslara göre karar vereceğinde... Kanuna göre, müfettiş sıfatlı tek bir kişi öğretmenlik yapamaz kararı verebilecek. Ortada öğretmenin başarısızlığı konusunda karar verecek bir kurul yok. Kıstasların, yeterliliklerin ne olduğundan ise hiç söz edilmiyor. Burada “müfettiş” ile “imam” karıştırılmış gibi.

Yasa tamam, sıra gerekçelerde

Yasa; değiştirilen, yürürlükten kaldırılan hükümler ve geçici maddelerle 39 madde olarak tamamlanıyor.

Bir de metne 7 sayfa gerekçeler bölümü eklenmiş. Önce “Genel Gerekçe” adı altında bir bölüm, arkasından “Madde Gerekçeleri” başlığı ile tek tek madde gerekçeleri. Sanırım her kanun hazırlanışında olması gereken şeyler. Niyet ortak aklı kullanmaksa ve art niyet yoksa tartışılmalı elbette. Ama burada da gerekçelerin, gerçek niyeti örtme çabası ile yazıldığı duygusuna kapılıyorsunuz.

Öğretmen yetiştiren okullar: “Genel Gerekçe” başlığıyla ortaya konulan açıklamalardan biri, boşa çıkardıkları öğretmen yetiştiren fakültelerle ilgili açıklama:

“Ülkemizde oldukça yetkin ve akademik olarak güçlü üniversitelerin ve özellikle eğitim fakültelerinin destek ve katkılarının alınması oldukça önemlidir. Bu Kanunla kurulan Millî Eğitim





Hazırlanan "Öğretmenlik Meslek Kanunu"nda, Köy Enstitüleri, Öğretmen Okulları gibi bu ülkenin öğretmen yetiştiren kurumlarında yaşanan deneyimler hiç ele alınmamış.

Akademisi ile Akademiye bağlı oluşturulacak Eğitim ve Uygulama Merkezlerinde istihdam edilecek uzman eğitim kadrosu aracılığıyla sistematik, sürdürülebilir ve birbirini tamamlayan mesleki eğitimler düzenlenmesi ve bu süreçte ilgili akademisyenlerin desteklerinin alınması mümkün olacaktır."

Neymiş? Eğitim fakülteleri oldukça güçlüymüş ve onlardan öğretmen eğitimleri için yararlanılacakmış! "Genel Gerekçe" bölümünde bunlar yazılıyor. Ama kanundan anlaşılan başka şey. Örneğin mesleki alan eğitimi ve öğretmen olma oluru Akademi verecekse eğitim fakülteleri ne olacak? Kapısına kilit mi vurulacak? Akademi'nin hangi yükseköğretim programlarından öğretmen adayı alacağı da taslakta şöyle açıklanıyor:

"... Öğretmen olarak istihdam edileceklerde genel kültür, özel alan eğitimi ve öğretmenlik meslek bilgisi bakımından aranacak nitelikler ile öğretmenlik alanlarına kaynak teşkil edecek yükseköğretim programları, söz konusu nitelikler esas alınarak Bakanlıkça belirlenir. (madde7/3)"

Kaynak teşkil edecek yükseköğretim programları Bakanlıkça belirlenecekmiş! Belirsizlik üstüne belirsizlik. İlçelere varıncaya kadar öğretmen yetiştiren okullar açıldı. Gereksinimden çok fazla öğretmen yetiştirildi. Yüzbinlerce öğretmen atanma umudu içinde bekliyor... Bunca öğrenci ve bunca okulun geleceği ne olacak? Bu

konuda, Eğitim Fakültelerinin, Yüksek Öğretim Kurulu'nun söyleyeceği bir şey yok mu?

Okul uygulamaları: Fransa, Belçika, İspanya, Hollanda gibi gelişmiş ülkelerde okul uygulamalarına (okul stajları) kaç saat zaman ayrıldığı listelenmiş. Ama muhteremlerin aklına Köy Enstitüleri, Öğretmen Okulları gibi bu ülkede öğretmen yetiştiren kurumlarda kaç saat ve nasıl uygulama yapıldığı gelmemiş. Adı geçen okullarda bırakın öğretmenlik uygulamalarını diğer dersler bile önemli ölçüde uygulamalı olarak yapılıyor.

Köy Enstitüleri ve Öğretmen Okullarının son sınıflarında neredeyse İzmir'de ÖMK protestosundan bir görüntü.



tüm dersler meslek dersleridir. Son sınıfın iki ayı tümüyle okul uygulamalarına ayrılmıştır. Bunun dışında da son sınıf öğrencileri sık sık çevre okullara uygulama dersi için giderler; ders anlatır, ders dinler, kritik yaparlar. Yani öyle 300, 500 saatle açıklanmayacak kadar önemlidir okul uygulamaları.

Sanki güçlü karşı çıkışlar varmış gibi, eğitim şuralarında okul stajları ile ilgili yapılan tartışmalar hatırlatılmış. 2006, 2010, 2014, 2021 Eğitim Şuralarından alıntılarla. Oysa okul uygulamaları ile ilgili eleştiriler Eğitim Şuraları dışında da çokça yapıldı. Bu taslağı hazırlayanlar geçmişte bu eleştirileri duymazlıktan geldiler. Yani bugün olduğu gibi geçmişte de iyi niyetli değillerdi.

Pedagojik formasyon: Okul uygulamalarının yetersizliği dışında bir diğer mesleki sorun pedagojik formasyon sorunudur. Yıllardır çözülmeyen, formaliteye indirgenen ve son aşamada özel üniversiteler için yeni bir kazanç kapısına dönüşen pedagojik formasyon sorunu. Bu konuda da "Genel Gerekçe" bölümünde şunlar deniyor:

"Akademide mesleğe hazırlamaya yönelik verilen eğitimlerle; öğretmenlik meslek bilgisi ve özel alan bilgisi başta olmak üzere bir öğretmende bulunması gereken bütün yeterlikler esas alınarak yürütülecek teorik ve uygulamalı dersler yoluyla öğretmen adaylarının en iyi şekilde yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Akademi eğitiminin bir bölümünün dünya örneklerinden az olmayacak şekilde okul uygulamasına

ayrılarak adayların uygulama eksiğinin giderilmesi sağlanacaktır.”

Akademide öğretmen adaylarına öğretmenlik meslek bilgisi ve özel alan bilgisi en iyi şekilde verilecekmiş! Pedagojik formasyon zorunluluğunun en çok önemsizleştirildiği yıllar aynı anlayışın iktidarda olduğu son 20 yıl. Sorunu başkası yaratmış gibi algı yaratılıyor.

Her zamanki gibi aynı taktik, aynı kurnazlık ve başarı; sorunu yarat, çözeceğine inandır, sorumluyu unuttur. Elbette bu denli çelişki dolu taktiğin başarısında, muhalif olanların katkısını unutmamak gerekir.

“Genel Grekçe” bölümünün bir diğer açıklaması “Milli Eğitim Akademisi”nin 1989 yılında Kanun Hükmünde Kararnameyle Milli Eğitim Bakanlığı’nın gündemine girmiş olması. Bu konuda da alıntılara yer verilmiş. Öğretmen yetiştirme ile ilgili Akademi benzeri yeni okulların kurulması görüşü de öteden beri dillendirilir. Ama öğretmen yetiştirmek için önerilen bu okulların kanunda belirtilen Akademi’yle hiçbir benzerliği olamaz.

“Genel Gerekçe” bölümünden sonra gelen “Madde Gerekçeleri” bölü-

münde ise sözüm ona tek tek maddelerin gerekçelendirilmesi yapılmış. Sözüm ona diyorum çünkü birçok madde neredeyse aynen tekrarlanmış. Sayfa sayısını çoğaltıp okuyanı “çok çalıştıklarına ikna etmeye çalışıyorlar” duygusuna kapılıyorsunuz.

Bu taslağı inceleme ve değerlendirmeler sürecinde sürekli tepkilerimi frenlemeye ve önyargılardan uzak durmaya çalıştım. Açıkçası çok zorlandım! Bu çapta, bu derinlikte ve bu hacimdeki bir ikiyüzlülük karşısında sabra sığınmak çok zor oldu. En iyisi birkaç madde ile durumu özetleyerek sonuçlandırayım.

Bu taslak;

1) Öğretmenleri, aday öğretmenlikten başlamak üzere potansiyel suçlu olarak görüyor.

2) Yaptırım ve ceza dolu maddeleriyle öğretmenleri kanun yoluyla bası altına almayı hedefliyor.

3) İntikam alır gibi, öğretmeni, öğretmenliği önemsizleştirmeye çalışıyor.

4) Akademi’yi kendi başına karar almaktan aciz bir kurum olarak tasarlıyor.

5) “Bakanlıkça belirlenir”, “hazırlanacak yönerge ve yönetmeliklere göre

uygulanır” göndermeleriyle kendini işlevsiz hale getiriyor.

6) Günümüzde öğretmen yetiştiren okulları işe yaramaz hale getiriyor.

7) Atama bekleyen yüzbinlerce öğretmenin öğretmenlik haklarını gasp ediyor.

8) Akademik özgürlüğü ve üniversite özerkliğini hiçe sayıyor...

Ve en önemlisi de ikiyüzlülükte, kurnazlıkta, şeytanilikte sınır tanımayarak Milli Eğitimi toptan denetim altına almaya çalışıyor. Ve her şeyi; bilerek, planlayarak ve pervasızca yapıyorlar. Hani taammüden denilir ya. İşte öyle!

Ama yine de sevineceğimiz bir şey var. Yasayı meclisten bir çırpıda çıkaramadılar. Bu kez “kaygılı bir pervasızlık” içindeler.

Nedeni, Eğitim İş, Eğitim Sen ve Özel Sektör Öğretmenleri sendikalarının ve CHP’nin aktif karşı çıkışları.

“Demeç vermeyi” mücadele etmek sayan anlayışın yerini “eylemli karşı çıkışların” alması ezberlerini bozdu.

Sevincimiz ve umutlandığımız durum bu. Gerçek bir mücadele ortamının oluşuyor olması. Bu oluşum hepimize kaçınılmaz bir görev yüklüyor.

1968 Devrimci Eğitim Şûrası 1969 Öğretmen Boykotu

Ahmet Doğan



Bilim ve Gelecek
Kitaplığından 

Türkiye Öğretmenler Sendikası (TÖS) tarafından düzenlenen 1968 Devrimci Eğitim Şûrası ve 1969 Büyük Öğretmen Boykotu, öğretmen mücadelesi tarihimizin olduğu kadar, eğitim tarihimizin de önemli olaylarıdır.

Bu kitapta, eğitimci Ahmet Doğan, eğitim ve öğretmen mücadelesi tarihinin gönenç verici bu iki olayını, belgelere dayanarak anlatıyor. Belgelerden alıntılarla yetinmiyor, anlatımını kırk yıllık eğitim deneyimi ve anılarıyla besliyor. “Dün eğitim vardı, ya bugün?..” sorusuna aradığı yanıtlarla, eğitim tarihimizin dünüyle bugünü arasında köprüler kuruyor. Bu anlamda kitap, kimi okura bellek tazeleme, kimi okura Türkiye’nin eğitim geçmişiyle karşılaşma, kimine de geçmişiyle yüzleşme olanağı sunuyor.

Yazarının içten paylaşımlarıyla yer yer edebi bir sıcaklık da kazanan bu özgün çalışma, “köyde mezarı olan tek aydına”, halkının her türlü sorununa sahip çıkan yurtsever-devrimci öğretmenlere ve onların mücadele birikimine bir güzelleme olarak da okunabilir.

Problem çözenin şanı!

ma-
te-
ma-
tik

Zor sayılabilecek bir matematik problemi-
ni çözmüş olmanın yarattığı duygu çok hoş-
tur. Her şeyden önce insan kendinden duyduğu
memnuniyetin keyfini yaşar, içini dolduran tanım-
sız sevinç ve heyecanla birlikte kendi ruhunu okşar.
Çevrenin takdiri ve varsa övgüsü bütün bu duygu-
ları sonradan sadece pekiştirebilir, hatta çoğu kişi i-
çin başkalarının bu tür övgülerinin önemi de yoktur.
Çünkü problem ve onunla uğraşan kişi arasında ö-
zel bir ilişki gelişmiştir. Problem tüm gizemiyle çö-
zülmeye direnirken, çözmeye çalışan da heyecanla ve
sabırla bu direnci kırma kararlılığındadır. Asıl mü-
cadele ya da meydan okuma bu ilişkinin bir parçası
olarak başka bir dünyada yaşanmaktadır. Birilerinin
“çözdü” ya da “çözemedi” demiş olması problemle
“gönülden” uğraşmanın umurunda değildir.

Bu tutkulu ilişki sonlandığında çözüme ulaşma-
nın keyfi ve şanı (!) artık tek başına yaşanır. Ancak
bu duygu çok uzun sürmez, belki birkaç dakika en
çok birkaç saat. İnsanın matematik yaparken fizi-
ki dünyadan koparak tek başına yaşadığı bu tatmin
duygusu matematiği yeryüzünün en masum aktivi-
telerinden biri yapıyor sanırım.

Şimdi, size usta matematikçilerde sık rastladığım
bir özellikten söz etmek istiyorum. Eğer sorulan bir
problemi çözdüyseniz, o an hemen o problemin da-
ha zor bir çeşitlemesini sorarlar. Aklınızın başarısı
üzerine kendinizden duyduğunuz memnuniyeti en
yoğun yaşadığınız ve içinizden “İşte zafer!” diye ge-
çirdiğiniz o birkaç dakikalık keyif kursağınızda ka-
lır. Bir önceki problemi çözme şanı elinizden alın-
mıştır!

Yukarıda sözünü ettiğim bu duyguyu matematik-
çilerle olan sohbet ve yazışmalarda çok kez yaşadığ-
ım için yakından biliyorum. Bunun kötü bir duygu
olmadığını, aksine yeni bir heyecan için kıskırtıcı
bir dokunuş olduğunu belirterek kendi deneyimler-
imle durumu örneklendirmek isterim. Amerikalı
bilgisayar bilimci ve matematikçi Donald Knuth’un
bir kitabında yer alan bir problemi çözdüğümde
çok keyiflenmişim. Çözümümü kendisine gönder-
erek duyduğum keyif ve heyecanı sürdürmek istedim.
Ondan aldığım cevapla isteğim gerçekleşmişti.
Ama sanırım tahmin etmişsinizdir, cevabın içinde
uğraşmamı istediği benzer başka bir problem gön-
dermeyi de ihmal etmemişti!

Problem çözenin şanını kaybedeceğiniz yerler
arasında Matematik Köyü’nün kesinlikle ilk sırala-
ra yerleşebileceğini düşünüyorum. Köy muhtarı A-
li Nesin ilk sorudan sonra hemen benzer bir ikinci
soruyu hatta üçüncüsünü sormakta çok maharetli
olduğundan Köy’de problem çözerek kendinizden
memnun olarak yaşayabileceğiniz anların çok sınır-
lı olacağını tecrübelerime dayanarak rahatlıkla id-
dia edebilirim.

Geçen sayıdaki matematiksel oyunları ustam A-
li Nesin’e de yolladım ve henüz 5 dakika geçmeden
problemlerden birinin çeşitlemesini sordu. Ardından
da yolladığım problemlerden esinlenerek hazırladığı
bir soru için yazdığı “bir de buna bak” notuyla karşı-
laştım.

Aşağıda, önce geçen sayıdaki problemi ve çözü-
münü, sonra da Ali Nesin’in bu sorudan esinlenerek
ürettiği iki problemi paylaşıyorum.

52’lik deste ve sıra dışı bir oyun. Önce,
bilmeyenler olabilir düşüncesiyle klasik 52’lik bir
desteyi tanıtmak istiyorum: 52’lik destede maça, ku-
pa, karo ve sinek olmak üzere 4 adet kâğıt türü ve her
türden 13 adet kâğıt var. Her tür 1’den 10’a kadar sa-
yılarla numaralandırılmış olup ardından vale (11),
kız (12) ve papaz (13) olarak isimlendirilmiştir. Ü-
zerlerinde sinek ve karo sembelleri olan kâğıtlar siyah,
kupa ve karo olanlarsa kırmızı renktedir. Ayrıca aşı-
ğıdaki oyun için ek bir bilgi: As olarak isimlendirilen
1 numaralı kâğıdı papazın ardından gelen bir kâğıt
olarak kabul etmiyoruz.

Şimdi artık sıra dışı oyuna geçebiliriz: A ve B gi-
bi iki oyuncu 52’lik bir iskambil destesinden her tur-
da istedikleri herhangi bir kartı alıp şekil ve sayıların
bulunduğu yüzleri görünecek şekilde masanın üzeri-
ne koyuyorlar. Oyuna A başlıyor.

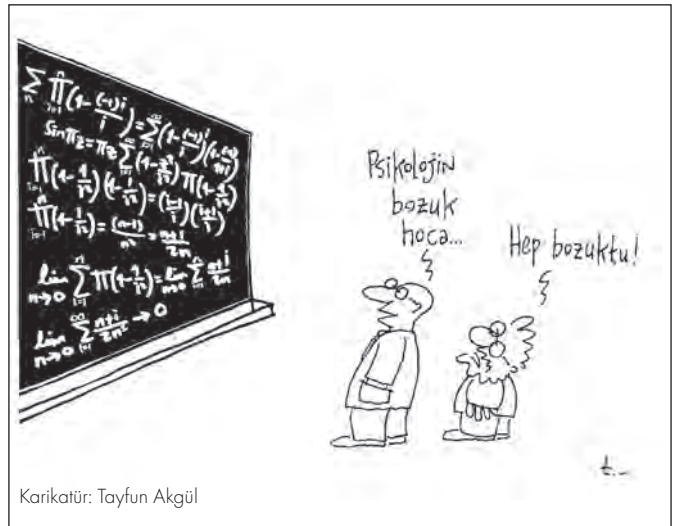
Masada aynı türden 4 kart (örneğin 4 maça ve-
ya 4 karo gibi) veya ardışık değerlere sahip 4 kart (8-9-10-vale gibi) olduğunda oyun bitiyor. Bu iki du-
rumdan birini oluşturacak olan son kartı masaya ko-
yan oyuncu oyunu kaybediyor.

Bu oyunda her iki oyuncunun da en doğru ham-
leleri yaparak oynadığını varsayarsak hangi oyuncu-
nun kazanma stratejisi vardır ve bu strateji nedir?

Çözüm: Kazanma stratejisi olan oyuncu B. Biraz
düşününce B’ye kazandıran stratejiyi keşfedebilirsiniz.
Şöyle ki: A’nın her hamlesinden sonra B, A ile ay-
nı renk ve değere sahip bir kart koyarsa kazanır. Ör-

Ali Törün

a_torun60@hotmail.com



Karikatür: Tayfun Akgül

neğin A maça 10'u koyarsa B sinek 10'luyu koymalı, ikinci turda A , karo 5'i koyduysa B kupa 5'i koymalı. Oyun B 'nin bu şekilde oynaması halinde A en iyi hamlelerle oynasa bile A 'nın 7'inci hamlesinde B 'nin zaferiyle sonuçlanır; çünkü 6'ıncı turun sonunda masada her türden (maça, sinek, karo, kupa) 3'er kâğıt olmak üzere 12 kâğıt vardır ve artık A aynı türden 4'üncü kâğıdı masaya koymak zorunda kalacaktır.

52'lik deste ve sıra dışı bir oyunun çeşitlemesi. Önceki oyunun tüm kural ve özellikleri bu oyunda da geçerli ama bu kez her iki oyuncun da bir defaya mahsus olmak üzere iki kâğıt seçme hakkı var.

Çözüm: Kazanma stratejisi olan oyuncu yine B ve B 'nin kazanma stratejisi şöyle: B , A iki kart açınca dek önceki oyundaki gibi A 'nın açtığı kartla aynı renk ve numara ya sahip kartı açar. A iki kart açma hakkını kullanmazsa önceki oyundaki gibi B 'nin 6'ıncı hamlesiyle oyun biter, B kazanır.

A 'nın iki kart açma hakkını kullandıktan sonra B 'nin nasıl oynadığının önemi yok. B , 5'inci hamlesinde (son) i-ki kart koyarak masada her 4 türden 3'er kart oluşmasını sağlayarak oyunu kazanır.

Sav. A iki kart açtıktan sonra B 'nin nasıl oynadığının önemi yok, sadece aynı tür 4'üncü kartı ve ardışık numaralara sahip kartları koymamaya dikkat etmesi yeterli. B önceki oyunda 6'ıncı hamlesiyle oyunu sonlandı-

rıp kazanıyorken, bu kez iki kart açma hakkını 5'inci hamlesinde (son) kullanarak kazanır.

Kanıt. B 'nin 5'inci hamlesinden önce toplam 9 hamle yapılmış ve bir hamlede A , 2 kart açtığından masada 10 kart var. Oyuncular aynı türden en çok 3 kart koyabilecekleri için bu 10 kartın dağılımı herhangi iki türden 3'er, diğer iki türden 2'şer kart (3 karo, 3 kupa, 2 maça, 2 sinek gibi) veya herhangi üç türden 3'er diğer türden 1 kart (3 karo, 3 kupa, 3 maça 1 sinek gibi) olmalıdır. (Meraklı okur bu önermenin kanıtını güvercin yuvası ilkesiyle kolaylıkla yapabilir.)

B 'nin 5'inci hamlesinden önce yapılmış 10 hamlenin her iki dağılımında da (3-3-2-2 veya 3-3-3-1) B , 5'inci hamlesinde iki kart koyarak 3-3-3-3 yapıyor ve A 'ya hamle yapma şansı tanımıyor. Oyun bitiyor!

Sayıları silme oyunu. (Ali Nesin) Ortada 1'den n 'ye kadar tüm sayıların sırayla yazıldığı bir kâğıt var. A ve B gibi iki oyuncuyla oynanan bu oyunda oyuna A başlıyor ve her oyuncu sırayla bir sayıyı siliyor. Ardışık iki sayıyı silen kaybediyor. Bu oyunu hangi oyuncu kazanır ve kazanma stratejisi nedir?

Bu problemin çözümünü gelecek sayıya bırakıyorum. Çözümü 15.09.2024 tarihine kadar e-posta adresime yollayan ilk iki okura *Matematiğin (M)izahı* isimli kitabımı hediye etmek isterim.

50 Soruda Paradokslar

Ahmet Çevik

Bilim ve Gelecek
Kitaplığından



“Yalancı kendini yalanlayabilir mi?”, “İkiz kardeşlerden biri daha yaşlı olabilir mi?”, “Yıkılmaz bir duvara durdurulamaz bir tren çarparsa ne olur?” gibi sorular, bizi sezgilerimize aykırı, kendi içinde çelişkili veya mantıksal olarak çıkmaz gibi görünen durumlarla karşı karşıya bırakır. Paradoks kavramı çerçevesinde ele alınabilecek bu tür sorular, düşünce tarihinde bazı krizlere yol açmış ve bu krizler yeni araştırmaları gündeme getirmiştir. Ahmet Çevik bu kitapta, paradoksun felsefi ve kavramsal temellerini inceledikten sonra mantık, matematik, fizik ve felsefe alanına giren, bazıları çığır açıcı roller oynamış paradoksları bölümler halinde ele alıyor. Yukarıdakilere ek olarak kitaptan bazı sorular şöyle:

Çelişki, ikilem, yanılsama ve paradoks nedir? Düşünce ilkeleri nelerdir? Bir şeyin varlığı ve yokluğu nasıl kanıtlanır? Mantık, adaleti sağlamak için yeterli mi? Berber kendini tıraş eder mi? Patatesten bir paradoks çıkar mı? Bütün parçadan daha mı fazladır? Sayılamaz topluluklar var mıdır? Aşıl koşu yarışmasında kaplumbağayı yakalayabilir mi? Hacmi sonlu ama yüzeyi sonsuz bir cisim olabilir mi? Yerler bir yerde midir? Schrödinger'in kedisi yaşayan bir ölü mü? Işıktan hızlı mesaj iletilir mi? Özgür irade var mıdır? İyilik ve kötülük bir arada bulunabilir mi?

Akkuyu nükleer santralini Rusya değil Türkiye yaptırsaydı daha mı ucuza çıkardı?

Yüksel Atakan/ Dr. Fizik Y. Müh.

Akkuyu'da herbiri 1200 MW elektrik gücünde 4 adet reaktörlü bir nükleer santral yapılması işi 2010 yılında, TBMM'de de onaylanan bir andlaşmayla Rusya Rosatom devlet şirketine verildi.

Buna göre, Rosatom santralin tüm yapım giderlerini karşılayacak, ileride işletmeye açılınca da reaktörleri 60 yıl boyunca sahibi olarak işletecek ve ileride üretilen elektriğin kWhsaatini 12,35 USD Cent'ten Türkiye'ye satacak. Bu arada tüm bakım onarım yedek parça giderleriyle 60 yıl sonra reaktörler durdurulunca sökülmesi için tüm giderleri de Rosatom karşılayacak.

Bu şekilde özetlenebilecek Akkuyu nükleer santralinde üretilen elektriğin bu kWh fiyatının çok yüksek olduğu ve piyasa fiyatının sadece 5-8 Cent kadar olduğu zaman zaman medyada yer alıyor.

Biz burada bu fiyatın pahalı olmadığını ya da Rosatom'un pozisyonunu sa-

vunacak değiliz. Gerçek durumu gözler önüne sermeye çalışacağız.

Herşeyden önce bu fiyatın içinde, 15-20 yılı bulacağı gitgide anlaşılan uzun inşaat süresinin giderlerinin yanı sıra, 4 reaktörün tüm iç ve dış tesislerinin, malzemelerinin, ayrıca nakliye ve işçi ücretlerinin de "yatırım giderleri" olarak bulunduğu hesaplanmalıdır. Tüm bunlardan başka, ileride reaktörde kullanılacak uranyumlu yakıt elemanlarının ve bunların üçte birinin (yaklaşık 70 adet) her 1,5 yılda bir değiştirilmesi gereği sonucunda Rusya'dan yenilerinin getirilip, yüksek radyoaktiviteli kullanılmış olanların "ileri önlemler" alınarak götürülmesi fiyatları ile personel, tesis, bakım, onarım ve sigorta gibi daha bir dizi giderlerinin de olacağı düşünülmelidir.

Önce şunu gözönüne almak gerekir ki, piyasa fiyatı olarak ileri sürülen 5-8 Cent/kWh fiyata bizim 60 yıl boyunca sürekli elektrik satın alabileceğimiz bir komşumuz bulunmuyor. Hiçbir komşumuz fazla elektriği olsa bile bunu bize

60 yıl gibi uzun bir süre garanti edemez, zaten elektrik onlarda da ancak kendilerine yetecek kadar üretilabiliyor ve hatta yetmediğinden yeni elektrik santralleri yaptırma girişimleri var (Örneğin Bulgaristan ABD Westinghouse'dan en modern AP 1000 modeli nükleer reaktör ısmarlama aşamasında).

Kendimiz de bütçeden son yarım yüzyıldır para ayıramadığımızı göre (Bu konuda *Nükleer Reaktörler* kitabımızdaki diğer yazılarımıza bkz.) ancak uygun koşullarda kredi bulabilirsek Akkuyu'da kine benzer bir santral yaptırabilirdik. 4 reaktörlü böyle bir santral için 40 milyar USD'den aşağı, ABD nükleer reaktör patentli hiçbir şirkete de biz benzeri bir nükleer santral yaptıramazdık. Nükleer bir reaktörün yapım süresi bugün 15 yılı geçiyor hatta 20 yılı bulanlar var. Bu demektir ki bizim her yıl en azından 3 milyar USD kredi bulmamız gerekecekti.

Bu krediyi % 7 USD faizle bulabilirsek her yıl, 3 milyar x 0,07 = 210 milyon USD faiz, 15 yılda 3,15 milyar USD faiz ödememiz gerekirdi. Bu nedenle yaptırılan

Çin sadece güneş ve rüzgârda değil, nükleer enerjide de öncü

Çin, yenilenebilir enerjilerde (YE) Dünya'daki yeni kurulu güç yapımındaki öncülüğünü güneş enerjisinde 180 GW (GigaWatt, Milyar Watt) ve rüzgâr enerjisinde de 159 GW artırarak toplamda 339 GW değerine ulaştırdı. Artırılan bu miktar Çin'deki toplam güneş ve rüzgâr enerjileri kapasitesinin üçte birine yakındır.¹

Çin, 2023 yılında mevcut güneş ve rüzgâr enerjisi kurulu gücünü 758 GW değerine (neredeyse 2 katına!) çıkarıp rekor kırdı. Eğer projeler planlandığı gibi yürürse, Çin'in 2024 yılı sonunda toplam güneş ve rüzgâr enerjileri kapasitesini 1.200 GW değerine yükseltmesi bekleniyor.²

Çin, havaya CO₂ salınmasını azaltmak amacıyla, YE'lerin yanı sıra, nükleer reaktörler yapımına da hız veriyor. Bu amaçla 11 yeni nükleer reaktör yapımı yetkili devlet kurumunca geçen gün onaylandı. Bu 11 nükleer reaktör için yaklaşık 28 milyar Euro yatırım yapılacak ve reaktörlerin yapım süresi 5 yıl olacak.

Çin bugün yeni nükleer reaktör yapımında öncü. Bugün Çin'de toplam 56 reaktör çalışıyor. 2030 yılında Çin'in, önce Fransa'yı, sonra da 94 çalışan reaktörlü ABD'yi geçmesi bekleniyor. Bugün 56 reaktör Çin'in % 5 elektriğini karşılıyor ve bunun yeni yapılacak reaktörlerle büyük miktarda artırılması hedefleniyor. Yeni projelerden biri, gaz soğutmalı yüksek sıcaklıktaki bir reaktör. En modern 4. kuşak bu reaktör,

ısı enerjisi de elektrik de üretebilecek.

Çin'in nükleer enerjide atılım planları³

- 1) 2035 yılına kadar yeni 150 reaktör yapılması (27 adet reaktör şu an yapılıyor), yapım süresi diğer ülkelerden çok daha kısa: 7 yıl.
- 2) Çin en yeni 4. kuşak reaktörü bitirerek ticari işletmeye başladı ve 4. kuşak gelişimini % 90 kendisi yaptı.
- 3) Çin küçük Modüler Reaktörlerin (SMR) geliştirilmesi ve uygun fiyatla yapımında öncü.
- 4) Çin 4. Kuşak en yeni reaktörlerin geliştirilmesinde ABD'den 10-15 yıl önde.
- 5) Çin organizasyon ve sistemler dahil her türlü nükleer gelişmelerde (inovasyon) öncü.
- 6) Çin bilim ve teknoloji yayınlarında H indeksi ile önde.
- 7) Çin 2008'den 2023'e kadar nükleer patent oranını %1,3 den % 13,4'e yükseltti.

DİPNOTLAR

- 1) <https://globalenergymonitor.org/report/china-continues-to-lead-the-world-in-wind-and-solar-with-twice-as-much-capacity-under-construction-as-the-rest-of-the-world-combined>
- 2) <https://www.wiwo.de/unternehmen/energie/atomenergie-elf-neue-reaktoren-china-startet-milliardenschwere-atomoffensive/29952310.html>
- 3) <https://itif.org/publications/2024/06/17/how-innovative-is-china-in-nuclear-power/>

4 reaktörlü Akkuyu nükleer santrali için en azından 43 milyar USD yatırım yapmamız gerekecekti. Bu kadar büyük yatırımdan sonra elektriğin kWh'ını 5 Cent'e mi, yoksa 50 Cent'e mi satabilirdik, ekonomistler hesaplamalılar!

Kaba bir hesaplama: Akkuyu ilk reaktörünün aradan geçecek 16 yıl sonra 2026'da bitirilip şebekeye elektrik vere-

bileceği açıklanıyor. Biz, kWh 12,35 Cent ödeyerek Rosatom'dan elektrik satın aldığımızda 1 yılda üretilen ve Türkiye'ye satılan elektrik sonucu Rosatom'un eline geçecek parayı hesaplarsak:

$1200 \text{ MW} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ gün} \times 0,80 \text{ (ortalama kapasite faktörü)} \times 0,1235 = \text{yaklaşık } 1 \text{ Milyar USD.}$

Bunun % 60 kadarının, reaktörün 16

yıllık yapım, tesis, malzeme giderlerinin ilk işletme yılındaki payı olduğu düşünülebilir. Kalanı da uranyum yakıt elemanlarının (yılda en az 500-700 milyon USD, Rusya'dan getirip götürme dahil), bakım, onarım, personel, sigorta, güvenlik payı olarak hesaplanabilir.

Kaynak: Nükleer Reaktörler, Yüksel Atakan, Sarmal yayınları, 2024.

Spinoza masalı

Dr. Hüseyin Karakuş

Spinoza kimilerine göre tanrı sarhoşu, kimilerine göre kripto ateisttir. Bana göre Tanrı'yı din hapishanesinden kurtaran adamdır. Tanrı'yı, felsefe ve bilim adına bir kez daha göklere çıkartan Descartes'ın yaşadığı dönemde yeniden yeryüzüne indirmek, her bilim ve felsefe adamının harcı değildir. Spinoza nasıl Spinoza oldu? Gelin bunu bir masalla anlatalım.

Bir varmış bir yokmuş. Bir zamanlar dünyada "İnanan" adında büyük bir ülke varmış. İnanan ülkesinin de Tanrı adında bir kralı varmış. Kral Tanrı dünyada adaleti ile nam salmış. İnanan halkı yoksul olsa da kralın sağladığı hak ve adalet ortamında huzur içinde yaşıyormuş. Kral Tanrı'nın en büyüğü Usa, ortanca İsa, en küçüğü Hammed adında üç oğlu varmış. Kral Tanrı çocuklarını devlet yönetimine hiç karıştırmadan, huzur ve dostluk içinde gençliklerini yaşamalarını sağlamış. Bu düzen epey uzun sürse de yaşanan Kral Tanrı bir gün hastalanmış ve ölmüş. Hemen saray ileri gelenleri toplanmış, şehzadeleri de toplamışlar, durum değerlendirmesi yapmışlar. Kralın öldüğünün duyulmasının ülke huzurunu bozacağı düşünülerek gizlenmesi kararı alınmış. Kralın tahtta oturur vaziyette mumyalanmasına karar vermişler. Şehzadelerin yaş sırasına göre ülkenin başına geçmesi istenmiş. Şehzadeler de bu kararı kabul etmişler.

Kralın yaşlı ve yorgun olduğu için artık ülke yönetimiyle uğraşmayacağı onun talimatları ile ülkeyi Usa'nın yöneteceği tüm ülkeye duyurulmuş. Kral Tanrı kendi sarayında koruma altına alınmış. İlk başlarda her şey eskisi gibi gitmiş. Senede bir kez kral Tanrı'nın mumyası meydanda halka gösteriliyor, halk hâlâ kral Tanrı'nın talimatları ile yö-

netildiğini sanıyormuş. Bu gösterinin ardından Usa ülkeyi bildiği gibi yönetiyormuş. Gel zaman git zaman şehzade İsa krallık için sabırsızlanmaya başlamış. Usa'nın adaletinin baba kral Tanrı'nın adaletinde farklı olduğunu söyleyenler de çoğalmaya başlamış. İsa, Usa'nın yönetiminden hoşlanmayanlarla kulis çalışmalarına başlamış. Usa'yı devirmek istiyor, baba kralın statüsünü bozmadan nasıl yapacağını planlıyormuş. Derken bir gün çevresindeki bir avuç kişi ile isyan çıkarmış. Baba Kral Tanrı'nın ülkeyi yönetim talimatlarını Usa'ya değil kendisine verdiğini, bu nedenle kendisinin kral olması gerektiğini ilan etmiş. Ülke, şehzade Usa'ya inananlar ve şehzade İsa'ya inananlar olarak ikiye bölünmüş. Kral Tanrı'nın sarayı iki ülke parçasının sınırında kalmış. Şehzade İsa ve Usa kralın sarayına ayrı ayrı giriyor, aldıkları yeni talimatlarla çıkıyormuş. İkisi de kralın öldüğünü açıklamaya cesaret edemiyormuş. Birkaç yıla kalmadan son şehzade Hammed'de de kıpırdanmalar başlamış. İsa ile Usa'ya yaranamayıp yeni arayış içinde olanlar Hammed'in çevresinde toplanmaya başlamışlar. Bu kez Hammed çevresindekilerle birlikte isyan çıkarmış. Kral Tanrı'nın gerçek talimatları kendisine verdiğini diğer kardeşlerin söylediklerinin doğru olmadığını açıklamış. Ülke Hammed'in hakimiyetinde bir parçaya daha bölünmüş. Kral Tanrı'nın sarayı üç parçanın kesişme yerinde özel bir muhafız alayı ile korunuyor, üç şehzadeden başka kimse saraya girip çıkamıyormuş. Şehzadeler yalancıkıtan kralın odasına girip çıkıyorlar "kral bize şu talimatları verdi" diye yeni kararları açıklıyorlarmış.

Günlerden bir gün üç parçaya ayrılmış Kral Tanrı'nın ülkesine Pinoza adında meraklı bir gezgin gelmiş. Gezgin Pinoza Kral Tanrı'nın üç şehzadeyle birlikte sarayın balkonuna çıkarılmasına da şahit olmuş. Ülkenin yaşlılarından

kralın ülkeyi nasıl yönettiği ile ilgili bir yığın olay dinlemiş. Şimdiki üç şehzade kralın yönetimleri ile anlatılanlar büyük bir tezat oluşturuyormuş. Pinoza daha da meraklanmış. Artık konuşmayan yalnızca yılda bir balkonda görünen kralla görüşmenin yollarını aramaya başlamış. Saraya üç şehzadeden başka birinin girme girişimine dahi ölüm cezası verildiğinden gizli giriş yolları araştırmış. Sonunda saraya girişi olan bir dehliz bulmuş. Bir gece gizlice saraya girmiş. Saray muhafızlarına görünmeden kralın odasına dalmış. Korkunç gerçekle karşılaşmış. Kralın içi doldurulmuş yüzü boyalı mumyası tahtta oturur vaziyette duruyormuş. Hemen saraydan kaçan Pinoza günlerce kendine gelememiş. Ne yapacağına karar verememiş. Saraya girdiğini, kralın ölüsüyle karşılaştığını söylese kimse inanmayacak ve hemen yakalanıp öldürülecek. Ama gerçeği söylememeyi, halkın aldatılmasına göz yummayı da kendine yakıştıramıyor. Sonunda bir çözüm bulmuş. Kral tanrının yönetimini bilen yaşayan ülkenin yaşlıları ile tek tek saatlerce konuşmuş. Eline kalem defter almış, kralın bütün kararlarını örneklerle not etmiş. Benzer olaylarda nasıl benzer kararlar verdiğini tespit etmiş. Üç şehzadenin "kralın emridir" diye açıkladıklarının nasıl birbirine ters şeyler olduğunu göstermiş. Artık şehzadelere inanılması gerektiğini, kralın eski kararlarına bakılarak yeni olaylarda nasıl karar verebileceğini herkesin tahmin edebileceğini örneklerle anlatmış. Tuttuğu notlara "Etika" adını vermiş. Pinoza öldürüleceği korkusuyla notlarını bir iki dostundan başka kimseye göstermemiş. Pinoza'nın ölümünden sonra bu notları bulan dostları gizlice çoğaltarak sağa sola yaymışlar. Bu notlar sonradan kitaplaştırılarak bize kadar ulaşmış. Anlayanlar murada ermiş masal burada bitmiş.

Halkçı eğitim sistemi: Köy Enstitüleri

Özlem Güler

Binalara ve ezberci ders kitaplarına hapsedilmemiş bir eğitim felsefiyle yola çıkan Köy Enstitüleri, kısa sürede büyük başarılar elde etti. Köylerden alınan çocuklar tarım ve teknik derslerinde üretime katılıp kendi ihtiyaçlarını karşılamayı öğrenirken; kültür derslerinde araştırma inceleme esaslı çalışarak, dünya klasiklerini okuyarak ve her biri bir enstrüman çalarak yaşadıkları çağa uygun insanlara dönüştüler. Enstitüler, köylerdeki insan gücünü işleyip, yeni kurulmuş olan Cumhuriyet yönetiminin ihtiyaç duyduğu emekten, ulusal ve ekonomik bağımsızlıktan yana bireyler yetiştirdi. Köy Enstitüleri'nin kurulduğu dönemde kalkınma çalışmaları sürüyor, dış borçların ödenmesi, dünya ekonomik bunalımı gibi sorunlarla mücadele ediliyordu. Bu şartlarda Hasan Ali Yücel ve İsmail Hakkı Tonguç önderliğindeki halk çocukları olağan üstü bir çabayla Köy Enstitüleri'nde bilimi ve sanatı yeşertmeyi başardılar.

Cumhuriyet yönetiminin kurulmasıyla hilafet, aşar kaldırılmış, öğretim birliği sağlanmış, medeni kanun yapılmış ancak, tüm bunların halka ulaştırılmasının yolları aranmaya başlanmıştı. 1935-1936 yıllarında Türkiye nüfusu 16 milyondan fazlaydı ve nüfusun % 80'i (12 milyonu) köylerde yaşıyordu. O dönemde okuryazar oranı ise yaklaşık %20 idi. "Tek çalışma alanı tarım olduğu halde sermaye ve kredi yetersizdi; köyler kültürde içine kapalıydı. Kooperatif, sendika gibi örgütleri olmayan köylülerin dayanışmasına örf ve adetlerle

inançlar da engel oluyordu. Bu nedenlerle ekonomik ve toplumsal yapıda değişime ihtiyaç duyulan köylerde okullar kurulacak, işletilecek ve buralara göre öğretmen yetiştirilecekti." (Gedikoğlu, 1971; 13-28)

"Potansiyel insan gücünü uyandırmak, harekete geçirmek, toplumsal ve ekonomik kalkınmanın aracı haline getirmek için kurulan Köy Enstitüleri sisteminin temeli, 1936'da Eğitim Kurullarıyla, 1937'den 1940'a kadar süren deneme evresiyle atılmıştır. Üretici eğitim çalışmalarına başlanmış, ilk ve sağlam adımlar atılmıştır. Köy Enstitüleri'nin yasalaştığı gün ise 17 Nisan 1940'tır." (Gedikoğlu, 1971; 341) Yurt genelinde kurulan enstitülerin sayıları önce 14 iken, daha sonra bu sayı 21'e çıkarılır.

Köy Enstitüleri şehirlerin dışında tren ve şoseye yakın, tarıma elverişli olan devlet arazisine kurulurlar. Geniş alanlara kurulan enstitüler, tek ya da iki katlı binalardan oluşuyordu. 50 kişilik kümelere göre dersliği, kitaplığı, yatakhane, yemek salonu, öğretmenevi olan tek katlı binalar ve bunların yanında ayrıca işlikler (marangoz, demirci, biçki dikiş, yemek pişirme...) kooperatif, ahır, arazi bulunuyordu. Binaların daha çok kişiye değil, elli kişilik küçük gruplara göre düşünülmesinin nedeni; öğretmen ile öğrencilerin dayanışma ile çalışabilmesine, öğrencinin sorumluluk almasına, kendisini yönetme becerisi kazanmasına bu yapıların daha uygun olmasıydı.

Enstitülere üretici yaşam biçiminden gelen kız-erkek köylü çocukları kabul edildiler. Çünkü, hayvanlara bakmak, tohum saçmak, toprağı nadas etmek,

sebzeye ve su arklarını hazırlamak, fidan dikmek, koyun inek sağlamak, yağ çıkarmak, mısır ve fasulyeyi, tütünü çapalamak, yaya olarak iki üç gün yürümek... 12-13 yaşındaki köylü çocuklarının yapabildiği işlerdi. Bu işler sayesinde o artık sığa ve soğuşa dayanıklıdır. Yaşadığı çevrede yapılan işleri, elde edilen ürünleri,

tabiat örtüsünü ve olaylarını tanır. Üreticidir. Ve onlar enstitüye geldiklerinde öğretmenle 8 saat yöntemli çalışma, derslerle işlere 2.5-3 saat kendi kendine hazırlanma gibi sorumlulukları yerine getirebildiler. Dinlenme günleri de planlı olarak değerlendirilirdi. Yılda 10,5 ay çalışıyorlardı. 3- 3,5 aylık başıboş dinlenme süreleri verilmemiş; eğitim ve öğretimin duraklatılmaması amaçlanmıştı. "Eğitsel esaslar: Öğrencilerin yeteneklerini geliştiren, güçlendiren, kişilik kazandıran konuların seçilmesi. Kazandırılan bilgilerin aynı zamanda kullanılır, işe yarar olması. İş sevgisi aşılayacak, iş karakterini kazandıracak konuların olması. Konuların araştırma, deney, gözlem, karşılaştırma, kendi kendine çalışma, karar verme, bir işte sonuna kadar dayanma alışkanlıklarını kazandırması, sinir sistemini güçlendirmesi gibi niteliklere dayanıyordu." (Gedikoğlu, 1971; 86)

Enstitülerde sabah ve akşam okuma saatleri dışında günde 8 saat çalışma vardı. Haftalık 44 saat çalışmanın 22'sinde genel bilgi dersleri, 11'i tarım, 11'i teknik çalışmalardı. Kültür (genel bilgi) derslerinde konular işlenirken; gözlem ve deney, araştırma ve inceleme ya da yapılan iş ve eserlerden yararlanma gibi yöntemler uygulanırdı. Amaç öğrencinin düşünebilmesini sağlamaktı. "Enstitülerde saplantılar, tek yönlü görüşlere kapılmama, akla güvenme nitelikleri de kazandırılmıştır. Bu suretle bilgilerin donmuş kalıplar olmadığı, yeni denemelerle yeni sonuçlara varılabileceği, sistemli düşünme üzerinde önemle durulmuştur." (Gedikoğlu, 1971; 346) Tarım dersleri okulun uygulama bahçelerinde geçiyordu. Enstitünün bulunduğu bölgeye göre ürünler yetiştiriliyordu. Talip Apaydın anılarında tarım dersinde üretilenlere yer verir: "Bütün yıllık yiyeceğimizi, buğdayımızı, sebzemizi, meyvemizi kendimiz yetiştirdik; bulgurumuzu, makarnamızı, tarhanamızı kendimiz yapardık. Bine yakın öğrenci -1942'den sonra mevcut bine yaklaştıkendi emeğimizin ürünleriyle doyardık. Buğdaya gelince... Enstitünün yıllık un, bulgur, tarhana gereksinimini tamamladıktan sonra, başka bir enstitüye de tonlarca buğday göndermiştik." (Apaydın, 2009; 68)

Tarım dersleri okulun uygulama bahçelerinde geçiyordu. Enstitünün bulunduğu bölgeye göre ürünler yetiştiriliyordu.





Köy çocukları kültür derslerinde araştırma inceleme esaslı çalışarak, dünya klasiklerini okuyarak ve her biri bir enstrüman çalarak yaşadıkları çağa uygun insanlara dönüştüler.

Enstitülerde çevre gerçekleri ve gereksinimler dikkate alınmış; iş ile bilgi ve kültür bir arada düşünülmüş. Yani, çocuklar yaparak öğreniyordu ve böylece üretici, yaratıcı bireyler haline geliyorlardı.

Öğrenciler sadece kültür dersleriyle uygulamalı derslere katılmıyorlardı. Ayrıca, yetki ve sorumluluğu, yönetimde görev almayı enstitülerde kurulan demokratik düzen içinde öğrendiler. Öğretmenleriyle birlikte sınıf ve yatakhanelerini, yemek salonlarını, kitaplığı vb. binalarını yaptılar. Bağ ve bahçeler, fidanlıklar, sebzelikler yetiştirdiler. Kullandıkları

o dönem geçerli olan eğitim sistemlerinden çok farklıydı. “Okullarımızdaki eğitim ve öğretim yöntemi, hep belleğe dayanan, deneysiz uygulamasız, araştırmasız, gözlemsiz ezberleme yöntemi olmuştur; hangi yabancı devletin etkisine bağlı isek, ondan alınan, toplum gerçekleri ve istemleriyle bağdaşmayan, ithal malı, yamama yöntemler uygulanmıştır. Bu tür yöntemler ise, çocuklarımızı ve gençlerimizi ister istemez- kendi güçlerine ve toplum sorunlarının çözümüne karşı yabancılaşmaya götürmüştür. Köy Enstitüleri ise, bu anlayışı kökünden değiştiren bir yöntemi uygulamaya baş-

lıyordu. Çünkü eğitimin gerçek görevi, insanı güçlendirmek, yaşam savaşında doğayı yenebilir ve çevresini değiştirebilir hale getirmektir.” (Tanilli, 2012; 75-81)

araç- gereçlerini yaptılar. Üretici ve yapıcı eğitim düzeni sayesinde hem toplum dönüştürülecek hem de doğa dönüştürülerek daha yaşanılır hale getirilecekti.

Köy Enstitüleriyle hayata geçirilen uygulamalı eğitim,

ulusun ağırlığı, ülkenin gerçek sahibi ve büyük kütlesi emekçi köylünün canlanması için gerekli çabayı göstermiş, insan gücü kaynağına el atmıştır. Kişi köyden alınacak, köy için yetişecek, köyde çalışacak. Böylece, enstitülerle köylü uyandırılacak, düşündürülecek, denge sağlayacak güçte bir baskı grubu haline getirilecektir. Çünkü bir bakıma demokrasi, baskı grupları arasındaki dengeyi kurmak ve korumaktır. Böyle bir dengeyin meydana gelebilmesi, yüzyıllardır ezilmiş, horlanmış, savaştan savaşa sürülmüş köylünün eğitilmesiyle ilişkilidir.” (Gedikoğlu, 1971; 345)

“Cumhuriyet devri Köy Enstitüleriyle

KAYNAKLAR

- 1), Talip Apaydın (2009), *Köy Enstitüsü Yılları*, İstanbul, Literatür Yayınları.
- 2) Şevket Gedikoğlu (1971), *Evreleri, Getirdikleri ve Yankıları Köy Enstitüleri*, Ankara, İş Matbaası.
- 3) Server Tanilli (2012), *Nasıl bir Eğitim İstiyoruz?*, İstanbul, Cumhuriyet Kitapları.

DR. HİKMET KIVILCIMLI DİNE ve POLİTİKAYA DAİR YAZILAR

Çeviren ve Yayına Hazırlayanlar:
Ömür Yazıcı Özdemir - Güney Çeğin

Bu kitap, Hikmet Kıvılcımlı tarafından kaleme alınmış 12 metnin derlenmesiyle hazırlandı. Hikmet Kıvılcımlı (1902-1971), hem Osmanlı İmparatorluğu'nun son döneminde hem de Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yarısında yaşamış, dolayısıyla Dil Devrimi'ni (1932) görmüş biri olarak, yazılarını Osmanlı alfabesi-Latin alfabesi karışık olarak kaleme almıştır. Osmanlı alfabesiyle kaleme alınmış metinlerin bir kısmı Latin harflerine transkript edilerek yayınlanmakla birlikte, önemli bir kısmı Günümüz Türkçesine aktarılmalı beklemekteydi.

Sözü edilen metinler, kimi zaman hapisane mevkuf kayıt defterlerine, kimi zaman Hikmet Kıvılcımlı'nın 1954-1957 yılları arasında genel başkanı olduğu Vatan Partisi broşürlerine yazılmıştır. Bu metinler Kıvılcımlı'nın hapisane koşullarında dahi düşünmeyi ve üretmeyi bırakmamış bir fikir adamı olduğunu ortaya koymaktadır. Öyle ki, yazacak defter ve kâğıt dahi bulamadığı koşullarda, bir şekilde edindiği mevkuf kayıt defterlerinin yapraklarını kendisine yolda edinmiş; içinde bulunduğu siyasi ve sosyal koşullardan soyutladığı zihniyle medeniyetin doğuşuna, kentin kuruluşuna, tanrı-hükümdar anlayışının temellerine, ana-hanlıktan baba-hanlığa geçiş sürecine dair yazılar kaleme almıştır. Bu metinlerin çoğunlukla sayfa numaralı, bulanık, mürekkebi akmış, silinmiş, karalanmış, sırası karışmış, kenarına-köşesine oklar çekilerek derkenarlar düşülmüş metinler olması, onların transkripsiyonunu zorlaştırmış ve geciktirmiş olmalıdır. Dolayısıyla varlıklarından haberdar olunmasına rağmen onlarca yıl karanlıkta kalmış, Osmanlı Türkçesi alfabesi ile kaleme alındıkları için mahiyetleri bile tam olarak bilinmeden günümüze gelmişlerdir.

Hikmet Kıvılcımlı'nın metinlerini kaleme aldığı tarih tespit edilememekle birlikte, ana-hanlık ile ilgili metinleri hapisane mevkuf kayıt defterine yazmasından ötürü, bu metinleri 1938 yılında Nazım Hikmet'le birlikte yargılandığı Donanma Davası akabinde 1942-1950 yılları arasında 8 yıl aralıksız yattığı Kırşehir Hapishanesinde yazdığı düşünülmektedir.



Soldan sağa

- 1) Bir iletisinde "Aklim, fikrim, vicdanım, dünya görüşüm, bağımsızlık, özgürlük, barış tutkum; laikliğe, insan haklarına, kadın-erkek eşitliğine inancım; insan emeğini en yüce değer kabul edişim, sanatın gücüne yürekten bağlılığım, hepsini ve daha fazlasını Cumhuriyet'e ve Mustafa Kemal Atatürk'e borçluyum." diyen, 1969'da Dostlar Tiyatrosu'nu kurmuş, Aziz Nesin'den Yaşar Kemal'e pek çok sanatçının yapıtlarını tiyatroya uyarlamış, "At" ve "Faize Hücum" filmleri ile iki kez "en iyi erkek oyuncu" dalında Altın Portakal ödülünü kazanmış, 1938 İstanbul doğumlu, geçtiğimiz ay sonsuzluğa uğurladığımız ünlü tiyatro ve sanat insanımız. – Karışıklık, anarşi.
- 2) Lavrensiyum'un simgesi. – Kumaş ya da derinin cilalanması. – Bir resim, desen ya da alçak kabartmada bazı nesne ve figür boyutlarının perspektif etkisiyle kısalması.
- 3) Nas, dogma. – "Harabat" adlı yapıtıyla ünlü, 1829-1880 yılları arasında yaşamış şair ve devlet adamı.
- 4) İtalya'nın Sicilya Adası'nda bir kent. – Yeşil ve pembe dalgalı sedef.
- 5) Sosyal Sigortalar Kurumu'nun kısaltması. – Koca. – Vietnam'ın plaka imi. – Karni zil çalan kişi. – Bir soru sözü.
- 6) Agnieszka Holland'ın ses getiren bir filmi.
- 7) "Nadir ..." (Ünlü gazetecimiz). – Parmağın biri bükülüp sivriltilerek vurulan yumruk. – "Meyhaneye gel kim ne ... var ne mürayi" (Şeyhülislam Yahya).
- 8) Eski Roma'da ayın ve avcılığın tanrıçası. – Sodyum'un simgesi. – Bir işin sonunu düşünerek tedbirli olma, ölçülü davranma.
- 9) Mecazi anlamda "hafifçe dövmek". – Aynı yaşta olan kişiler.
- 10) Bir tür yağsız peynir. – Halk dilinde

	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															

"ağabey". – Argo'da "porno film".

- 11) "... Adaları" (Yeni Gine'nin kuzeyinde bulunan takımadalar). – Aksamayan.
- 12) Ağırlı fiskelerle beliren bir deri hastalığı. – Satı katran çıkarılan bir nevi çam ağacı. – Eski dilde "ayak".

Yukarıdan aşağıya

- 1) "Kaydırarak" anlamında bir müzik tırımı. – Yetersiz.
- 2) Van ilinde açılmış olan Köy Enstitüsü. – Bir Uzakdoğu dövüş sporu.
- 3) "... Isıkları" (Orhan Kemal'in bir romanı). – Magnezyum'un simgesi.
- 4) Çalım, fiyaka, gösteriş. – Eski Roma'da Jüpiter'in adına yapılan şarap çenlikleri.
- 5) "Opera"nın kısa yazılışı. – Çekme, sürükleyip götürme. – Aşk.
- 6) Bir ilimiz. – Argo'da "çalma, hırsızlık".
- 7) Küçük gemi kaptanı. – 1970'lerin ortasında ifade özgürlüğü ve isyan olarak ortaya çıkmış bir gençlik kültür akımı. – Bir nota.

- 8) Huysuz hayvanlara nal çakılırken burunlarına takılan ağaç kısıkaç. – Otomatik para çekme makinesi.
- 9) Fasıla. – Yeryüzü. – Uskumrugillerden bir balık.
- 10) Nişastalı tanelerin kaynatılarak bulamaç haline getirilmiş şekli. – Omuzların dik durması için giysilere konan parça.
- 11) Türk müziğinde taksim yaparken ana makama dönme. – Asker. – "Dahi" anlamında bir söz.
- 12) Hiçbir şeyin ya da kimsenin kaçması, na, geçmesine olanak vermemek.
- 13) Ülkemizin doğusunda bir ırmak. – Başrollerinde Kim Novak ve William Holden'ın oynadığı 1955 yapımı bir Joshua Logan filmi.
- 14) Osmiyum'un simgesi. – N. Hikmet'in bir oyunu. – Örnek, kalıp.
- 15) Mevlevi dervişlerin giydikleri yüksek ve tepesi düz keçe külah. – Eski çağlardan kalma yapıt.

GEÇEN SAYININ YANITI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	E	R	D	A	L	A	T	A	B	E	K	P	A	T
2	S	U	A	D	I	Y	E	A	S	I	L	L	A	
3	K	H	K	B	A	O	R	V	A	T	A	N		
4	A	B	I	D	E	I	L	A	N	I	H	A	Y	E
5	T	A	K	A	R	A	Z	U	K	A	E	R	R	
6	O	N	M	A	T	S	A	K	A	Y	I	K		
7	L	T	A	L	C	U	I	S	M	Ü	M			
8	O	B	Ü	S	K	O	M	I	S	E	R	R		
9	J	A	C	K	S	O	N	N	A	T	Ü	K	R	
10	I	C	O	M	A	R	A	N	O	M	A	C	A	
11	K	A	S	A	L	A	K	E	N	E	M	E	K	
12	P	I	R	Ç	A	D	A	N	N	A	M	I		

Ağustos sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan Ali Kemal Bülbül (İstanbul), Altay Façalı (İzmir) ve Murat Korkmaz (İstanbul) Turgay Ovalı'nın Çizgi Yayıncılık'tan çıkan *Antik Çin Kentleri* adlı kitabını kazandı. Eylül bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, James D. Stein'in Say Yayınları'ndan çıkan *Bilimin Dönüm Noktaları* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Eylül tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...



KİTAPÇIL



KİTAPÇI RAFI

Deniz Karakaş Şencan



Yaşamımızın erken dönemleri neden önemli ve bu aslında ne demek?

Irmak Gültekin Uysal

Sevgi Neden Önemlidir? / Sue Gerhardt

Beynimizle Ne Yapmalıyız? / Catherine Malabou



**Körler Ülkesi ve Türkiye:
Gerçeklikten kopuşun alegorisi**

Leman Atalay

Körler Ülkesi / H.G. Wells



Üçüncü Tekir Şahıs / Anıl Ceren Altunkanat
Yaşama ve yaşatmaya dair

- Hayvanlar Üzerine / Elias Canetti

Yaşamımızın erken dönemleri neden önemli ve bu aslında ne demek?

Irmak Gültekin Uysal / Uzman Klinik Psikolog/Psikoterapist

“Yaşamımızın ilk deneyimleri ‘hatırlanamaz ve unutulmazdır.’”

D. Watt, sinirbilim uzmanı

“**H**atırlanamaz ve unutulmaz” ifadesi, başta çoğu kişiye anlamsız gibi görünmesi mümkün bir ifade olsa da gerçekte içerisinde pek çok biyolojik, teorik ve klinik bilgiyi barındıran oldukça kondanse bir ifadedir. Bir klinik psikolog neredeyse her seansta karşındakıyla hatırlanamaz ve unutulmaz olanın peşine düşer ve bu malzemeyi hatırlanabilir, söze dökülebilir bir formda işlemeye çalışır. Ancak hatırlanamaz ve unutulmaz olanın peşine düşenler yalnızca klinik psikologlar değildir; tıp ve biyolojiyle kesişen başka birçok alanda da bu konunun izdüşümleri mevcuttur.

Anne karnı, bebeklik ve çocukluk gibi insan hayatının erken dönem yaşantılarının bedensel ve ruhsal önemi psikoloji, psikanaliz ve sinirbilim gibi disiplinlerde vurgulanmaktadır. Çünkü, ana rahmindeki ilk anılarımız bile hücrel ve bedensel düzeyde kendisine yer bulur ve organizmamızın nasıl gelişeceğini etkiler.

Örneğin, anne karnında yetersiz beslenme stresine maruz kalan ceninin önündeki yaşam konusunda bedensel varsayımlar biriktirdiği öne sürülür. Sue Gerhardt, Sevgi Neden Önemlidir?, Çev. Bahar Tırnakçı, Yapı Kredi Yayınları, 2019.



müştür. Zengin bir beslenme imkanına sahip olamayacağı varsayımıyla, elindeki depolamaya kendisini programlayarak kaynaklarını en iyi şekilde kullanmaya odaklanabilir. Bu da, doğduktan sonra da yağ depolamaya yatkınlığını etkileyen bir faktör olabilir (Gluckman ve Hanson 2004; Entringer vd, 2012).

Bedensel ve ruhsal olan birbirinden ayrılamaz; ikisi sürekli etkileşim halinde bir bütündür. Zaten ruhsallığımız, psikanalitik teorilerde en başta Freud tarafından da belirtildiği gibi bedensel duyumlarımız ile oluşmuş ve gelişmiştir. Fizyoloji alanında yıllarca çalışmış olan Freud, ilkin bedeninin olduğunu ve bedensel olan deneyimlerin içselleştirilmesiyle zihinsel olanın (ruhsallık, mental işlevler, iç dünya, ismine ne dersiniz) şekillendiğini belirtmiştir. Daha sonra birlikte çalıştığı hastalarının bedensel semptomlarının da aslında zihinsel süreçleriyle ne kadar yakından ilgili olduğunu bularak çok önemli bir alanın kapısını açmıştır. Zihin ve beden sürekli etkileşir; biz hatırlasak da hatırlamasak da. Bedenin tuttuğu kayıtlar, hatırlamadığımız ama zihnimizle etkileşime giren pek çok anıya ev sahipliği

Catherine Malabou, Beynimizle Ne Yapmalıyız?, Çev. Selim Karlıtekin, Küre Kayınları, 2016.



yapar. Tabii bunun diğer tarafı da yani zihinsel olanın bedeni etkilemesi de yaşam ilerledikçe varlığını gösterecektir. Bu kısa açıklamanın ardından, yukarıdaki çalışmalarda öne sürülen verileri bu ceninin önündeki yaşamında nasıl bir ruhsallığı olacağı yönünden düşünmek de yerinde olacaktır. Bu denli eski ve bedensel bir bilgi, eğer dış dünyanın koşulları bu şekilde olmaya devam ederse, bu kişinin ruhsal olarak da kendisini güvende hissedebilmesi için eğilimi olabileceği bazı davranışları yorumlamamızı sağlayabilir. Burada bir nedensellikten ve kesinlikten söz etmek asla mümkün değildir; çünkü yazının başlangıcından beri vurguladığımız üzere insan bir etkileşimler bütünüdür; hatta denebilir ki insanın duyguları ve davranışları hem gen-çevre hem de gen-gen etkileşim etkilerinin ilişkisidir. Ancak, kişinin erken dönem yaşantılarının nasıl olduğunu özenlice incelemek -ki buna psikanalitik psikoterapilerde oldukça alan açılır- onun bugünkü duygu ve davranış örüntülerinin, hayatındaki “tekrar”ların doğasını anlayabilmek için elzem bir girdidir. Dolayısıyla, psikoloji ve psikanaliz ile sinirbilim ve tıp alanındaki çalışmalar bu konuda öne sürülenleri desteklemektedir: Erken dönem yaşantılarımız kendimizle ve ötekilerle ilişkilerimizi muhakkak etkiler.

Ancak, dikkate alınması gereken çok önemli bir nokta daha vardır ki bu da bu **ilk yaşantıların etkilerinin geri dönüşsüz olmadığıdır**. Yani elimizdeki bu bilgiler, erken dönem yaşantıların şimdiki ve gelecekteki halimizi belirleyip katı bir kesinlikte bıraktığı şeklinde yorumlanmamalıdır. Bu şekilde yorumlandığında başka önemli bir konuyu dikkate almamış, dolayısıyla eksik yorumlamış oluruz. Ayrıca, her şey belirlenmiş ve bitmiş olsaydı, bugün artık birikmiş sayısız çalışma ve klinik tecrübeyle işlerliği ve etkisi kanıtlanmış psikoterapiler nasıl etkili olacaktı? Neyse ki, umudumuzu koruyan ve kendi kendimizin sorumluluğunu alabilmeye bizleri cesaretlendiren bir kavram olarak “beyin plastisitesi” var.

Peki, plastisite nedir ve nasıl çalışır? Kısaca özetleyelim.

İnsan beyninin “plastikiyet” özelliği, yeni deneyimlerle beyinde yeni yollar



geliştirebilme ve sorunlu olanları da tamir edebilme gücü taşır.

Biyolojik bir fenomen olarak üç çeşit plastikiyetten bahsedilir: gelişimsel plastikiyet, modülasyonel plastikiyet ve onarıcı plastikiyet (Malabou, 2016, s.47). İlk ikisi birbirleriyle yakından ilişkili türlerdir. Her ne kadar beynimizin nöronal bağlantıları önceden belirlenmiş genetik faktörlerle bağlantılı olsa da, doğduğumuzda beynimiz son halini almamıştır. Hatta, ilk kez duyanlar için şaşırtıcı olacaktır ki, doğumdan sonraki ilk 6 ayda hızlıca “nöronal ölüm”ler gerçekleşir. Bu hücre ölümleri, o bireyin beyninin kendi kendisini biçimlendirmesinde etkilidir. Artık adeta bir sanat yapıyor gibi beynin, **çevresel etkenlerin de genlerle etkileşimiyle kendisini yontar**. İşte doğumun hemen ardından dış dünyayla kurduğumuz ilişki, bu sebeple de çok önemlidir. Eğer yeterince iyi bir bakıma, sevgiye, ilgiye, beslenmeye, şefkatli dokunuşlara sahip bir çevreyle etkileşim içindeyseniz, genetik olarak bazı ruhsal rahatsızlıklara yatkınlığımız ne kadar kuvvetli olursa olsun, semptomları hiç göstermeyebiliriz. Yeni kurulacak nöronal bağlantılarımız, bu yeterince iyi çevreyle desteklenerek bize sağlam bir altyapı oluşturur. İlgilenenler için, bu yazının spesifik konusu değil ama anlattıklarımızla ilgili olduğu için, “yeterince iyi” kavramı ünlü çocuk doktoru ve psikanalist Donald Winnicott’un önemli kavramlarından.

Üçüncü plastikiyet özelliği yani onarıcı plastikiyetse, nöronal yenileme veya bir takım lezyonlar sebebiyle meydana gelen sorunları tamir veya telafi edebilme özelliğidir. Bu özelliğin meyvelerini, nöropsikoloji alanında ve spesifik olarak afazi re-

habilitasyonunda çalışan psikologlar ve nörologlar her gün görürler. Örneğin, bir kafa travması, kan pıhtısı veya tümör gibi sebeplerle afazi gelişen kişilerde, düzenli afazi rehabilitasyonu ile yazı, okuma ve konuşmanın düzelebildiği (ne kadar düzeldiği hastanın durumuna bağlı olarak değişebilir) görülmektedir. Çünkü, zarar görmüş bağlantıların olduğu dokuların yerine plastisite sayesinde beyin, telafi edici nitelikte yeni yollar geliştirir ve böylece hasta, kaybettiği becerisini yeniden telafi edebileceği yeni nöronal bağlantılara sahip olabilmektedir. Ülkemizde Prof. Dr. Öget Öktem Tanör, aynı zamanda Türkiye’nin ilk nöropsikoloğudur, uzun yıllardır bu alanda afazi hastalarıyla çalışmakta ve alanla ilgilenen pek çok öğrenciye de gözlem imkânı sunmaktadır.

Beynimizle Ne Yapmalıyız isimli kitabın yazarı Catherine Malabou, “İnsanlar kendi beyinlerini yaparlar ama yaptıklarını bilmezler. Beynimizin plastikiyetinden tamamiyle bihaberiz.” diyor. Bu da bizi hem kümülatif çalışmaların ışığında hem de her gün yürüttüğümüz psikoterapi seanslarının tecrübelerinde şuna götürüyor ki, insanın kendi erken dönem hikâyesini derinlemesine anlama çabası eğer hem bu hikâyeyi hem de içsel arzularını sahiplenebilmesi ile birleşirse iyileşme dediğimiz şey gelecektir. Hatta, kişinin iyileşme ile en başta kastettiği şey, sürecin çok küçük bir çıktısı olarak kalabilir, çünkü

bu süreç belki başta hayal etmediği başka çıktılara da gebecektir.

Tam da bu noktada vurgulanmalıdır ki kuracağımız yeni ilişkiler, tecrübe edeceğimiz yeni deneyimler ve bunların bizim bedensel özelliklerimizle etkileşimlerinin etkisi, biz canlılığımızı yitirene kadar devam eden bir süreçtir. Hayatın bize getirdikleri değiştiğinde, bedenimizle etkileşir ve biz de değişiriz. Fakat hayatın bize getirdikleri de bizim kendi **aktif konumumuz** ile değişir. Kendi etkinliğimizi kabul etmek ve sahiplenmek, gerçekten değişim getirebilir. İşte, bir klinik psikolog ve psikoterapist olarak kendi alanımla ilgili de bir cevabı tüm bunlar özelinde belirtiyim ki iyi ve nitelikli bir psikoterapi, bu sebeple işe yarar. Psikoterapiyi iyi bilen, etik ilkelere bağlı ve uzman bir psikoterapist ile bir psikoterapiye başlamak demek, uzmanın psikoterapideki teorik yaklaşımı her ne olursa olsun **yeni bir ilişki** demektir. Bir ilişki ise plastikiyet özelliği sayesinde her zaman yeni bağlantılar kurma ve zarar görmüş olanları telafi edebilme potansiyeli demektir.

Bu konular ilginizi çektiyse, bu yazının da esin kaynağı olan iki kitap önerisi ile bitirelim: Bir tanesi, Sue Gerhardt’ın *Sevgi Neden Önemlidir?* isimli kitabı. Anne karnından itibaren insanın ruhsal ve fiziksel gelişiminde bu konuların yerini akıcı ve anlaşılır bir dille inceliyor. Diğeri ise Catherine Malabou’nun *Beynimizle Ne Yapmalıyız?* adlı kitabı. Bu kitap da nöroplastisiteyle tanışmak için iyi bir kaynak olabilir.



Körler Ülkesi ve Türkiye: Gerçeklikten kopuşun alegorisi

Leman Atalay

İngiliz yazar Herbert George Wells (1866-1946), kitaplarında adını "H. G. Wells" olarak kullanmayı tercih eder. 19. yüzyıl İngiltere'sinde yetişmiş, sınıf çatışmaları ve toplumsal eşitsizlikleri derinlemesine gözlemlemiş bir yazardır. Bilimkurgu türünün öncüsü olarak tanınsa da, eserleri yalnızca hayal gücüyle sınırlı değildir; aynı zamanda toplumsal gerçekliğe güçlü bir eleştiri niteliği taşır. Sosyalist düşüncelerle yoğrulmuş bir yazar olarak Wells, modern toplumun birey üzerindeki baskısını ve özgürlüğün sınırlarını nasıl daralttığını ustalıkla işler.

Wells'in kaleminden çıkan *Körler Ülkesi*, yalnızca bir hikâye değil, insan doğasının ve toplumun zihinsel sınırlarının ele alındığı derin bir alegoridir. Hikâye, And Dağları'nın zirvelerinde, dış dünyayla tamamen bağı kopmuş bir vadiye geçer. Bir zamanlar İspanyol zulmünden kaçan insanların sığındığı bu yer, zamanla dünyayla tüm bağlarını kaybetmiş, unutulmuş bir diyar haline gelmiştir. Vadinin halkı, doğuştan kördür ve bu körlük, nesiller boyunca süregelmektedir. Onların dünyasında, görme yetisi diye bir şey yoktur; gözler, yalnızca yüzlerinde bir deformasyondan ibarettir. Bu vadi, tamamen körlerin algısıyla şekillenmiş, kendi kuralları, normları ve değerleri olan kapalı bir toplumdur.

Hikâyenin ana karakteri Nunez, And Dağları'nda çıktığı bir keşif sırasında uçurumdan düşerek bu vadiye mahsur kalır. Dünyanın geri kalanından izole olmuş bu vadiye, gören bir insan olarak büyük bir avantaja sahip olduğunu düşünür. Ancak kısa sürede vadinin normlarının, dış dünyadaki gerçeklikten tamamen farklı olduğunu fark eder. Vadinin insanların, görme yetisini bir hastalık, bir sapkınlık olarak kabul ederler. Nunez'in gördüğü dünyayı anlatma çabaları, vadinin sakinleri tarafından anlaşılmaz ve saçma olarak değerlendirilir. Onlar için, Nunez'in gördüğünü iddia ettiği şeyler birer hayalden, bir tür akıl hastalığından başka bir şey değildir.

Vadinin sakinleri,

Nunez'in "hastalığından" kurtulması için gözlerini kör etmeyi önerirler. Bu öneriyi başlangıçta reddeden Nunez, zamanla bu toplumun normlarına uyum sağlamanın zorunluluğunu hissetmeye başlar. Aşkını kazandığı bir kadın için gözlerinden vazgeçmeyi bile düşünür; fakat sonunda vadinin gerçek doğasını ve kendisinin bu yerle uyum içinde olamayacağını fark eder. Nihayetinde, gözlerini kaybetmek yerine, vadiden kaçmayı ve özgürlüğünü yeniden kazanmayı seçer.

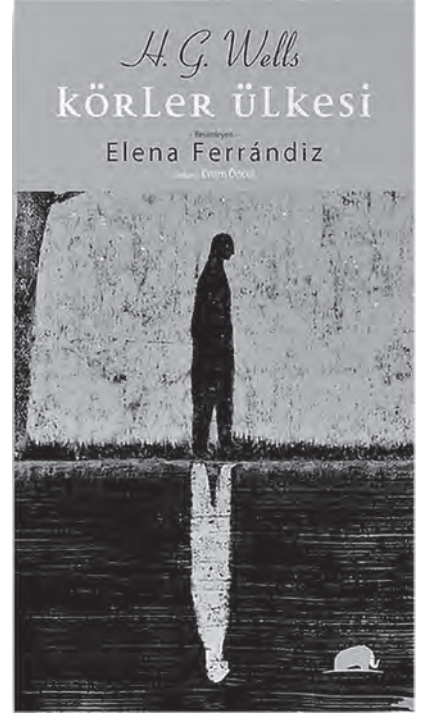
Nunez'in bu kaçı, yalnızca fiziksel bir kaçış değil, aynı zamanda zihinsel bir özgürlüğün simgesidir. Bu hikâye, aslında modern toplumların içine düştüğü zihinsel körlüğü eleştirir.

Tam da günümüze uygun, ülkemizi, günümüzü ve bizleri anlatan bir öykü *Körler Ülkesi*.

Türkiye de bu metaforun güçlü bir yansımasıdır. Türkiye, medya ve siyasi söylemlerle şekillendirilen dar bir bakış açısına sıkışmış durumdadır. Tıpkı *Körler Ülkesi*'ndeki toplumun gerçekleri reddetmesi gibi, Türkiye'de de eleştirel düşünce ve farkındalık, toplumun büyük bir kesimi tarafından dışlanmış ve marjinalize edilmiştir.

Medya ve siyasi güçler, Türkiye'de toplumu adeta bir vadinin içine hapsederek, gerçeklikten kopuk bir dünya yaratmıştır. Eleştirel düşünce, toplumun büyük bir kesimi için tehlikeli ve kabul edilemez bir "hastalık" olarak görülmektedir. Toplumun çoğunluğu, tıpkı *Körler Ülkesi*'ndeki insanlar gibi, kendilerine sunulan bu dar perspektife uyum sağlamış, ancak bu süreçte gerçekleri görme yetisini kaybetmiştir.

Türkiye'de eleştirel düşünceye sa-



Körler Ülkesi, H.G. Wells, Çev. Evrim Öncül, Kolektif Kitap

hip bireylerin zihinsel özgürlük arayışı, Nunez'in vadiden kaçışını simgeler. Bu bireyler, toplumun dayattığı dar bakış açısına uyum sağlamak yerine, kendi yollarını aramaktadır. Ancak bu süreç, büyük bir cesaret ve kararlılık gerektirir. Çünkü vadinin karanlığından kurtulmak, toplumsal normlara meydan okumayı ve kendi yolunu çizmeyi gerektirir.

Sonuç olarak, *Körler Ülkesi* hikâyesi, Türkiye'nin toplumsal ve siyasal yapısını anlamak ve eleştirel bir gözle değerlendirmek için güçlü bir alegoridir. Bu hikâye, Türkiye'nin karanlık bir vadiye benzer hale gelen toplumsal yapısını sorgulamak ve toplumu bu körlükten kurtarmak için bir çağrıdır. Türkiye'de gerçekleri görebilen, sorgulayan ve eleştirel düşünen bireylerin çabaları, toplumun gözlerini yeniden açmak için hayati öneme sahiptir. Bu mücadele, toplumsal körlükten aydınlığa geçişin yolunu açabilir. Türkiye'nin vadiden çıkışı, ancak bu toplumsal uyanışla mümkün olacaktır. Çünkü gözlerimizi kapatıp karanlıkta kaybolmak yerine, hep birlikte ışığı aramak ve gerçekleri görmek zorundayız.

Ve sözü H.G. Wells'in *Zaman Makinesi* adlı eserinde geçen ve tam da günümüzü anlatan bir sözle bitireyim:

"İnsan hayatı evrenin akışı içindeki bir girdap gibi, yanıltıcı bir şekilde sakindir; bilimse insanın karanlığa yaktığı bir kibrittir ve kibritin ateşi karanlığın sandığımızdan daha da karanlık olduğunu gösterir."

KİTAPÇI RAFI

Sosyalliğin Evrimi - İçimizdeki Kabile

Tamer Kaya, Alfa Yayıncılık, 2004, 408 s.

İnsanın kendisinden olarak gördüklerine karşı fazla iyi ve fedakârca, öteki olarak gördüklerine karşı ise acımasızca davranışlarının temelinde, insan doğasında kabile içgüdüsünün şekillenmesine neden olan evrimsel süreçlerin rolü var. Kabile içgüdüsü, grup seçilimiyle şekilleniyor. Doğal seçim ile evrim kuramı sadece bireysel seçim olarak yorumlandığında açıklanamayan fedakârlık gibi davranışları ancak bu bakış açısıyla anlaşılabilir. Sosyal içgüdülerin etkisiyle ortaya çıkan sevgi, aşk, ahlak, fedakârlık, bağlanma, inanma ve ötekileştirme gibi davranış şekillerini açıklamak için gittikçe artan bir şekilde fen bilimlerinden yararlanılıyor. Bu konuda biyokimya ve genetik gibi alanların yanı sıra ileri fonksiyonel beyin görüntüleme yöntemleriyle yapılan araştırmalar okura ışık tutuyor. Bu kitap, canlılar dünyasındaki sosyalleşme örneklerini de göz önünde tutarak insanın sosyal evrimini anlatmayı amaçlıyor. Evrimsel bakış açısının sadece biyolojik bilimlerin değil, sosyal bilimlerin temelinde de önemli bir yeri olduğunu unutmayarak evrimsel perspektiften bakıldığında, insan davranışını açıklama ve anlamlandırabilmenin mümkün olduğunu göstermeye çalışıyor.



Yapay Zeka ve Sanat Araç mı Amaç mı?

Alp Doğu Eser, Ütopya Yayınevi, 2024, 330 s.

2022 yılından itibaren ciddi bir şekilde tartışılan yapay zekâ olgusu, çok geçmeden sanat alanında da kendisine yer buldu. Günaşırı, birçok farklı mecrada, yapay zekâ sanatı öldürüyor mu? Sanatçılar ve tasarımcılar işlerinden mi olacaklar? Makineler sanat yapabilir mi ve benzeri sorulara cevaplar arandı. Sanat Tarihçisi Alp Doğu Eser,



2023 yılının Ekim ayında yayımlanan 'Yapay Zekâ ve Sanat: Sanatçılarla Tartışmalara Bir Bakış' adlı kitabında, sanat, tasarım ve hukuk alanlarından isimlerle söz konusu tartışmaları ele almıştı. Eser, 'Yapay Zekâ ve Sanat: Araç mı Amaç mı?' adlı bu çalışmada ise, sorgu alanını genişleterek, konuyla ilgili farklı alanlardan 21 isimle söyleşiler gerçekleştiriyor. Bu söyleşiler, "Yapay Zekâ Nedir?", "Yapay Zekâ Okuryazarlığı", "İnsan ve Makinede Sanat İçgüdüsü", "Geçmiş İle Günümüz Arasında: Sanat Tarihi, Sanat Eğitimi, Yapay Zekâ", "Güncel Sanat Pratiklerinde Yapay Zekânın Yeri Kavramsal Çerçeve/Yorum Pratik", "Dijital Sanatlar Küratörlüğü" ve "Hukuki Boyutlar" adlı 7 farklı bölümden oluşuyor.

Bilimin Dönüm Noktaları - Evrenin Sırlarını Nasıl Keşfettik?

James D. Stein, Çev.Fatih Şekerci, Say Yayınları, 2024, 248 s.

İnsanlığın en büyük başarısı hiç kuşkusuz bilimdir. Bilimin Dönüm Noktaları, antik çağdan bugüne dek bilim tarihindeki en önemli ve etkileyici buluşlarla bunların arkasındaki bilim insanlarının kısa öykülerini içeriyor ve bilimin gelecekte insana neler verebileceğine dair düşünceler sunuyor. Astronomi, Yerküre, Madde, Kuvvetler ve Enerji, Kimya, Yaşam, Genetik ve DNA, İnsan Vücudu, Hastalıklar ve . 21.Yüzyılda Bilim başlıkları altında ilginç hikâyeler anlatan yazar James D. Stein türümüzün en büyük başarılarını ilgi çekici ve kapsamlı bir şekilde sergilemeyi amaçlıyor.



19. Yüzyıl Rus Oryantalizmi ve Orta Doğu

Arif Akbaş, Doğu Kitabevi, 2024, 760 s.

Bu kitap, Rus Oryantalizmi'nin mercek altına alındığı kapsamlı bir çalışmadır. Oryantalizm, Doğu kültürlerine ve toplumlarına Batı'nın meraklı bakış açısını yansıtan bir akım olmasına rağmen Rus Oryantalizmi kendine özgü bir perspektif ve vurguyla Orta Doğu'ya olan ilgiyi ele alır. Bu çalışma, XIX. yüzyılın Rus oryantalistlerinin

Orta Doğu'ya yönelik perspektifini derinlemesine incelemektedir. Rus Oryantalizmi, genellikle Türkoloji, tarih ve ilahiyat bilimi açısından ele alınmıştır. Ancak çalışmada Orta Doğu'ya dair özgün bir bakış açısı sunarak bu alandaki bilimsel varlığın nasıl şekillendiğini araştırmaktadır. Rus edebiyatı, resim sanatı ve diğer kültürel alanlarda görülen Rus Oryantalizmi, dönemin politik, sosyal ve entelektüel atmosferinde şekillenmiştir. Bu çalışmada Rusya'nın Doğu'ya dönük bakış açısı ve bu bakış açısının nasıl değiştiği detaylı bir şekilde ele alınırken, aynı zamanda Orta Doğu'nun Rus kültürü üzerindeki etkileri de incelenmektedir. "XIX. Yüzyıl Rus Oryantalizmi ve Orta Doğu", Orta Doğu'nun ve Rus kültürünün karşılaştığı, etkileştiği ve birbirini şekillendirdiği karmaşık bir döneme odaklanarak, bu önemli dönemi anlamak isteyen herkes için aydınlatıcı bir kaynak sunmaktadır.

Duygulanım Toplamları: Anahtar Kavramlar

Kolektif, İletişim Yayınları, 2024, 400 s.

"Duygulanım ve duygu, 21. yüzyıl başı toplumsal ve politik hayatın egemen söylemi haline geldi. Politikada, popülizmin ve yeni rekabet tarzlarının yükselişi (...) dinsel çatışmaların artışı, duygulanımsal bir yerden anlaşılıyor ve öfkenin, hiddetin, incinme ve içerlemenin bu bitmek bilmeyen çatışmadaki önemi öne çıkarılıyor. Kapitalist ekonomiler giderek daha fazla, yalnızca insanların bilişsel ve bedensel kapasitelerinin değil, aynı zamanda duygularının da sömürülmesi olarak anlaşılıyor. Sosyal medya sıklıkla yoğun duygulanımların ortaya konduğu bir mecraya dönüştü ve pek çok durumda da bireylere ya da gruplara yönelik açık düşmanlık, hatta şiddet ifadeleriyle dolu." Jan Slaby ve Christian von Scheve'nin derlediği kitap, toplumları "duygulanım toplumları" olarak kurumsallaştırmak ve bu yönelimle ampirik araştırmalar yapmak için gerekli kavramların eşsiz bir derlemesini sunuyor. Kavramlar, toplumların bir arada yaşamalarının duygulanımsal temellerine dair bir kavrayışın yolunu açıyorlar ve göç, popülizm, yerel ve küresel eşitsizlikler, kimlik-aidiyet gibi çatışma alanlarının duygulanımsal doğasını algılamak için vazgeçilmezler. Duygulanım Toplamları,



yol gösterici bir anlatı kuruyor, tarihsel bir perspektif sunuyor, ele alınan kavramları ayrıntılı biçimde tanımlıyor, anlaşılır araştırma örnekleri veriyor ve her bölümün sonunda genel bir bakış sunuyor. Zihin felsefesinden antropolojiye, sosyolojiden kültürel çalışmalara, performans çalışmalarından sanat tarihine, siyaset biliminden gelişimsel ve kültürel psikolojiye uzanan çok geniş bir disiplinlerarası araştırma ufkuna dayanan bir eser.

Kentsel Gelişmişlik ve Kadın Görünürlüğü

Nilüfer Negiz, Nobel Bilimsel Eserler, 2024, 136 s.

İnsanlığın topluluktan toplum olmaya gelişim sürecinin adımları yerleşim tarihi sürecinde kent kurabilme becerileri üzerinden izlenebilmektedir. Erken tarihten günümüze uzanan binlerce yıllık birikimin içinde kadının kentsel yaşamın, kamusal alanın ve kent sokaklarının “görünür” aktörü olabilmesi ancak modern kentin ve ulus devletin sonucu olarak mümkün olabilmektedir. Modern dünyanın kentlerinde tıpkı uluslarda olduğu gibi gelişmişlik sosyoekonomik olarak önemsenmiş ve çeşitli sınıflandırmalar doğmuştur. Gelişmiş, gelişmekte olan, az gelişmiş gibi... Bu sınıflandırma çabalarının içinde aranan kriterler zamanla genişlemiş ve kadına dair göstergeler uluslararası ve ulusal gelişmişlik tanımlamaları içinde yer bulmuştur. Kent özelinde ise kadına dair sayısal verileri de kapsayan bir başlık olarak “kadın görünürlüğü”nün kentsel gelişmişliğin bir göstergesi olması gerçeği göz ardı edilmiş ve edilmektedir. Oysa kentlerde artan kadın hareketliliği; kentlerdeki yaşam kalitesine, kentin sürdürülebilirliğine, kentin dayanıklılığına kısaca kentin şekillenmesine katkı sağlamaktadır. Öte yandan günümüz kentlerini daha karmaşık hâle getiren her bir sorun ise kadınların kentlerdeki dezavantajlı konumunu daha da perçinlemektedir. Kadın-kent-mekân ilişkisi hem ekonomik hem sosyal gelişmişlik için stratejik bir konudur. Kentsel gelişmişlik ve kadın görünürlüğü ilişkisini tüm ayrıntılarıyla ele almış olan bu eser, ulusal/uluslararası belge ve politikalarla, siyaset/yönetimde güncel kadın temsil sayılarıyla kadın görünürlüğünü teorik olarak ince-

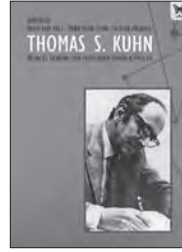


lemiş ve Türkiye'nin farklı bölgelerindeki kentlerde kadınlar tarafından derinlemesine yapılan bir araştırmanın sonuçları ile harmanlanarak oluşturulmuştur.

Thomas S. Kuhn - Bilimsel Devrimlerin Yapısı'ndan Sonra Altmış Yıl

Kolektif, Nika Yayınevi, 2024, 340 s.

Thomas Kuhn'un bilim felsefesine getirdiği yeni bakış açısı ve argümanlarının derinliği, yirminci yüzyılın son çeyreğinden yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğine kadar uzanan bilim tarihi ve bilim felsefesi çalışmalarında büyük bir etki yaratmıştır. Batı felsefesinde olduğu gibi ülkemizdeki bilim felsefesi ve bilim tarihi yazıcılığında da Kuhn'un bilim algısı her geçen gün kendini yeni alanlarda ve farklı tartışmalarda hissettirmektedir. Geniş bir yelpaze içinde yer alan bu tartışmalar, Kuhn'un popülarlığını ve önemini açıkça ortaya koymaktadır. Özellikle onun kavramlarından yola çıkarak günümüz düşünsel çalışmalarını şekillendirmek ve bu çalışmalara yeni bir yön vermek büyük bir değer taşımaktadır. Bu bağlamda, Kuhn'un bilim algısına kazandırdıklarını güncel tartışmalardan hareketle aktarmak ve onun mirasını anmak adına 2 Kasım 2022 tarihinde Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü çatısı altında bir kongre düzenlendi. Bu kongrede sunulan bildiriler, Kuhn'un sadece bilim felsefesini değil, sosyal bilimlerin çeşitli alanlarını da derinden etkilediğini ortaya koydu. Kongre sonrası, Kuhn'un kavramlarının ülkemizdeki disiplinler arası etkisini araştırmak adına, daha geniş bir yazar katılımıyla bu kitap hazırlandı. Kitap, 'ülkemizde gerek bilim üzerine yapılan çalışmalarda gerekse de doğrudan bilimsel çalışmalarda Kuhn'un kavramları ne derece etkili ve yaygın?' sorusuna verilen cevabın somut bir örneği olarak, Kuhn'un farklı alanlardaki etkisini ortaya koyan çalışmalardan oluşmaktadır.



Gilbert Simondon: Bireyleşme Felsefesi

Hüsamettin Çetinkaya, Akademi Yayınları, 2024, 252 s.

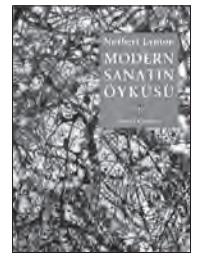
Yirminci yüzyılın önemli Fransız filozoflarından Gilbert Simondon'un adı, felsefe dünyasında son dönemde yeniden duyulmaya başlandı. Bireyleşme, teknoloji, ontoloji ve metafizik üzerine geliştirdiği düşünceleriyle Deleuze, Latour, Sten-

gers ve Stiegler gibi önemli isimlere ilham kaynağı olan Simondon, varoluşa dair yeni bir yaklaşım sunarak çağdaş teknoloji felsefesi, medya teorisi ve bilişsel bilimlere gibi birçok alanda derin etkiler yaratarak yerleşik anlayışları köklü bir değişime çağırıyor. Bireyleşme felsefesinde Aristotelesçi hilomorfizm düşüncesini eleştirirken Bachelard ve Bergson'un düşüncelerini sentezleyip onların da ötesine geçen Simondon, ilişkilerin gerçekçiliğinden bireyleşme rejimlerinin ontolojisini ortaya koyuyor. Tutkuyla sürülen iz de bellidir: felsefe tarihini bireyleşme kavramına göre yeniden yazmak ve teknolojiyi kültürle etkin bir şekilde bütünleştirebilecek bir felsefi düşünce inşa edebilmek.

Modern Sanatın Öyküsü

Norbert Lynton, Çev. Cevat Çapan, Remzi Kitabevi, 2024, 400 s.

Norbert Lynton, 1900'den günümüze kadar Modern Sanatın Öyküsü'nü anlatırken, okurun bu sanatla sıcak ve içten bir biçimde ilgilenmesini de amaçlamıştır. Lynton, modern sanattaki temel gelişmelerin, bir yüzyıl kadar “boş”a ve “gösterişli”ye önem verildikten sonra sanatı yeniden onurlu ve önemli duruma getirmek için yapılmış ciddi ve ustaca girişimler olduğunu ortaya koymaktadır. Yazar, bu girişimlerin ardındaki düşünceleri açıklığa kavuştururken, aynı zamanda modern sanatta varlığını günümüzde de sürdüren akımları ve bu akımlarla tanınan sanatçılar arasındaki önemli farkları vurgulamaktadır. Modern sanat, kendisini zor, çirkin, rastgele ve kayıtsız bulanlar için hâlâ şaşırtıcılığını korumaktadır. Yazarın inancına göre modern sanatı destekleyen



bazı açıklamalar, sanki değişimin kendisi bir erdemmiş gibi isyankarlığı ve yeniliği abartarak sorunu daha da ağırlaştırmaktadır. Oysa modern sanat ile önceki dönemlerin sanatı arasında temelde herhangi bir ayrılık ya da karşıtlık yoktur. Sanat çalışmalarının stilistik özelliklerinden ve yüzey malzemesinden çok, içeriklerine dikkat edilmelidir. Bu kitapta Modern Sanatın Öyküsü'ne, 80'li yılların sanatının ve sanat eleştirisinin gelişmesini içeren yeni bir bölüm eklenmiştir. Kısa Yaşam Öyküleri ve Kaynakça bölümü güncelleştirilmiş, yeni resimler eklenmiş, eski ba-

sımlarda siyah-beyaz olan bazı resimlerin yerine renkleri kullanılmıştır. Böylece içeriği daha da zenginleşen Modern Sanatın Öyküsü, çağımızın sanatıyla ilgilenen herkesin okuması gereken bir kitap olma özelliğini sürdürmektedir.

Estetik

Bedrettin Cömert, Yapı Kredi Yayınları, 2024, 72 s.

Estetik, 1978'de 38 yaşında yaşamını kaybeden bu düşünce insanının ele aldığı konulara yaklaşımını aydınlatacak bir kılavuz kitap olma iddiası taşıyor. Aynı zamanda estetik konusuna getirilen temel yaklaşımlarla Aristoteles ve Platon'a dair değerlendirmelerle de nitelikli bir çalışma. Tüm bunların ötesinde bugün estetiğin yerini yeniden düşünmek için bir çağrı niteliğinde.



Ya Devlet Ya Demokrasi - İktidar İlişkilerinin Örgütlenme Süreci Olarak Devlet ve Demokratik Toplumu

Mahir Ergun, Belge Yayınları, 2024, 116 s.

Yöneticilerin seçimle belirlendiği rejimlere demokrasi mi denir? Yoksa Montesquieu ve Rousseau'nun dediği gibi aristokrasi mi? Demokrasi bir yönetim biçimini mi tanımlar? Özyönetim ilişkilerini mi? Demos ve komün arasında bir fark var mıdır? Demokrasi, komünizm ve anarşizm sözcükleri aynı anlama gelebilir mi? İlkel toplumların ilerleyip gelişerek modern devletlere ulaştığı anlatısı inandırıcı mıdır? Yoksa süreç, demokratik eşitlikçi toplulukların devlet tarafından fethedilmesine mi dayalıdır? Demokratik devlet mümkün müdür? Yoksa devlet ve demokrasi, biri varsa diğeri olmayacak şekilde, birbirlerine karşı mı konumlanırlar? Bu kitapta bu ve benzeri sorular tartışılmaktadır. Çalışmada okurlara, devlet ve demokrasi konularında yürütülecek herhangi bir tartışmada akla gelecek ilk cümleler üzerinde hâlâ belirleyici olan anlatılar üzerinden kavramsal bir netleşme; ele alınan argümanlar doğrultusunda devlet ve demokrasi kavramları için yaklaşımlar önerilmiş; bu iki kavram ve bunların birbirlerine göre konumlanış-



ları üzerine bir çözümleme sunulmuştur.

Anne Ağaç - Ormanın Bilgeliğinin Keşfi

Suzanne Simard, Tellekt, 2024, 424 s.

Suzanne Simard, Anne Ağaç'ta okurları ağaçların samimi dünyasına götürüyor. Ağaçların sadece kereste ya da kâğıt hamuru kaynağı değil; karmaşık, birbirine bağlı bir yaşam döngüsüne sahip; bizimkinden çok da farklı olmayan ortak yaşamlarla birbirine sosyal anlamda bağlı, işbirlikçi canlılar olduğunu ortaya koyuyor. Simard, ayrıca yüzlerce yıldır bir arada yaşayan ağaçların nasıl evrimleştiğini, davranışlarını, birbirlerini nasıl tanıdıklarını, birbirleriyle nasıl rekabet ettiklerini ya da işbirliği yaptıklarını ve aslında insan zekâsına atfedilen özelliklere sahip olduklarını yalın bir dille ele alıyor. Çocukken ormandaki ağaçları kataloglayarak geçirdiği günleri, onları nasıl sevip saygı duymaya başladığını, bilimsel arayışıyla beraber nasıl kendi yolculuğunun da peşine düştüğünü anlatan yazar, hayatından aktardığı kesitlerle insanın bilimsel araştırmasının ne kadar derin ve kişisel olabileceğini de gösteriyor: "Anne Ağaç: Ormanın Bilgeliğinin Keşfi dünyanın bizi birbirimize bağlayan bir hikâyeler ağı olduğunu hatırlatıyor. Ağaçların, mantarların, toprağın, ayıların ve bu konuşmaları dinleyen bir insanın hikâyelerini aktarıyor. Kişisel anlatıların, bilimsel içgörülerin ve ormanın yaşamına dair şaşırtıcı keşiflerin etkileşimi ilgi çekici bir hikâye ortaya çıkarıyor."



Siyaset Sosyolojisi- Siyasallaşmanın Alanları, Özneleri ve Araçları

Der. Ahmet Bekmen, İletişim Yayınları, 2024, 496 s.

Siyasetle ilgili tüm alt disiplinlerde olduğu gibi, siyaset sosyolojisi açısından da iktidar esaslı bir inceleme alanıdır. Gündelik kullanımda daha çok "yürütme erki" ile özdeşleştirilen iktidar kavramı, siyaset sosyolojisi açısından toplumsal ilişkiler ve faillere odaklanmayı gerektirir. Böyle ele alındığında iktidar analizi kurumsal mekanizmaları olduğu kadar, toplumsal özneleri, bunlar arasın-

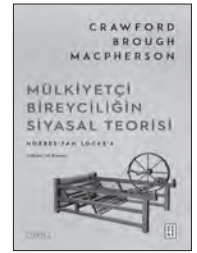


daki ilişkileri, bireysel öznellikleri şekillendiren ilişki ve mekanizmaları da kapsar hale gelir. Bu nedenle siyaset sosyolojisi sınıf, toplumsal cinsiyet, kimlik gibi toplumsal ve bireysel varoluşu oluşturan ilişkileri merkezine alır. Siyaset, neredeyse yaşamın her alanında örtük veya açık biçimde kendini gösterir. Dolayısıyla hem bireysel hem de toplumsal planda insanları etkiler ve insanlardan etkilenir. Ahmet Bekmen'in derlediği Siyaset Sosyolojisi: Siyasallaşmanın Alanları, Özneleri ve Araçları hem alanla ilgilenenlere/öğrencilere hem de genel okura hitap ederek siyaseti toplumsal ilişkilerin içerisinden ve yalnızca kurumsal yapılara odaklanmadan ele alıyor. Hazır ve basit açıklamalara yaslanmaktan kaçınıyor, günümüzün temel politik gündemlerini ıskalamadan "siyasal alanla toplumsal alan arasındaki ilişkiyi yeniden ele almayı" öneriyor.

Mülkiyetçi Bireyciliğin Siyasal Teorisi

Crawford Brough Macpherson, Çev. Ali Karatay, Ketebe, 2024, 412 s.

Kanadalı siyaset bilimci Macpherson'un "Mülkiyetçi Bireyciliğin Siyasal Teorisi" adlı siyaset felsefesi klasiği Hobbes'dan başlayıp Locke'a kadar liberal siyaset felsefesini, onun içindeki temel açmazları ortaya sermek adına didik didik ediyor ve bu düşünce geleneğinde "mülkiyetçi bireycilik" olarak kavramsallaştırdığı şeyin felsefi ve tarihsel kökenlerini araştırıyor. Hobbes'tan Locke'a siyaset felsefesindeki bireyciliğin mülkiyetçi temellerini, bireyin kişilik ve yetenekleriyle bağının en başta nasıl mülkiyet ilişkisi üzerinden tanımlandığını dolayısıyla dönem düşüncülerinin "bireyi esas olarak kendi kişiliğinin ya da yeteneklerinin sahibi olarak" gördüğünü dönem metnlerinin ve tartışmalarının izini sürerek ortaya seriyor ve nihayetinde bu varsayımların toplumsal ilişkileri kavramada nasıl etkileri olduğunu detaylara azami önem gösteren titiz bir analizini yapıyor. Buna göre herkes topluma hiçbir borcu olmayan atomik bireyler olarak birbirinden yalıtılırken, toplum da bu bireylerin piyasa tarafından belirlenmiş bir birlikteliği olarak görülmeye başlıyor. Toplum bir mübadele ilişkileri toplamına dönüşürken, siyasal toplum ise salt bu mübadele ilişkilerinin sürdürülmesinin bir vasıtası haline geliyor.



Yaşama ve yaşatmaya dair

“Eğer hayatımda tanrısal bir şey ol-duysa, o da hayvanlara olan ürkek sevgimdi.”

Korktuklarımız bir bir başımıza geli-yor. Sokak hayvanlarının katliamına ça-nak tutan bu yasa meclisten geçerse neler olacağını yüzlerce yaşam hakkı savunu-cusu söyledi. Tahminlerimizden daha kanlı, daha acımasız sahnelere tanık ol-duk. Oluyoruz. Dört bir yanımızdan çığ-lıklar yükseliyor, hangisine koşacağımı-zı şaşırtıyoruz. Tökezleyip sıtmaya razı oluyoruz, sonra toparlanıp yaşam hakkı için haykırıyoruz. Ölümle sıtma arasında şaşkın ve çaresiz bir debelenme hâli. Kor-ku, öfke ve kalp ağrısı. Her gün yeniden ve yeniden.

Bu şiddet sarmalından nasıl çıkacağız, bilmiyorum. Tam hedeflendiği gibi halk yine uzlaşmaz şekilde bölündü; öfke yi-ne en zayıfa yönlendirildi. Bu kez kendi hakkını savunamayacak, en çaresiz kesime. Bu sokaklarda zaten kısacık yaşamını güç bela, çoğunlukla şiddete maruz kala-rak geçiren komşularımıza. Ve tabii onları savunan bizlere.

Dökülen bunca kandan, yaşama yöne-lik bu kayıtsızlık ve kıyıcılıktan iyi bir şey çıkmayacağını anlamak için hayvansever ya da hak savunucusu olmak gerekmiyor. İkiyle ikiye toplayınca, bu şiddetin bütün topluma yayılacağını, herkesin gözünü kırpmadan kendinden zayıfa kıyacağını anlamak zor değil. Şiddet bulaşıcı bir hastalık gibidir, her şeyi yutana dek doy-maz.

Ancak köşesine sinen sessiz tanık-lar olmaya hakkımız yok. Dayanışmay-la yaşamın her alanında komşularımızın hakkını savunarak şiddetin önünde set oluşturmaktan başka seçeneğimiz yok.

Başarıyoruz ya da başaramayız, bilemiyo-rum. Vazgeçmeden, karamsarlık kelepe-sini bileğe takmadan, bir arada direnece-ğiz. Geçen ay da demiştim: Madem varız şu dünyada, yaşatacağız.

Yoksa zaten ölü sayılırız.

Elias Canetti'nin *Hayvanlar Üzerine* adlı denemesi, insan hayvan ilişkilerini, bu ilişki temelinde türçülüğü ve kıyıcılı-ğı çarpıcı biçimde anlatan kısa ama sarsıcı bir kitap. Hele şimdi, her gün yaşadığımız şiddetin kökenlerini ve sonuçlarını an-la-mak için bir başucu kitabı.

“Ah hayvanlar, sevilen, zalim, ölen hayvanlar; çırpınan, yutulan, sindirilen ve sahiplenilen, avlanan ve kanlı, çürümüş; kaçmış, birleşmiş, yalnız, görülmüş, kova-lanmış, parçalanmış; yaratılmamış, tanrı-dan çalınmış, terk edilmiş çocuklar gibi al-datıcı bir yaşama terk edilmiş hayvanlar!”

Canetti insanın kana ve acıya doyma-yan yıkıcılığıyla ilgili sorular ortaya a-tarken kalbinin kırıklığını okurdan giz-lemiyor; *Hayvanlar Üzerine* gözyaşını saklamayan metinlerden oluşuyor.

Hayvanlar olmadan dünyanın ne ka-dar tehlikeli bir yer olacağını vurgulayan Canetti şöyle diyor:

“Soyu tükenen her hayvan türü, bizim yaşama olasılığımızı biraz daha düşürüyor. Sadece onların görünüş ve sesleri sayesinde insan kalabiliriz. Kökenleri silinip gittiğin-de, dönüşümlerimiz yıpranacaktır.”

İnsanın doğayla, hayvanla arasındaki bağı bunca unutmuş olması inanılır gi-bi değil; bunun ardında bizi yıkım maki-nesine dönüştüren sürecin doğurduğu ve her gün tıka basa beslediği benlik nefreti-nin olduğunu düşünüyorum. Elbette bun-lar büyük laflar. Ama insanlar sokakta kö-

pekleri, kedileri topluca öldüre-bilirken büyük laflardan ni-ye korkalım? Korkmamız ge-reken şey bağı-mızı kaybetmek olmalı. İnsanın doğayla en be-lirgin bağıdır hayvan; ken-dinde en kork-tuğu, çünkü en yalın ve



Hayvanlar Üzerine, Elias Canetti, Çev. Levent Konca, Sel Yayınları, 115 s.

kendiliğinden olan yandır bu. Bağı do-ğurduğu sevgiyi kaybetmektir korkulma-sı gereken; bağı temellerini söküp atın-ca dağılıp gideriz hepimiz. Bir şiddet ve utanç döngüsünde kısılp kalırız.

“Kim ki hayvanlardan çok söz ediyor-sa, insanlar adına utanıyordur.”

Oysa farklı bir dünya mümkün, fark-lı bir ilişki biçimi mümkün. Mesela şim-di, tam burada sokak hayvanlarının refa-hına yönelik yeni bir yasa, komşularımızı da koruyan, yaşam hakkına saygılı bir ya-sa mümkün ve uygulanabilir. Neden ola-mıyor? Neden barışamıyoruz kardeşten öte kardeşlerimizle? Neden barışamıyoruz kendimizle?

“Bu dile getirilemez kurbanlar, hay-vanların kanı, eziyet ve suçlar ne için? - Biz de ölelim diye mi? Bedbahttır bilen. Her şeyi bilen tanrı ne denli bedbaht olur-du acaba?”

Levent Konca'nın çevirdiği *Hayvan-lar Üzerine*'yi on yıl önce okumuştum, şimdi yeniden elimde. Şimdi daha de-rine işliyor sözcükleri, şimdi insanın sı-radanlaşan kıyıcılığının boyutları her gün boğuyor beni. İnsan denen yıkım makinesinin acımasız işleyici daha da utandırıyor beni. Kahreden bir utanç, ça-resiz tanıklığın delirtir girdabı. Yaşana-bilir bir hayata dair boğucu umutsuzluk; Canetti buna “merhametin yol açtığı u-mutsuzluk” diyor.

“Hayvanlar arasında tek bir arkadaşın bile yok. Buna hayat mı diyorsun?”

Yaşayanların arasında, yaşamı savuna-rak var olabiliriz; yoksa zaten ölü sayılırız.

Her sayfası esin dolu bir ay dilerim.



Elias Canetti.