HASAN AYDIN
İslam düşüncesinde doğa-evren tasarımı

ENDER HELVACIOĞLU
Aydınlanmamızın iki öncüsü: H. Kıvılcımlı ve Turan Dursun

GÜLSELİ KIRGIL
Domatesin evrimi ve üretim tarihi

Bilim ve Gelecek

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

192

Avustralya yangınları

Dünya'yı bekleyen çevre felaketinin provası mı?

Haluk Ertan

- Avustralya'nın coğrafi ve ekolojik özellikleri
- Yangınların yakıtı ve kıvılcımı nereden geldi?
- Küresel ısınma nedir, nasıl etki eder?

ISSN 1304-67561-0

9 771304 675614

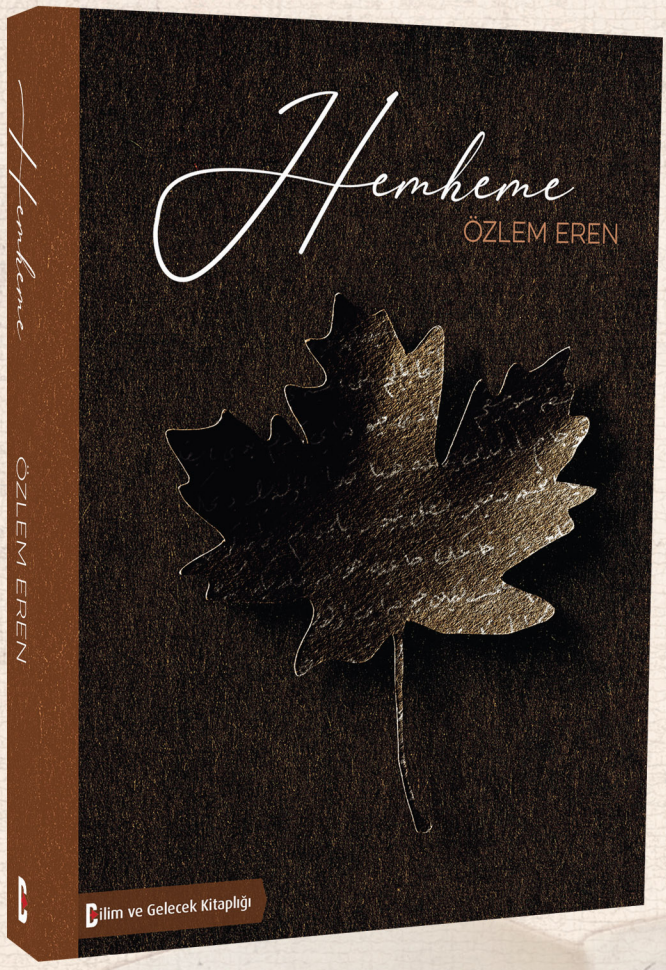
Kıbrıs satış fiyatı 21 TL

Bilişim Dünyasından / Bir kaynak olarak veri ve dijital zekâ

İnşaat Mühendisleri Odası Başkanı Cemal Gökçe

- Depreme karşı hiçbir hazırlık yapılmadı
- İktidar politikaları yeni afet unsurları yarattı





Hemheme

ÖZLEM EREN

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

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

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



Bilim ve Gelecek Kitaplığı
ANI-ROMAN



Bilimin Öncüleri

Cemal Yıldırım

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

Kendini uğraştığı geometri problemine kaptırdığından canından olan Arşimet...
Dünya'yı evrenin merkezi olmaktan çıkaran Kopernik...
Evreni ve doğayı matematikselleştiren Galilei...
Doğayı açıklayan yasalarıyla yepyeni bir fizik kuran Newton...
Simyayı kimyaya dönüştüren Lavoisier... Evrim kuramının babası Darwin...
Keşfettiği radyumun kurbanı olan Marie Curie... Madde ile enerji arasındaki bağı çözen Einstein... Atom modelinde devrim yaratan Heisenberg...

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

Marie Curie

Eve Curie

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

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

Kızının kaleminden, bilime ve topluma adanmış bir yaşamın öyküsü.

Bilim ve Gelecek Kitaplığı



yeni baskılarıyla kitapçılarda

50 soruda evren - Çağlar Sunay

Çağlar Sunay, "50 Soruda" dizisinin onuncu kitabı olan 50 Soruda Evren'de, bilimin geçmişindeki yüzlerce yılın birikimiyle günümüze dek ulaştığı tüm bilgileri süzerek, oldukça yalın bir evren portresi çıkarıyor. Yazarın Güneş Sistemi'nin üyelerinden, Evren'in yapıtaşı gökadalara, onların düzenlenişinden, karanlık madde ve karanlık enerjiye kadar birçok temel konuyu neredeyse hiçbir formüle başvurmadan, olabildiğince basit anlatırken ele aldığı kimi sorular şöyle:

Evren nedir? Uzay ne kadar boştur? Güneş nasıl oluştu? Güneş'in sonu nasıl olacak? Gezegenler nasıl oluştu? Ay Dünya'dan mı koptu? Güneş Sistemi'ni oluşturan gezegenlerin özellikleri neler? Evren'de başka yaşam var mı? Karadelik nedir? Dünyamıza en yakın yıldızlar hangisidir? Yıldız kayması nedir? Dünya'ya yaşamı tehdit edecek büyük bir göktaşı çarpma olasılığı nedir? Uzayı araştırmak için bugüne kadar insanlık kaç uzay aracı gönderebildi? Evren'in yapısı nasıldır? Evren ne kadar büyüktür? Evren kaç yaşındadır? Evren'de uzaklıklar nasıl ölçülür? Karanlık madde nedir? Karanlık enerji nedir? Evren'in içeriği nedir? Evren'in sonu nasıl gelecek?

50 soruda büyük patlama kuramı - Metin Hotinli

50 Soruda büyük patlama kuramı'nda Prof. Dr. Metin Hotinli, evrenin nasıl oluştuğunu ve geleceğini açıklayan büyük patlama kuramını, dinamik ve evrim halinde bir evren gerçeğine ulaşmanın tarihi olarak ele alıyor. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü Eski Başkanı olan yazarın, insanlığın evrenin doğumuna dair ilk düşüncelerini içeren mitoslardan başlayarak, büyük patlama kuramına ulaşırken geçtiği kimi sorular şöyle:

İlk kozmolojik düşünceler ne zaman ortaya çıktı? Aristoteles kozmoloji modelinin özellikleri nelerdi? Kopernik kuramı ne gibi bir yenilik getirdi? Newton kuramı ile birlikte, kozmolojinin paradigması nasıl değişti? Özel ve genel görelilik kuramları ne getirdi? Einstein'ın geliştirdiği statik evren modeli, bilim çevrelerinde nasıl karşılandı? Astronomide uzaklıklar nasıl ölçülür? Genişleyen evrenden Büyük Patlama'ya nasıl geçildi? Büyük patlama kuramında evrenin yaşı problemi nasıl çözüldü? Radyo astronomi gözlem verileri durağan evren kuramıyla bağdaşıyor mu? Big bang kuramında ilk üç dakikanın önemi nedir? Fosil radyasyon nedir? Big Bang'dan önce ne vardı? Evrenin genişlemesi sürecek mi, duracak mı? Karanlık madde nedir? Karanlık enerji nedir? Büyük Patlama kuramı kalıcı mıdır, değişebilir mi? Big Bang kuramının rakipleri var mıdır?

50 soruda insanın tarihöncesi evrimi - Metin Özbek

50 Soruda İnsanın Tarihöncesi Evrimi adlı kitabında, Prof. Dr. Metin Özbek, insanın evrimini, canlılar dünyasındaki uzak ve yakın akrabalarıyla benzerliklerinin ve farklılıklarının izini sürerek anlatıyor. Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü Başkanı olan yazarın, insan evriminin biyolojik ve kültürel adımlarını takip ederken uğradığı sorulardan kimileri şöyle:

İnsanın evrimini hangi bilim dalı ele alır? İnsan maymundan mı gelmiştir? Ne zaman iki ayak üzerinde yürümeye başladık? Şempanzelerle son ortak atamız kimdi? İlk atalarımız bize ne kadar benziyordu? İlk aletler ne kadar eskidir? İnsan ne zaman konuşmaya başladı? Fosillerde konuşma yeteneği nasıl anlaşılır? Atalarımız Afrika'dan ilk ne zaman çıktılar? İnsan ateşi ne zaman keşfetti? Neandertal'ler bizim atamız mıydı? Neandertal'lerden mi geliyoruz, Kromanyon'lardan mı? Genetikteki gelişmelerle, moleküler kanıtlarla, modern insanın kökeni bulunamaz mı? Sanat ne zaman doğdu? Avcı atalarımız ne zaman yerleşik yaşama geçti? İlk köyler ne zaman kuruldu?..

Bilim ve Gelecek Kitaplığı

Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 192 / ŞUBAT 2020

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu
YAZI İŞLERİ
Gülseli Kırgıl
İDARİ İŞLER
Deniz Karakaş Volkan Tozan
DAĞITIM
Süleyman Altuğ
TEKNİK HAZIRLIK
Baha Okar
ADRES
Caferağa Mah. Moda Cad. Zuhal Sk. 9/1
Kadıköy / İstanbul
TEL: (0216) 345 26 14 / 349 71 72 (faks)
www.bilimvegelecek.com.tr
E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

YURTİÇİ ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 200 TL / 6 aylık: 100 TL
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız.)
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 250 TL
YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar
e-ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 30 TL / 6 aylık: 20 TL
(Bilgi almak için: www.bilimvegelecek.com.tr)

7 RENK BASIM YAYIM FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu
SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Deniz Karakaş

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık (Sertifika no: 12142),
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10,
Çobançeşme - Yenibosna/ İstanbul
Tel: (0212) 452 23 02
DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım Pazarlama
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)
ISSN: 1304-6756 **DİLİ:** Türkçe

BÜRO ve TEMSİLCİLERİMİZ

ANKARA BÜROSU: 100. Yıl İşçi Blokları Mah., 1540. Sok., 32/1, Çankaya-Ankara / Tel: (0312) 806 27 75
Temsilci: Uğur Yıldırım / Tel: (0505) 710 46 03 / uguryildirimugur@gmail.com

BÜYÜKÇEKMECE BÜROSU: Mimaroba Mah., Mustafa Kemal Bulvarı, No: 36-A/2, Büyükçekmece/Istanbul
Temsilci: Ahmet Doğan / (0532) 333 84 15 / ahmetdogan51@hotmail.com

BARTIN: Uğurcan Erdem / (0534) 454 55 01 / haberlesme77@gmail.com

İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0532) 256 88 64
Osman Altun / (0541) 695 19 97
Baha Okar / (0535) 016 47 74

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

ESKİŞEHİR: Cemil Can Vural / (0530) 683 29 35 / cemilcanvural@hotmail.com

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

TİRE: Bahar Işık / (0533) 217 71 96 / isikbahar@gmail.com

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

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

KANADA: Erdem Erinç / erdem_e@hotmail.com

İSTANBUL ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Erkin Öncan (0543) 649 9400 / erknoncn@gmail.com

ÇUKUROVA ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Barış Ata (0533) 499 35 53 / brsata@gmail.com

HACETTEPE ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Selim E. Arkaç (0506) 663 84 12 / selimbio@gmail.com

İTÜ TEMSİLCİSİ: Deniz Şahin (0530) 655 82 26 / calideniz@yahoo.com

ODTÜ TEMSİLCİSİ: Gamze Yüksel (0507) 067 11 06 / gamzeyuksel13@gmail.com

SİNOP ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Özkan Kalfa (0541) 814 16 32 / berke__442@hotmail.com

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Mustafa Balay (0538) 737 22 16 / mustafabalay@gmail.com

ZONGULDAK B. ECEVİT ÜNİV. TEMS.: Yağmur Bulut (0534) 246 40 42 / bulutyagmur@gmail.com

Aydökümü

Bu yangın sadece Avustralya'yı yakmıyor

Uzun süredir Avustralya'da çalışmalar yürüten biyolog yazarımız Haluk Ertan'a Avustralya yangınlarını yazmasını önerdiğimizde niyetimiz kapak yapmak değildi. Türkiye'de de tartışılan bu olayı atlamak istememiştik sadece. Fakat Haluk Ertan yazdığı ayrıntılı yazıyla hepimizi bu doğa felaketinin önemi konusunda ikna etti. Zaten yazının üst başlığı bile konunun önemini kavramak için yeterli: "Dünya'yı bekleyen çevre felaketinin provası mı?" Okunduğunda görülecektir, Ertan, Avustralya'nın coğrafi, ekolojik ve meteorolojik özelliklerini, yangınların nedenlerini, neden bu denli büyüdüğünü, yarattığı tahribatı, tarihsel ve siyasal boyutlarını da ekleyerek çok esaslı bir çalışma çıkarmış ortaya. Ayrıca bu yangınların sadece Avustralya'yı ilgilendirmediğini, tüm dünya açısından uyarıcı niteliğini vurgulamış ve küresel ısınmanın ne olduğunu da açıklamış. Hem olayı tüm sıcaklığıyla yaşayan hem de biyolog gözüyle analiz eden bir biliminsanının özgün yazısı dergimize çok önemli bir katkı oldu. Üzerinde derinlemesine düşünerek, ilgiyle ve ibretle okunacağını tahmin ediyoruz.

İlk hazırlığımız Hasan Aydın'ın yakında Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkacak olan "İlkçağdan Ortaçağa Doğa Tasarımları ve Nedensellik" adlı kitabının giriş bölümünden ve İslam düşüncesinin ele alındığı bölümden derlediğimiz bir makaleyi temel alan bir kapak dosyası idi. Bu dosya elinizdeki dergide yine yer alıyor. Aydın makalesinde, hem düşünce tarihinde birbirini aşarak peşi sıra gelişen doğa-evren tasarımlarını özetleniyor hem de Ortaçağ doğa-evren tasarımı paradigması içinde yer alan İslam düşüncesinin aynı paradigma çerçevesinde kalmakla birlikte farklı yaklaşımlar geliştiren iki ana akımını irdeliyor. Okuduğunuz zaman Modernite ile birlikte gelişen bilimsel düşünce biçimi ile dinsel düşünce biçiminin nasıl iki farklı dünya görüşünü temsil ettiğini ve aralarında bir uzlaşmanın söz konusu olamayacağını anlıyorsunuz. Dosyanın diğer unsuru ise Ender Helvacıoğlu'nun Türkiye aydınlanmasının farklı yöntemlere sahip iki büyük öncüsünü, Dr. Hikmet Kıvılcımlı ve Turan Dursun'u ele aldığı makalesi. Bu yazı da Türkiye Modernitesinin emekçi aydınlanması damarının temelini atan iki düşünürün çalışmalarını tanıtıyor, önemlerine vurgu yapıyor.

Geçtiğimiz sayıda karıncaların evrimini ele alan Gülseli Kırgıl bu sayıda da domatesin evrimini yazdı. Kırgıl, bir hayvan bir bitki biçiminde sürecek olan makalelerinde özellikle günlük yaşamımızın içinde olan çok yakından tanıdığımız canlıların yaşam ağacındaki yerlerini ve evrimlerini yansıtmaya devam edecek. Sırada hamsinin ve salatalığın evrimleri var. Evrim yazıları çeşitlenerek devam edecek. Örneğin virüslerin yapısını ve evrimlerini, organ sistemlerinin evrimlerini ele alan çalışmalar dergimizin önümüzdeki sayılarında yer alacak.

***

Bir müjdemiz, Çağrı Mert Bakırcı'nın bir süredir hazırlığı süren "50 Soruda Evrim Kuramı" adlı kitabının son aşamaya gelmesi. Yakında okurlarıyla buluşacak. "50 Soruda" dizimizin piyasada tükenmiş olan kitaplarının yeni baskılarını da yaptık. Yaz gelmeden Bilim ve Gelecek Kitaplığı bünyesinde birkaç kitap daha çıkarmayı düşünüyoruz. Önümüzdeki sayılarda okurlarımızı bilgilendireceğiz.

***

Dergimiz matbaaya giderken Elazığ'da 6.8 şiddetinde bir deprem olduğunu ve 30'dan fazla yurttaşımızın hayatını kaybettiğini öğrendik. Bu acıyı paylaşıyor ve tekrar ediyoruz: Depremler, yangınlar, virüs salgınları her zaman oldu ve olacak. Bunlar gezegenimizin ve biyosferimizin yapısından kaynaklanıyor. Sorun hakim sistemin bu doğa olayları karşısında toplumları koruma yeteneğini yitirmesi, hatta yıkımın dozunu artırıcı bir rolü olması. Bu sayımızdaki Cemal Gökçe söyleşisinden de anlaşılabileceği gibi ülkemiz buna en net örnek.

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

BİLİM GÜNDEMİ 4
80 milyon yıldır köpekler ile ortak bir özelliğe sahibiz / Güneş sisteminden de eski: 7,5 milyar yıllık yıldız tozu! / Deniz kuşlarında alet kullanımı ilk kez gözlendi / Hafızamızı oluşturan yapılar görüntülendi: Bu yapılar yapay zekâ çalışmalarını etkileyecek mi? / Yaşamın temel kodlarını taklit eden molekül üretildi / Cüce galaksilerde yer alan büyük kütleli kara delikler keşfedildi / 'Genomun karanlık maddesi' olarak nitelendirilen RNA molekülünün üç boyutlu görüntüsü elde edildi / T. rex'ler, günümüzde yaşayan sıcakkanlı canlılar kadar hızlı büyüyordu / 2600 yıllık insan beyni günümüze kadar nasıl korundu? / Kök hücreler kullanılarak canlı robotlar üretildi / Eski insanların dişleri, en sert bitki dokularından bile zarar görmemiş / Şizofreni, nöronlar arasındaki bağlantı kaybı ile ilişkili

KAPAK DOSYASI
Haluk Ertan
Dünya'yı bekleyen çevre felaketinin provası mı?
Avustralya yangınları 10

Cemal Gökçe ile söyleşi: Özer Or
Depreme hazırlık yapılmadığı gibi, afet üstüne afet eklendi 20

GENİŞ AÇI / Prof. Dr. Sedat Ölçer
Newton-Hooke çekişmesi ve klasik mekaniğin icadı 28

Corey S. Powell / Çev. Nalân Mahsereci
Dünya'nın çifte Ay'ı varken… 32

Gülseli Kırgıl
Evrimi, yaşam ağacındaki yeri ve üretim tarihi ile: Domatesler 36

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş
Bir kaynak olarak veri ve dijital zekâ 44

Prof. Dr. Hasan Aydın
İslam düşüncesinde nedensellik anlayışı ve doğa-evren tasarımı 52

Ender Helvacıoğlu
Hikmet Kıvılcımlı ve Turan Dursun 64

RİVAYET MUHTELİF / Hasan Gören
Paris'te bir Osmanlı: Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi 76

Dr. Deniz Akgün
Kalp ve damar hastalıklarından nasıl korunabiliriz? . . . 80

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün
Olasılık Problemleri 83

FORUM
E. Rennan Pekünlü
Bir gökadadan gelen senfoni 84
Ayşin Gülmez
Lise Meitner 86
Doç. Dr. Müzeyyen İzmirli
Hücrede zaman: Sirkadiyan saat 87
Dr. Hüseyin Karakuş
'Kara Kutu' üzerine birkaç söz 89

BULMACA / Hikmet Uğurlu 90

KİTAPÇIL / Özer Or 91
Gülseli Kırgıl
Mikroorganizmalara yakından bakmak: Ölümcül Yakınlıklar. 92
Melis Mine Şener Avşar
Seyirlik hayatlar 93
NAUTİLUS / Özer Or
Kişiselleştirilmiş gerçek 96

KAPAK DOSYASI **10**

Dünya'yı bekleyen çevre felaketinin provası mı?

Avustralya yangınları

Haluk Ertan



Avustralya'nın yaşadığı felaketin denklemi şöyle: Azalan yağışlar + sıcak günlerdeki artış + kuraklık = Yangınlar. Küresel ısınma hiçbir zaman odunları ateşleyip yangın çıkartmaz, bunun yerine büyük ölçekli sistemleri bozarak yangınların ve fırtınaların sıklığını ve şiddetini artıracak iklim koşullarını yaratır. Avustralyalı insan ve hayvanlar geleceğimizi çoktan ipotek altına almış büyük iklim felaketlerinin provasını ilk yaşayanlardan oldular.

Dünya'nın çifte Ay'ı varken…

Corey S. Powell / Çev. Nalân Mahsereci

32



Ay'ın iki yarıküresinin görünümü birbirinden oldukça farklıdır; "Ay'daki Adam" temsilini düşünürsek, her zaman Dünya'ya dönük olan yarı-yüzün karizmatikliği, yüzün öbür tarafında yoktur. Uydumuzun bu garip asimetrisini yeni önerilen bir oluşum modeli olan "büyük saçılma" açıklayabiliyor mu?

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

Bir kaynak olarak veri ve dijital zekâ

44

Verinin mülkiyeti hakkındaki tartışma yeni yeni başlıyor. Tartışma, mahremiyetten ekonomik gücün yoğunlaşmasına ve eşitsizliklerin artmasına kayıyor.



Depreme hazırlık yapılmadığı gibi, afet üstüne afet eklendi

Cemal Gökçe ile söyleşi / Özer Or

"Deprem afetinin yanına dört afet daha eklendi. Depremin gece ve gündüz olmasına ve depremin ivmesine bağlı olarak en az 75 ile 150 bin mertebesinde kaybın ortaya çıkması ciddi olasılık."



20

İslam düşüncesinde nedensellik anlayışı ve doğa-evren tasarımı

Prof. Dr. Hasan Aydın

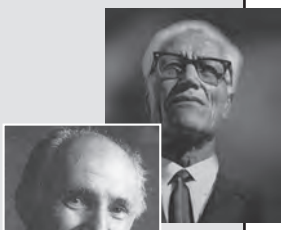
Düşünce tarihine bakıldığında, doğa-evren tasarımlarında ve nedensellik anlayışlarında köklü kopuşların yaşandığı gözlenir. İslam düşüncesinde birbiriyle çatışan iki ana akım görülür: Kelamcılar ve felsefeciler.



52

Türkiye aydınlanmasının farklı yöntemlere sahip iki öncüsü:

Hikmet Kıvılcımlı ve Turan Dursun



Ender Helvacıoğlu

Din tacirlerine karşı tavizsiz bir mücadele ve halkı derinlemesine aydınlatma çabası: Türkiye aydınlanmasının iki öncüsü ateist Turan Dursun ile Marksist Dr. Hikmet Kıvılcımlı'yı buluşturan eksen budur. Turan Dursun ve Hikmet Kıvılcımlı, farklı yöntemlerine karşın aynı safın insanlarıdırlar, birbirlerini tamamlarlar.

64

Evrimi, yaşam ağacındaki yeri ve üretim tarihi ile: Domatesler

Gülseli Kırgıl



Domateslerin nasıl evrimleştiğini, farklı domates türlerinin gelişiminde hangi mekanizmaların etkin olduğunu pek bilmeyiz. Ancak insanların geçmişten günümüze çeşitli bitki ıslahı metotlarını kullanarak ürettikleri domatesler, soframızda olduğu kadar bilimin farklı alanlarında da oldukça büyük bir yer tutmakta.

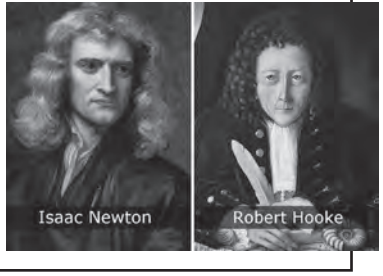
36

GENİŞ AÇI / Prof. Dr. Sedat Ölçer

Newton-Hooke çekişmesi ve klasik mekaniğin icadı

28

Isaac Newton *Principia Mathematica*'da, Kepler'in gezegensel devinim yasalarını matematiksel olarak kanıtlamış ve klasik mekaniğin temelini atmıştır. Ancak bu yasaların dayandığı genel kavramların formülasyonunda payı olan kişi ya da kişilerin hakkını tam anlamıyla teslim etmiş midir eserinde? Konuyla ilgili ciddi itirazlar var...



80 milyon yıldır köpekler ile ortak bir özelliğe sahibiz

2019 yılını geride bırakıp 2020 yılının ilk günlerini yaşadığımız süreçte, Emory Üniversitesi'nden biliminsanları tarafından yayınlanan bir çalışma yer buldu bilim gündeminde. Araştırmacılar, köpeklerin nesneleri algılamak ve nesnelere ilişkin bilgiyi işlemek için beyinlerinde kullandıkları bölgelerin insanların aynı işlemleri yapmak için beyinlerinde aktif olan bölgelerle benzerlik taşıdığını raporladı.

Araştırmaya göre köpek beyinleri, insanlarda sayıya ve nesnelere duyarlı olan beyin bölgelerinin çalışma prensibine benzer bir çalışma mekanizmasına sahip.

Biology Letters portalında yayınlanan çalışmada memelilerin evrimi boyunca sıkı bir biçimde korunan ortak sinirsel mekanizmaya odaklanıldı.

Emory Üniversitesi'nde psikoloji alanında çalışma yürüten Profesör Gregory Berns, "Çalışmamız köpeklerin nesneyi işleme mekanizmalarının insanlarınkine benzer bir şekilde olduğunu göstermekle kalmıyor, aynı zamanda bunu gerçekleştirmek için eğitilmeleri gerekmediğini gösteriyor" açıklamalarında bulundu.

Aynı bölümde çalışma yürüten başka bir biliminsanı olan Profesör Stella Lourenco, "Bu çalışma ile birlikte hem insanlardaki hem de diğer türlerdeki sinirsel mekanizmaları anlayabiliyoruz. Böylelikle hem beyinlerimizin nasıl evrimleştiğini hem de şimdi nasıl çalıştıkları hakkında bilgi sahibi olabiliyoruz" dedi.

Çalışmada köpeklerin beyin aktivitelerinin gözlenmesi için manyetik rezonans görüntüleme sistemleri (fMRI) kullanıldı. Köpeklerin bir ekran üzerinde görüntülenen noktalara odaklandıkları fark edildi. Çalışmanın sonuçları, köpek beyinlerindeki ilgili bölgenin nokta sayısındaki farklılıklara yanıt verdiğini gösterdi. Bunun üzerine araştırmacılar, noktaların alanını sabit tuttular ve ekrana yansıtılan noktaların sayısında değişiklikler yaptılar. Böylelikle köpek beyinlerinde nokta sayısının değişimine tepki meydana gelip gelmediği araştırılmış oldu.

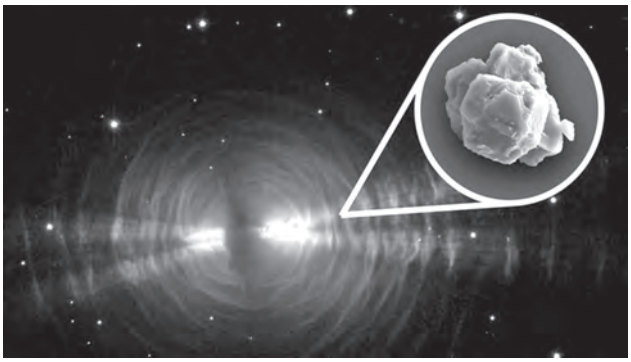
Nesnelerin sayısına odaklanma özellikle de yaklaşan avcıların sayısının ve yiyecek arama sırasında fark edilen besinin miktarının anlaşılması gibi durumlar nedeniyle oldukça önemlidir. Farklı miktarlardaki nesneler arasında seçim yapma üzerinden köpeklerle yapılan başka bir çalışmada da köpeklerin sayısal duyarlılıkları gözlenmişti.



Daha önceki çalışmalar, köpekler ile insanların son ortak atasının 80 milyon yıl önce gözlendiğini ortaya çıkarmıştı. Bu durum, bahsedilen özelliğin de 80 milyon yıldan eskiye dayandığını göstermekte.

Kaynak: https://www.sciencedaily.com/releases/2019/12/191218153339.htm

Güneş sisteminden de eski: 7,5 milyar yıllık yıldız tozu!



Bir meteorun üzerinden elde edilen yıldız tozu, Güneş sisteminden yaklaşık 3 milyar yıl daha eskiye tarihlenebilecek partiküller içeriyor. Bu durum da onları laboratuvar ortamında tarihlenen en eski katı partiküller haline getiriyor.

Güneş sistemimizi inşa etmeye başlayan yıldız tozlarından farklı olarak bu partiküller, milyonlarca yıl önce yaşlanan yıldızlar tarafından üretildi. 50 yıldan fazla bir süre önce Avustralya'ya düşen bir meteor üzerinde araştırma yapan biliminsanları, bu meteor üzerindeki partiküllerin Güneş sisteminden daha eski olduğunu raporladı.

Bu partiküller üzerinde yapılan Neon-21 testi, partiküllerin yaşını ortaya çıkardı. Neon-21, silikon karbürün yıldızlararası bölgede yüksek enerjili parçacıklarla bombardımana tutulduğu sırada oluşan kimyasal elementin bir formudur. Bir partikülün Neon-21 konsantrasyonu ne kadar yüksek olursa, bu partikülün yaşı da o kadar büyür. Bu partikülün Güneş sisteminin yaklaşık olarak 4,6 milyar yıl önceki oluşumundan çok daha uzun bir süre önce uzaya sürüklendiği kaydedildi. Öyle ki partikülün yaşının 7,5 milyar olduğu tahmin edilmekte.

Ulusal Bilimler Akademisi'nin bir yayınında yer alan araştırmaya göre, partikülün Güneş sisteminden iki ila üç milyar yıl daha yaşlı olduğu düşünülüyor. Bir meteor üzerinden elde edilen bu partikülden önce tarihlenen en eski yıldız tozu, Güneş sisteminden yaklaşık 1 milyar yıl daha eskiydi. Biliminsanları bu yıldız tozu üzerinde yapılacak analizlerin Güneş sistemi öncesindeki döneme ilişkin yeni bilgiler sağlayacağını düşünmekteler.

Kaynak: https://www.sciencenews.org/article/ancient-meteorite-stardust-oldest-ever-examined-lab

Deniz kuşlarında alet kullanımı ilk kez gözlendi



Oxford Üniversitesi'nde çalışma yürüten Annette Fayet, Galler kıyılarında bayağı deniz papağanı olarak bilinen canlının kolonileri üzerinde incelemelerde bulunuyordu. Bu sırada bu canlı türünün bir üyesi denize doğru yükselip alçaldı ve turuncu siyah renklerde olan gagasıyla ince bir çubuk tuttu. Sonra bu çubuğu sırtını kaşımak için kullandı.

Araştırmaları sırasında bu gözlemi yapan Annette Fayet, "Bu durumu fark ettiğimde çok şaşırdım ve heyecanlandım. *Fratercula arctica* cinsi kuşlarda araç kullanımı hiç görülmemişti. Aslında bu durum, hiçbir deniz kuşunda gözlemlenmemişti" açıklamalarında bulundu. Fayet, bu durumu yıllar öncesinde gözlemlemişti. Ancak bu davranışa ilişkin fotoğraf ve video kanıtlarının elde edilmesi birkaç yıl sürdü. 2018 yılında İzlanda'da bulunan Grimsey Adası'nda harekete duyarlı kameralar vasıtasıyla yapılan gözlemler, bu kuşun bir yerden ince bir çubuk alarak bu çubuğu tüylerini çizmek için kullandığını gösterdi.

30 Aralık günü Ulusal Bilimler Akademisi'nin bir yayında yer verilen bu gözlemler, doğada yaşayan bir kuşun araç kullanımını ilk kez gözler önüne serdi. Biliminsanları, bazı kuşların çoğunlukla da besin arama sırasında araç kullandığını gözlemlemişlerdi. Kargalarda, papağanlarda ve devekuşlarında gözlenen bu özelliğin deniz kuşlarında olmadığı düşünülmekteydi.

Max Planck Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nde çalışma yürüten Corina Logan, "Deniz kuşlarında böyle bir özelliğin gözlenmesine şaşırmadım" açıklamalarında bulundu. Logan, pek çok canlının bilişsel yeteneklerinin henüz keşfedilmediğini çünkü onları tespit edebilmek için uzun zamana yayılan yeni çalışmalar yapılması gerektiğini ifade etti. Çalışmanın küçük bir örnekleme sahip olmasını değerlendiren Logan, "Yine de bu canlıların araç kullanabileceklerini düşünüyorum. Çünkü bu gözlem dört yılda tamamlandı ve söz konusu özellik aralarında 1700 kilometre bulunan iki farklı canlı topluluğunda gözlendi" dedi.

Annette Fayet ve çalışma ekibi, bu canlıların tüylerinde paratiz olarak yaşayan keneleri ayıklamak için ince çubukları kullandığını raporladı. Deniz kuşlarının bu davranışının kaydedildiği 2018 yazı, İzlanda'da kenelerin yaygın olarak gözlendiği bir dönemdi.

Kaynak: https://www.sciencenews.org/article/stick-toting-puffins-offer-first-evidence-tool-use-seabirds

Hafızamızı oluşturan yapılar görüntülendi: Bu yapılar yapay zekâ çalışmalarını etkileyecek mi?

115 yıl önce Richard Semon tarafından hafızanın işleyiş mekanizmasının açıklanması için nörolojik bir temel oluşturmak amacıyla "engram" kavramı kullanılmaya başlanmıştı. Buna göre engram, dış uyaranlara cevap olarak beyinde ortaya çıkan değişikliklerin depolandığı bir yapıydı. Bu açıdan bakıldığında engramın bir bilişsel bilgi birimi olduğu ifade edilebilir.

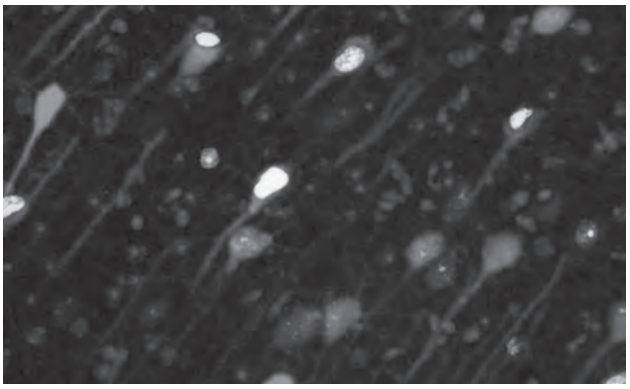
Engram kavramı Richard Semon tarafından ortaya atılmış ancak bu yapılara dair kesin kanıtlar sunulamamıştı. Bu kanıtlar gelişen teknoloji ile birlikte elde edildi. *Science* dergisinde MIT'de çalışma yürüten biliminsanları ile Toronto Üniversitesi'nden araştırmacıların bu konuya ilişkin olarak yürüttükleri çalışmaya yer verildi.

Kemirgenler üzerinde yapılan deneyler yoluyla engramların büyük ölçekli nöron ağları oldukları ortaya çıkarıldı. Beynin ilgili bölgelerinde bulunan uyarılmış nöronlar bir topluluk oluşturduğunda beyindeki değişimler geri çağrılabilme potansiyeli taşıyarak depolanır. Bu topluluklar, engram kompleksi olarak birleşir. Engramı oluşturan yapıların en önemli özelliği yeni bağlantılar oluşturabilmesidir. Yapılan çalışmalarda engram kompleksi boyunca depolanan belleğin yeniden kazanılabileceği ifade edilmiş olsa da deneyler sırasında bu durumun tersine de tanıklık edildi. Bazı deneylerde bu belleğin yeniden kazanılamadığı dolayısıyla da anıların doğal yolla hatırlanamadığı raporlandı. Bu gözlemin Alzheimer gibi hafıza bozukluklarının araştırılması için kullanılabileceği düşünülüyor.

Çalışmaya katılan Sheena Josselyn, "100 yıldan fazla bir süre önce engrafi yasasına ilişkin ilk bilgileri edindik. Bu teorik fikirleri araştırmacıların hücre topluluklarını görüntülemesi yoluyla elde ettiğimiz kanıtlarla birleştirdiğimizde belleğin fonksiyonu ile ilgili kavrayışımız kolaylaştı" açıklamalarında bulundu.

Biliminsanları ileriki çalışmalarında engramların zamanla nasıl değiştiğini ve engramlar hakkında edindiğimiz bilgilerin yapay zekâların gelişimini nasıl etkileyebileceğini araştıracaklar.

Kaynak: https://medicalxpress.com/news/2020-01-engrams-emerging-basic-memory.html



Yaşamın temel kodlarını taklit eden molekül üretildi



DNA molekülü, hem içerdiği nükleik asitler vasıtasıyla genetik bilgiyi, hem de amino asitleri proteinlere dönüştürmek için gereken bilgiyi kodlar. Böylelikle DNA, yaşamı sağlayan temel kodları taşır.

Emory Üniversitesi'nden kimyagerler bu iki kodlama işini de yapan bir molekül sentezledi. Bu molekül aracılığıyla hastalıkların moleküler düzeydeki teşhisi, bu hastalıklara karşı gen terapisi ve hastalıklara yönelik spesifik ilaçların üretimi gerçekleştirilebilecek.

Journal of the American Chemical Society dergisinde yayımlanan çalışmada yer alan Emory Üniversitesi'nden Jennifer Heemstra, "Dünyanın farklı bölgelerinden iki kişi arasındaki iletişimi sağlayan bir çevirmen gibi işleyerek hücre içerisinde nükleik asitler ile hücresel ortam arasında yeni iletişim biçimlerini geliştiren bir yapının var olduğunu biliyoruz" açıklamalarında bulundu.

Nükleik asitler, bilgileri nükleotit adı verilen dört bazdan oluşan bir kodlama sistemi aracılığıyla saklar. Proteinler ise amino asit adı verilen birimlerin peptit bağları ile birbirlerine bağlanmaları sonucu oluşur. Doğada 20 çeşit amino asit bulunur. Dolayısıyla amino asitlerin birbirlerine bağlanarak proteinleri oluşturması için gereken kodlama sistemi ile nükleotit dizilerini var edecek kodlama sistemi birbirlerinden farklıdır.

Heemstra, "Nükleik asitlerin kodlama için kullandıkları dil görece daha basit ancak sınırlıdır. Proteinlerin dili ise inanılmaz derecede karmaşıktır. Bu moleküllerin her ikisi de milyarlarca yıllık evrim süreci boyunca çeşitli özellikler geliştirmiştir" açıklamalarında bulundu.

Önceki çalışmalarda nükleik asitlerin ve proteinlerin kodlanmasına ayrı ayrı odaklanılmıştı. Biliminsanları yeni çalışmalarında iki alanı da birleştirerek yeni bir kodlama dili oluşturdular. Böylelikle tıpkı genetik materyalimizin yaptığı gibi her iki bilgi sistemi de tek bir sistem üzerinde toplandı. Çalışma sırasında organik kimya, moleküler biyoloji, hücre biyolojisi, malzeme bilimi ve analitik kimya gibi bilim dallarından yararlanıldı.

Araştırmacılar, inşa ettikleri bir protein iskeleti ile nükleotitlerin ve amino asitlerin işlevsel parçaları arasında bazı bağlantılar kurdular. İki kodun ayrı ayrı çalışması ve daha sonra ana iskelet üzerinde bir araya gelen parçalar oluşması gerekiyordu. Sentezlenen molekül üzerinde bu durum da sağlandı. İki kodlama diline de sahip olan bu molekülün üretiminin düşük maliyetli olduğunu ve diğer çalışmalarda kullanımları için kolayca genelleştirilebilir olduğunu kaydeden biliminsanları, molekülün biyomedikal ve nanoteknoloji gibi alanlarda yeni çalışmalara kapı açacağını belirtti.

Kaynak: https://phys.org/news/2020-01-bilingual-molecule-basic-codes-life.html

Cüce galaksilerde yer alan büyük kütleli kara delikler keşfedildi

Evrenin erken dönemlerinde büyük yapılı kara delikler oluşturan mekanizmalar hakkında araştırmalarda bulunan gökbilimciler, Dünya'dan bir milyar ışık yılı daha ötede bulunan cüce galaksilerde bu yapıdaki 13 kara deliğin yer aldığını raporladı.

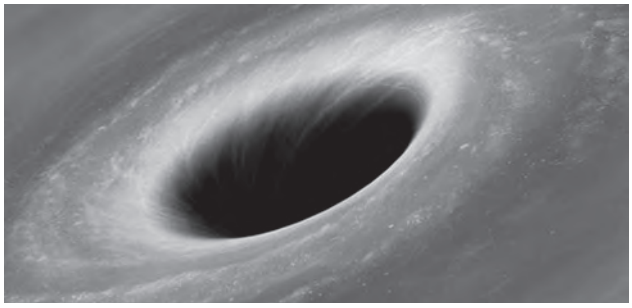
Samanyolu galaksisinden 100 kat daha küçük olan bu cüce galaksiler, büyük yapılı kara deliklere ev sahipliği yaptığı bilinen küçük boyutlu galaksiler arasındadır. Biliminsanlarına göre cüce galaksilerde bulunan kara delikler, Güneş'in kütlesinin yaklaşık 400.000 katı kütleye sahip.

Astrophysical Journal'da yayınlanan çalışmanın yürütücülerinden olan Montana State Üniversitesi'nden Amy Reines, "Kara delikleri ve galaksileri inceleyerek, evrenin başlangıcında benzer yapıdaki kara deliklerin nasıl oluştuğuna ve bu mekanizmanın milyarlarca yıl boyunca geçirdiği değişimle süper kütleli kara delikleri nasıl var ettiğine dair net bilgiler elde edebileceğimizi umuyoruz. Bu süper kütleli kara delikler Güneş'in kütlesinin milyarlarca katı kütleye bile ulaşabiliyorlar" dedi.

Bu çalışmada 2011 yılında keşfettikleri ilk büyük kara deliğin araştırılmasında kullandıkları yöntemi kullanan gökbilimciler, daha kapsamlı araştırmalar yapmak için radyo dalgalarını da kullandı.

Reines, çalışmanın çıktılarından biri olan bazı kara deliklerin galaksilerin merkezlerinde yer almaması durumunu değerlendirerek "Bu çalışma bize, büyük ölçekli kara deliklerin oluşmasında hangi mekanizmaların işlediğini anlayabilmemiz için çalışmalarımızı galaksilerin merkezlerinin dışında da sürdürmemiz gerektiğini öğretti" açıklamalarında bulundu.

Kaynak: https://www.sciencedaily.com/releases/2020/01/200106103440.htm

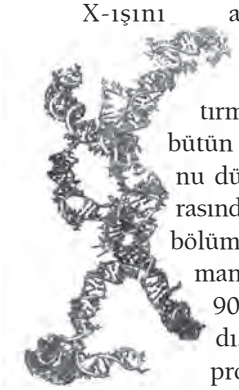


‘Genomun karanlık maddesi’ olarak nitelendirilen RNA molekülünün üç boyutlu görüntüsü elde edildi

Los Alamos Ulusal Laboratuvarı’nda çalışma yürüten biliminsanları, kök hücrelerin oluşturulabilmesi için kritik öneme sahip olan ve genomun “karanlık maddesi” olarak nitelendirilen bir RNA molekülünün üç boyutlu görüntüsünü elde etti.

Çalışmaya katılan Karissa Sanbonmatsu, “Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, kodlanmayan yani protein yapımında işlev sahibi olmayan uzun zincir yapındaki RNA’lara (IncRNA) ilişkin ilk üç boyutlu analiz çalışmasıdır. Bu analiz çalışmasıyla birlikte özellikle kardiyovasküler bir bozukluk veya yaşlanmaya bağlı kalp rahatsızlıkları için yeni tedavi yöntemleri geliştirilebilir” dedi.

Nature Commications dergisinde yayımlanan çalışmada yer alan biliminsanları, araştırmada RNA molekülünün üç boyutlu yapısını elde edebilmek için bir tür X-ışını analizi olan SAXS tekniğini kullandılar.



2000 yılında gerçekleştirilen insan genomu dizileme çalışmalarından önce araştırmacılar, protein gibi yapıların üretilmesinde bütün genetik materyalin işlev sahibi olduğunu düşünürlerdi. Ancak dizileme çalışmaları sırasında, genetik materyalin sadece yüzde 10’luk bölümünün protein kodladığı keşfedildi. O zamandan beri genetik materyalimizin yüzde 90’lık kısmının işlevsiz olduğu sanılmaktaydı. Ancak yapılan çalışmalar bu bölgelerin protein yapımında işlev sahibi olmayan RNA yapılarını ürettiklerini gösterdi. IncRNA adı verilen bu RNA’ların, hücre bölünmesi sırasında genlerin açılıp kapandıkları evrelerde işlev sahibi olduğu raporlandı. Bu moleküllerin bulunmadığı ya da hasarlı olduğu bireylerde otizm, kanser ve çeşitli doğum kusurlarının gözlendiği de ortaya çıkarıldı.

Bu RNA tipinin kök hücre çalışmaları açısından önemini vurgulayan araştırmacılar, bu molekülün yapısına ilişkin kapsamlı çalışmalarıyla molekülün üç boyutlu görüntüsünü elde etti. Bu çalışmanın, gen kontrolünde etkin olan mekanizmaların anlaşılması için yeni çalışmalara kapı açacağı düşünülmekte.

Kaynak: https://phys.org/news/2020-01-scientists-image-heart-rna.html

T. rex’ler, günümüzde yaşayan sıcakkanlı canlılar kadar hızlı büyüyordu

Tyrannosaurus rex dünyanın en ünlü dinozorlarından biridir. Bu canlı, beş metrelik bir başa ve kemik ezici dişlere sahiptir. Kazı çalışmalarında elde edilen orta büyüklükteki genç *T. rex* fosilleri üzerinde yapılan çalışmayla bu canlıların gençlik dönemine ilişkin bilgilere erişildi.

2000’lerin başında elde edilen *T. rex* iskeleti üzerinde çalışma yapan biliminsanları, buluntuların bir atın iki katı uzunluğa sahip olduğunu ifade etti. “Jane” ve “Petey” ismi verilen bu canlıların incelenmesi yoluyla *T. rex*’lerin yaşamı hakkında detaylı bilgilere ulaşıldı.



Çıktıları *Science Advances* isimli dergide yayınlanan çalışmanın yürütücülerinden Holly Woodward, “Elde edilen daha küçük yapıdaki fosiller üzerinde yapılan çalışmalar, dinozorların nasıl büyüdüğü konusundaki bilgilerimize yenilerini ekleyebilir. Bu konudaki bilgilerimizin gelişimiyle dinozorların büyümelerine ilişkin anlayışımızdaki boşluklar kapanabilir. Aslında *T. rex* bir istisna değil” açıklamalarında bulundu.

Bu canlıların küçük boyutta olmaları oldukça önemlidir. Biliminsanları, *T. rex*’ler olgunlaştıkça kemiklerinin ve vücut oranlarının nasıl değiştiğini araştırdı ve bu canlıların yaşam döngüleri hakkında detaylı bilgilere erişti. Canlıların bacak kemiklerinden ince kesitler alan araştırmacılar, bu kemikleri yüksek büyütme gücüne sahip makineler vasıtasıyla analiz etti.

Woodward, “Elinizde büyük bir fosilleşmiş dinozor kemiğiniz varsa, onun mikroskobik seviyede de fosilleştiğini bulmak şaşırtıcı geliyor. Elde edilen fosilleşmiş mikro ölçekteki yapıları, aynı türün ergin bireylerinin vücut yapıları ile karşılaştırarak metabolizma, büyüme hızı ve yaşa ilişkin yeni bilgiler elde edebiliyorsunuz” açıklamalarında bulundu. Görece küçük yapıdaki *T. rex*’lerin memeliler ve kuşlar gibi günümüzde de yaşayan sıcakkanlı hayvanlar kadar hızlı büyüdüğü belirlendi. Araştırma sırasında yapılan yaş tayini çalışmaları, Jane ve Petey’in öldüklerinde 13 ve 15 yaşlarında olduklarını ortaya çıkardı. Buna göre bu canlılar oldukça genç *T. rex*’lerdi.

Ayrıca bu iki canlının *T. rex* değil, daha küçük yapıdaki bir dinozor türüne ait olduğu düşünülmekteydi. Yeni bulgular, bu fosil kalıntılarının daha cüce bir tür olan başka bir canlıya değil, *T. rex*’lere ait olduğunu ortaya çıkardı. Woodward, *T. rex*’lerin olgunluğa erişmesinin 20 yıl sürdüğünü kaydetti. Bu canlıların diş yapıları kesici özellik taşıyorlardı, erişkin *T. rex*’ler ise 40 metre uzunluğa erişebilen, kemik kırıcı canlılardı. *T. rex*’lerin beslenme davranışına da odaklanan araştırmacılar, kıtlık durumunda dinozorların fazla büyümediğini ve bolluk dönemlerinde ise büyümenin sınırları aştığını raporladı.

Kaynak: https://phys.org/news/2020-01-teen-age-trex.html

2600 yıllık insan beyni günümüze kadar nasıl korundu?

Binlerce yıl önce, şimdilerde İngiltere'de bir köy olan Heslington bölgesinde bir insanın cesedi çevre şartlarının etkisiyle parçalanmaya başladı. Bu parçalanma sırasında organları çamurlaştı, saçı toza dönüştü. Sonunda, kemikleri ve beyninin küçük bir parçası kaldı. Kemiklerinin günümüze kadar korunarak aktarılması olağandı. Ancak beyin parçasının günümüze kadar darbe almadan ve parçalanmadan gelmesi sıra dışı bir durumdu. Biliminsanları bu sıra dışı durumu, beyin dokusu üzerinde yaptıkları çalışmayla birlikte daha iyi anlamamıza yardımcı oldu.

2008 yılında İngiltere'de keşfedilen bu beyin yapısı, en eski insan sinir dokusu örneklerinden biri ve aynı zamanda çözümü zor bilmeceleri de taşıyor. Tipik bir ölümde beyin dokusu ayrışmaya başlar. Diğer organlarla ve vücut parçaları ile karşılaştırıldığında bu ayrışma büyük bir hıza sahiptir. Çeşitli proteinler hücresel alt yapıyı yıkmak için çalışacak ve çürüme başlayacaktır. Biliminsanları çürümeye karşı koruma özelliği kazanan bu örnekteki beyin dokusu üzerinde çalışmalar yaparak bu koruma özelliğinin nasıl geliştiğini inceledi. Koruma özelliğinin iyi anlaşılmasının beynin nasıl çalıştığına ilişkin yeni verileri de sağlayacağı düşünülmekte.

Kazı alanlarında çalışma yapan arkeologlar, çamurla kaplı bir insan kafatası buldular, kafatasının içerisinde bir parçası korunmuş olan insan beyni ile karşılaştıklarında ise çok şaşırdılar. Ardından buluntu üzerinde yapılan yaş tayini araştırmaları, bu insanın MÖ 673 ila MÖ 482 yılları arasında yaşamını yitirdiğini gösterdi.

Biliminsanları yumuşak dokuların kurutulduklarında, dondurulduklarında, oksijensiz veya asidik bir ortamda tutulduklarında korunabildiklerini ifade ediyor. Buluntuda ise saç dahil olmak üzere vücudun hiçbir parçası korunamamış olmasına rağmen beyin yapısının bir bölümünün korunarak günümüze kadar gelebilmiş olması oldukça ilginç.

Korunarak günümüze aktarılan materyali özel yapan şeyin ne olduğunun anlaşılması için buluntudan elde edilen proteinler üzerinde inceleme yapıldı. Çoğu organın aksine beyin, nöronların ve kendisinin de bir bileşeni olduğu bağlantıların korunabilmesi için hücresel



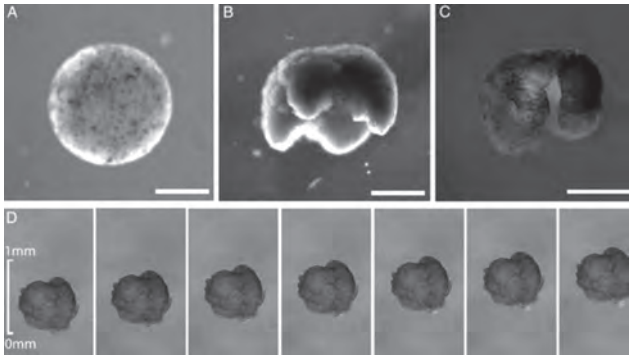
düzeyde de desteklenmek durumundadır. "IF" adı verilen bu proteinler, bahsedilen görevi henüz canlı olan beyin dokularında yerine getirir. Bu proteinlerin doğru koşullar altında koruma görevi sağlayabileceği, dolayısıyla beynin bozulmadan günümüze aktarılmasında role sahip oldukları düşünülmekte.

Heslington bölgesinden elde edilen buluntuda yapılan incelemelerde IF adı verilen bu protein yapılarının ağına rastlandı. Aynı zamanda bu buluntunun yer aldığı bölge böylesi bir koruma için uygun asidik özellik göstermekteydi. 2600 yaşında olan bu insan beyninin proteinleri üzerinde yapılan analizlere göre protein agregatlar (yığın) yapının korunmasına verdikleri destek açısından oldukça önemli bir yerde duruyor.

The Royal Society'nin bir yayınında çıkan makaleye imza atan biliminsanları, protein agregatlar üzerindeki çalışmalarını sürdürecek. Heslington'dan elde edilen bu beyin yapısının bize öğreteceği daha çok şey var gibi görünüyor.

Kaynak: - https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsif.2019.0775
- https://www.sciencealert.com/this-study-could-explain-how-human-brain-tissue-remained-intact-for-2-600-years

Kök hücreler kullanılarak canlı robotlar üretildi



ABD'de çalışma yürüten araştırmacılar, tamamen canlı hücrelerden yapılmış robotlar üretti. Afrika pençeli kurbağalarından aldıkları kök hücrelerle dünyanın ilk canlı makinesini geliştiren biliminsanlarının ürettiği robotlar, bir milimetreden daha küçük bir boyuta sahip. Bu robotların kendi kendine hareket etme yeteneğine sahip oldukları da raporlandı.

Ulusal Bilimler Akademisi'nin bir yayınında çıkan makalenin yazarlarından Joshua Bongard, "Bunlar yeni canlı makineler. Onlar ne geleneksel bir robot ne de bilinen bir hayvan türü. Onlar yaşayan, programlanabilir organizmalar" açıklamalarında bulundu. Yeni bir yaşam formu olduğu belirtilen "Ksenobot" isimli robotlar kurbağa embriyonik kök hücrelerinden üretildi. Biliminsanları bu robotların, çevre kirliliğinin yaşandığı alanlarda bulunan zehir etkili bileşiklerin araştırılması, mikroplastiklerin okyanuslardan uzaklaştırılması, tıkanan damarların açılması, vücut içine yerleştirilmeleri yoluyla ilaç enjeksiyonu ve tedavi gibi uygulamalarda kullanılabileceğini kaydetti.

Yaralarını iyileştirebilen ve tıpkı canlı organizmalar gibi ölebilen bu robotların insan müdahalesi gerekme-

den, tamamen yapay zekâların kontrolünde üretilebileceği kaydedildi. Canlı bir ksenobotun oluşturulması için kurbağa derisi ve kurbağaya ait kardiyak hücresi kullanıldı. Geliştirilen tekniklerle birlikte bir araya getirilen hücreler yavaş yavaş uyum halinde çalışmaya başladı. Deri hücreleri yapısal bir çerçeve sağladı, kardiyak hücreleri ise kasılıp gevşeme benzeri hareketi gerçekleştirdi.

Ksenobotların üretiminde kullanılan hücrenin yapısına ve türüne bağlı olarak bu robotlar kısa ve bir sonu olan ömürlere sahip olabildikleri gibi ölümsüz de olabilirler.

Kaynak: https://cosmosmagazine.com/technology/researchers-create-robots-made-of-living-animal-cells

Eski insanların dişleri, en sert bitki dokularından bile zarar görmemiş

Washington Üniversitesi'nde diş minesi üzerine yapılan yeni çalışmaya göre sert bitkiler insan atalarının beslenmesinin büyük bir bölümünü oluşturmuş olabilir.

Hayvanların tüketim alışkanlıklarını belirleyebilmek için genellikle bu canlıların dişlerinde bulunan mikroskobik hasar analiz edilir. Besin maddesi ile dişin mine tabakası arasındaki etkileşimi inceleyen araştırmacılar, primat dişlerinin en sert bitki dokularından bile zarar görmediğini ortaya çıkardı.

Geçmiş dönemlere ait beslenme biçimi hakkında daha detaylı bilgilere sahip olunması ve insan evrimine ilişkin çalışmalarda sıklıkla kullanılan fosil kalıntılarının doğru yorumlanması açısından önemli bir çalışmaya imza atıldığı ifade ediyor.

Scientific Reports'ta yayınlanan makalenin yazarlarından Adam van Casteren, "Mikro dokular üzerinde yaptığımız çalışmada fındık ve tohum kabuğu gibi sert bitki dokularının etkilerini gözlemledik" açıklamalarında bulundu. Bu konudaki yerleşik düşünce sert yiyeceklerin dişler üzerinde mikroskobik etkiler bırakacağı yönündedir. Van Casteren, "Ancak dişlerin mikroskobik düzeyde izler taşımaması durumunda sert yapılı gıdaların tüketilmediği düşünülmemelidir" dedi.

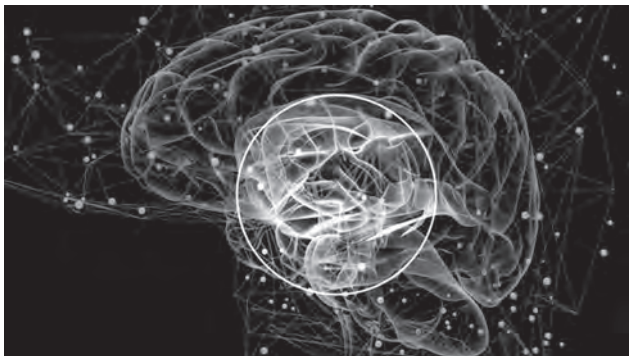
Erken dönem insan atalarının büyük dişleri, geniş çeneleri ve buna uygun çiğneme kaslarının bulunduğunu ifade eden Van Casteren, "Tüm bu morfolojik özellikler, kuvvetli bir çene yapısının varlığını ortaya koyuyor. Bu nedenle fındık, tohum kabuğu gibi gıdaların tüketildiğini düşünüyoruz" dedi. Ancak fosiller üzerinde yapılan çalışmalar, diş yapılarında herhangi bir mikroskobik aşınma olmadığını göstermişti. Bu durumun test edilmesi için yeni bir çalışmaya imza atıldı.



Çalışmanın sonucunda araştırmacılar, tohum parçalarının mine içinde büyük çukurlar, çizikler veya kırıklar oluşturmadığını buldu. Bununla birlikte sert yapılı maddelerde diş minesine sürtünmekten kaynaklanan bozulmalar gözlendi. Bu bilgi, antropologların eski beslenme biçimlerine ilişkin çalışmaları için yeni bir bakış açısı sunuyor.

Kaynak: https://phys.org/news/2020-01-human-ancestors-consumed-hard-tissues.html

Şizofreni, nöronlar arasındaki bağlantı kaybı ile ilişkili



Beyin tarama tekniği kullanılarak yapılan yeni araştırmada, şizofreninin beyin hücreleri arasındaki bağlantı kaybı ile ilişkili olduğu raporlandı.

Şizofreni üzerine çalışmalarda bulunan sinirbilimciler, ölüm sonrası araştırmalarda beyin hücreleri arasındaki bağlantı kaybı durumunu gözlemlemişti. Nörologlar güncel çalışmalarında bu kez yaşamını sürdüren şizofreni hastalarının beyin görüntüleri üzerinden bağlantı kaybını gözlemledi. Şizofreni hastalığına ilişkin bağlantı kaybı gözleminin ardından araştırmacılar, daha yeni ve sonuç odaklı tedavi metotlarının gelişimini sağlayabilir.

Çalışmanın yürütücülerinden olan Profesör Oliver Howes, "Şizofreni tedavisinde kullanılan mevcut teknikler hastalığın sadece bir yönüne odaklanıyor. Ancak plan yapma ve hafıza mekanizmasındaki sorunlar genellikle daha uzun süreli sıkıntılara neden olmakta. Şu anda bu bilişsel semptomlar için kullanılan bir tedavi bulunmuyor" dedi. Howes, beyin hücreleri arasındaki bağlantı kaybının, daha geniş ölçekli bir bilişsel semptom dizisinden sorumlu olabileceğini ifade etmekte.

Nature Communications'ta yayınlanan çalışmada, nöronlar arası sinyal iletiminde görevli olan SV2A isimli proteine odaklanıldı. Ayrıca çalışmanın katılımcısı olan 18 yetişkinin beyin tarama görüntüleri incelenerek beyindeki bağlantı yoğunluğu analiz edildi. Biliminsanları, şizofreni hastalarında SV2A protein düzeyinin düşük olduğunu, özellikle de beynin planlama ile ilgili bölümündeki SV2A düzeyinde önemli ölçüde bir düşüş yaşandığını raporladı.

Kaynak: https://www.theguardian.com/science/2020/jan/14/schizophrenia-reduced-brain-cell-links

Dünya'yı bekleyen çevre felaketinin provası mı?

Avustralya yangınları



Avustralya'nın yaşadığı felaketin denklemi şöyle: Azalan yağışlar + sıcak günlerdeki artış + kuraklık = Yangınlar. Küresel ısınma hiçbir zaman odunları ateşleyip yangın çıkartmaz, bunun yerine büyük ölçekli sistemleri bozarak yangınların ve fırtınaların sıklığını ve şiddetini artıracak iklim koşullarını yaratır. Avustralyalı insan ve hayvanlar geleceğimizi çoktan ipotek altına almış büyük iklim felaketlerinin provasını ilk yaşayanlardan oldular.

Haluk Ertan / hertan@unsw.edu.au

Güney Amerika'nın en güneyinde "Tierra del Fuego (Ateş Ülkesi)" adında, Arjantin ve Şili arasında paylaşılmış bir takımada grubu vardır. Bu adın verilmesinin nedeni, 16. yüzyılda deniz yoluyla bölgeye erişen ilk Avrupalıların yani İspanyol ve Portekizli kâşiflerin karada gördükleri ateşlerdir. Gemiciler, buralara en az 11.000 yıl önce yerleşip, yarı çıplak yaşayan Selknam ve Yagan yerlilerinin gecenin soğuğundan korunmak için yaktıkları ateşleri görmüşlerdi.

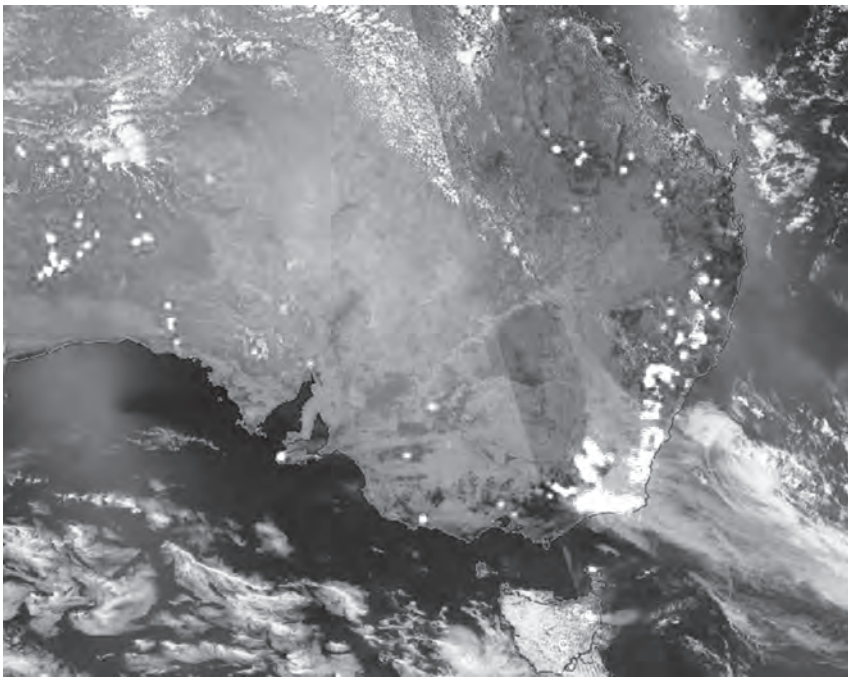
Aynı kâşifler, Pasifik Okyanusu'nu boydan boya geçip bir gece vakti Avustralya'nın doğu sahillerine varıp, yangınları görselerdi acaba buraya ne ad verirlerdi? Aklıma tek geleni, "Tierra del Infierno" yani "Cehennem Ülkesi" diyecekleridir. Gerçekten de NASA gözlem uydularının topladığı verilerden hazırlanan sanal görüntülere bakıldığında bu yargının pek de yanlış olmayacağı görülür.

Avustralya ve yanan eyaletler

Burası aşağı yukarı 40 milyon yıl önce Antarktika'dan ayrılarak kendi başına yoluna devam eden, Türkiye'nin 10 katı büyüklüğünde dev bir adadır. Aynı zamanda dünyanın en küçük kıtasıdır. Türkiye'den uzaklığı yaklaşık 14.000 km'dir.

Avustralya'nın çevresini kuşatan 8222 adasını bir yana bırakırsak, anakara siyasi olarak beş eyalet ve üç bölgeye ayrılmıştır. Kıtanın Pasifik Okyanusu'na bakan yani doğu yakasındaki Queensland, Yeni Güney Galler (New South Wales, NSW) ve Viktorya, Avustralya'nın beynini, kalbini ve akciğerlerini oluşturan eyaletlerdir. Bu üç eyalette, Sidney, Melbourne ve Brisbane gibi ülkenin en önemli üç şehri bulunur. Aynı zamanda 25,5 milyonluk toplam nüfusun yaklaşık 20 milyonunu barındırdıkları için ülkenin başlıca yaşam mekânıdır buralar. İnsan yoğunluğuna koşut olarak toplam ekonomide sahip oldukları yüzde 75 gibi yüksek bir payla bu eyaletler aynı zamanda Avustralya ekonomisinin de temel itici gücüdür.

Queensland, NSW ve Viktorya'nın belki de



NASA gözlem uydularının topladığı yüzey ısısı verilerinden hazırlanan sanal görüntüler felaketin boyutunu gösteriyor.

en büyük önemi, kıtanın biyolojik zenginliğinin merkezi olmalarıdır. Avustralya'daki ormanların yüzde 60'ı bu üç eyaletin sınırları içinde yer alır. Bunlardan daha farklı bir orman tipi olan yağmur ormanlarının dörtte üçü bu eyaletlerdedir. Yağmur ormanları Avustralya'ya özgü yani endemik olan bitki ve hayvan türlerinin büyük bölümünün barınağıdır. Söz gelimi kıtadaki toplam bitki ve kelebek türlerin yüzde 60'ı, kuş türlerinin yüzde 40'ı ve keseli memeli türlerinin de yüzde 35'i bu ormanları yurt edinmiştir.

İşte bu yazıda, son dört aydır süregelen yangınlardan en fazla etkilenen bu üç doğu eyaletinde oluşan genel görünüm verilecektir.

Avustralya'nın yangınla olan bağı eskidir

Son yangınlara bakıp Avustralya'nın "beklenmedik" bir felakete uğradığı sanılmamalı. Gerçekte burası -Antarktika'dan sonra- dünyanın en kurak kara parçasıdır. Anakarada nehir, göl ve yağmurlu gün sayısı azdır.

Avustralya alevle yoğrulmuş bir doğa tarihine sahiptir. Buradaki doğal ekosistemler ateşle evrimleşmiştir. Milyonlarca yıldır süregelen yangınlar tarafından şekillenen bir canlı çeşitliliği ve çevre vardır. Avustralya'ya özgü bitkilerin çoğu ateşe karşı dayanıksız ve kolay yanabilen türler olmalarına karşılık, birçoğunun tohumları yüksek ateşe yani yangına maruz kalsalar da çimlenme yetilerini kaybetmezler. Bazı hayvanların yangından korunmak için geliştirdiği ilginç çareler de vardır. Sadece bitkiler ve hayvanlar değil, Aborijin yerlileri de yangınla yaşamaya uyum sağlamıştır. Söz gelimi, yaşadıkları bölgeyi doğal yangınlardan korumak için, kendilerinin de düzenli ve kontrollü olarak küçük yangınlar çıkardıkları bilinir. Bunu yapmaktaki amaçları, ileride yangına yakıt olacak kurumuş otları ve çalıları, ortada birikmeden yakıp tüketmektir. Yerlilerin keşfettikleri bu geleneksel çözüm, zaman zaman itfaiye ve orman koruculari denetiminde hâlâ uygulanmakta ve büyük yarar sağlanmaktadır. Fakat son yıllarda, aşırı kuraklık nedeniyle, bu uygulama biraz aksamıştır.

Felaketin denklemi: Azalan yağışlar + sıcak günlerdeki artış + kuraklık = Yangınlar

Avustralya özellikle son üç yıldır, etkisi gittikçe artan şiddetli bir kuraklık yaşamaktadır. Buradaki yangınlar 2019'un Eylül'ünde yani daha dünyanın ilgi odağı olmadan önce başlamıştır. Soruna yıllık sıcaklık ortalamaları açısından bakıldığında ise, kıtanın 1950'lerin sonuna doğru belirginleşen bir ısınma sürecine girdiği, özellikle son yedi yılda durumun daha da kötüleştiği anlaşılmaktadır.

Avustralya Meteoroloji Bürosu ve Commonwealth Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Kurumu, CSIRO'ya (Avustralya TUBİTAK'ı denilebilir) göre, güvenilir verilerin toplanmaya başlandığı 1910'dan günümüze doğru gelindiğinde kıtanın yıllık ortalama hava sıcaklığında 1 °C'lik bir artış vardır. Avustralya çevresindeki denizlerin yüzey sıcaklığı ise 1900'den günümüze 0.9 °C artmıştır. Her iki kurum da, küresel ısınma ve buna bağlı iklim değişimlerinin Avustralya üzerinde önemli etkileri bulunduğu görüşündedir. Son yılların en belirgin özellikleri; yağışların azalması, sıcak günlerin sayısında ve sıcak hava dalgalarındaki artış ve kuru, yıldırımlı fırtınaların daha sık oluşmasıdır. Örneğin 4 Ocak 2020 günü Sidney'in bir semtinde termometre 48.9 °C'a çıkmış, şehirde tarihi bir rekor kırılmıştır. Meteoroloji Bürosu'nun açıklamasına göre söz



Queensland, Yeni Güney Galler (New South Wales, NSW) ve Viktorya, Avustralya'nın beynini, kalbini ve akciğerlerini oluşturan eyaletlerdir.

konusu semt o gün dünyanın en sıcak yeri olarak kayıtlara geçmiştir. Oysa burası okyanus kıyısına uzaklığı sadece 55 km olan, bir yanı ormanla kaplı bir yerdir.

Aşırı kuraklığın sorumluları

Peki, her şeyin suçlusu olan aşırı kuraklığın sebebi nedir? Avustralya kıtasının en ayırıcı özelliği üç yanının, farklı özelliklere sahip üç ayrı okyanusla çevrili olmasıdır. Batıda Hint Okyanusu, doğuda Pasifik Okyanusu ve Antarktika ile anakara arasındaki Güney Okyanusu, Avustralya'yı bir mengene gibi kuşatmıştır. Buranın iklimini, doğasını, yaşamını, her şeyi bu okyanuslar belirler.

Bilindiği gibi okyanuslar aynı zamanda ısı ve karbondioksit (CO_2) depolama yeridir. İnsan kaynaklı CO_2 salınımındaki artış, atmosferde sera etkisi yaratarak yani sıcaklık kaçışını engelleyerek, dünyanın ısınmasına neden olur. Bunun sonucu havadaki fazla ısıyı ve karbondioksiti emen okyanusların sıcaklığı ve asitliği artar. Konuyu dağıtmamak için sadece sıcaklık etmenine bakıldığında görülen şudur; deniz yüzey sıcaklığındaki küçük artışlar dahi okyanus akıntılarını ve denizin üstündeki hava şartlarını etkiler. Uzunca bir süredir bu üç okyanusta oluşan hava koşulları, Avustralya'nın üzerine gelmesi gereken nemli rüzgârları ve yağmur bulutlarını kıtadan uzaklaştırmaktadır. Kuzeybatıdan Avustralya'ya girecek muson yağmur bulutları Afrika yönüne, batıdan gelecek nemli rüzgârlar ise Antarktika'ya doğru itilmektedir. Ne yazık ki her şey kuraklığın değirmenine su taşımıştır.

Okyanuslar gezegenin 'Pandora Küpü'dür

Soruna daha geniş açıdan bakıldığında şu söylenebilir; **küresel ısınma hiçbir zaman odunları ateşleyip, yangın çıkartmaz, bunun yerine büyük ölçekli sistemleri bozarak yangınların ve fırtınaların sıklığını ve şiddetini artıracak iklim koşullarını yaratır.** İşte olan bitenin kavranmasında yaşanan temel sorun, birbirleriyle bağlantısız gibi görünen etmenler arasındaki ilişkileri görmekteki güçlüktür. **Küresel ısınmanın gündelik hava sıcaklığı üzerine etkisi çok sınırlıdır çünkü onun esas olarak ısıttığı yer okyanuslardır.** Bu nedenle insanlar hissettikleri gündelik sıcaklara bakıp, "Yahu hava hep bildiğim hava ben fazla bir değişiklik görmüyorum, hatta biraz ısınması iyi de oldu iliğimiz, kemiğimiz ısındı" diye düşünebilmektedir. Oysa okyanuslar sadece gemilerimizin yüzdüğü, bizi besleyen bir su kütlesi değildir. Dünya iklimini ve rüzgârlarını belirleyen dev bir bileşik kaplar sisteminin parçasıdır. Okyanuslardaki ısı dengesinin bozulması, tanık olunduğu gibi, iklime bağlı devasa boyuttaki doğal felaketleri tetikleyerek bize bu dünyadaki her şeyin birbirine bağlı olduğunu tekrar tekrar anımsatır.

Yangınların yakıtı nereden geldi?

Avustralya'da meydana gelen doğa olaylarını anlayabilmek için buranın kendine özgü coğrafyası ve ekosistemleri hakkında biraz bilgi sahibi olmak gerekir. **Yangın için gereken üç temel koşul; oksijen, yakıt ve ateştir.**

Avustralya'daki yangınların yakıtı, tüm dünyada olduğu gibi bitkilerdir, özellikle de kurumuş bitkiler. Avustralya'nın bitki örtüsü ve ormanları, yangınlara çanak tutucu bir yapıdadır. Burada, kalın ve sağlam gövdeli uzun ağaçlar yanında, bildiğimiz çalıların büyük ağaçlara dönüşmüş türleri de vardır. Bunlara, bizde Akdeniz ikliminin hakim olduğu alanları kaplayan 1-2 metre boyundaki küçük ağaç ve çalıların yani maki bitki örtüsünün oldukça gürleşmiş ve serpilmiş hali diye de bakılabilir. Topraktan birkaç karış yükselen gövde hemen kollara ayrılır ve bol dallı ve yapraklı bir yapı kazanır. Şiddetli rüzgârlar, kuraklık, hastalık, mevsim değişimleri vb. nedenlerle bu kolların, dalların, yaprakların kurumuşları veya zayıflayanları kolaylıkla kırılıp toprağın üzerinde tutuşmaya hazır bir tabaka oluştururlar.

Avustralya bitki örtüsünün temel bileşeni okaliptüs ağaçları ve çalılarıdır ve mevcut ormanların yüzde 75'den fazlasını kaplarlar. Kıtaya özgü 900'e yakın türü bulunan okaliptüs bitkisinin boyu bir metreden 60 metreye kadar olabilmektedir. Ağaçların tek ve çok gövdeli türleri vardır. Bu bitkinin yangınla yakından ilgili olan özelliği her yıl ağacın kabuğuna alttan yeni bir tabaka eklenmesidir. Bu nedenle ölen en dış kabuk, geniş levhalar ya da lifler şeklinde yere dökülür. Güneş yanığı sonrası kabaran sırt derimizi soyar gibi bu dış kabuğu elle soymak mümkündür. Okaliptüslerin bir başka özelliği yapraklarının içerdiği yüksek miktarda doğal yağdır. Okaliptüs yağı çok yanıcıdır.

Avustralya bitki örtüsünün temel bileşeni okaliptüs ağaçları ve çalılarıdır ve mevcut ormanların yüzde 75'den fazlasını kaplarlar. Özellikleri bu görkemli bitkiyi yangınlar için "ideal bir yakıt" haline getiriyor.



Tüm bunlar, kıtayı kaplayan bu görkemli bitkiyi yangınlar için "ideal bir yakıt" haline getirir.

Yangınların kıvılcımı nereden geldi?

Daha önce yağışsız ama yıldırımlı fırtınaların adı geçmişti ama Avustralya yangılarında büyük öneme sahip olduğu için bu olguyu biraz açmak gerek.

Bir bölgede büyük bir yangın başladıktan sonra ısı, nem ve hava koşullarına bağlı olarak yangın dumanının içinde çok güçlü hava akımları meydana gelir. Özellikle duman içinde yoğunlaşan nem, yangından aldığı yüksek enerjiyi (ısıyı) geri salarak bu akımları daha da şiddetlendirir. Böylece yangın bölgesinde çok yoğun, koyu bulutlar oluşur (Pyrocumulonimbus bulutları). Oluşan bu yapıyı meteorologlar, dumanı ve havaya karışmış her şeyi çekip, atmosfere pompalayan birkaç kilometre yüksekliğinde devasa bir bacaya benzetmektedir. Bu hava sistemi; şiddetli gök gürültüsü, yıldırım, sert hava hareketleri, sağanak yağmur gibi özellikler taşıyan, kısa süreli ama güçlü yerel fırtınalara yol açar. Başka bir ifadeyle yangın, kendi yetmezmiş gibi, bir de çok yıkıcı hava koşulları yaratılmasına önayak olmaktadır. Bu nedenle kimi uzmanlar ona "Ateş Soluyan Fırtına Sistemi" adını da vermiştir.

İşte Avustralya yangınları, ancak meteoroloji ders kitaplarında bulunabilecek türde, böyle anormal hava olaylarına yol açmıştır. Fakat bu arada, söz konusu sistemin son yangınlarda "kuru" versiyonunun iş gördüğünü söylemek gerek. Bu şu demektir: Burada yere yakın tabakalarda sıcaklık yüksek olduğu için yağan yağmurun neredeyse tamamı toprağa varamadan havada buharlaşmaktadır (Meteorolojide buna "virga" denir). Yani gök gürültüleri, yıldırımlar, güçlü rüzgârlar çevrenin altını üstüne getirirken, ortada yağıştan eser yoktur yani bunlar kuru fırtınalardır. **İşte Avustralya'da son aylarda görülen devasa yangınların kıvılcımını büyük oranda, söz edilen hava sisteminin yarattığı "yıldırımlar" sağlamıştır.** Başka bir ifadeyle yangın kendi içinden, yeni yangınlar çıkaran ilave bir ateşleme sistemi daha doğurmuştur.

İnsan faaliyetlerinin katkısı: Aşırı kuraklığın hüküm sürdüğü koşullarda, kıvılcımın oluşmasına neden olan basit bir sürtünme ve çarpmanın dahi, akıl almaz boyutta yangınlara neden olabildiği görülmüştür. Avustralya'nın kırsal kesimi çiftliklerle doludur. Burada kullanılan metal malzemelerin, yakıtın, sönmemiş sigara izmaritinin, iş gereği yakılan ateşlerin ya da kızartma için yakılan mangalların kurak dönemlerde otlak yangınlarına neden olduğu iyi bilinen bir gerçektir. Fakat tamamıyla emin olunamasa da bilinebildiği kadarıyla, son yangınlarda bu olasılığın fazla bir rolü olmamıştır.

Yangınların soluğu nereden geldi?

Yukarıda anlatılan olaylarla ilgili biraz fazla ayrıntı verilmesinin bir başka nedeni daha var. **Yangın dumanıyla başlayan süreç sonucu oluşan anormal hava sistemi, yeni yangınları tetikleyici şimşekler üretme yanında, yarattığı çok güçlü rüzgârlar yoluyla yangının tükettiği oksijeni de yenilemiştir.** Doğru bir ifadeyle, felaketin körüğünü de yangının kendisi sağlamıştır.

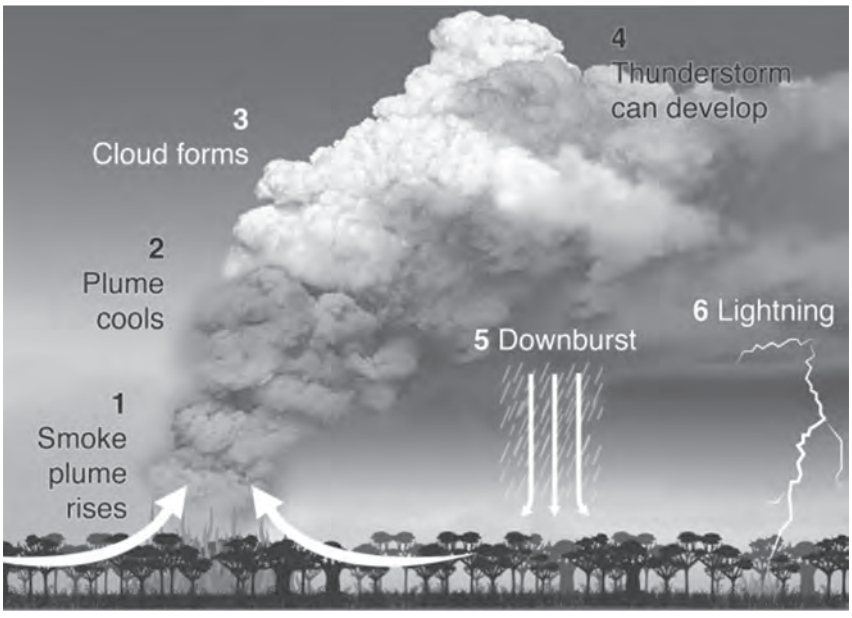
Yangının yayılma hızına coğrafyanın katkısı

Avustralya anakarası, dünyanın öteki kıtalarına göre yükselti-si fazla olmayan görece düz bir yerdir. And Dağları'ndan, Alpler'den, Himalayalar'dan, Kaçkarlar'dan bilinen devasa kayaların oluşturduğu, zirveleri yıl boyu karlı, görkemli dağ manzaralarını göremezsiniz burada. Kıtanın en yüksek dağı 2228 metredir. Geri kalan ve iki elin parmaklarını geçmeyen dağların ortalama yüksekliği ise 1500 metreyi geçmez. Bunun anlamı kıtanın her yönden gelebilen sert rüzgârlara açık olmasıdır. Yangınların hızlı yayılmasında ve soluklanmasında bu da bir etmendir.

Son yangında, alevlerin yayılma hızını ve yönünü tahmin için kullanılan bilgisayar modelleri birçok durumda çaresiz kalmıştır. Bazı bölgelerde yangın merkezinden onlarca kilometre uzakta olan insanlar birkaç saat içinde kendilerini yangının ortasında bulmuşlardır. Hatta bazı yerlerde inanılmaz görüntüler oluşmuştur. Etrafı alevlerle sarılan küçük bir köyde kaçma fırsatı bulamayan insanlar hayvanları ve yanlarına alabildikleri eşyalarıyla yakındaki göle girerek kurtarılmayı beklemişlerdir. Deniz kıyısındaki tatil beldelerinde yangınla deniz arasında sıkışan insanlar ise aynı şeyi kıyıda ya da denizde bekleyerek yapmışlardır.

Son yangında gözlenen bir başka olay, birbirlerinden uzakta olan yangınların kısa sürede birleşerek

Pyrocumulonimbus bulutlarının oluşması: 1) Yangın dumanının yükselmesi, 2) Dumanın soğuması, 3) Bulut oluşması, 4) Gökgürültülü fırtına çıkması, 5) Aşağı yönlü şiddetli hava akımı, 6) Yıldırım.



mega yangına dönüşmesidir. Yeni Güney Galler ve Viktorya eyalet sınırında birbirinden ayrı küçük yangınlar birleşerek boyu 60 kilometreye varan devasa bir yangın haline gelmiştir. Tahmin edileceği gibi bu boyutta bir yangınla baş etmek olanaksızdır.

Ateşin kuşattıkları…

Şu ana kadar neredeyse Ege Bölgemizden daha büyük bir toprak parçası yanmıştır. İzmir'de, Muğla da bir yangın olduğunda yüreğimiz ağzımıza gelirken, bir de tüm bölgenin yandığını düşünelim. Avustralya yangınları, son 10 yıl içinde meydana gelen Kaliforniya, Sibirya, Amazon gibi devasa yangınların dahi birkaç katı büyüklüğe erişmiştir. Sözgelimi, Kaliforniya eyaletinin tarihindeki en yıkıcı ve ölümcül olduğu kabul edilen 2018 yangınlarından 10 kat daha büyüktür burada olan yangınlar. Yangının en fazla etkilediği doğudaki Viktorya, NSW ve Queensland eyaletleri ülkenin toplam nüfusunun neredeyse yüzde 80'ini barındırır. En büyük şehirler, iş merkezleri, ticaret limanları bu eyaletlerdedir. Ormanların ve endüstri tesislerinin büyük bölümü de buralardadır.

Ateşe terk edilenler…

Tüm kıtada yangından ölen ve etkilenen hayvan sayısı konusunda kesin bir rakam ortaya konması şu an için imkansız olsa da, Prof. Chris Dickman, Prof. David Lindenmayer, Prof. John Woinarski, Prof. Brendan Wintle, Prof. David Keith, Prof. Sarah Legge gibi yanan yerleri iyi tanıyan, üst düzey ekologların onayladığı tahminlere güvenilebilir (Woinarski, J. ve ark., Ocak 8, 2020). Prof. Dickman'ın 3 Ocak 2020 günü verdiği yangından etkilenen hayvan rakamı NSW eyaleti için 480 milyondu. Fakat 8 Ocak 2020 günü yaptığı son açıklamada tahminini güncelleyerek, yangınların başladığı Eylül 2019'dan Ocak 2020'nin ikinci haftasına kadar sadece NSW eyaletinde "en az" 800 milyon, ülke genelinde ise bir milyardan fazla hayvanın ciddi şekilde etkilendiğini bildirmiştir. Etkilenenlerin büyük bölümü yanarak ölmüştür. Bu sayı içinde kara omurgalıları (memeli, kuş ve sürüngen) ve çiftlik hayvanları bulunurken, kurbağalar, balıklar, yarasalar buna dahil değildir. Doğada çok önemli işler yapan böcek ve kurtçuk gibi omurgasızlar göz önüne alındığında ise ortaya "yüz milyarlarca" canlı kaybı çıkmaktadır. Bitki türlerindeki kayıp konusunda ise, bir orkide türü dışında, henüz bir tahmin yapılamamıştır.



Yabanileşmiş kedilerin Avustralya'da şu ana kadar 28 türün soyunun tükenmesinde baş etmen olduğu ve 100 kadar türü de hâlâ tehdit altında tuttuğu belirlenmiş.

Kaçmak ya da saklanmak ne kadar mümkün?

Konuyla ilgili görüş bildiren ülkemizdeki kimi biyologlar, kuşların uçup kaçacağı, sürüngenlerin toprak altına saklanabileceğinden yola çıkarak, ilk yapılan yarım milyar canlı kaybı tahmininin abartılı olabileceğini söylemişlerdir. Bu yorumların ana kıtalardaki hayvan davranışları, çevre koşulları ve yangınlar için geçerli olması mümkündür. Fakat burada gerçekte neler olduğu göz önüne alındığında yapılan yorumların Avustralya'daki son felakete pek uygun düşmediği anlaşılır. Öncelikle göz ününde tutulması gereken şey, burada ülke kayıtlarına geçmiş en büyük ve uzun süren yangın yaşanmıştır ve bazı yerlerde yangın hâlâ devam etmektedir (Yazı yayına hazırlanırken başkent Canberra çevresinde büyük yangınlar başlamıştır). Yaz mevsimi ise hâlâ sürmektedir ve bitmesine daha iki ay vardır.

On binlerce insan tahliye edilmiştir. Sadece tatil yörelerinde tahliye edilenlerin sayısı 30.000 dolayındadır. Avustralya Federal Çevre Bakanı, Yeni Güney Galler eyaletinin bazı bölgelerinde koala nüfusunun yüzde 30'unun öldüğünü bildirmiştir. New South Wales Üniversitesi'nden astrofizikçi Prof. Lisa Harvey-Smith yangın dumanının, deniz yüzeyinden 17 km yükseğe kadar eriştiğini söylemektedir. Zararlı kimyasallarla dolu duman, 2300 km uzaktaki Yeni Zelandalıları öksürtüp, oradaki dağ zirvelerini kaplayan karları çamur rengine döndürmüştür. Yangın bölgesinden 100-150 km uzakta olan Sidney'de dahi görüş mesafesinin birkaç yüz metreye düştüğü koşullarda yangının ve dumanın ortasında kalan kuşların fazla bir çaresinin olmadığı anlaşılır. Çünkü

Deniz kıyısındaki tatil beldelerinde yangınla deniz arasında sıkışan insanlar kıyıda ya da denizde bekleye çalıştılar.



kuşların dumanlı ve fırtınalı ortamlarda panikledikleri ve yön bulma sistemlerin ciddi şekilde bozulduğu bilinir (Woinarski, J. ve ark., Ocak 8, 2020). Bu nedenle büyük yangınlarda çok sayıda kuş ölümünün yaygın bir durum olduğu söylenmektedir. Viktorya eyaletinin Mallacoota plajında, gökkuşağı loriketlerine ve sarı kuyruklu siyah kakatulara ait kuş ölülerinin sahile vurduğu görülmüştür.

Büyük yangınların çıktığı bölgelerde inanılmaz güçte rüzgârlar oluşur. Söz gelimi, NSW, Viktorya sınırına yakın Yeşil Vadi bölgesindeki yangında inanılmaz bir olay meydana gelmiştir. Küçük bir otlakta mahzur kalan hayvanları kurtarmaya çalışan bir ekibe ait sekiz tonluk itfaiye aracı, düşey yönlü çok güçlü bir hava akımının neden olduğu alev kasırgası tarafından havaya kaldırılıp, ters yüz edilmiş ve yere çarpılan araçtaki gönüllü bir itfaiye eri yaşamını kaybetmiştir. Araçta sıkışıp kalan ve yanıklarla kurtulan öteki itfaiyecilerden biri, 35 yıllık itfaiyecilik hayatında görmediği ve duymadığı bir deneyim yaşadıklarını söylemiştir.

Kaçanın ve geri dönenin hayatta kalma şansı ne?

Yangınların gücü hayvanların sınırlarını aşan boyuttadır. Sıcak, duman ve fırtınaya rağmen bölgeden kaçabilen kuşlar ve toprak altında saklanabilen sürüngenler nihayette yaşadıkları yere geri döneceklerdir. Çünkü Avustralya ormanlarında kalabalık bir hayvan popülasyonu olduğu için, her yer hâlihazırda birileri tarafından kullanılıyor durumdadır. Bu nedenle kaçabilen kuşların yangının dokunmadığı bir ormana ya da çalılığa sığınmaları, kendilerine yeni bir yaşam alanı açmaları çok zordur. Sonuç olarak geri döndüklerinde, bildikleri alışkın oldukları tohumları, böcekleri, meyveleri, nektarı ve doğal ortamı bulamayacakları için hayatta kalma şansları da düşük olacaktır.

Toprak altında saklanan sürüngenlerin bu yangınların yarattığı sıcakta, kesif dumanda ne kadar süreyle hayatta kalabilecekleri meçhuldür.

Fırsatçı avcılar sorunu

Bir başka konu, Avustralya için ciddi bir baş ağrısı olan dışardan getirilmiş kızıl tilki (*Vulpe vulpes*), yabanileşmiş kedi (*Felis catus*) gibi fırsatçı türlerin bu sahipsiz kalmış alanları işgal etme tehlikesidir. Bunlar, sürüngen, kuş, memeli, amfibi gibi akla gelen her şeyi yiyen becerikli avcılardır. Örneğin yabanileşmiş kedilerin Avustralya'da şu ana kadar 28 türün soyunun tükenmesinde baş etmen olduğu ve 100 kadar türü de hâlâ tehdit altında tuttuğu belirlenmiştir. Söz gelimi kızıl tilkiler, yaşam bölgelerini koruyan hayvanlar oldukları için yerleştikleri yerde baş edebileceği bir hayvanın barınması zordur.

Koala'nın talihsiz seçimi

Bunlara ek olarak hayvan davranışları da farklıdır. Örneğin keseli bir memeli olan koalalar okaliptüs ağaçlarında yaşarlar ve onun yapraklarından bütün su ve besin ihtiyacını karşılarlar. Bu hayvanlar, yangın dahil, herhangi bir tehlike hissettiklerinde bulundukları yerden kaçıp, uzaklaşmak yerine, -ağaçlarda yaşayan birçok hayvanın yaptığı gibi- bulundukları ağacın daha da üstlerine tırmanırlar. Bunlar çok yüksek ağaçlar oldukları için tırmanmakla hayvan aslında akıllıca bir iş yapmaktadır ama yangın söz konusu olduğunda bu yol sadece ölüm oranını artırmaktadır.

Avustralya'da yangının maliyeti başka yerlerden daha yüksektir

Bu tip bir yangın Avrupa ya da Asya gibi bir kıtada olsaydı biyolojik anlamda yaşanan yıkım bu boyutta olmazdı. **Çünkü Avustralya, on milyonlarca yıldır dünyanın geri kalanından yalıtılmış dev bir ada olarak, biyolojik evrimin yarattığı muhteşem bir canlılar galerisine sahiptir.** Bu nedenle burada ölen bir memelinin, kuşun, böceğin kaybı başka yerlerde olanlardan farklı bir anlam ve değer taşır. Çünkü dünyada sadece bu kıtada yaşayan tür sayısı inanılmaz boyuttadır. Daha da önemlisi bu türlerden önemli bir bölümü henüz araştırılamadığı için, onları tanıma şansı bulamadan, bir kısmının yitirilmiş olma ihtimali çok yüksektir. Bu söylenenler daha somut sayılarla ifade edildiğinde yangının neyi tehdit ettiği daha iyi anlaşılacaktır.

Avustralya'nın gerçek zenginliği biyolojiktir

Avustralya Biyoçeşitlilik Bilgi Servisi tarafından 2009'da hazırlatılan rapora göre bu kıtada, 148.579'u tanımlanmış, toplam 570.000 dolayında canlı türü barınmaktadır (Chapman, 2009). **Başka bir anlatımla kıtadaki mevcut türlerin henüz sadece yüzde 25'ini tanımaktayız. Geri kalan yüzde 75 ise bilimsel olarak tanımlan-**

Keseli bir memeli olan koalalar okaliptüs ağaçlarında yaşarlar ve onun yapraklarından bütün su ve besin ihtiyacını karşılarlar.



mayı beklemektedir. Dünyadaki tanımlanmış toplam tür sayısının (1.900.000) yaklaşık yüzde 13'ünün Avustralya'da yaşıyor olması çok çarpıcı bir gerçektir. Duruma daha özel canlı grupları açısından bakıldığında bu kıtada nasıl bir biyolojik hazine saklı olduğu daha açık şekilde görülür.

Düşünün; kıtadaki tanımlanmış 386 memeli türünden yüzde 87'si, dünyanın başka hiçbir yerinde bulunmayıp sadece burada yaşamaktadır. Bunlar arasında tüm dünyanın sevgilisi olan, narin ve kibar hayvan "koala" da yer almaktadır. Avustralya'nın doğu eyaletlerindeki okaliptüs ormanlarını kendine yaşama mekânı edinen bu güzel keselideki genetik çeşitliliğin, yangınla birlikte, ciddi bir tehlike altına girdiği söylenmektedir. WWF (Dünya Vahşiyaşam Fonu)-Avustralya örgütü tarafından son yapılan açıklamada yangında en az 8400 koalanın öldüğü bildirilmiştir. Çok yavaş üreyen bu hayvan için durum iç açıcı değildir.

Sürüngenlere gelindiğinde ise, buraya özgü olan (yani endemik) tür oranı yüzde 93'e çıkmaktadır. Tanımlanmış 917 sürüngen türünün 853'ü ancak burada görülebilmektedir. Bu paha biçilmez değerde bir zenginliktir. Avustralya'da tanımlanmış 62.000 böcek türünden yüzde 70'i endemiktir. Bitkilere gelindiğinde ise tanımlanmış 25.000 türden yüzde 86'sının sadece bu kıtada mevcut olduğu görülür. Bu listeyi uzatmak mümkündür (Chapman, 2009).

İnsanlar her sabah, kesif bir duman, kül ve tozun oluşturduğu sis benzeri bir havaya uyandılar. Genzi yakan, çok rahatsız edici bu havadan kurtuluş yoktu çünkü eyaletin de her yerinde durum aynıydı.



Bu çarpıcı bilgilerden de anlaşılacağı gibi Avustralya doğası bütün canlıların birbirlerine bağlı olarak evrimleştiği dev bir sistemdir. Böcekler, bitkiler, kuşlar, memeliler, toprak akla gelecek her şey, birbirlerine uyum yönünde akıl almaz güzellikte yetiler edinmişlerdir. Avustralya'ya ana kıtalardan gelen bütün insanlar, hayvan ve bitki çeşitliliğini ve hayatları boyunca hiçbir yerde karşılaşmadıkları canlıları görünce şaşkınlığa düşüp, hayranlık duymaktadır. Söz gelimi, yazıda sıkça geçen koaladan örnek vermek gerekirse, hayvanlar aleminde şempanze ve goril gibi primatlar ve Kuzey Amerika su memelisi olan balıkçıl dışında parmak izine sahip tek hayvandır (Coppock, 2007). İnsanla koalanın parmak izleri o kadar benzerdir ki elektron mikroskopu ile ayırt etmek dahi güçtür. Belli ki tırmanıcı bu hayvanlar birbirlerinden bağımsız olarak benzeştirici bir uyumsal evrim geçirmişlerdir.

İşte korkunç yangınlar bu on milyonlarca yıllık düzeneğin kalbine bir hançer gibi saplanmıştır. Bir daha geri gelmeyecek şekilde neyi kaybettiğimizi belki de hiçbir zaman öğrenemeyeceğiz.

Hayvancılık: Avustralya modern hayvancılık ve tarımın yapıldığı bir devlettir. Avustralya İstatistik Bürosu'nun 2017 verilerine göre, nüfusu 25,5 milyon olan ülkede (2020 verisi), 70 milyon koyun ve 26 milyon büyük baş hayvan bulunmaktadır. Söz gelimi büyük baş hayvanların 20 milyonu yangının kavurduğu doğu eyaletlerinde yaşamaktadır. Çiftliklerdeki 5 milyon domuz ve on milyarlarca yumurtalık ve etlik kanatlı hayvanın varlığı da göz önüne alındığında görülür ki, sadece yabanıl hayvanlar değil devasa bir çiftlik hayvan stoku da yangının kurbanı durumundadır.



Bazı günler yangın dumanı çok tehlikeli bir bileşim kazandığı için dışarı çıkanların mutlaka P2 tip özel maske takması önerildi.

Cehennemde bir yaz mevsimi

Toplam nüfusun yarısının yaşadığı Sydney, Melbourne, Brisbane şehirlerinde, binlerce kasaba ve köyde haftalar boyunca insanlar her sabah, kesif bir duman, kül ve tozun oluşturduğu sis benzeri bir havaya uyandılar. İnsanın genzini yakan, çok rahatsız edici bu havadan kurtuluş yoktu çünkü arabanıza atlayıp nereye gitseniz sadece şehrin değil eyaletin de her yerinde durum aynıydı. Şayet varsa teknenize atlayıp 20-30 kilometre şehirden uzaklaşayım demenin de bir yararı olmadı çünkü buradaki zararlı duman, daha önce söylendiği gibi, 2300 km ötedeki Yeni Zelanda'ya dahi kesif olarak ulaştı.

Gaz maskelerine ramak kaldı!

Bazı günler yangın dumanı; azot ve kükürt oksitler, karbon monoksit, dioksinler, furanlar, uçucu organik bileşikler, metaller, toprak, toz ve alerjenler (ör., polen parçaları ve mantar sporları) içeren çok tehlikeli bir bileşim kazandığı için dışarı çıkanların mutlaka P2 tip özel maske takması önerildi. Çünkü kâğıt maskelerin bu kirli dumanı filtre etmesi söz konusu değildi.

Dumandaki partiküllerin kimi zaman 2,5 mikrometre ve daha küçük çapa ($PM_{2.5}$) sahip parçacıklar içerdiği günler oldu (İnsan saç teli ortalama 70 mikrometre çapındadır). Bu boyuttaki partiküller akciğerlerin en ücra köşelerine erişmekle kalmayıp, aynı

yolla kan dolaşımına dahi girebiliyordu. Söz konusu kirleticilerin kalp krizi, inme, akciğer kanseri ve astım ataklarına neden olma potansiyelleri yüksekti. Buradan insan sağlığı için ne kadar ciddi bir tehlike doğduğu daha iyi anlaşılabilir. Dumandaki parçacıkların haftalar boyu evlerin camlarına, balkonlarına, arabaların üzerine yağıp, çamur renginde bir tabaka oluşturduğu görüldü. İzlenen bu kirliliğin akciğerlerinize hatta kan dolaşımınıza eriştiği düşünmek rahatsızlık vericiydi.

Politikacılar cephesinde yeni bir şey yok!

Son yedi yıldır Avustralya'yı, Liberal Parti ve Milliyetçi Parti adında iki merkez sağ partinin oluşturduğu bir koalisyon hükümeti yönetmektedir. Liberal Parti başkanı Scott Morrison başbakandır. Bu partilerin yöneticileri ve halk tabanının önemli bölümü, dünyadaki benzerleri gibi, insan kaynaklı küresel boyutta bir iklim değişikliği ve ısınma olgusuna inanmamaktadır. Bu nedenle, mevcut yönetim sırasında çevre, iklim ve doğal yaşamın korunmasıyla ilgili araştırma projelerine sağlanan maddi destek kısılmıştır. Bu yaklaşımda, iki partinin dayandığı temel güç odaklarının önemli bir etkisi olduğu açıktır. Uluslararası dev maden şirketleri, sanayiciler, büyük toprak sahipleri, kiliseler birliği ve uluslararası medya şirketleri burada da söz konusu partilerin en önemli destekçisidir.

Avustralya'nın en temel enerji kaynağı ülkede çıkan kömürdür ve bunların büyük bölümü üretimin daha kolay olduğu açık tip madenlerdir. Bu tip madencilikte kömür, yer altında tünellere gerek olmadan yüzeyden yani 50-60 metre derinliğe sahip çanak biçiminde açılan çok geniş çukurlardan çıkarılır. Avustralya kömür üretiminde dünya dördüncüsüdür ve önemli bir kömür ihracatçısıdır. Bu nedenle ülkede 20'ye yakın termik santral vardır. Elektrik üretimi yanında kömür, endüstride de yaygınlıkla kullanılmaktadır. Dünya nüfusunun yüzde 0,3'ünü oluşturan Avustralya'nın doğaya saldığı sera gazı dünya toplamının yaklaşık yüzde 1,1'dir yani hâlihazırda kişi başına dünyayı en fazla kirleten ülkeler arasındadır. Son yangınlarla Avustralya'nın atmosfere kattığı CO_2 yani kirlilik daha da artmıştır.

Ateşi ve ihaneti gördük / ve yanan gözlerimizle durduk / bu dünyanın üzerinde

Ülkenin 23 deneyimli yangın ve kurtarma örgütü yöneticisinin yangınlardan aylar önce yani 2019 Nisan'ında şimdiki başbakana gönderdikleri raporda, daha fazla sayıda büyük tanker uçağına ihtiyaç olduğunu bildirmelerine karşın hükümetten bir yanıt alamamışlardır. Aynı gruptan bazı uzmanların yangınların şiddetlenmeye henüz başladığı günlerde, kışın hüküm sürdüğü kuzey yarımküredeki ülkelerden büyük yangın uçaklarının kiralanması tekliflerine de hükümetten bir karşılık gelmemiştir. Başbakanın ordu birliklerini yangın bölgelerine yardım için yönlendirmekte geç kalması da burada bir başka eleştiri konusu olmuştur. Hatta yangınların doruğa çıktığı haftalarda başbakanın ailesiyle Hawaii'de tatilde olması ciddi tepki çekmiştir. Gönüllü itfaiye erlerinin yangında yaşamlarını kaybetmesi sonucu halkın öfkesinden ürken başbakan, tatilden apar topar dönerek, basın önünde yanlış davrandığını itiraf etmiş ve toplumdan özür dilemiştir. Parti arkadaşı NSW Acil Servisler Bakanı David Elliot ise kendi eyaletinde tarihin en büyük yangın felaketi sürerken Avrupa seyahatine çıkmakta bir sakınca görmemiştir.

Kundakçılar: Bu arada hükümet partilerinin kimi muhafazakâr milletvekilleri ve madencilik sektörü patronları, iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi hoşlanmadıkları etmenleri son yangınlarla ilişkilendirmemek için bunların büyük oranda kundakçılar tarafından çıkarıldığını iddia etmişlerdir. Fakat konuyla ilgili polis ve itfaiye yetkililerine göre, yangınların yarıdan fazlasının nedeni saptanamamıştır ve ücra yörelerde olanlar hakkında kesin bilgi edinmek imkânsız olsa da, doğu yakasındaki üç eyalette soruşturulan 300 dolayında kundakçının başlattığı yangınlar daha çok yerel düzeyde kalmıştır. Söz gelimi NSW eyaletinde son aylarda çıkan yangınların ancak yüzde 1'i resmi olarak kundakçılara atfedilmiştir. Eyalette "mega yangınların" görüldüğü Gospers Dağları, Green Wattle Creek, Karlı Dağlar, Yeşil Vadi ve Güney Kıyısı gibi yerlerdeki yangınların tümünün şimşekler tarafından çıkarıldığı kesinleşmiştir. Tasmanya Üniversitesi'nden orman yangınları konusunda ülkenin önde gelen uzmanlarından Prof. David Bowman da, son yangınlarda görülüğü gibi, bu boyutta yangın-

Avustralya'nın en temel enerji kaynağı kömürün büyük bölümü yer altında tünellere gerek olmadan yüzeyden yani 50-60 metre derinliğe sahip çanak biçiminde açılan geniş çukurlardan çıkarılır.



ların ancak yıldırımlar tarafından başlatılabileceğini onaylamıştır. Fakat bu kundakçı sorunuyla ilgili esas endişe duyulacak nokta, yakalananlar arasındaki 18 yaş altındakilerin azımsanmayacak sayıda olmasıdır.

Avusturalyalılar da şu anda öncelikle sorunu kontrol altına alıp, yaraları sarma gayretindeler. Ama ileride yani sel gidip kum kaldıktan sonra burada da yangınların muhasebesi mutlaka yapılacaktır.

En son yerleştikleri yer, en hızlı tükendi!

Burası batılı sömürgecilerin 230 yıl önce yerleştiği dünyadaki en son yerlerden biridir. Fakat madencilik, hayvancılık ve orman kesimi başta olmak üzere, kâr hırsının yönettiği üretim biçimi çevresel yıkımı hazırlamıştır. Bu işlerin failleriyle el ele diz dize çalışan seçilmiş siyaset erbabı da, yapılanlara göz yummuştur. İşsizlik, fakirlik, huzursuzluk korkutmaları ile halk, doğa yıkımına dayalı zenginlikle, doğa dostu fakirlik seçenekleri arasında seçim yapmaya zorlanmıştır. Çoğunlukla olduğu gibi seçim burada da vahşi sermayeden yana olmuştur.

Fakat gerçek yaşam kendi yolunda ilerlemeye devam ediyor: Avrupa Birliği verilerine göre, nüfusu Türkiye'nin üçte birinden az olmasına karşın, atmosfere pompaladığı CO_2 onunkine yakındır. İngiltere ve Fransa'nın saldığı sera gazı miktarları bile Avustralya'dan düşüktür. Şu anda biyoçeşitlilik kaybında Endonezya'dan sonra gelen dünyadaki ikinci devlettir. Son iki yüz yılda 34 endemik memeli türünün ve alt türünün soyu tükenmiştir Avustralya'da, oysa bu sayı Kuzey Amerika'da Avrupalı yerleşiminin başladığından beri sadece birdir tüm dünyada ise 83'tür (Woinarski, 2015). Av eğlencesi için 19. yüzyılın ikinci yarısında İngiltere'den getirilen tilkiler yüzünden, 75 dolayında çok değerli endemik hayvan türü tükenme noktasındadır.

Modern Avrupalı sömürgecilerin buraya taşıdığı yıkımdan, kıtanın eşsiz doğası yanında, dünyanın yaşayan en eski kültürünün sahibi olan Aborijinler ve Torres Boğazı Adalıları da paylarına düşeni fazlasıyla almış ve bitme noktasına getirilmişlerdir. Oysa bu insanlar güneydoğu Asya yoluyla Avustralya'ya erişip, en az 50.000 yıl boyunca, kendilerini etraflarını kuşatan hayvanlardan, bitkilerden, gökyüzündeki yıldızlardan, kayalardan, kırmızı topraktan ayrı görmeden var olmayı başarmışlardı. Katledilmeseler daha on binlerce yıl burada yaşayabilirlerdi.

Geri sayım sürerken…

Avustralya akıllara kazındığı gibi, sadece havai fişekleriyle yılbaşını ilk kutlayan ülke değildir. Aynı zamanda küresel ölçekteki iklimsel değişimlerin yansımalarını da ilk yaşayan yerlerden biridir. Söz gelimi, yıllar önce kıtanın çatısında açılan dev ozon deliği ve bunun yarattığı cilt kanseri patlaması bunun akla hemen gelen bir örneğidir. Dünya ozon diye bir gazın varlığını Avustralya'daki delik sayesinde öğrendi.

Burada insanlar son yangınlarla, geleceğimizi çoktan ipotek altına almış büyük iklim felaketlerinden birinin daha provasını ilk yaşayanlardan oldular. Bu yıkım hem Avustralyalıya hem de dünyanın kulağına küpe olacak mı? Umut az; ama şu anda gezegenimizin umuttan başka ekmeği de yok…



Kangurunun yürek parçalayan çaresiz kaçışı.

KAYNAKLAR

- Chapman, A.D. (2009). *Numbers of Living Species in Australia and the World*. 2. edition. A Report for the Australian Biological Resources Study. Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Canberra, AU.
- Coppock, C.A. (2007). *Contrast: An Investigator's Basic Reference Guide to Fingerprint Identification Concepts*. Revised edition. Charles C Thomas Publisher. p.21.
- Dowdy, A.J. ve ark. (2019). Future changes in extreme weather and pyroconvection risk factors for Australian wildfires. *Scientific Reports*, 9, 10073.
- https://www.agriculture.gov.au/sites/default/files/documents/Forests_at_glance_2019.pdf (erişim 14/01/2020)
- https://www.agriculture.gov.au/abares/forestsaustralia/profiles/rainforest-2019 (erişim 14/01/2020)
- https://www.agriculture.gov.au/abares/forestsaustralia/profiles/autralias-forests-2019 (erişim 14/01/2020)
- https://www.nasa.gov/topics/earth/features/pyrocb.html (erişim 19/01/2020)
- https://www.ga.gov.au/scientific-topics/community-safety/busfire (erişim 12/01/2020)
- https://www.australia.gov.au/about-australia/our-country/the-australian-continent
- https://www.abc.net.au/news/2020-01-15/is-arson-mostly-to-blame-for-the-bushfire-crisis/11865724?pfmredir=sm (erişim 21/01/2020)
- Woinarski, J. ve ark., (2015). Ongoing unraveling of a continental fauna: Decline and extinction of Australian mammals since European settlement. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,112(15), 4531-4540.
- Woinarski, J. ve ark., (January 8, 2020). A Season in Hell: Bushfires Push at Least 20 Threatened Species Closer to Extinction. The Conversation. https://theconversation.com/a-season-in-hell-bushfires-push-at-least-20-threatened-species-closer-to-extinction-129533 (erişim 18/01/2020)
- https://sydney.edu.au/news-opinion/news/2020/01/08/australian-bushfires-more-than-one-billion-animals-impacted.html (Erişim 19/01/2020)

Talihsiz devenin başına gelenler

Yabani develerin öldürülme konusu sanırım Türkiye'nin gündemine Avustralya'daki yangınlarla girdi. Bizim hükümet sözcüsünün dahi işin içine twitter yoluyla katılmasından anlaşıldığına göre tartışmalar epey ateşli şekilde sürüyor. Herhalde öldürülen hayvanın deve olması da kimilerini konunun içine çekti. Bizim ülkemiz gibi hayvan hakları karnesinin zayıf olduğu bir yerden, buralara ulaşan tepkiler çıkması iyiydi ama aynı konu bizde hayvanlara uzun yıllardır yapılan tecavüz ve eziyetlerin tekrar anılmasına da neden oldu. Meseleyi dini bir sorun olarak görenlere, İslam öncesi ve sonrası dönemlerde Mekke dahil Hicaz bölgesinde kurban için devenin tercih edilen bir hayvan olduğu da belirtildi.

Doğruyu söylemek gerekirse, yabani deve avı burada onlarca yıldır serbest olduğu için tepkiler ne kadar karşılık bulacak, göreceğiz. Uygulamaya konması 1977 yılı olan Bölgesel Parkları ve Yaban Hayatı Koruma Kanunu ilgili bakana yetki vererek, toprak sahiplerinin tavşan, tilki, eşek, keçi, geyik, domuz, kedi ve deve gibi Avustralya doğasına dışarıdan sokulmuş ve zarara neden olan türleri öldürmeleri teşvik edilmiştir. 1990'larda biyoçeşitliliği koruma faaliyetleri artınca dikkatler bu yabancı hayvanlar üzerine daha fazla odaklanmıştır. Hatta 2009'da geliştirilen bir proje ile yabani deve sayısını kontrol altına alabilmek için planlı şekilde öldürülmeleri, resmi bir çerçeveye oturtulmuştur. Fakat proje sadece develerin silahla öldürülmesi şeklinde uygulanmamaktadır. Uygun olduğunda yakalanan hayvanların kesimhanelere nakli de yapılmaktadır. Ayrıca uygulama, görülen her devenin öldürülmesi anlamında değil, sürülerin aşırı üreyip, yerleşim yerlerine zarar verdiği yerlerde yapılmaktadır.

Avustralya'nın yüzde 20'sini (yani iki Türkiye büyüklüğünde bir alan) çöl tanımına giren bölgeler oluşturur. Kıtanın iç kısımlarını kaplayan bu çöllerin sınırında yaşayıp, hayvancılık ve madencilik yapan insanlarla sosyoekonomik bağlantıyı sağlamak için 19. yüzyılın ortasında Arabistan, Hindistan ve Afganistan'dan 20.000 dolayında deve alınmıştır. Bu develerle birlikte çoğu Müslüman olan 2000'den fazla Hintli, Afgan, Mısırlı ve Türk deve çobanı da getirilmiştir. 1860'lı ve 1930'lu yıllar arasında iç bölgelerin ekonomisine, kültürüne ve keşfine büyük hizmetler veren develer ve "Afgan" adıyla tanınan çobanları, motorlu araçların gelmesiyle 1930'lu yıllardan itibaren tarih sahnesinden çekilmiştir ve kullanılmayan develerin bir kısmı polis tarafından vurularak öldürülmüş geri kalanlar ise doğaya salınmıştır.



Avustralya'ya 19. yüzyılın ortasında Arabistan, Hindistan ve Afganistan'dan 20.000 dolayında deve getirilmişti.

Kurak iklimde yaşama ustası olan bu hayvanlar, uzun yıllar boyu ayrımcılık yüzünden acı çeken memleketlisi çobanlarının öcünü alırcasına, yaban doğada üreyerek sayılarını bir milyonun üzerine çıkarmıştır. Başı boş deve sayısının bu boyuta erişmesine izin verilmeden daha önce önlem alınması gerekiyordu ama öncelerde birkaç çiftlik sahibi dışında bu hayvanlar kimsenin sorunu değildi. Avustralya'nın iç bölgeleri on binlerce çiftlik ve madencilik istasyonuyla kaplı olduğu için yabanileşen deve sürüleri arazileri çevreleyen çitlere, su biriktiren klima sistemlerine, su kaynaklarına, ekili arazilere ve otlaklara ciddi zarar veriyorlardı. Özellikle bu bölgelerde yaşayan Aborijin toplulukları bir kontrol programının başlatılması isteğindeydi. Çünkü yabani develerin sürüler halinde yaşadığı yerlerin üçte biri onların kullandığı topraklardır. Su kaynaklarının çok kısıtlı olduğu bu coğrafyada, son dört beş yıldır ciddi bir kuraklık yaşanması, öncelikli olarak buranın paha biçilmez değerdeki endemik hayvan ve bitkilerini koruma altına almayı gerektirmiştir. Diğer kıtalarda olduğu gibi burada develeri avlayacak hayvanlar yoktur. Yabani köpekler yani dingolar sadece yavrulara saldırabilmektedir. Yüzlerce deveden oluşan kalabalık sürüleri böyle bir dönemde hayatta tutmak olanaksızdır. Bu nedenle başıboş develer yıllardır, yukarıda sözü edilen öteki "zarar verici yabancı" türlerle birlikte çeşitli yollarla, düzenli olarak yok edilmektedir.

Bu arada kuzeydoğudaki Queensland eyaletinde bazı girişimciler, daha ahlaki bir çözüm olarak, bu bedava kaynağı süt üretimine yönlendirme çabasındadır. Deve eti üreticisi bazı Aborijin işletmeleri de kendi bölgelerindeki başı boş develeri toplamaktadır. Sonuç olarak bu konu, son yangınlarla bağlantılı ve yeni ortaya çıkmış bir sorun değildir.

Yabanileşen deve sürüleri arazileri çevreleyen çitlere, su biriktiren klima sistemlerine, su kaynaklarına, ekili arazilere ve otlaklara ciddi zarar veriyor.



Depreme hazırlık yapılmadığı gibi, afet üstüne afet eklendi



"Bugün gelmiş olduğumuz nokta iktidarın seçmiş olduğu yık-yap anlayışına ve rant tutkusuna dayalı kalkınma modelinin sonucudur. 99 depreminden ders almak bir yana, İstanbul daha da riskli bir duruma getirildi. Deprem afetinin yanına dört afet daha eklendi. Depremin gece ve gündüz olmasına ve depremin ivmesine bağlı olarak en az 75 ile 150 bin mertebesinde kaybın ortaya çıkması ciddi olasılık. Deprem sonrası ise hiç düşünülmüyor."

Cemal Gökçe / TMMOB İnşaat Müh. Odası Başkanı
Söyleşi: Özer Or

Silivri açıklarında 26 Eylül 2019'da gerçekleşen 5.8 büyüklüğündeki depremin sarsıcı etkisi özellikle İstanbul'da yaşayanlar için endişeli bir soruya neden oldu: "Deprem ve onun yıkıcı etkisine hazırlıklı mıyız?" Her doğal afet sonrasında olduğu gibi bu soru ile birlikte yeni tartışmalar da gündeme geldi: "Daha büyük bir deprem ne zaman olacak?", "Deprem sonrasında ne yapmalıyız?", "Olası bir afet öncesi evimizin içini nasıl tasarlamalı ve yanımızda neler bulundurmalıyız?"

Bilim ve Gelecek'in bir önceki sayısında TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Başkanı Cemal Gökçe ile Kanal İstanbul ve olası Marmara Depremi'ne ilişkin yapmış olduğumuz söyleşinin Kanal İstanbul kısmını yayınlamıştık. Bu sayımızda ise deprem ve onun yıkıcı etkileriyle birlikte "Ne yapmalı?" sorusuna yanıtlar aradığımız söyleşinin kalan kısmını yayınlıyoruz.

1999 depremi milat olabildi mi?

26 Eylül 2019'da gerçekleşen 5.8 büyüklüğündeki depremin 17 Ağustos 1999'dan beri beklenmekte olan Marmara Depremi için uyarı niteliğinde olduğu çok vurgulandı. Bu etkiyi, harekete geçmesi gereken kurumlar ve toplumsal duyarlılık açısından yeterli buluyor musunuz?

Deprem ülkemiz açısından da, İstanbul açısından da önemli bir konu. Hatırlanacağı gibi, 1999 yılında gerçekleşen depremde, dönemin Cumhurbaşkanı ve meslektaşımız da olan Süleyman Demirel, "Eyvah, altımız delikmiş" demişti. Oysa bundan yıllar önce Adapazarı'na otomobil fabrikası kurulması gündeme geldiğinde, meslek insanları Adapazarı'na bu fabrikanın kurulmaması gerektiği ifade etmişlerdi. Gerekçe olarak da Adapazarı'nın dolgu alanından oluşan bir kent olması gösteriliyordu. Eğer siz ovalara, patates ekeceğiniz, tarım yapacağınız yerlere fabrika kurarsanız, o fabrikanın etrafı ister istemez yapılaşır. Bu duruma engel olmanız mümkün değil. Aynı çerçevede herhangi bir yere yol yaparsanız, o yolun çevresinin yapılaşmasına engel olamazsınız. Bu bağlamda başta İnşaat Mühendisleri Odası olmak üzere meslek insanları Adapazarı'na otomobil fabrikası yapılmaması gerektiğini ifade etmişler-

di. Çünkü oraya otomobil fabrikası yapılması demek o fabrikanın çevresinin yapılaşmaya açılması demektir. Yani ada formunda olan bir bölgenin bir dolgu alanının yapılaşmaya açılması demektir.

Bu bölge aynı zamanda bir deprem bölgesidir. Kuzey Anadolu Fay Hattı Bingöl'ün Karlıova ilçesinden Yunanistan'a doğru gider. Dolayısıyla Erzincan'da yaşamış olduğumuz 1939 Depremi de Kuzey Anadolu Fayı üzerinde olan bir depremdi. Bu çerçevede bakıldığında Kuzey Anadolu Fay Hattı'na yakın bir yer olan Adapazarı'nda bir deprem yaşanacağını biliyoruz. Dolayısıyla bu fay hattının yakınında olan bir bölgede otomobil fabrikası yapılmaması gerektiği ifade edilmişti. O dönemin yöneticisi olan Süleyman Demirel, "Bin ton patates, bir otomobil etmez" demişti. Evet, matematiksel olarak doğru. Tabi ki ülkemize endüstri tesisleri yapılsın, bir sakınca görmüyoruz. Ancak bu fabrika Adapazarı'nda, Doğu Marmara gibi ülkemizin sanayisinin neredeyse yüzde 75'inin bulunduğu bir yerde mi yapılmalı? O dönemde meslek insanları fabrikanın İç Anadolu'da yapılabileceğini ifade etmişti. 1999 yılında yaşamış olduğumuz 7.4 büyüklüğündeki Gölcük merkezli deprem, dönemin meslek insanlarının ne kadar haklı olduklarını gösterdi.

Biz de 1999 yılında gerçekleşen deprem ile birlikte, ki o zaman benim İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şube Başkanlığı görevimdeki ilk yılımdı, farz edelim ki yöneticiler yerin altının delik olduğunu bilmiyorlardı, o zaman 99 depremi bir milat olsun demiştik. Oysa bu ülke yıllarca deprem yaşamıştı. En belli başlı olanı da, 1939 yılında gerçekleşen Erzincan depremiydi. Yine 1940-1950, 1950-1960 yılları arasında gerçekleşen depremler de vardı. 1967 yılında gerçekleşen Adapazarı depremi, 1971 Bingöl depremi, 1983 Erzurum Ilıca depremi, 1992 Erzincan depremi, 1995 Dinar depremi, 1998 Adana depremi var. Dolayısıyla ülkemiz toprağının depreme açık olduğunu, çok farklı yerlerde diri fayların bulunduğunu ve bu fayların da bir gün mutlaka deprem üreteceğini biliyorduk ve bunları her fırsatta ifade ediyorduk.

Türkiye'de yaşayan bizler, problemin kendisiyle ilgilenen değil, bu problemin ortaya çıkardığı sonuçlara göre hareket eden insanlarız. Eğer bir deprem can ve mal kayıpları ortaya çıkarmışsa, artık o deprem bir afettir. Dolayısıyla 1999 depremi bir afetti. Resmi rakamlara göre yaklaşık olarak 20 bin insanımızı toprağa gömmüştük. 340 bin yapıda ise büyük veya küçük ölçeklerde hasar meydana gelmişti. Avcılar bölgesinde evler yıkılmış, İstanbul'da bine yakın insan yaşamını yitirmişti. Pek bilinmez ancak İstanbul'da 30 bin yapı hasar görmüştü; üç bin tanesi de ağır derecede hasarlıydı.

Bu minvalde elde ettiğimiz sonuç basit bir şekilde ifade edecek olursak şudur: İstanbul depremin merkezinden 110-120 kilometre uzakta olmasına rağmen bu ölçekte hasar alıyorsa, Marmara Denizi'nin altından geçen Kuzey Marmara Fay Hattı'nın deprem üretmesiyle birlikte yaşanmaz bir kente dönüşür. 99 depreminin bir milat olması gerektiğini işte tam da bu nedenle ifade etmiştik. Sorun depremin kendisinde değil, deprem bir doğa olayı ve yaşanacak. Ancak siz o doğa olayına ne kadar hazırlıklıysanız, risk durumunu ne kadar azaltmışsanız, o depremin sonuçlarını da o kadar az hasarla atlatırsınız. Hatta hasarsız da atlatabilirsiniz. İşte bu noktada çıkarılan sonuçlar ve yapılan çalışmalar ile birlikte tarafımızdan İstanbul başta olmak üzere mevcut yapı stokunun deprem güvenlikli bir hale getirilmesi gerektiği saptaması yapılmıştı.

İkinci olarak, yeni binaların deprem güvenliği dikkate alınarak yapılması gerektiği ve deprem güvenlikli bir yapı stokunun oluşturulması konusunda yasal düzenlemeler başta olmak üzere bir dizi çalışmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmişti. Ancak bu gereklilikler yerine getirilmediği için 1999 depreminden 20 yıl sonra, Marmara Denizi'nde 5.8 büyüklüğünde bir depremin gerçekleşmesi panik yarattı. Oysa bu deprem orta büyüklükte bile değildi. Bu büyüklükteki bir depremle hasar görmemesi gereken yapılarda hasar meydana geldi. Dolayısıyla bu deprem ile birlikte başka bir durum daha anlaşılır hale geldi. Biz de İnşaat Mühendisleri Odası olarak yıllardır ifade ediyorduk. Örneğin İstanbul fiziksel şartlar açısından da sıkıntılı ve nemli bir kent. Ayrıca insanlarımız bir binada yaşamaya başladıktan sonra o binayı korumak için bakım ve onarım yapmıyorlar. Bodrum katları ve çatı katları halı ve kilim yıkama yerlerine dönüşüyorlar. Binaların içerisinde halı ve kilim yıkayarak zemini su ile karşı karşıya bırakmak ve İstanbul'un nemli havası gibi etmenler birleşerek, geçmişte yapılmış olan standardı son derece düşük betonarme yapılarda korozyona neden oluyor. Çünkü su ve nem ile birlikte çeliğin üzerinde bulunan yapı patlıyor ve düşüyor. Böylelikle çelik yapısında korozyon meydana geliyor.

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Başkanı Cemal Gökçe.



Korozyon meydana gelmesi, çeliğin mukavemetsiz kalması anlamına geliyor. 5.8 büyüklüğündeki depremin ardından binalarda kontrol çalışmaları yapıldığı sırada böylesi hasarların olduğu net bir biçimde anlaşıldı. Bu hasarların bir kısmı aslında deprem hasarları değil ancak yaşanan bu durum gösteriyor ki, korozyondan hasar almış yapılar İstanbul'da meydana gelecek 7 veya daha fazla büyüklükteki bir depremde ciddi sıkıntılar ortaya çıkaracak. Bu ciddi sıkıntılar, 5.8 büyüklüğündeki depremin ardından da gündeme geldi.

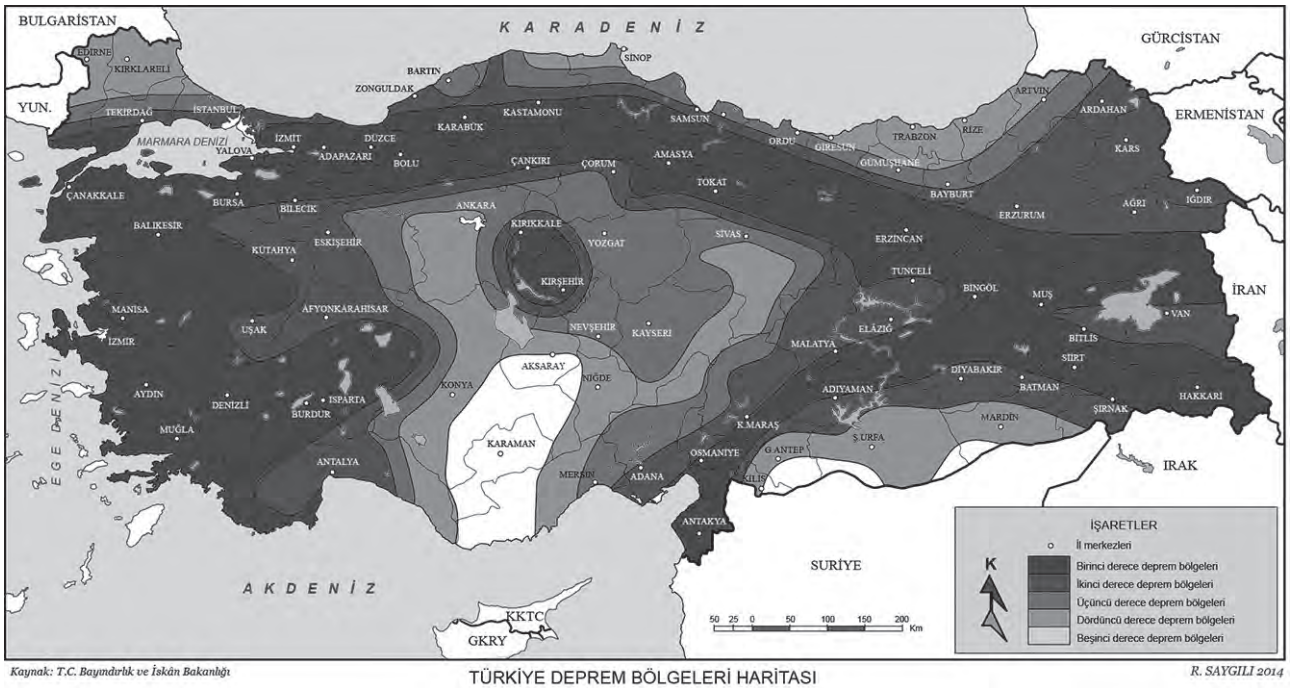
Önemli çalışmalar yapıldı ama…

Afet ulaşım yolları, bazı köprü ve viyadüklerin güçlendirilmesi hep gündemde oldu. Bu çalışmaları yeterli buluyor musunuz? Konut stoku daha çok özel mülkiyet olarak vatandaşların kullanımında olan bölgelerde. Buradaki sıkıntılar Kentsel Dönüşüm Projeleri ile aşılmaya çalışıldı. Konut stokunun yenilenmesi konusunda Kentsel Dönüşüm Projelerini yeterli buluyor musunuz?

Gölcük ve Düzce depremleri, deprem gerçeğini ülke yöneticilerinin önüne koydu. Bu depremler gerçekten çok önemliydi. Özellikle de 99 depremi, ülkemizin güneyinden kuzeyine, doğusundan batısına hemen hemen her aileyi uzaktan veya yakından etkiledi. Burada problem her ailenin akrabasını kaybetmiş olması veya akrabasının evinin hasar görmüş olması değildi. Aynı zamanda tanımış oldukları insanların hayatlarını kaybettiği veya depremin ardından oldukça fakirleşmiş olduğu gerçeği ile yüz yüze gelindi. Aynı zamanda 16 milyar dolar mertebesinde ekonomik bir kayıp ortaya çıktı. Ve sadece konutlar anlamında değil, apartmanların altında bulunan işyerlerinin, altyapının, köprülerin ve demiryollarının devre dışı kalmasına neden oldu.

Bu depremle anlaşıldı ki, Türkiye'nin inşaat tasarım ve üretim süreci problemlidir. Yapı tasarımları deprem yönetmeliklerine uygun olarak gerçekleştirilmemektedir. Yapılmış olan tasarımların bilgiye dayalı bir denetimi yok ve bu yapılar üretim sürecindeyken yeterli ölçüde denetlenmiyor. Projesi ve tasarımı denetlenmemişse, yapı üretim sürecinde denetim gerçekleştirilmemişse veya bu yapıları denetleyen insanlar yeterli ölçüde bilgi sahibi değilse, deprem sırasında büyük ölçekli hasarların oluşması son derece normaldir. Denetim mekanizması içerisinde bulunan insanların sadece inşaat mühendisliği diploması alması yeterli değil. Ayrıca yapı tasarımını yapan kişiyi denetleyecek bilgiye sahip olması ve bunun için de denetim açısından sertifikalandırılmış olması da gerekir. Bu denetim mekanizması 99 depremi öncesinde yoktu. Bu nedenle 595 sayılı Yapı Denetim Kararnamesi çıkarıldı. Buna ek olarak 1938 yılında çıkarılmış olan 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Yasa'da düzenlemeler yapıldı. Bu yasa önemliydi ancak dönemine uygun olarak düzenlenmişti. Aradan 60 yıl geçmişti. Dolayısıyla günümüz koşullarına uygun olmaktan çıkmıştı. O dönemde yeterince inşaat mühendisi, elektrik mühendisi ve mimar olmadığından bir uzmanlık alanında mühendislik diploması alan biri başka uzmanlık alanlarının da işini yapıyordu. Ancak günümüz koşullarında, ana bilim dallarının altında yeni alt ana bilim dalları oluştu. "Diploma almış her inşaat mühendisi her türlü tasarımı yapabilir ve her türlü tasarımın altına imza atabilir" anlayışı vardı. Günümüz koşullarında da inşaat mühendisliği diploması almak, bir uzmanlık işini yapmak için ön şart fakat yeter şart değil. Sertifikalandırma ile bilgiyi ve etik anlayışı kazandırmak çok önemli. Biz bu sertifikalandırılmanın yapılması gerektiğini savunuyorduk. 595 sayılı Yapı Denetim Kararnamesi, meslek odalarına bu sertifikalandırmayı

Türkiye'nin bir deprem ülkesi olduğunu, çok farklı yerlerde diri fayların bulunduğunu ve bu fayların da bir gün mutlaka deprem üreteceğini biliyoruz.



Kaynak: T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı

TÜRKİYE DEPREM BÖLGELERİ HARİTASI

R. SAYGILI 2014



5.8'lik son depremin ardından İstanbul'da kontrol çalışmaları yapıldığı sırada binalarda korozyona bağlı hasarların olduğu anlaşıldı. Bu durum meydana gelecek 7 veya daha fazla büyüklükteki bir depremde ciddi sıkıntılar ortaya çıkaracak.

yapabilirliklerine ilişkin yetki verdi. Bu yetkilendirme ile birlikte meslek insanları, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'na giderek Yapı Denetim Belgesi aldı.

595 sayılı kararnameye ek olarak bir de 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Yasa'nın yerine geçecek 601 sayılı bir kararname çıkarıldı. Belgeleme ile ilgili bu kararnamenin çıkarılması da bizim savunduğumuz bir önlemdi. Depremin hemen ardından 2000 yılında bu kararnamelerin çıkarılmış olması oldukça önemli. Ancak hemen ardından bazı meslek odaları yöneticilerinin dönemin muhalefet partilerinden Refah Partisi ile görüşmesinin ardından bu kararnameler Anayasa Mahkemesi'ne gönderildi ve kararnameler iptal edildi. Bu durum, ciddi problemlere neden oldu. 2001 yılında çıkarılmış olan 595 sayılı Yapı Denetim Kararnamesi yerine 4708 sayılı yasa çıkarıldı ancak ne yazık ki bu yasa, 595 sayılı kararnameden daha geriydi. Ancak yine de önemliydi, meslek odalarına ve meslek insanlarına çeşitli yetkiler veriyordu.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi bu süreçlerin ardından fark etti ki, İstanbul'a 120 kilometre uzaklıkta meydana gelen depremin etkileri oldukça şiddetliydi ve İstanbul'un 20 kilometre yakınında bulunan Kuzey Marmara Fay Hattı yeni bir depremi üretme potansiyeline sahipti. Böyle bir depremde İstanbul'un çok büyük bir hasar alacağının öngörülmesiyle birlikte, dört üniversiteye araştırma yetkisi verildi. Bu üniversiteler, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesiydi. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, bu üniversitelere İstanbul Depremi Master Planı çalışması yaptırdı. Bu çalışma son derece önemlidir. Bu çalışmalara İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi adına ben de katılıyordum. Aynı zamanda bir dönem oda başkanımız olan Atilla Ansal da master plan çalışmasının başkanı olarak çalışmaları yürütüyordu. 2003 yılında tamamlanan ve son derece değerli olan 1300 sayfalık bu çalışma, bilim ve bilgi insanlarının katılımıyla yedi sekiz aylık bir süreçte ortaya çıkarıldı. Devamında 2004 yılında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, depremin Türkiye açısından önemli olduğu bilinciyle "1. Deprem Şûrası"nı toplamaya karar verdi. 400 uzmanın katılımıyla komisyon çalışmaları uzun süre devam etti. İnşaat Mühendisleri Odası adına beş meslektaşımla birlikte bu komisyonlarda çalıştık.

Açıkça ifade etmek gerekir ki, "1. Deprem Şûrası"nda çıkan kararların altına bugün bile imza atarız. Çünkü bu çalışmada tespit edilen durumlar, riskler, olasılıklar hâlâ geçerli. Bir yanıyla söz konusu Master Planı'nın ortaya koymuş olduğu görüşleri analiz eden, bir yanıyla da meslek odalarını da işin içine katan bir perspektifle ele alınması nedeniyle kapsayıcı bir niteliği vardı. Ve en önemlisi bu şûrada, başta İstanbul olmak üzere pilot bölgeler oluşturulması ve bu bölgelerden başlanarak iyileştirme çalışmaları yapılması kararlaştırılmıştı.

Erzincan Depremi 1992 yılında olmuştu ancak İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi 1991 yılında "İstanbul ve Deprem Sempozyumu" yapmıştı. 1999 depreminin ardından üç tane daha sempozyum gerçekleştirdik. Ayrıca "Deprem Mühendisliği Konferansı" adıyla uluslararası katılımlı konferanslar yaptık. Bunun yanı sıra Japon İşbirliği Ajansı ile ortak çalışmalarımız oldu. 2009 yılında Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından "Kentleşme Şûrası" yapıldı. Sonuç bildirgesi de dönemin Cumhurbaşkanı Abdullah Gül tarafından okunmuştu. Bu bağlamda gerek "1. Deprem Şûrası"nın ortaya çıkarmış olduğu sonuçların, gerekse 2009 yılında yapılmış olan "Kentleşme Şûrası"nın sonuç bildirgesinin altına imzamızı atarız, bu çalışmalar önemli çalışmalardır.

"Meslek odaları yapılan her şeye karşıdır" söylemini kabul etmiyorsunuz o zaman...

Bu söylem ideolojik bir saldırıdır. Bize "Siz ideolojik davranıyorsunuz" diyorlar. Aslında tam tersi. Biz mesleğin gereklerinin yapılmadığı durumlarda refleks gösteririz.

2003 yılında İl Afet Kurulu toplantıları sırasında belirlenen 493 toplanma alanının yanına yenilerinin ilave edilmesi gerekirken, bu 493 toplanma alanının çok büyük bir kısmına alışveriş merkezleri, gökdelenler ve rezidanslar yapıldı.



İstanbul Depremi Master Plan çalışması da Ali Müfit Gürtuna'nın İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı olduğu dönemde yapılmıştı. Kendisi bizim siyaseten çok yakın olmadığımız bir belediye başkanıydı. Buna rağmen hâlâ diyoruz ki, bu çalışma oldukça önemli bir çalışmaydı. 2004 yılında yapılan "1. Deprem Şûrası", Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'nda AKP'li bir ismin yönetici olduğu bir dönemde yapılmıştı. Aynı şekilde "Kentleşme Şûrası" da bu dönemde yapılmıştı.

1999 yılında meydana gelen deprem ile birlikte İstanbul'da bulunan yapı stoku önemli ölçüde zarar görünce, İstanbul Valisi ve ana kent belediyesi ister istemez paniğe kapıldı. 2003 yılında İstanbul Deprem Master Planı çalışması yapıldı ancak bu çalışmanın öncesindeki süreçte de refleks gösterilmesi gerekirdi. İstanbul Valiliği, İstanbul'da bulunan yapı stokunu İstanbul Depremi'ne hazırlayacak bir İl Afet Merkez Kurulu oluşturdu. Bu kurulun oluşturulduğunu benden başka hiç kimse açıklamadı. 14 kişiden oluşan bu İl Afet Merkez Kurulu'nun bir üyesi de benim.

İstanbul'da 'toplanma alanı' var mı?

Bu kurulun varlığı neden açıklanmıyor, gizli kalması gereken bir kurul muydu?

Bu kurul 2003 yılına kadar çalışmalar yaptı. İstanbul'da bulunan yapı stokunun deprem güvenlikli olmadığını ifade eden kurul, nasıl daha güvenlikli hale getirileceği üzerinde çalışıyorken fark edildi ki, deprem gerçekleştiğinde insanlar evleri hasar görmese bile evlerinde kalmamaya çalışıyorlar, dışarı çıkıyorlar. Dolayısıyla toplanma alanlarına ihtiyaç var. 2002 yılının sonunda var olan koalisyon gitti onun yerine AKP iktidarı geldi. Erol Çakır'ın İstanbul Valisi olduğu 2003 yılına kadar kurul toplantıları da devam ediyordu. İstanbul İl Afet Merkez Kurulu'nun üyelerinden biri dönemin İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı olan Ali Müfit Gürtuna'ydı. Diğer bir üye o dönem Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi'nin müdürü olan Ahmet Mete Işıkara'ydı. Yine İTÜ rektörü ve 1. Ordu'nun yetkilisi de kurul toplantılarına katılıyorlardı. Bu kurul tarafından 493 tane toplanma alanı belirlenmişti. Kurul toplantılarında 493 toplanma alanının yetersiz olduğu ifade edilmişti ve İstanbul'un her mahallesinde en az iki veya üç tane toplanma alanı olması gerektiği belirtilmişti. Burada dikkat çekilmesi gereken en önemli husus toplanma alanlarının sadece boş yer oluşturmak çerçevesinde görülemeyeceğidir. Bu toplanma alanları, en yakınında bulunan binaya o binanın uzunluğunun bir buçuk katı kadar mesafede olmalıdır. Böyle olmalıdır ki, binanın yıkılması durumunda toplanma alanında bulunan insanlar zarar görmesin. Bugün Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ve AFAD'ın binlerce toplanma alanı olduğuna dair açıklamaları var. Sokak aralarını, yolları ve enerji hatlarının altında bulunan arazileri toplanma alanı olarak belirlemişler. Bir deprem sırasında o toplanma alanında bulunan insanların kafasına bir tuğla veya bir kiremit mutlaka düşecek. Kurul toplantıları sırasında belirlenen 493 toplanma alanının yanına yenilerinin ilave edilmesi gerekirken, bu 493 toplanma alanının çok büyük bir kısmına Alışveriş Merkezleri, gökdelenler ve rezidanslar yapıldı. İstanbul daha önceki durumundan çok daha büyük problemler taşıyan bir kent haline getirildi.

Toplanma alanı demek sadece boş alan ya da binalardan uzak alan demek değildir. Toplanma alanlarının su, tuvalet gibi ihtiyaçlara yanıt vermesi, enerji hatlarına sahip olması gerekir. Gerekli araç ve gereçlerin konulacağı depoların bu toplanma alanlarında bulunması gerekir. İstanbul'da böyle bir toplanma alanı var mı? Sadece boş alan olarak bile bir toplanma alanı yok.

Yapı stokunun 1999'daki durumu neyse bugünkü mevcut durumdaki hali de o. İstanbul için risk devam ediyor. Özellikle de son 20 yıllık süreçte İstanbul öyle kötü yapılaştı ki, deprem güvenliğini sağlamadığını bildiğimiz evlerimizin içi sokaktan daha güvenli hale geldi. Meslek odaları ve ilgili Bakanlıkların çalışmalar yapması ve bilgi düzeyinin yüksek olmasına rağmen geldiğimiz noktanın iç açıcı bir durum olmadığını ifade etmek isterim.

Deprem toplanma alanlarının sadece binaları hasar gören insanların değil tüm şehir nüfusunun toplanabileceği ölçekte olması gerektiğini söylüyorsunuz. İnsanlar panikle evlerini terk edecekler ve bir süre evlerine geri dönemeyecekler...

Evet, kesinlikle böyle. Çünkü depremin ardından artçı depremler devam edecek. Yapıları hasar görmemiş olsa dahi insanlar evlerine geri dönemeyecekler. Çünkü oturdukları konutlara güvenmiyorlar. Toplanma alanlarının altyapılı bir çerçevede yapılması ve bu şekilde muhafaza edilmesi gerekirken geldiğimiz noktada bırakalım bilimsel ölçeklere uygun bir toplanma alanını, insanların ayakları üzerinde durabilecekleri bir toplanma alanı bile yok.

AFAD'ın kurulmasının ardından Ulusal Deprem Strateji ve Eylem Pla-

Ranta dayalı yapılaşma anlayışıyla İstanbul sadece deprem değil yeni afetlerle yüz yüze gelmeye başladı. Bunlardan biri de sel baskınları!



nı yapıldı. Bu çalışma değerliydi ve bizim de yıllardır ifade ettiğimiz sertifikalandırmaya dikkat çekiyordu. Bu çalışmanın ardından Bakanlık da duruma dikkat çekmiş ve TMMOB'a bir yazı göndererek 2004 yılındaki deprem şûrasından sonra yetkin mühendislikle ilgili bir yasa taslağı hazırlanması talebini iletmişti. Böyle bir taslak hazırlanmış ve Bakanlık'a gönderilmiş olmasına rağmen, bugüne kadar bir yasa çıkarılmış değil. Ancak Başbakanlık'a bağlı olan AFAD'ın Ulusal Deprem Strateji ve Eylem Planı'nın maddelerinden birinde 2017 yılının sonuna kadar Yetkin Mühendislik Yasası ile ilgili çalışmaların sonlandırılacağı ifade ediliyordu. Bu maddeye rağmen, bu çalışmayı yapacak kurumların TMMOB, üniversiteler ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olduğunun altı çizilmiş olmasına rağmen bugüne kadar bir toplantı dahi yapılmadı.

Yık-yap anlayışı ve rant tutkusu

Son 20 yılda ne yapıldı?

2012 yılında çıkarılmış olan Kentsel Dönüşüm Yasası, müteahhit anlayışıyla çıkarılmıştır. Yık-yap anlayışı bir müteahhit anlayışıdır. 99 depreminden sonra 2007 yılında bir deprem yönetmeliği çıkarılmıştı. Her yapıyı yıkıp baştan yapmak mümkün olmadığı ve bazı binaların da buna ihtiyacı olmadığı fark edildiği için bu yönetmeliğe güçlendirmeye ilişkin bir bölüm eklendi. Ancak 2012 yılında getirilmiş olan Kentsel Dönüşüm Yasası ile birlikte güçlendirme konusu devre dışı bırakıldı. Bizim gibi az gelişmiş ülkelerde paranın ve kaynakların doğru kullanılması esastır. Bu durumun sürdürülebilir olması açısından var olan yapı stokunun güçlendirilerek kullanılması gerekmekteydi. Çünkü yıkıp yeniden bina yaparsanız, doğada bulunan malzemeleri ekstra tüketmiş olursunuz. Maden Mühendisleri Odası'nın maden çalışmalarına ilişkin bir toplantısına davet edilmiştim. Burada Anadolu Yakası'ndaki ve Avrupa Yakası'ndaki agrega miktarının 20 yıl içerisinde tükeneceği ifade edilmişti. Agrega dediğimiz, taşların küçük parçalar haline getirilmiş durumudur ve betonun bir türevidir. Gelecek kuşaklar kendilerine yeni yapılar yapacaklarında, yol veya okul yapacaklarında, hastane veya metro yapacaklarında bu agregaları Bulgaristan'dan mı getireceğiz? Bu çerçevede var olan yapı stokunun güçlendirilmesinin yeni yapılacak olan yapının maliyetinin yüzde 50'sini geçmeyecek bir durumu varsa, güçlendirmeye gidilmesi gerekir. Deprem ile ilgili yapılan çalışmalar ve şûra toplantıları, sadece binaların yıkılıp yerlerine yenilerinin yapılması gerektiğini değil, aynı zamanda yapı stokunun bir kısmının güçlendirilmesi gerektiği anlayışını da ortaya koymuştu. Bu çerçevede Zeytinburnu başta olmak üzere pilot bölgeler belirlenmişti. Ancak ne yazık ki 2012 yılında çıkarılmış olan kentsel dönüşüm yasası bu durumu ortadan kaldırdı. Türkiye'de ekonomik anlamda üretime dayalı olmayan ve sadece bina yapım aşamasında istihdam sağlayan inşaat sektörüne dayalı bir kalkınma modeli seçildi. Dağa, taşa, İstanbul'un her yerine ihtiyaç temelli olmayan yapılar yapıldı.

Planlama anlayışının tamamen dışında gelişen bir yapılaşma ortaya çıktı. Bilim ve bilgi dışı, kent gelişimine aykırı, TOKİ'ye devredilerek aklın almayacağı ölçüde inşaatlar yapıldı. Orman alanları, su havzaları, dağ taş tümüyle inşaata dönüştürüldü. 2012 yılına gelindiğinde hazineye ait araziler, boş alanlar inşaata dönüştü. Böylesi bir ekonomik kalkınma modeli tercih edildiği için, yeni inşaat alanlarına ihtiyaç duyuldu. Bu durum özellikle 2002'den sonra ülkemizi yöneten siyasi iktidarın kalkınma modeli olarak inşaat sektörünü seçmiş olmasının sonucudur. Öte yandan kentsel dönüşüm riskin özellikle yüksek olduğu yerlerde uygulanmadı.

Yani kentsel dönüşüm adı altında rantın yüksek olduğu yerlere mi odaklanıldı?

Evet. Rantın yüksel olduğu yerlerden başlandı ve o bölgeler yeni afetler ortaya çıkardı. Örneğin beş katlı yapıyı yıktı yedi katlı yaptı. On daire on beş daire oldu. Mimari yapı değişti ama sokak değişmedi. Daire alanı küçüldü ama daire sayısı büyüdü. Daire sayısı artınca nüfus arttı. Nüfus artınca otomobil sayısı arttı. Demografik yapı bozuldu.

Bu durumda insanların depremde yangın çıkacak yerlere ulaşabilme şansı yok. Kurtarma çalışmaları yapabilme şansı yok. Dolayısıyla orman alanlarının, su havzalarının özellikle model olarak seçilen rantı yüksek olan yerlerde kentsel dönüşüm uygulamalarıyla kent yeni afetlerle karşı karşıya bırakıldı.

Afet üstüne afet eklendi

Dönüşüme verilen yasal ve finansal destekler güçlendirme çalışmalarına verilmiyor mu?

Kesinlikle verilmiyor. Hatta gündemde bile yok. Yıkım özendiriliyor. Bakın gelmiş olduğumuz nokta itibariyle bugün deprem afetinin yanına yeni afetler eklendi. Ben 43 yıldır İstanbul'da yaşıyorum. Beyoğlu'nu su bastığını görme-

Yapılar yenilense bile riskler artıyor. Sağlıklı bir çevrenin olmaması da yeni bir risk oluşturuyor.



dim. Şimdi Beyoğlu'nu su basıyor. Üsküdar'ı su bastığını görmedim. Ayamama Deresi'ni hatırlayın. 2009 yılında yağan yağmurun ortaya çıkarmış olduğu afet ile 31 insanımızı yitirdik. Sen dere boylarını, derelerin taşkın alanlarını dikkate almadan oraları yapılaşmaya açarsan, derelerin taşkın alanını daraltırsan, yağacak yağmur suyu nereye gidecek? Kentle uğraşan, meteoroloji ve su bilimiyle uğraşan biliminsanları derler ki, öyle bir kent olmalı ki, yağan yağmurun yüzde 75-80'ini toprak almalı, geriye kalan yüzde 20-25 mertebesindeki su da akıp normal olarak su kanallarına yönelmeli.

Ama sen her yeri betona dönüştürürsen, o yağacak yağmuru alacak toprak kalmazsa bu sefer betonun üzerinden hızla akan sular en çukur yerlerde birleşecek. Sele dönüşecek. Neticede depreme, sel ve su baskınları da afet olarak ilave oldu!

Bu kadar çok bina yaptınız. Isı adaları oluştu. Kent sıcaklığı gittikçe arttı ve hava kirlendi. Bu kadar çok konut yaptığınız için insanlara İstanbul'a "gel gel" demeye başladınız. Çünkü o kadar konut yaptınız ve bunları satmanız lazım. Oysa İstanbul'un dışında sadece Adapazarı'na yönelik olarak söylediğim gibi fabrikayı Adapazarı ovasına yapıp, orayı konuta döndürmek yerine Anadolu'nun herhangi bir yerinde yapsaydınız çekim merkezi de orası olacaktı. İstanbul'un dışında çekim merkezi oluştursanız bu kadar çok konut yapmaya da gerek kalmaz.

Bu kadar çok insanın İstanbul'a gelmesi havayı da kirletti, iklimi de bozdu. İstanbul'da yapılmış olan kentsel dönüşüm uygulamalarıyla yani insanları zorla evlerinden çıkararak başka yerlere göndermiş olmak İstanbul'da aynı zamanda sosyal ve toplumsal sorunlar ortaya çıkarıyor. Böylece deprem afetinin yanına dört afet daha eklediniz. Hani siz İstanbul'u deprem afetine hazırlıyordunuz? Bugün İstanbul 1999 durumundan daha iyi değil tam tersine beş afetle karşı karşıya.

Yapılar yenilense bile riskler arttı diyorsunuz?

İstanbul'daki yapı stokunun depreme güvenlikli bir hale getirme konusunda deprem bir şans olarak kullanılabilirdi. Çünkü İstanbul'u masaya yatırmak ve yeniden planlamak, beş yıl oturup buna çalışmak lazım demiştim. Yapılmış olan İstanbul Deprem Master Planı bunu gerektiriyordu. 2004 yılında yapılmış olan Deprem Şûrası bunu gerektiriyordu. 2009 yılında yapılan Kentleşme Şûrası bunu gerektiriyordu. İstanbul'u masaya yatıracaksın ve yeniden planlayacaksın. Plana uygun olarak öncelikli bölgelerden başlamak üzere gerek bir kısım yapıları yıkarak gerekse bir kısım yapıları güçlendirerek boş alanlara da dokunmayarak İstanbul'u 20-25 yıl içerisinde yapı ve çevre güvenliği açısından gerçekten yaşanılabilecek bir kent haline getirilebilirdiniz. 99 depremi İstanbul açısından bir şanstı ama bu şans rant çerçevesinde kullanıldığı için var olan yapı stoku güçlendirilip deprem güvenlikli bir hale getirilmedi. Dolayısıyla İstanbul'da insanların evlerinden çıkıp gidebilecekleri boş alan kalmadığı için 5.8 büyüklüğündeki deprem bile korkuya neden oldu. İnsanlar haklı olarak şu soruyu sordu: "Evimden dışarı çıktığımda nereye gideceğim?"

Bugün gelmiş olduğumuz nokta iktidarın seçmiş olduğu kalkınma modelinin sonucudur.

Geçtiğimiz yıl Şubat ayında Kartal'da bir bina çökmüş ve 21 kişi yaşamını yitirmişti. Deprem sonrası kurtarma operasyonlarına hazırlıklı olunması gereken İstanbul gibi bir metropolde kurtarma ve enkaz kaldırma işlemleri günlerce sürmüştü.



Deprem sonrası hiç düşünülmüyor

İlginç bir algı var. Sanki bizler yapılaşmaya, köprü, yol, havaalanı, metro, okul, hastane vb. yapılmasına karşıymışız gibi. Tabi ki hayır! Ama temel öngörü ve temel sorun şuradadır: İhtiyaç temelli olacak çerçevede yani modern bir kent ortaya çıkartmak çerçevesinde bir planlamanın yapılıp titizlikle o planlamanın arkasından gitmek gerekir. Ama ne yazık ki depreme hazırlanmanın ölçülerini bilimsel gerekliliker ışığında ortaya koyan meslek odalarının yapı stokuna müdahale etme sorumlulukları tümüyle ortadan kaldırıldı. Meslek odasıyla meslek insanları arasındaki ilişkiyi koparan bir strateji oluşturuldu. 2018'de uygulanmaya başlanmış olan İmar Barışı ise bunun tuzu biberi oldu. Bakanın ifade ettiği çerçevede yapıların deprem güvenlikleri de dahil olmak üzere barış adı altında af meşru gösterildi. TBMM'de oy birliğiyle alınan bu karar ve o karara parmak kaldıran herkes suçludur, vebal altındadır.

Hatırlanacağı gibi Kartal'da bir yapı kendi kendine yıkıldı. Ambulanslar enkaz alanına iki saate ulaşamadı. 1999'dan bu yana ifade ettiğimiz bir şey var. Depreme hazırlanma, deprem anı ve deprem sonrasını hafifletmek ve rahatlatmayı içerir. Çevre güvenliğini ne kadar sağlıklı bir çerçevede kurgulayıp uygularsanız, deprem anında da o denli hızlı hale gelirsiniz. Kurtarma beceriniz ve şansınız o kadar artar.

Özellikle deprem gibi felakette karşılaşılacak en büyük sorunlardan biri de yangınlar. Şehrin şurasında veya burasında yangınlar çık-

tığında o yangınlara nasıl müdahale edilecek? Dolayısıyla Kartal'daki yapının enkazı beş günde kaldırıldıysa, İstanbul'da oldukça fazla sayıda yapının enkazı uzun süre kaldırılamayacak ve İstanbul yangına teslim edilecektir.

Envanter çıkarmanın önemi

İmar barışı ile süreç mal sahibinin beyanına bırakıldı ve bu yapılar için deprem güvenliği açısından hiçbir inceleme yapılmadı. Yine de bu yapılarla ilgili elde edilmiş veri nasıl değerlendirilmeli? İmar barışı sürecinde bu yapılarda ayrıca hangi incelemeler yapılsaydı daha sağlıklı bir sonuç sağlanabilirdi? En azından envantere bir katkısı olabilir diyeceğiz ancak bildiğimiz kadarıyla kurumların elinde böyle bir envanter de yok.

Deprem Master Planı, 1. Deprem Şûrası gibi çalışmalar bu envanter çalışmalarını önüne almıştı. Mutlaka bu kentin bir envanterinin çıkarılması gerekirdi. Dolayısıyla riski yüksek olan bölgeler ve yapılar öne alınacak ve oralar başta olmak üzere İstanbul rehabilite edilebilecekti.

İnanın, merkezi hükümetin kaynağına bile ihtiyaç duymadan her yıl 1,5-2 milyar dolar ayırarak ve İstanbul'un en riskli bölgelerinden başlayıp 20-25 yıl içerisinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi bile İstanbul'u rehabilite edebilirdi. Ama ne yazık ki sadece rant anlayışı ve inşaat sektöründen elde edilecek gelirler tercih edildi. Ve özellikle TOKİ kanalıyla ele alınan yapılar ön plana çıkarıldı.

Bu perspektifle baktığımızda İmar Barışı'nın bir para toplama aracı olduğunu görürüz. Yapı stokunun güvenliği yapı sahibinin kendisine teslim edildiği bir ülke depreme hazırlanamaz.

Yapı stokuna ilişkin bilgilerin tümü Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri'nde var. Oturulsun her ilde birkaç ay o dosyalar çıkarılsın ve bir çalışma yapılsın. Böylelikle kentlerde yapı stokunun envanteri de ortaya çıkarılmış olur. Tabi böyle bir durumda ne yapılması gerekiyor? Tümüyle kaçak olan bir binanın deprem güvenliği olur mu? Olmaz. Dolayısıyla bunun gereğini yerine getireceksin.

Ama kimse bunu tartışmak istemiyor.

Kentlerde bulunan yapıların mülkiyeti kişilere ait olabilir, burada bir sorun yok. Fakat o yapı başka insanlarla birlikte yaşandığı için aynı zamanda kamu malıdır. O yapının herhangi bir afette deprem başta olmak üzere yıkılması sadece o yapının içerisinde oturan aileye zarar vermez. Eğer yapı bir yol üzerindeyse o yolun kapanmasına neden olur. Eğer yapı bir sokaktaysa oraya itfaiye araçlarının girememesine neden olur. Dolayısıyla her yapının bir kamu malı olması gerektiği fikrinden hareketle tümüyle kaçak olan o yapıların yıkılması lazım. Çünkü yarın olabilecek bir afette kamu zararı oluşacak.

Normal bir emekçi vatandaş başını sokabileceği 70-80 metrekarelik bir yer alamazken birileri gidiyor orman alanındaki, su havzasındaki veya herhangi bir yerdeki meraya, hazine arazisine el koyuyor ve hem senin hakkını gasp ediyor hem de bir yapıya sahip oluyor. Güvenlikli bir yapı oluşturmuyor. Bu çerçevede Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri ve onlardan hareketle belediyeler kendi dosyalarında olan bu yapılar için hiç zaman kaybetmeden harekete geçmeli ve dosyalar taranmalıdır.

Tümüyle kaçak olan yapılar en riskli yapılardır. Ruhsat alınıp üzerine kaçak yapı eklenen yapılar ikinci derece en riskli yapılardır. Ruhsat almış ama mühendislik hizmeti görmemiş yapılar da üçüncü ve dördüncü derece riskli yapılardır. İşte envanter ortaya çıktı. Yeniden boyutlu bir çalışmaya ihtiyaç yoktur. Var olan çalışmanın değerlendirilmiş olması riskli yapıları ortaya çıkaracaktır. Bizim 99 yılından bu yana yapmış olduğumuz çalışmalarda yapılan sağlıklı değerlendirmenin şu olduğunu düşünüyorum. Depremin gece ve gündüz olmasına ve depremin ivmesine bağlı olarak en az 75 ile 150 bin mertebesinde kaybın ortaya çıkması ciddi olasılık.

Can kaybı?

Evet, can kaybı. 99 depreminde Körfez bölgesinde yüzde 25 mertebesinde yapı devre dışı kaldı. Yapıların yüzde altısı yerle bir oldu. Yüzde yedisi ağır hasar gördü. Yüzde 12'si de orta derecede hazar gördü. Yani yüzde 25 ne demek? Sen orta derece hasar görmüş bir yapıyı güçlendirmeden oturamazsın. O zaman İstanbul'da kafadan yüzde 25 mertebesinde yapı devre dışı kalacaktır. Bunun anlamı ise İstanbul'un nüfusuna oranla en az 2-3 milyon insanın sokakta kalması demektir. Yüzde 25 insanı barındıracak, onların sağlık ihtiyaçlarını, yeme-içme ihtiyaçlarını, tuvalet ihtiyaçlarını, su ihtiyaçlarını karşılayacak, ayakta duracaklarına yetecek bile boş alan yok. Kimse birbirini kandırmasın.

Siz 3 milyon deyince dikkatimi çekti. Yeni yapılacak Uydukent'in nüfusunun bu mertebede olması öngörülüyor.

Biz 3 milyon insan evsiz kalacak diyoruz, onlar bir 3 milyon daha taşıyor buraya!

Toplanma alanları, en yakınında bulunan binaya o binanın uzunluğunun bir buçuk katı kadar mesafede olmalıdır. Böyle olmalıdır ki, binanın yıkılması durumunda toplanma alanında bulunan insanlar zarar görmesin.



Prof. Dr. Sedat Ölçer sedatolcer@yahoo.com

Newton-Hooke çekişmesi ve klasik mekaniğin icadı

Isaac Newton Principia Mathematica'da, Kepler'in gezegensel devinim yasalarını matematiksel olarak kanıtlamış ve klasik mekaniğin temelini atmıştır. Ancak bu yasaların dayandığı genel kavramların formülasyonunda payı olan kişi ya da kişilerin hakkını tam anlamıyla teslim etmiş midir eserinde? Konuyla ilgili ciddi itirazlar var...



1684 yılının Ağustos ayında at arabasıyla Londra'dan Cambridge'e seyahat etmekte olan astronom Edmond Halley'in kafası oldukça karışıktı. Henüz 28 yaşında olmasına karşın, şöhrete ulaşmıştı Halley. Güney yarıkubbe gözlemlerine dayanan bir yıldızlar kataloğuyla nam salmış, 22 yaşında Kraliyet Cemiyeti'ne asil üye seçilmiş, ismini taşıyacak olan kuyrukluyıldız ile ilgili gözlemlerini iki yıl önce tamamlamıştı. O dönemde astronom olmak, heyecan verici bir uğraştı şüphesiz, ancak aynı zamanda devasa bir muamma ile karşı karşıya kalmak demekti: "Gök mekaniği" kafaları meşgul eden en önemli konulardan biriydi. Mesele, Kepler'in 60-70 yıl önce açıkladığı gezegensel devinim yasalarını bir matematiksel temele oturtmaktı. Kepler, gezegenlerin eliptik bir yörünge üzerinde hareket ettiklerini bulmuştu, ancak ulaştığı sonuç, her ne kadar çok sağlam verilere ve rasyonel mantığa dayansa da[1], görgül (ampirik) bir çözümlemeden ve nihayetinde bir tahminden ibaretti. Newton'a göre "Kepler, yörüngenin dairesel değil de oval olduğunu biliyordu, eliptik olduğunu ise tahmin etmişti". İşte Halley'nin kafasını kurcalayan soru, gezegensel hareket yasalarının bir matematiksel kanıtının olup olmadığıydı...

Genç astronom, son yıllarda bu konuda bazı ilerlemelerin yapıldığını biliyordu. En önemli gelişmelerden biri, 1680'li yıllar ile birlikte, kütleçekim gücünün, kütleler arasındaki mesafe ile ters-kare bir orantıda olduğu fikrinin kabul görmeye başlamasıydı. İşte tam da bu yüzden 1684 yılının ocak ayında Halley, iki yakın dostu Robert Hooke ve Christopher Wren ile sıkça yaptıkları gibi bir kahvehanede buluştuğunda, hummalı bir tartışma sırasında, o can alıcı soruyu ortaya atmıştı: Ters-kare yasası varsayımı altında, gezegensel yörüngenin elips şeklinde olduğu matematiksel olarak kanıtlanabilir miydi? Halley'in bu sorusu üzerine Hooke, kendisinin bir süre önce tam da bu ispatı bulduğunu ifade etmiş ve kullandığı yöntemi yakın bir tarihte açıklayacağına dair söz vermişti. Ancak, aylar geçip bu sözünü bir türlü yerine getirmeyince, Hooke'un gerçekten böyle bir ispata sahip olup olmadığı, bir soru işareti olarak kafalara yerleşmişti.

İşte Halley'in 1684 yılının o Ağustos günü Cambridge'in yolunu tutmasının nedeni, konuyu Isaac Newton ile görüşmek istemesiydi. Cambridge'de, nezaket cümleleri ardından Halley sadede gelir: "Ters-kare yasası varsayımı altında, gezegenlerin Güneş etrafındaki yörüngeleri ne olmalıdır?" diye sorunca Newton, bu yörüngelerin, bir elips şeklinde olmaları gerektiğini söyler anında. Bu önemli sonucu matematiksel olarak ispatladığını ekleyen Newton, ancak ne yazık ki konuyla ilgili hesaplarını şu anda bir türlü bulamadığını, onları muhtemelen kaybettiğini ileri sürer. Çok açıktır ki kendisinde böyle bir kanıt yoktur: Yedi ay önce Robert Hooke gibi, o da tam bir blöf yapmaktadır. Ancak Hooke'un aksine Newton, Halley ile bu görüşmesinin ardından, tüm diğer faaliyetlerini askıya alacak, sosyal yaşamdan elini ayağını çekecek ve iki yıl sürecek olan bir inziva hayatına girip kendisi için bir saplantı haline gelen bu problemin çözümüne odaklanacaktır...

De Motu Corporum

Hooke'un bir matematiksel kanıta sahip olabileceği ihtimali Newton'u tedirgin etmiş olmalıydı ki, görüşmelerinden yaklaşık üç ay sonra, Kasım 1684'te, Halley'e, Kraliyet Cemiyeti tarafından kayıt altına alınması isteğiyle, "De Motu Corporum in Gyrum" başlıklı dokuz sayfalık kısa bir rapor gönderir. Bu raporda, yörüngesel hareketin, Güneş kaynaklı merkezcil bir kuvvet ile doğrusal hareketin etkileşimi sonucu ortaya çıktığını açıklar. Ayrıca, daha sonra sonsuz küçükler hesabında kullanacağı "limit" kavramının geometriksel bir şekline başvurarak, devinim halinde olan bir cisim ile onun çekim merkezi arasındaki çizginin (daha doğru bir ifadeyle "konum vektörünün") eşit zaman aralıklarında eşit alanlar taradığını (2. Kepler Yasası) ve eğer çekim gücü mesafeye ters-kare orantılı ise yörüngenin bir elips şeklinde olabileceğini (1. Kepler Yasası) gösterir.

Ancak natamam bir eserdir De Motu, çünkü gezegensel hareket sorunsalına son noktayı koymaz (Örneğin bazı kanıtlarda eksiklikler içerir), fakat Newton'un doğru yolda ilerlediğini açıkça gözler önüne serer[2]. Dolayısıyla De Motu, 1686 yılında ortaya çıkacak olan *Principia*'nın bir ön taslağı niteliğindedir: Çalışmalarına nihai şeklini verebilmek için Newton'un daha bir yılı aşkın bir süreye ihtiyacı olacaktır. Ayrıca çok açıktır ki Robert Hooke, eğer Halley ile konuşmasında iddia ettiği gibi problemin çözümüne varmış olsaydı, De Motu'dan haberdar olur olmaz kendi sonuçlarını yayımlardı, ki bunu yapmaz...

Principia Mathematica

Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica'nın (Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri) el yazması şeklindeki ilk kısmı kendisine ulaşınca, Halley, Nisan 1686'da bir Kraliyet Cemiyeti toplantısı vesilesiyle eserin tanıtımını yapar ("Sadece mesafenin ters karesiyle Güneş'in ortasına göre azalan bir kütle çekimi varsayımına dayanarak göksel hareket olaylarının tümünü" açıklayan bir eser olduğuna dair not düşülmüştür). Toplantının ardından üyeler daha rahat bir ortamda hoşbeş etmek üzere bir kahvehanede bir araya geldiklerinde Hooke, Halley tarafından sunulan "icadın ilk ipucunu" Newton'a esasen kendisinin verdiğini ileri sürer. Halley ise, Hooke'a, iddiasını destekleyecek herhangi bir yayını bulunmadığını anımsatıp, eğer eksik atıf konusunda birisini suçlayacaksa, ilk başta kendini suçlaması gerektiğini ifade eder. Halley'e hak vermemek mümkün değil elbette ancak şu gerçekleri de hatırlamak gerekir:

- 1682 yılının sonbaharında Hooke, Kraliyet Cemiyeti huzurunda yaptığı birtakım sunumlarda, hem ters-kare yasasına hem de gezegensel yörüngenin düz hareket ile merkezcil bir kütle çekiminin ortak etkisiyle oluştuğuna dair fikirlerini açıklamıştı. Ancak eksikliklerle dolu toplantı tutanakları bir yayın niteliğinde değillerdi elbette.

- Hooke'a göre Newton, ters-kare yasası fikrini, kendisinin Newton'a 6 Ocak 1680 tarihinde gönderdiği mektuptan almıştı. Çünkü eğer Newton bu yasayı biliyor olsaydı, o vakit 1679 yılının aralık ayında Hooke'a kütleçekim ve düşme halinde olan cisimler hakkında yazdığı iki mektupta bu yasadan söz ederdi.

- Ayrıca yörüngesel hareketin düz hareket ile merkezcil bir kuvvetin etkileşimi sonucu oluştuğu kavramını, Hooke'un Mayıs 1666 "Düz Bir Hareketin, Çekimsel Bir Öğenin Etkisiyle Bir Eğriye Bükülmesi" (*Inflexion of a Direct Motion into a Curve by a Supervening Attractive Principle*) başlıklı Kraliyet Cemiyeti makalesi ve 24 Kasım 1679 tarihli Newton'a gönderdiği mektubunda bulmak mümkündü. Newton'un bu mektubu almadan önce, gezegensel hareketin bu şekilde açıklanabileceğini düşünmüş olacağına dair herhangi bir bilgi yoktur.

Newton'un ters-kare yasasını kendinden duyduğunu iddia eden Hooke'a kulak veren Halley, iki arada bir derede kalır ve 22 Mayıs 1686 tarihinde yazdığı mektupta "Mr Hooke, önsözde, kendisine atıfta bulunmanızı bekliyor gibi, ki bununla ilgili, olur ya, belki bir ekleme yapmayı doğru bulabilirsiniz" şeklinde Newton'un ağzını arar. Newton uzlaşıcı bir tavır takınmış görünür, ancak pozisyonundan zerre kadar şaşmaz. Hooke'un, gezegensel hareket ve benzer meselelerin açıklığa kavuşturulması konusunda bir payı olduysa eğer, isminin elbette zikredileceği, fakat öte yandan *Principia*'nın birinci kısmında sunulan çalışmalara, özellikle 1679-1680 yılı mektuplarıyla herhangi bir katkı sağlamadığını ifade etmekten kaçınmaz. Yanlışım varsa "Mr. Hooke'un hafızama yardımcı olmasını isterim" diye ekler.

Ters-kare yasası

Eski defterleri karıştırmaya başlayan Newton, üç hafta sonra Halley'e yazdığı başka bir mektupta, 1677 yılında yapılan bir toplantıda, Christopher Wren'in ters-kare yasasından haberdar olduğunu hatırladığını ileri sürer. Hatta daha da önce, Aralık 1675'te, Kraliyet Cemiyeti ve onun sekreteri Oldenburg'a bizzat gönderdiği güneş-gezegen çekimine ilişkin makalesinde, bazı düşüncelerinin, "her ne kadar kısa kesmek için orada

Astronom Edmond Halley, Newton ile Hooke'un arasını bulmak için çok uğraştı.



açıkça ifade edilmemiş olsa da" ters-kare yasasının geçerliliğini icap ettirdiklerini açıklar. Ancak delil olarak bu türden bir argüman kullanılacak ise, burada Hooke'un çok daha güçlü bir pozisyonu vardır:

Micrographia başlıklı eserinde Hooke, atmosferin farklı katmanlarının farklı yoğunluklara sahip olduğunu kanıtlamak amacıyla yaptığı birtakım hesaplar hakkında bilgi verir. Bunların detayına girmeyeceğiz, ancak sonuçları türetişinde, yerçekiminin mesafe ile ters-kare bir orantıda olduğunu varsaydığı açık biçimde görülür. Demek ki bir yandan Hooke'un *Micrographia*'yı 1663-1664 yıllarında yazdığını (Ocak 1665'te yayımlanır), diğer yandan Newton'un ters-kare orantısından söz etmesi ya da onu kullanması hakkındaki en erken delillerin 1666 yılına ait olduğunu anımsarsak, Hooke'un, ters-kare yasasının kütleçekim bağlamında geçerli olduğunu Newton'dan en az bir yıl önce ifade ettiğini teslim etmemiz gerekir[3].

Bir süre sonra Newton, tartışmayı matematik alanına kaydırır ki, öne sürdüğü argümanlara hak vermemek mümkün değildir. "İspatlarım olmasaydı eğer, ki Mr Hook onlara hâlâ yabancıdır, sağgörülü hiçbir filozofun [yasanın] doğru olduğuna inanması mümkün olamazdı. Ve işte, bu meseleyi açıklarken, [ters-kare yasası] için olduğu kadar elips için de katkıda bulunduğumu iddia ediyorum ve birinde Mr Hook ve tüm diğer insanlar, diğerinde ise de Kepler kadar hakkım vardır." Newton'a göre, hem Hooke hem de Kepler doğru cevapları **tahmin** etmişlerdir ancak sadece kendisi bu cevapların doğruluğunu **kanıtlayabilmiştir**[2].

Ne var ki en az Newton kadar inatçı olan Hooke rahat durmaz. Newton'un her şeyi kendisinden aldığını uluorta duyurması üzerine Newton küplere biner ve Hooke'a karşı saldırılarının dozunu artırır. Halley ile mektuplaşmalarında, doğru yanlış iddialarda bulunur Newton: ters-kare yasası zaten Fransız matematikçi Bullialdus tarafından 1645 yılında ortaya atılmışmış, 1673 yılında Huygens'in merkezkaç kuvveti için açıkladığı ters-kare yasasına benzer bir yasanın kütleçekim kuvveti için türetilmesi yetenekli bir matematikçi için oldukça sıradan bir işmiş… Hatta Hooke'un, fikirlerini İtalyan fizikçisi Borelli'nin 1666 yılında yayımlanan ve gezegensel yörüngelerin ortaya çıkışını açıklayan, kısa ismiyle *Planetler Kuramı* kitabından aldığı besbelliymiş. Şöyle yazmıştı Borelli: "Bir gezegenin güneşe doğru yöneldiğini ve aynı zamanda, çembersel hareketinde, bu merkezî cisimden uzaklaştığını varsayalım. Eğer bu karşıt kuvvetler birbirine eşit ise, birbirini dengeleyeceklerdir ve gezegenler güneşin etrafında dönmeye devam edeceklerdir"[4]. Oysa Hooke'un fikir kaynağı, geçmişte Wren ile birlikte kuyrukluyıldızlar ve düşen cisimler üzerine yaptığı çalışmalarına uzanır.

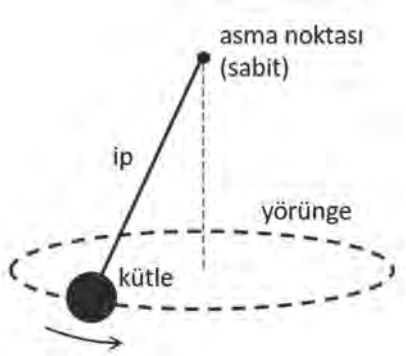
Robert Hooke'un, ters-kare yasasının kütleçekim bağlamında da geçerli olduğunu Newton'dan en az bir yıl önce ifade ettiğini teslim etmek gerekir.



Yörüngesel hareketin açıklanması

Yörüngesel devinimin, gezegenin ataletinden kaynaklanan doğrusal hareketin, Borelli'nin varsaydığı gibi merkezkaç değil, aksine merkezcil bir çekim kuvveti ile dengelenmesi sonucu ortaya çıktığını Hooke, Mayıs 1666'da, Borelli'nin kitabının yayımlanmasından önce, bir Kraliyet Cemiyeti toplantısı konuşması vesilesiyle dile getirmişti. Bu toplantıdaki "Bir Mekanik Problemi Olarak Gezegensel Hareketlerin İfadesi" (A Statement of Planetary Movements as a Mechanical Problem) başlıklı bildirisinde şöyle der Hooke: "Sıkça düşünürdüm, neden acaba gezegenler, ortalarından herhangi bir görülür iple bağlı olmadıkları halde güneşin etrafında dönerler… Göksel cisimlerin tümü doğru bir çizgi üzerinde değil de dairesel ya da eliptik hatlar üzerinde hareket ederler ve hareketlerinin bu şekilde eğrileşerek bükülmesi, ilk başta verilen dürtünün ötesinde başka bir nedenden kaynaklanmış olmalıydı." Hooke bu toplantıda görüşlerini çok isabetli şekilde bir "konik sarkaç" deneyi ile desteklemişti. Bu türden bir sarkaç, yörüngesel devinim halinde bulunan bir cisim üzerine etki eden iki etkeni, çok açık biçimde ortaya koyar: 1) Ani bir dürtünün belirlediği istikamette ataleti gereği yoluna devam etme yatkınlığı 2) sabit bir merkeze doğru saptırıcı bir kuvvetin etki etmesi (Sarkaç durumunda bu kuvvet, ipteki germe kuvvetinin yatay izdüşümüdür). Başlangıç koşullarını değiştirerek Hooke, bu yöntemle, dairesel ve eliptik yörüngeler yaratılabileceğini de göstermişti. "Hooke tarafından gerçekleştirilen bu basit fakat güzel deneyler, gezegensel hareket probleminin niteliksel olarak ilk açık, doğru ve net formülasyonudur. (…) Problemi ilk defa doğru tanımlamış olmasıyla birlikte -ki bu da, bir çözüm bulmanın her zaman ilk adımıdır- Hooke'un hakkını mutlaka teslim etmek gerekir. Belki Newton da o sıralar bu fikre varmıştı, ancak bu yönde sağlam bir delil bulunmamaktadır, De Motu'daki iki üç kafa karıştırıcı cümle dışında"[5]. (Ünlü 19. yüzyıl fizikçisi Lord Kelvin'in dediği gibi, bir fizik problemini anlayıp anlamadığımızı sınamak istiyorsak, kendimize, onun mekaniksel bir modelini yapabilir miyiz sorusunu sormalıyız.) Hooke'un bildirisinde sunduğu ve klasik mekanik devriminin kilit kavramları arasında yer alan bu iki ana fikir, ancak

20 yıl sonra Newton tarafından matematiksel olarak ifade edilecektir.



Konik sarkaç, bir ipin ucuna bağlı kütlenin yatay düzlemde çembersel yörüngede döndürülmesi ile oluşan sistemdir.

Hooke'un ithamlarına iyiden iyiye öfkelenen Newton, *Principia*'nın 3. kısmının yayımını öteleme tehdidinde bulununca, Halley, atmosferi yumuşatmaya çalışır ve Newton'a, Hooke'un itirazlarının aslında kendisine çok abartılı biçimde yansıtıldığını bildirir[2]. Bunun üzerine, dalaşmaya artık son noktayı koymak isteyen Newton, Hooke'un mektuplarının kendini, göksel cisimlerin hareketini matematiksel olarak incelemeye yönelttiğini kabul eder, ama sadece bu kadar, çok küçük bir tavizdir gerçekten. *Principia*'nın 3. kısmı henüz el yazması halindeyken Newton, gezegensel kütleçekim prensibi hakkında esin kaynağı olarak Borelli ile "ülkemizdeki diğerleri"ni gösterir, spesifik olarak Hooke'un ismini de zikreder, ancak... Yayımlanıştan hemen önce bu kaynaklara gönderme yapmaktan vazgeçer, tümünü siler atar. Metnin başka yerlerinde, kuyrukluyıldız gözlemleri ile ilgili Hooke'a yaptığı gönderme "Clarissimus Hookius" (Çok Ünlü Hooke) sade bir "Hookius" ile değiştirilir. Ayrıca ters-kare yasası konusunda da keşif sürecini açıklarken, "Vatandaşlarımız Wren, Halley ve Hooke"un her biri bu yasaya bağımsız olarak varmıştır" diye ekler.

Çözümlenemeyen bir ihtilaf

Yaptığı katkılarla Newton'un çalışmalarına önemli bir esin kaynağı olduğunu düşünen Hooke, önceliklerini savunmakta ısrarlıydı. 1670 yılında Londra Gresham College'da yaptığı ve daha sonra 1674 yılında "Dünya'nın Hareketini Kanıtlama Girişimi" başlığı ile yayımlanan sunumu bu iddiasını güçlü biçimde destekleyecek niteliktedir. Bir alıntı yapalım:

"Bilinegelmiş sistemlerin tümünden pek çok ayrıntısıyla farklılaşan, Mekaniksel Hareketlerin Kuralları ile tamı tamına uyumlu bir Dünya Sistemi tasvir edeceğim: bu sistem, üç varsayıma dayanır. Birincisi, her göksel cisim, kendi merkezine doğru bir cazibe veya yerçekim gücü kaynağıdır, ki bundan ötürü, Dünya örneğinde de gözlemlediğimiz gibi, sadece kendi parçalarını kendine çekmekle kalmaz ya da bu parçaların uçup gitmelerine izin vermez, ayrıca, etki alanının dahilinde bulunan tüm diğer göksel cisimleri de çeker; ve dolayısıyla, Dünya'nın yapı ve hareketini sadece Güneş ve Ay etkilemez, ne de Dünya sırf onları; aynı zamanda Merkür de, ayrıca Venüs, Mars, Satürn ve Jüpiter de çekim güçlerinden ötürü Dünya'nın hareketini etkilerler, ve hakeza Dünya'nın çekim gücünün de onların her birinin hareketi üzerine oldukça büyük bir etkisi bulunur. İkinci varsayım ise şudur: Sabit ve doğrusal bir hareket ile hareket ettirilen cisimlerin tümü düz bir çizgide ilerlemeye devam ederler, ta ki başka güçlerin etkisiyle yönlerini değiştirip daire, elips ya da daha karmaşık şekle sahip bir eğri üzerinde hareket edene kadar. Üçüncü varsayım da şudur: Bu söz konusu kendine doğru çekebilme gücü, etki altında olan cisim kendi merkezine ne kadar yakın ise, o kadar daha kuvvetlidir. Bunun farklı derecelerinin ne olduğunu henüz deneysel olarak doğrulamadım; fakat bu öyle bir kavramdır ki, gerektiği gibi incelendiğinde Gökbilimciyi tüm Göksel Hareketleri belli bir kurala indirgemeye yardımcı olacaktır, öyle bir kural ki artık onsuz yapılamayacaktır."

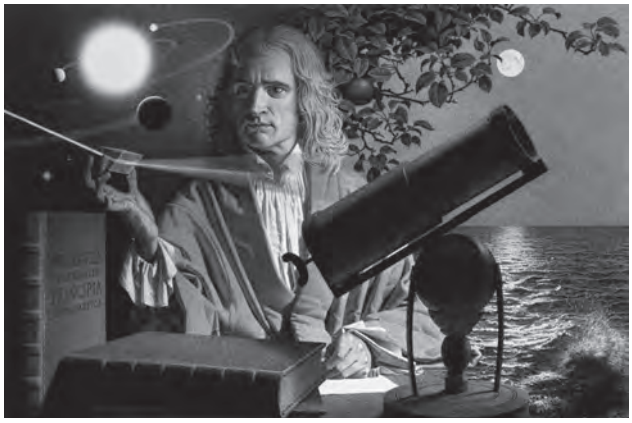
Bu alıntıda Newton'un 1. Hareket Yasası'nın ifadesini görebiliyoruz (Eylemsizlik İlkesi diye adlandırılan bu yasa daha önce, Newton'a çok benzer şekilde Descartes tarafından ifade edilmiştir, ilk formülasyonu ise Galileo'ya aittir). Ayrıca, kütleçekim yasasının evrenselliği de açıkça belirtilmiştir.

Inwood'un[2] ileri sürdüğü gibi, eğer Hooke, ters-kare yasası konusunda değil de, yörüngesel hareketin düz hareket ile Güneş'in yarattığı merkezcil kuvvetin etkileşimi sonucu ortaya çıktığı hususunda bir öncelik iddiasında bulunmuş olsaydı, belki de Newton'u daha ciddi şekilde köşeye sıkıştırmış ve bilim tarihinde daha büyük bir üne kavuşmuş olurdu. Newton, olağanüstü bir deha örneğiyle Kepler yasalarının matematiksel kanıtını gerçekleştirmeyi başarmıştı şüphesiz, ki böyle bir çalışmanın Hooke'un matematik yeteneklerinin çok ötesinde olduğu çok açıktır. Ancak kibir ve bencilliğine yenik düşmeyip[6], Hooke'un kavramsal düzeydeki katkılarını teslim etseydi, zaten hayattayken yer aldığı tahtı üzerinde zerre kadar itibar kaybına uğramış olmayacaktı. Sanırız, tam aksine…

DİPNOTLAR

1) C. Wilson, Kepler's Derivation of the Elliptical Path, Isis, Cilt 59, No. 1, s.4-25, 1968.
2) S. Inwood, The Man Who Knew Too Much - Robert Hooke, Macmillan, 2002.
3) O. Gal ve R. Chen-Morris, The Archeology of the Inverse Square Law, History of science, 43(4), Aralık 2005.
4) Y. Ryabov, An Elementary Survey of Celestial Mechanics, Dover, 2013.
5) J. B. Barbour, The Discovery of Dynamics, Oxford University Press, 2001.
6) J. Gribbin ve M. Gribbin, Out of the Shadow of a Giant, William Collins, 2017.

Newton'a göre, hem Hooke hem de Kepler doğru cevapları **tahmin** etmişlerdir ancak sadece kendisi bu cevapların doğruluğunu **kanıtlayabilmiştir**.



Dünya'nın çifte Ay'ı varken...

Ay'ın iki yarıküresinin görünümü birbirinden oldukça farklıdır; "Ay'daki Adam" temsilini düşünürsek, her zaman Dünya'ya dönük olan yarı-yüzün karizmatikliği, yüzün öbür tarafında yoktur. Uydumuzun bu garip asimetrisini yeni önerilen bir oluşum modeli olan "büyük saçılma" açıklayabiliyor mu?

Corey S. Powell
Discovery ve *American Scientist* dergilerinin yazarı ve editörü
Çev. Nalân Mahsereci

Okuyacağınız makale www.nautil.us sitesinden çevrildi. Makalenin sonundaki bir paragrafı güncelleyerek özetledik, spot ve arabaşlıklar, resimaltı yazılarının bir bölümü tarafımızdan eklenmiştir.

Yarım yüzyıldan fazladır Ay'ımız bilimdeki en iyi zihinlerle dalga geçiyordu; Erik Asphaug için bu kadarı fazlaydı… Sataşma, Asphaug'un doğumundan üç yıl önce başlamıştı. 7 Ekim 1959'da, Sovyet Luna 3 Uzay Aracı, Ay'ın arka tarafına geçti. Bir dizi pürüzle bozulmuş olmasına rağmen gene de belirgin fotoğraflar aldı ve onları Dünya'ya radyo dalgasıyla yolladı.

Dünya çevresindeki bir turu ve kendi ekseni etrafındaki bir dönüşü mükemmel şekilde senkronize olduğundan Ay'ın bir yarıküresi her zaman Dünya'ya bakarken diğer yarıküresi her zaman uzaklara bakar, Dünya'dan görülmezdir.

Ay'ın uzak tarafını ilk kez Luna 3 görüntülemişti: Bu fotoğraflar, kayalık bir açıklığı ve yavan gri dağlık alanı ortaya çıkardı; Ay'daki Adam'ın işareti sayılan, yakın tarafın karizmatikliğiyle ilgisiz bir görünüm. Bu bölünmüş kişiliğin garipliğini gezegenbilimciler fark etmedi. Asphaug, "Çocukken haber programlarından birinde Ay'ın uzak yüzünü gördüğümü ve bir gezegenin iki yüzünün bu kadar farklı olabilmesinin inanılmaz olduğunu düşündüğümü hatırlıyorum" diyor.

2010 senesinde, Asphaug, Santa Cruz, Kaliforniya Üniversitesi'nin gezegenler ve dünya bilimleri profesörü olarak bir kolokyuma katıldığında, Ay'ın sert asimetrisi için hâlâ bir açıklama bekliyordu. Meslektaşı Ian Garrick-Bethell bu duruma önerdiği yanıtı kısaca açıklarken, sabırsızlığı giderek arttı. Bu son teoriye göre, milyarlarca yıl önce Ay genç ve eriyik haldeyken, Dünya'nın yerçekimi onun üstünde güçlü gelgitler üretmişti. Sonra şişkinlikler yerlerinde donarak uzak tarafın ayırt edici jeolojisine ve kalın bir kabuğa yol açmıştı. Bu tasavvur Asphaug'a anlamlı gelmedi, "Bu durum, tıpkı Dünya üzerindeki gelgit etkisi gibi Ay'ın her iki yüzünde de şişkinlik yaratmış olmalıydı" diyor. Fakat teorinin bütün meselesi, sadece uzak tarafa bir şişkinlik yerleştirebilmekti. "Yani cevap, diğer yarının şişkinliklerini silecek bazı mucizeleri de içermeliydi. Bu durum, sorunu öncekinden daha da kötü hale getiriyordu."



Ay'daki Adam'ın her zaman Dünya'ya dönük olan yarı-yüzünün karizmatikliği, yüzün öbür tarafında yoktur. Öbür yüzün karizmasını nazik bir çarpışmada Ay'ın yüzeyine eklenenler çizmiş olabilir mi? İllüstrasyon: Webuyyourkids

Asphaug bu yorumdan sadece rahatsız olmadı, aynı zamanda ilham da aldı. Yıllardır, erken Güneş Sistemi'ndeki düşük hızlı çarpışma modellerini geliştirmek için çalışıyordu: "İnsanlar, çarpışmalara bakarken önyargılı oluyorlar ve yalnızca yüksek hızlı olaylar üzerinde düşünüyorlardı" diyor. "Daha düşük hızlarda da çarpışmalar yaşanabileceğini unuttular." Bu tür olaylar yıkıcı olmaktan ziyade yapıcıdır: İki obje yeterince yavaş çarpışırsa, birbirine bindirir ve yapışır, "bir evin duvarına fırlatılan çamur ya da birine fırlatılan kartopu gibi…"

Asphaug, "saçılma"[1] diye adlandırdığı düşük hızlı çarpışmalarla kuyrukluyıldızların nasıl oluştuğunu açıklayabileceğini düşünüyordu. Birdenbire, bu düşüncenin tam önünde duran Ay problemine çözüm olabileceğini fark etti. Kollokyumda, şimdi Bern Üniversitesi'nde görev yapmakta olan doktora sonrası araştırmacılardan Martin Jutzi'yi yakaladı ve fikrini açıkladı: Ya Dünya'nın aslında iki uydusu vardıysa ve bunlar sonradan birleşerek bildiğimiz Ay'ı oluşturduysa?

"Seminerden hemen sonra laboratuvara gittik ve Martin Ay'a eşlikçisi bir uydu tarafından çarpılma durumunu kodladı" diye anlatıyor Asphaug. Çalışmanın sonucunda ortaya çıkan, Ay'ın asimetrisinin yepyeni bir yorumuydu. Aspaug'un

fikrine göre, Ay'ın düzensiz dağlık kısımları, daha önce Dünya'nın yörüngesinde dönerken Ay'ın yüzeyine yapışan ikinci bir uydunun çarpışmadan geriye kalan enkazıydı.

Bambaşka bir dünya gibi görünen uzak tarafın minik kerameti, gerçekten farklı bir dünya olmasıydı. Bu yeni model, Ay'ın eski kökeninin ve onun şimdiki görünümünün bütüncül bir betimlemesini sağlıyordu. Ama Asphaug'a göre bu genel tasavvur, çok daha derinden bir kavrayışa götürüyordu. Gezegenlerin oluşum süreçlerine dair büyük ölçüde gözden kaçırılan, yeni bir pencere açıyordu: İki gövdenin bir öpücükle bir araya geldiği nazik bir çarpışma.

Ay'ın oluşumuna dair teorilerin tarihçesi

Bilimdeki çoğu teori gibi, Aspaug'un "büyük saçılma" modeli de, kendinden önceki araştırmaların hamurundan şekillendirilmiş. Aslında Ay'ın kökenine ilişkin ilk gerçek bilimsel açıklama da iki dünya arasındaki etkileşime odaklanmıştı, fakat birleşme yerine ayrılmayı öneriyordu. 1878'de, Charles Darwin'in oğlu George H. Darwin, Ay'ın, yenidoğmakta olan ve hızla dönen Dünya'dan, tıpkı atlıkarıncadan düşen bir çocuk gibi fırlatıldığını ileri sürdü. Gezegenimizden kopan bir yığının kanıtlarının, Pasifik Okyanusu havzasında açık bir biçimde yattığı yorumunu yaptı.

Bu "ayrılma hipotezi"ne uzun süre takılıp kalmıştım. Çocukken, ağabeyimden miras kalmış, Luna 3'den birkaç yıl önce basılmış, Apollo-öncesi, rüya gibi bilim kitaplarında okuduğumu hatırlıyorum. Ama dinamik perspektifinden bakıldığında, bu tez işlemezdi. Dünya'nın, yüzeyinin bir parçasını savurmaya yetecek bir hızda dönmesini sağlayacak akla yatkın bir yol yoktu. Bu gerçekleşmiş olsa bile, sonrasında Dünya'nın ve Ay'ın şu andaki fiziksel durumunu eşleştirmeye yetecek açısal momentumun emilmesinin imkânı yoktu. Pasifik Okyanusu'na gelince, yalnızca kıtaların günümüzdeki düzeniyle ilişkili geçici bir durumdur; yaklaşık 4,4 milyar yıl önce Ay oluştuğunda, Pasifik Okyanusu ortalarda yoktu (Bunun için Darwin'e yüklenemeyiz, teorisini levha tektoniği kavramından yaklaşık 90 yıl önce oluşturmuştu).

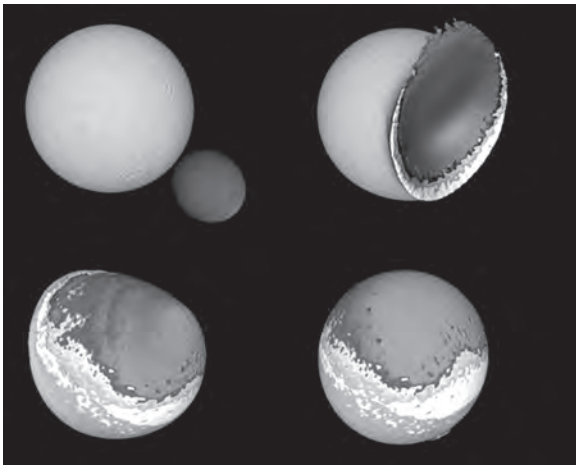
Bu teoriyi, her biri Dünya ile Ay arasında farklı bir ilişki öneren ve her biri kendi ölümcül kusurundan mustarip olan diğerleri izledi. Amerikalı gökbilimci Thomas Jefferson Jackson See, Ay'ın bağımsız bir gezegen olarak oluştuğu ve daha sonra Dünya'nın yörüngesine yakalandığı savını önerdi. Bu teorinin kusuru, gezegenimizin kütleçekiminin Ay'ı kapana kıstırmaya yetecek güçte olmamasıydı. Diğer birçok araştırmacı, en hararetle savunanı Fransız matematikçi Edouard Roche olmak üzere, şunu savladı: Ay ve Dünya, henüz Güneş Sistemi'nin başlangıç dönemlerinde yan yana düşerek bir araya gelmişlerdi. Bu teorinin kusuru da şuydu: Jeokimyacılar, Apollo astronotlarının Ay'dan getirdiği 842 kilo kayayı incelemeye başladıklarında, Ay'ın genel bileşiminin, dünyadan farklı olduğunu buldular. Uçucu olarak bilinen kolayca buharlaşan bileşikler Ay'da yoktu. Birbirine paralel dünyalarda, bu açıdan çok daha yakın bir eşleşme olmalıdır. Ancak Ay'ın kimyası birçok açıdan Dünya'nın kimyasına tuhaf şekilde çok benzerdir. Söz ettiğimiz Ay kayalarında bulunan iki farklı oksijen tipinin oranı, Dünya'daki kayalarla neredeyse mükemmel bir şekilde eşleşmektedir. Oksijen oranı bir ID etiketi gibidir, bize bir nesnenin nerede oluştuğunu söyler. Meteoritlerin kendi oksijen oranları vardır, Mars'ın kendine has oksijen oranı vardır. Ay, Dünya'ya bir ikizi gibi benzemektedir. İşte bir bilmece daha: Ay, Dünya'ya benzemesi dışında, Dünya gibi değildir. Burada açıklanmayı bekleyen daha ince bir asimetri bulunuyor.

Gezegenbilimciler, tüm bu çapraşık kanıtları derlediler ve 1975 yılındaki iki çığır açıcı makaleden esinlenmiş, yeni bir yaratılış anlatısı olan "dev çarpma" teorisinde karar kıldılar. Bu modelde Dünya, Ay'sız doğmuştu. Oluşumundan kısa bir süre sonra, Theia olarak anılan (Theia, Yunan mitolojisinde Ay Tanrıçası Selene'in annesidir), Mars büyüklüğündeki bir kitleyle çarpışmıştı. Oluşan cehennemde, Dünya'nın dış katmanlarının önemli bir kısmıyla birlikte Thea da buharlaştı. Maddelerin bir kısmı krallığa (ç.n. Dünya'ya) geri geldi, ama çoğu, berelenmiş Dünya'nın çevresindeki bir diske yerleşti. Belki de on yıldan daha kısa bir sürede, disk Ay'ı oluşturmak üzere yoğunlaşmıştı.

"Dev çarpma" teorisiyle, Dünya-Ay sisteminin dinamik özellikleri ve kimyasalların önemli bir bölümü kolaylıkla hesaplanır. Belirsiz bıraktığı noktalara rağmen, Ay'ın nasıl oluştuğuna dair neredeyse evrensel olarak en iyi açıklama sayılır. Ama önümüzde asılı duran, parıldayan soruya bir yanıt üretememektedir: Ay ne cehenneme böyle görünüyor?

Bu sadece kozmetik bir mesele değildir. "Ay'daki Adam"ın işaretleri, "maria" olarak bilinen donmuş lavlardan oluşan, karanlık muazzam ovalardadır. Bazı nedenlerden ötürü, marialarının neredeyse tamamı bize yakın taraftadır. Genel olarak Ay'ın erken evrelerinde, Dünya'ya bakan yarıkürede volkanik aktivite çok daha fazlaydı.

NASA'nın Ay yörüngesindeki, Ay kabuğunu ölçmekle görevli GRAIL



Ay büyük saçılma modeliyle mi oluştu: Proto-Ay ve eşlikçisi olan ikinci ay arasındaki çarpışmanın bir simülasyonu, Ay kütlelerinin yerleşmesini ve asimetrik bir hemisferin oluşmasını gösteriyor. Gezegenbilimci Erik Asphaug'a göre, bu süreç Dünya'nın orantısız şeklini de açıklayabilir. Kabuk (açık mavi), manto (koyu mavi) ve magma okyanusunu temsil eden üst manto katmanının malzemesi (sarı). Eşlikçi Ay'ın çoğunluğu, gözleme şeklinde bir tabaka olarak toplanarak Ay'ımızın uzak tarafındaki yüksek yaylalarla karşılaştırılabilecek şekilde, dağlık bir bölge oluşturuyor. Görsel: M. Jutzi (U. Bern), E. Asphaug (ASU, UCSC)

Uzay Aracı (Yerçekimi Kurtarma ve İçyapı Laboratuvarı), Ay'ın yerkabuğunun uzak tarafta daha kalın olduğunu buldu. Uzay aracı ayrıca, sadece yakın tarafın, gezegenbilimcilerin volkanik dayklar olarak yorumladığı, uzun, doğrusal, toprağa gömülü karakteristikte bir ağa sahip olduğunu da buldu. Dünya'nın yerçekimini tüm bu dengesizlikler için suçlamak ilk akla gelen yanıttır, ama arada bağlantı kurmanın fiziksel olarak akla yatkın bir yolu yoktur.

Asphaug diyor ki, "İnsanlar Ay'daki asimetriyi uzun süredir açıklamaya çalışıyor. Fikirler öne sürülüyor, bir süre ortalıkta dolanıyorlar, ama sıklıkla pek iyi puan toplamıyorlar". Daha da sıklıkla, Ay'ın ikili kimliği meselesi halı altına süpürülüyor.

Birkaç yıl önce, Ay'ın oluşumu üzerine, İngiliz Kraliyet Cemiyeti'nde Caltech'ten David Stevenson'un ortak evsahipliğini yaptığı büyük bir konferans toplandı. Asphaug, birçok meslektaşı sorunun etrafında dolanırken kendini kıkırdamaktan alıkoyamıyordu: "Odada bir fil var, ama insanlar onu görmezden geliyor ve köşedeki kediye bakıyorlar."

Çarpışmaların büyüğü var, küçüğü var…

Asphaug'ın modeli birçok açıdan, Ay'ın oluşumu üzerine hâkim fikirlerin ve hatta gezegenlerin nasıl oluştuğu hakkındaki güncel fikirlerin organik bir uzantısıdır. Bebek Güneş Sistemi, 4,5 milyar yıldan biraz daha uzun bir süre önce, her şey yenidoğan güneşin etrafında dönen diskin içindeyken, tozların kayalara, asteroitlerin gezegenlere aşama aşama dönüşmesiyle oluştu. Bu hikâye, meteoritlerin analizinden, benzer bebek yıldızların etrafındaki benzer disklerin gözlemleri gibi kanıtlardan oluşmuş bir literatür tarafından şekillenmiştir. Gezegenler bir araya geldikçe, giderek daha büyük nesneler birbiriyle çarpışmıştır. Asphaug, bu çarpışmalardan bazılarının yeterince nazik olması gerektiğine dikkat çekiyor; iki nesne, daha büyük, tek bir nesneyi oluştururken birbirine yapışabilirdi. Aksi taktirde gezegenler büyümeyi durdurabilirdi ve Güneş Sistemimiz kırık bir moloz yığınına dönerdi.

Asphaug, önce Santa Cruz'da, 2012 yılından bu yana da halen çalışmakta olduğu Arizona Devlet Üniversitesi'ndeki kariyerini çarpışma sürecinin inceliklerini araştırarak geçirdi. Yıllar boyunca Theia modelinin, Mars ölçeğinde yabancı bir gökcismi olarak geliştirilmesine yardım ederek, ana akım dev çarpma modeline önemli katkılarda bulundu. Bu süreçte, "Eklenerek büyümenin kusurlu ve karmaşık olduğu gerçeğine uyandım" diyor. "Eklenerek büyüme" dediği olaylardan biriyle, iki gezegenenin yarım yamalak çarpışmasıyla ilgilenmeye başladı. Büyük çarpmayı, her iki gezegenin de çoğunlukla tam olarak hayatta kaldığı olası karşılaşmaları vurkaç etkisinden cıvık birleşmelere uzanan geniş bir skala içinde tekil bir vaka olarak görmeye başladı.

Asphaug şöyle diyor: "Lisansüstü eğitimimdeki en büyük öğrenme deneyimim, gezegenbilimde ulaşılmış bilginin sınırlarına varmadan önce yapılacak çok az şey olduğunun farkına varmaktı. Bu fizikte böyle değildir; 400 yıllık bir birikimin olduğu yerde, yeni ve çözülmemiş bir problem bulana kadar epey yol almak zorundasındır. Gezegenbilimde, hâlâ iyi yanıtlar verilememiş birçok temel soru var. Şöyle demeye başlıyorsun: 'Yani düşündüğün şey, gerçekten bu mu? Peki, benim de bir fikrim var."

İki ay birleşirken…

Kolokyum salonundaki aydınlanma anına, Asphaug dev çarpmadan hemen sonra neler olmuş olabileceğini düşünürken erişti. Gezegenbilimciler, tipik olarak felaketten tek bir ay çıktığını varsayıyorlardı; ama tek olasılık bu değildi. Asphaug'un düşüncesi, kuyrukluyıldızlar için yaptığı bilgisayar modellemesinde olduğu gibi iki ayın, mükemmel bir şekilde birbiriyle birleşerek ortaya çıktığıydı. "Aklımda saçılma sesleri vardı. Bu bir tür tesadüf oldu" diyor.

Harvard Üniversitesi'nden Matija Cuk, resmin ikinci kısmını dolduran ikinci ayın nereden geliyor olabileceğini çoktan tahmin etmişti. Cuk, dev çarpma Dünya'nın çevresinde dönen buharlaşmış kaya halkasını yarattığında, aynı yörüngede, Ay'ın 60 derece önünde ve 60 derece arkasında iki kararlılık noktası bulunduğuna dikkati çekti. Bu noktalar, kütleçekimsel gelgit havuzları gibidir; ikinci, küçük bir cismin şekillenmiş olabileceği sakin yerlerdir. Çuk bu ay eşlikçisine bir isim vermedi; ama ben daha iyi anlaşılsın diye, Selene'in Yunan mitolojisindeki sevgilisine göndermeyle Endymion diyeceğim…. Başlarda, Ay ve Endymion barış içinde aynı zaman ve yerde bulunuyorlardı; fakat romantik ilişkilerde sıklıkla olduğu gibi zamanla işler değişti. Kütleçekim etkileşimleri, tüm sistemin dinamiklerini değiştirerek ana Ay'ın dönerek Dünya'dan uzaklaşmasına yol açtı. Endymion iliştiği istikrarlı yeri kaybetti ve sevgilisinin kollarına düştü. Çuk, Endymion'un sonunda dağıldığını ve asteroidlerden bir dolu fırtınası gibi, Ay'ın üzerine yağdığını teorik olarak ortaya koydu. Asphaug oldukça farklı bir olasılık gördü: "Nesneler yörüngede birlikteyken, birbirlerine her şeyin düşeceği bir hızla, oldukça yavaş çarparlar, böylelikle şok ya da çok fazla eriyik yaratmazlar. Bunu devasa bir çarpma yerine, daha çok kozmik bir heyelan gibi düşünmek gerek. Hayal edebileceğimiz en büyük heyelanlardan biri olur." Daha sonraki aşamalarda, Endymion'un kalıntıları, dev çarpmanın ilk etapta yaratacağı yuvarlanma sürecindeki hızın sadece yüzde biriyle her saniyede birkaç yüz metre oranında kayacak.

"Hesaplama yaparak darbenin olduğu yerdeki tümseği elde edersiniz; biraz daha az yoğun bir madde-



Ay'ın Dünya çevresindeki bir turu ve kendi ekseni etrafındaki bir dönüşü mükemmel şekilde senkronize olduğundan, yeryüzünden bakıldığında Ay'ın hep aynı yarıküresi görünür.

den oluşmuş, kalınlaşmış bir kabuk." Asphaug'un modelindeki tümseğin şekli, Ay'ın uzak tarafındaki güncel kabuğun şekliyle eşleşmektedir. Asphaug, bu ek kabuğun kütlesini hesaba katarak Endymion'un yaklaşık 621 mil (1000 km) genişliğinde olması gerektiğini tahmin etti; bu, modern Ay'ın çapının yaklaşık dörtte biri kadarlık makul bir boyuttur. Böylesi küçük bir gövde, Endymion'un kararsız hale geleceği yaklaşık yaş olan 100 milyon yıl içinde soğuyarak katılaşmış kayalara dönüşecekti. Endymion Ay yüzeyine ufalanarak çökerken, geniş bir moloz alanından bir yarıküre yaratacaktı; Ay'ın uzak tarafının daha kalın kabuğunu hesaplamak için güzel bir model.

Büyük saçılmanın ilginç ek sonuçları bulunur. Ay'ın tek yarıküresine konan kayaların ağırlığı radyoaktif elementler bakımından zengin olan erimiş malzemeyi sıkıştıracak ve diğer yarıküreye doğru zorlayacaktır. Asphaug, bunun sadece kabuksal bir asimetri yaratmadığını, aynı zamanda termal bir asimetri yarattığını da söylüyor. Ay'ın bir yüzünde yoğunlaşmış ısı, aynı zamanda, GRAIL uzay aracından görüldüğü gibi, volkanik daykları yaratarak genişlemesinin de nedenidir.

Şuna bakın ki, uzak tarafın kalın kabuğu, yakın tarafın volkanik aktivitesi ve esrarengiz Ay dayklarının hepsi tek vuruşta açıklanmış oluyor. Asphaug, büyük saçılmanın, bütün bu konuşmayı başlatan berbat asimetriyi, sadece Ay'ın yakın tarafında karanlık işaretlerin yoğunlaşmasını tam olarak açıklayabildiğinden daha az emin. Asphaug, "Bir parça uzatılmış" olduğunu kabul ediyor; "Çünkü maria Ay'ını yaratan lav akışlarının patlamaları çok daha sonraydı, Ay'ın oluşumundan yaklaşık 1 milyar yıl sonra". Onun modeli en azından, uzak taraftaki kalın kabuğu ve yakın taraftaki daha büyük iç ısıyı açıklayarak, lavın bir yarıküreyi diğerine tercih etmesi için doğru koşulları belirlemiş oluyor.

Yeni modele itirazlar

Asphaug'u dinledikçe, daha çok ikna oluyorum. Büyük saçılma, Ay'ın tüm ayarsız anormalliklerini açıklayamamasına rağmen, berbat kısmını kapsıyor. Fakat buzul hızındaki Ay biliminin dünyasında, Asphaug'un fikirleri şu ana kadar kayıtsızlıkla karşılandı.

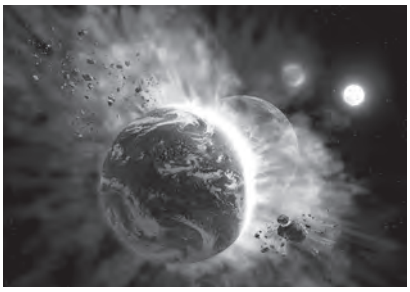
Jay Melosh, Purdue Üniversitesi'nde kıdemli bir gezegenbilimci ve GRAIL ekibinin bir üyesi, Ay kabuğunun yoğunluğunun uzak tarafta da yakın tarafta da aynı olduğuna dikkati çekiyor. Melosh, elbette Ay'ın yüzeyinde olduğu gibi Endymion'un da basitçe aynı yoğunluğa sahip olmasının mümkün olabileceğini söylüyor; ama buradaki çeşitlilik eksikliğinin, "eninde sonunda Asphaug'un modelinin kalıcılığını zorlaştırdığını" söylüyor. Stevenson da, benzer bir şekilde ihtiyatlı. "İkna edici bulmuyorum, ama dışlamam da" diyor. "Bir büyük çarpışmadan sonra neler olacağını düşündüğümüzde bu teori doğal olarak ortaya çıkmıyor."

Cuk gibi dinamik uzmanları modeli daha çok destekliyorlar. Nihayetinde, büyük saçılma modelini çürüten herhangi bir kanıt getirebilen, doğru değil diyen ana bir eleştiri yok, ama desteklemek için de yeterince kusursuz bulunmuyor.

Asphaug bu durumu anlıyor. "Birçok şeyi açıklayan, ama nispeten test edilemeyen bir hipotezimiz olabilir" diyor. "Şu anda verilere açız." İlerisi için tek yol, Ay'a sismik istasyonlardan bir ağ yerleştirmek olacaktır, bu Ay'ın iç yapısı tarafından kaydedilen tüm geçmişi okumayı mümkün kılacaktır.

Eğer varsa dev çarpma ve ardından gelen, tekrarlayan büyük saçılma Ay'daki işaretlerini derinlerde bırakmış olmalı. NASA Mars'a yollanacak, yüksek hassasiyete sahip sismik bir istasyon olan InSight'ı başlattı. Bu proje de, Ay'ı hedefleyen olası bir tanesine eşdeğer bir gönderim görevidir. Asphaug, "Amerika'nın 1970'lerde Ay'a gitme görevlerine nasıl zorla son verdiğine dair üzücü bir yorum yapacağım" diyor, "Sanırım sonunda yanıtı alan Çinliler olacak".

Neyse ki bu hüzünlü not hikâyenin sonu değil; çünkü Aspaug'un modelini ve gezegenlerin ve uydularının nasıl oluştuğunu ve geliştiğini test etmek için başka bir dizi yol bulunuyor. Asphaug, "ekle-



Evrendeki çarpışmalar büyüklü küçüklü; farklı hızlarda ve çeşit çeşit olabilir.

nerek büyüme gibi" olayların etrafımızda olabileceğini işaret ediyor. Kuyrukluyıldızlar, eski katmanlarındaki saçılma yapılarını koruyabilir; Rosetta misyonu gibi kuyrukluyıldız araştırmaları bunu ortaya çıkarabilir. Mars'ın da kendine özgü bir kuzey-güney asimetrisi bulunuyor, InSight incelemesi, orada da bu etkinin sorumlu olup olmadığını araştırmaya yardımcı olabilir.

Asphaug modelini çalışmayı sürdürürken, araştırmak için yeni yerler bulmaya devam ediyor. *Icarus*'ta yayımlanan bir makalesinde, Satürn'ün karmaşık uydu sisteminin, bizim Ay'ımızda ileri sürdüğü sürecin çok daha ayrıntılısıyla oluştuğunu, birden çok vuruşun ve birleşmenin bu süreçte etkili olmuş olabileceğini savladı. Şimdi baskıda olan son fikri, Merkür gezegeninin de onu biçimleyen, bir ya da daha fazla vurkaç vuruşunun kurbanı olduğudur; ki bu sav, Merkür'ün hem dağlayıcı sıcaklıktaki kabuğunda bulunan suyun beklenmedik varlığını ve hem de demir açısından zengin yapısının yoğunluğunu da açıklıyor.

Asphaug'a göre, "Ay'daki Adam" mesajı son tahlilde şudur: Meslektaşlarının çoğu göz ardı etse de, gezegen oluşumu karman çorman, yaratıcı ve çılgınca çeşitlidir. Asphaug, bu çeşitliliğin hiçbir parçasını kaçırmadığından emin olmak istiyor. "Modern bilgisayar kodlarıyla, çok geniş bir parametre alanını keşfedebiliriz" diyor, 2010'da onu laboratuvara iten aynı coşkun merakla, "Eğlence asla durmaz".

DİPNOT

1) Sözlük anlamı, "katı bir yüzeye çarpan akışkan olmayan bir sıvının ya da yumuşak katının düzensiz şekli" olan "splat" terimini karşılayabilmek için "saçılma"dan daha uygun bir karşılık bulamadım.

Evrimi, yaşam ağacındaki yeri ve üretim tarihi ile

Domatesler

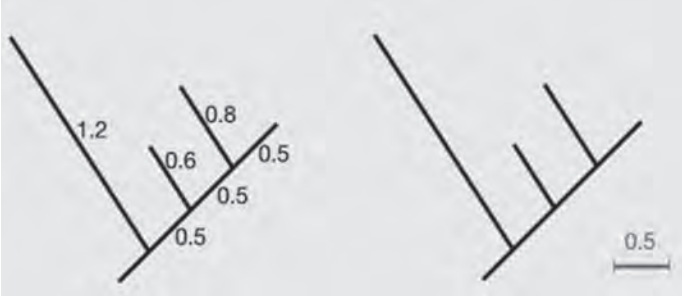


Günlük yaşantımızda en çok tükettiğimiz besin maddelerinden olan domateslerin nasıl evrimleştiğini, farklı domates türlerinin gelişiminde hangi mekanizmaların etkin olduğunu pek bilmeyiz. Ancak insanların geçmişten günümüze çeşitli bitki ıslahı metotlarını kullanarak ürettikleri domatesler, soframızda olduğu kadar bilimin farklı alanlarında da oldukça büyük bir yer tutmakta.

Gülseli Kırgıl

İlk olarak domates bitkisinin taksonomi biliminin teknikleriyle oluşturulan yaşam ağacındaki yerinden söz edelim. Domatesin, bilimsel adıyla *Solanum lycopersicum* bitkisinin taksonomisine bakıldığında standart taksonomik birimlerin dışında bir sınıflandırma ile karşılaşırız. Bu durum aslında tüm bitkilerde sıklıkla görülen bir sınıflandırma biçimidir. Bu sınıflandırmada, canlılar sahip oldukları ortak özellikler öne çıkarılarak birimlere ayrılır. Örneğin bitkiler alemi, öncelikle damarlı ve damarsız bitkiler olarak ikiye ayrılır. Ardından damarlı bitkiler kendi içinde damarlı tohumsuz bitkiler ve damarlı tohumlu bitkiler olmak üzere iki ayrı dal oluşturur. Damarlı tohumlu bitkiler ise kendi arasında iki gruba dağılır. Bu gruplar, kapalı tohumlu bitkiler ve açık tohumlu bitkilerdir. Bu sınıflandırma ağı bu şekilde işlerken öne çıkarılan nokta canlıların temel özellikleridir. Bu nedenle bu canlılar, taksonomide standart kullanımda olan birimlerden farklı bir sınıflandırma sistemiyle yaşam ağacındaki yerlerine oturtulmuşlardır, elbette standart taksonomi birimlerinin de yardımıyla.

Filogenetik ağaçta dallar genetik bilginin bir nesilden diğerine aktarılma yolunu gösterir. Dal uzunlukları genetik değişiklik oranı ile ilişkilidir; dal ne kadar uzun olursa, genetik değişiklik o kadar fazla olur.



Bitkiler nasıl sınıflandırılır?

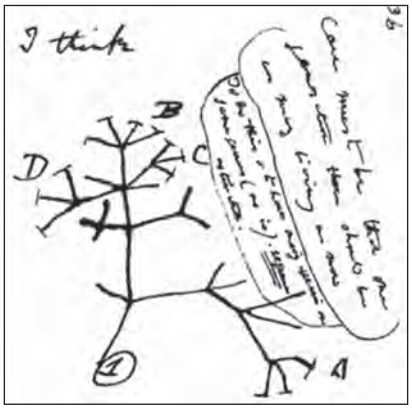
Bitkilerin sınıflandırılmasında klad (clade) kavramı öne çıkar. Klad, Yunanca "dal" anlamına gelen *klados* kelimesinden gelmektedir. Evrimsel biyolojide ve sınıflandırma biliminde ise klad, belirli bir ortak atadan evrimleşen canlı toplamını ifade eder. Canlılar arasındaki kalıtsal benzerliklere odaklanarak evrimsel ilişkileri bu benzerlikler üzerinden inceleyen kladistik[1], evrimsel ilişkilerin araştırılmasında yararlanılan filogenetik yaklaşımlardan en bilineni ve en yaygın kullanımda olanıdır. Filogenetik aslında yabancı olduğumuz bir alan değil. Sıklıkla karşılaştığımız, türler arasındaki evrimsel ilişkileri açıklamak amacıyla kullanılan yaşam ağaçları ya da bilinen adıyla evrim ağacı, bilimsel adıyla filogenetik ağaçtır. Filogenetik ağaçlar, taksonomi biliminin sahip olduğu pek çok metot ve yaklaşım kullanılarak hazırlansa da, filogenetik analizler bu ağaçların oluşturulmasında büyük yer tutarlar. Filogenetik ağaçlar, organizmaların birbirleriyle ne kadar yakın olduğunu açıklar ve biyoçeşitlilik konusunda bilgi verir. [2] Filogenetik ise, evrimsel biyoloji için oldukça önemli bir alandır. Sadece filogenetik ağaçların yapılması açısından değil, aynı zamanda da organizmaların evrimsel süreç boyunca korudukları genetik özelliklerin incelenmesi açısından da öneme sahiptir. Yeni nesil dizileme teknolojilerinin geliştirilmesiyle birlikte elde edilen verileri kullanan filogenetik, dizileme teknolojilerinin yanı sıra pek çok bilim alanı ile de ilişki halindedir.[3]

Filogenetik alanı evrimsel biyoloji başta olmak üzere pek çok alan için değerli veriler sağlasa da, günümüzde yaşayan canlılara ait genetik veriler ile fosil kalıntıları üzerinden elde edilen verilerin belirli noktalarda kısıtlayıcı bir etkisi olabilmektedir. Bu noktada filogenetik alanında çalışma yürüten bilimin-

sanları bir doğa gerçeği olan evrimin çalışma mekanizması üzerinden yaptıkları analizlerle bu kısıtlayıcı etkiyi gidermeye çalışır. Çeşitli matematiksel modellerin, moleküler düzeydeki analizlerin ve canlı morfolojisine (fiziksel yapı) ilişkin bilgilerin yardımıyla bu kısıtlama aşılabilir.[4] Filogenetik ağaçlar bu etki ortadan kaldırılarak hazırlanır. Bu noktada filogenetik alanının bir alt alanı olan ancak filogenetik çalışmaların ön açıcı etkisini ortaya çıkaran moleküler filogenetik alanından da söz etmek gerek. Söz edilen kısıtlayıcı etkinin ortadan kaldırılması için çalışan ve moleküler düzeyde DNA, protein, vb. yapıların analizini yapan bu alan, moleküler düzeydeki araçlar vasıtasıyla türler arasındaki evrimsel ilişkileri açıklamaya çalışır.

Filogenetik çalışmaları klasik ve modern filogenetik olarak iki dönemde incelemek mümkün. Klasik filogenetik, canlılar arasındaki yakınlık veya uzaklık ilişkilerinin belirlenmesi için daha çok fiziksel özellikler üzerinde durur. Bu fiziksel özellikler renk, boyut, bacak sayısı gibi özellikler üzerinden örneklendirilebilir. Modern filogenetik ise esas olarak DNA ve protein dizilerini kullanır. Filogenetik analizler sayesinde sadece geçmiş döneme veya günümüze ilişkin bilgileri ve evrimsel ilişkilenmeleri değil aynı zamanda bu ilişkilenmelerin gelecek dönemlerde nasıl değişimler geçireceğini de öğrenebiliyoruz; bu değişimleri bugünden tahmin etmemizi sağlayan ilkeleri oluşturabiliyoruz.[5] Ayrıca analiz metotlarının gelişimiyle birlikte filogenetik, biyoloji bilimi içerisinde süren araştırmalarda dayanak görevi görür. Gen dizilerinin filogenetik bağlamda karşılaştırılmasının ardından oluşturulan ağaçlardan bitkilere yönelik araştırmalarda da yararlanılmaktadır.[6]

Bitkilerin sınıflandırılmasında kullanılan kladistik alanına dönecek olursak, ifade edildiği gibi kladistik canlı gruplarını sahip oldukları ortak kalıtsal özellikler üzerinden gruplar. Morfoloji, moleküler biyoloji, biyoinformatik gibi alanlardan yararlanan kladistik sistematikte, canlılar arasındaki akrabalığı belirtebilmek için kladogram adı verilen



Charles Darwin'in filogenetik ağaç benzeri çizimi. Filogeni kavramı bu tarihte henüz yoktu.

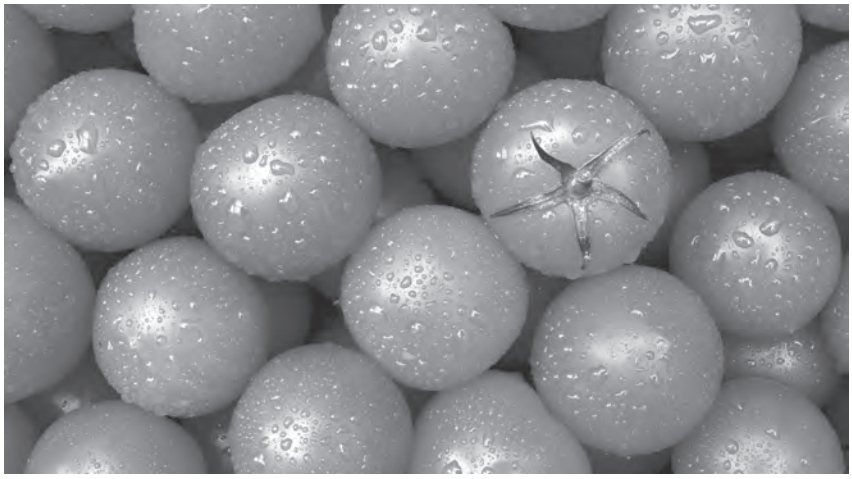
ağaçlar çizilir. Kladogramların çizilebilmesi için kladogramı oluşturacak olan canlıların sahip oldukları ortak atalar ve canlıların birbirlerine yakınlık dereceleri bilinmelidir.

Evrimsel biyolog Julian Huxley, 1957 yılında "kladogenez" kavramını kullanmaya başladı.[7] Kladogenez, bir türün birbirinden farklı türlere evrilerek filogenetik ağacın farklı kollarını oluşturmasını sağlayan süreçtir. Kladogenez kavramından farklı olarak anagenez, bir türün evrimsel mekanizmaların işlemesiyle birlikte yavaş bir süreçte farklı türlere dönüşümüne verilen addır. Ancak kladogenez, bir türün hızla farklı türlere ayrılma süreci olarak tanımlanır. Bu nedenle kladogenez, dallanma olarak da isimlendirilebilmektedir. Kladistik sınıflandırmanın öncüsü ise Alman taksonomist Emil Hans Willi Hennig olarak kabul edilir. Henning'in 1957 yılında yayınladığı *Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik (Filogenetik Sistematik)* isimli kitabı kladistiğe ilişkin belki de ilk görüşlerin açıklandığı yayındı. Amerikalı mikrobiyolog Carl Woese tarafından geliştirilen bir analiz yöntemi ile birlikte kladistik, taksonomi alanı içinde önem kazanarak şimdiki konumuna yerleşti.[7]

Domatesin yaşam ağacındaki yeri

Klad kavramını ve bu kavram etrafında şekillenen taksonomik sistemi irdeledikten sonra, domatesin yaşam ağacında nerede bulunduğuna bakalım. Domates, **Plantae** olarak bilinen Bitkiler Alemi içerisinde yer alır. Ardından temel taksonomik sınıflandırma birimlerinin dışında klad olarak ifade eden gruplarla sınıflandırma başlar. Domates, yaklaşık 500.000 türe sahip olan **Viridiplantae** kladında yer alır. Bazı kaynaklarda Viridiplantae, subkingdom (alt alem) olarak da geçer. Bu klad içerisinde bulunan bitkiler, yeşil bitkiler olarak da adlandırılır ve kloroplast organeli içerir.[8] Kloroplast, bitkilerin kendi besinlerini üretebilmek için kullandıkları çift zarlı yapıya sahip organeldir. Domates, bu kladın ardından **Embryophyta** olarak adlandırılan kara bitkileri kladı içerisinde bulunur.[9] Embryophyta, klad dışında üst şube sınıflandırma basamağında da ifade edilebilir. Bu anlamda her iki kullanım da doğrudur. Ciğerotları, eğrelti otu ve çiçekli bitkiler gibi pek çok bitki türü bu kladın birer üyesidir. Ayrıca bu klad içerisinde bulunan canlılar, kara bitkilerine özgü üreme döngülerine sahiptirler. Domatesler bu sınıflandırma birimi-

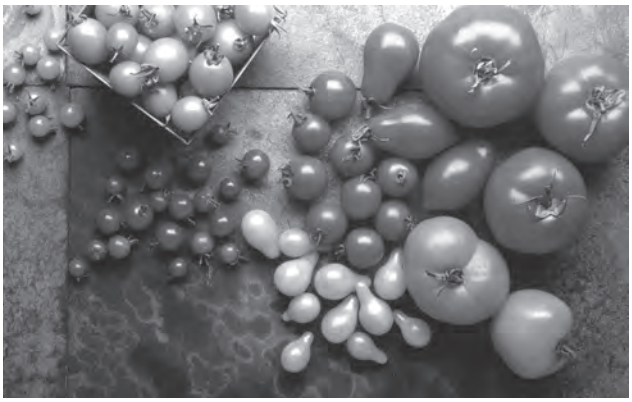
Domates bitkisi, damarlı tohumlu bitkilerdendir ve Angiosperms kladının ardından Eudicotidae olarak isimlendirilen çift çenekliler kladında yer alır.



nin ardından **Tracheophyta** kladında bulunurlar. Tracheophyta da şube sınıflandırma birimi olarak ifade edilebilir. Bu klad içerisinde yer alan canlılar, damarlı bitkiler (vascular plants) olarak da bilinir. Bu canlılar, madde alışverişini sağlayan damar yapıları taşır. Damarlı bitkiler, gerçek kök, gövde, yaprak ve sap yapıları bulundurur.

Ardından **Spermatophytes** kladında bulunan domatesler, bu kladın temel özelliği olan tohum yapısını taşırlar. Spermatophytes, aynı zamanda tohumlu bitkiler olarak da bilinir; bu klad, alt şube olarak da ifade edilebilir. Tohumlu bitkiler, dünya üzerinde en yaygın gözlenen bitkilerdir. Tohum yapısının kazanılması, bitkilerin üreme için suya bağımlılığının azalmasına neden olmuştur; ayrıca bitkilerin soy devamlılığının sağlanması açısından da önemli bir kazanımdır. Çünkü tohum yapıları uygun koşullar sağlanmadığı süreçte aktif hale gelmeyebilir ve uzun bir süre saklanabilir. Ayrıca tohumlar, hem üremeyi teşvik etmek hem de ana bitki ile üreme rekabetinin azalması için rüzgâr, su ve hayvanlar tarafından da taşınabilir. Bu taşınma ile birlikte bitki tohumları farklı bölgelere dağılabilir ve böylelikle uygun koşullar altında başka coğrafi alanlarda da yetişebilir. Tohumlu bitkilerin 319 milyon yıl önce Karbonifer döneminde çeşitlendikleri tahmin edilmektedir. Bu tür bitkilerin ortaya çıkışının ise 390 milyon yıl önce yaşanan Paleozoik Çağ'da gerçekleştiği düşünülmekte.

Tohumlu bitkiler açık tohumlu bitkiler ve kapalı tohumlu bitkiler olmak üzere iki türe ayrılır. Domatesler, kapalı tohumlu (anjiyosperm) bitkilerdendir. Bu nedenle **Angiosperms** kladı içerisinde bulunurlar. Kapalı tohumlu bitkilerin ortaya çıkışının 100 ila 125 milyon yıl önce olduğu tahmin edilmektedir. Kapalı tohumlu bitkilerde çiçeklenme özelliğinin tohumları korumak için oluştuğu ve meyve yapısının da tozlaşmayı sağlayan ajanların bitkiyi fark etmesini sağlamak için geliştiği geçmiş çalışmalarda raporlanmıştır. Bu noktada kapalı tohumlu bitkilerin açık tohumlu bitkilerden evrimleşmediğinin altını çizmek gerekir. Bu iki farklı özelliği taşıyan bitki türleri birbirlerinden bağımsız ancak birbirlerine paralel bir biçimde evrimleşti ve dünya üzerinde çeşitlendiler. Kapalı tohumlu bitkilerin bu ölçüde gelişimi ve yaygınlaşması, özellikle de Kretase dönemine rastlar. Bu durumun nedeninin, Kratase döneminde gelişen böcek populasyonlarının artışı olduğu ifade edilmektedir.[10] Ayrıca bu canlılarda gelişmiş damar yapısı da gözlenir. Bu damar yapıları, suyun ve minerallerin kökten uca iletimini sağlayan *ksilem* (odun borusu) ve fotosentez sonucu oluşan moleküller ile yapı için gerekli diğer molekülleri ilgili bölgelere ileten *floem* (soymuk borusu) olmak üzere iki çeşittir. Bu damar yapıları sayesinde bitki içerisinde iletim gerçekleşir.



Domates, Fransızca'da "pomme d'amour", İtalyanca'da "Pomi d'oro" (altın elma) ve İngilizce'de "love apple" (aşk elması) adıyla anılmıştı.

Domates bitkisi, damarlı tohumlu bitkilerdendir ve Angiosperms kladının ardından **Eudicotidae** olarak isimlendirilen çift çenekliler kladında yer alır.[11] Bu bitkiler tek yıllık olabildikleri gibi çok yıllık da olabilirler. Çok yıllık olan türlerinde damar yapılarının sağladığı kalınlaşma görülür, bu durumun yaşandığı bitkilerde odunsu bir yapı gözlenir. Çift çenekli bitkilerin yapraklarında ağsı damarlanmalar görülür. Bu bitki türlerinde kök yapısı oldukça gelişmiş durumdadır. Bitkilerin topraktan su ve mineral almalarını sağlayan ve bitkinin dengesinde önemli bir konumda bulunan kök ve damar yapılarının gelişimi bitkilerin evrimsel olarak kazandıkları en gelişmiş özelliklerdendir.

Domates bir sonraki taksonomik basamakta, **Magnoliopsida** sınıfında yer alır. Bu sınıfın ardından ise **Asterids** kladı gelir.[12] Bu klad patates, patlıcan, domates, biber, kahve, tütün gibi bitki türlerini içerir. İlerleyen sınıflandırma birimlerinde domates, **Asteranae** superorder sınıflandırma basamağındadır. Domates ardından sırasıyla **Solanales** takımında ve **Solanaceae** ailesinde bulunur.[13] **Solanum** cinsine üye bitki türlerinden biri olan domates günümüzde 1500 ila 2000 üye türe sahiptir. Bu türlerden bazıları patates, patlıcan ve Güney Amerika'ya

Domatesin tarımsal üretiminin başlangıcı Güney Amerika'ya Azteklere uzanır.





Domates, görece yüksek miktarda C vitamini ve β-karoten içerir, ayrıca likopen adı verilen maddeye sahiptir.

özgü pepino meyvesidir. Bu bitki türleriyle aynı cinsi paylaşan domates, bahsedilen bitki türlerinin yakın akrabasıdır.

Azteklerin dünyaya armağanı

Domates bitkisinin ortaya çıkışı içerisinde bulunduğu aile ve cinsten bağımsız düşünülemez. Bu nedenle Solanaceae ve Solanum taksonomik basamaklarının ortaya çıktığı evreye bakmamız gerekmektedir. Solanaceae ailesi, 55 milyon yıl önce yaşanan Eosen döneminde ortaya çıkmıştır. Solanum cinsi ise yine Eosen döneminde ortaya çıkmış ve zamanla günümüzdeki çeşitliliği sağlayarak tarımsal üretimde önemli noktalarda bulunan bitkileri içerir hale gelmiştir. Domatesin tarımsal anlamdaki üretiminin başlangıcı ise Güney Amerika'ya uzanır. Günümüzde Peru, Şili ve Bolivya gibi ülkeler ile And Dağları'nın var olduğu topraklarda yaygın olarak gözlenen domatesin Meksika'ya kadar uzanan bir bölgeye yayılım gösterdiği ifade edilmektedir. Öyle ki Darwin'in gezileri ile de hatırladığımız Galapagos Adaları'nda da günümüz domatesinin ata türlerinden sayılabilecek yabani domates türlerinin yaşadığı raporlanmıştır. Domatesin bilinen tarihi MS 700'lü yıllarda Aztekler tarafından kullanılmasıyla başlar. 14. yüzyıl ile 16. yüzyıl arasında Meksika'da yaşayan Aztekler domatesi bir besin olarak tüketmeye başlamış, domates Meksika ile civar bölgelerde yaygın bir biçimde kullanılır hale gelmiştir.[14]

Günümüzde yaygın kullanımda olan domates, Aztekler döneminde özellikle de And Dağları ve civarında yetişen bir bitki türüydü. Domates isminin kökeni de yine Aztek diline (Nahuatl) dayanır. Nahuatl dilinde domatesler, **dolgun meyve** anlamına gelen "tomatl" kelimesi kullanılarak ifade edilirdi. Domatesler, Kolomb'un ve diğer kâşiflerin keşif gezilerinin bir ürünü olarak Avrupa'ya geldi ve özellikle de İspanya'da yaygın olarak üretilmeye başlandı.[15]

Avrupa'da ilk dönemlerde domatesin zehirli bir meyve olduğuna inanılıyordu. Çünkü görünüşü o dönem zehirli olduğu bilinen bir tür şeftaliye benziyordu. Keşif gezilerinin ardından domates, İtalya'ya ve dönemin uluslararası ticaret merkezlerinden biri olan Sevilla'ya geldi. Sevilla, İspanya'nın güneybatısında yer alan bir şehirdi. İspanyollar, bu bitkiye Aztek dilindeki kullanımına benzer bir isim olan "tomate" dedi. 1544 yılında dönemin bitki uzmanlarından biri olan Mattioli, domates bitkisinin sarımtrak renkteki meyveleri nedeniyle bu bitkiye altın elma anlamına gelen "mala aurea" adını verdi. 1554 yılında Hollanda'da yaşayan başka bir bitki uzmanı Dodoens, bu bitkinin afrodizyak etkisi taşıdığını açıkladı. Keşif gezilerinin ardından yayılan domateslere farklı bölgelerde farklı isimler verildi. Domates, Fransızcada "pomme d'amour", İtalyancada "Pomi d'oro" (altın elma) ve İngilizcede "love apple" (aşk elması) adıyla anılır hale geldi.[15]

1700'lerde ise domateslerin yemek yapımında kullanımının yaygınlaştığı bir döneme girildi. 1692 yılında Napoliten sos olarak bilinen domates sosu ilk kez üretildi. Avrupa'da 16. yüzyılda bilinmeye başlanan domates, 18. yüzyılda yemeklerde kullanılır hale gelmiştir. Bu noktada önemli bir yanlışı düzeltmek gerek. Domates halk arasında bir sebze olarak bilinir ancak domates biyolojik açıdan yapılan incelemelerle meyve grubu arasına alınan bir bitkidir. Kök, gövde gibi kısımlarını tükettiğimiz besinlere sebze, ürünlerini tükettiğimiz bitkilere meyve dendiği bilgisini öğrenmişizdir. Ancak sebze gruplandırması biyolojik açıdan yaygın olarak kullanılmaz, bir bitkinin ürünleri meyve olarak nitelendirilir. Daha geniş bir tanım yapacak olursak meyve, tohum yapısı içeren ve gelişmiş üreme yapıları (üreme organları veya döllenmiş yapı) taşıyan bitki bölgesidir. Domatesler çekirdek yapısı taşımaları nedeniyle meyve olarak nitelendirilmelidir.

Genetik yapı ve içerik

Domates içeriği itibariyle besleyici olarak tanımlanabilecek bir bitkidir ve dünyanın kullanım açısından en önde gelen bitkileri arasında yer alır. Özellikle de 1992-2002 döneminde domates üretiminde dünya genelinde bir artış yaşanmıştır. Domates, görece yüksek miktarda C vitamini ve β-karoten içerir, ayrıca likopen adı verilen maddeye sahiptir. Antioksidan özellik taşıyan ve bazı hastalıklar için önleyici etkisi rapor-

Pablo Picasso'nun 1944 yılında resmettiği "Carafe and tomato plant" isimli eseri.



lanan likopen maddesi domatesin 4. kromozomunda yer alan LCY1 geni tarafından üretilen Likopen beta-siklaz enziminin reaksiyonları sonucu açığa çıkar. Domates 24 kromozoma (2n=24) sahiptir. Ancak bazı ticari domates türlerinin 25 veya 26 kromozom yapısı taşıdığı gözlenmiştir. Bu domateslerin yapı ve görünüm açısından 24 kromozom taşıyan domateslerden farkı olmadığı raporlanmıştır.[16] Domatesler bu kromozomlarda taşınan 34.648 gene sahiptir.[17]

Domatesin genetik alanındaki uygulamaları ise 20. yüzyıldan başlarından beri sürmektedir. Tarihine bakıldığında domates bitkisinin de tıpkı mısır bitkisinde olduğu gibi yetiştiricilerinin kullandığı geleneksel tarım ve evcilleştirme metotlarıyla yeni yapılar kazandığı görülmektedir. Ek olarak bitki ıslahı çalışmaları ve GDO teknolojileriyle birlikte çok çeşitli morfolojilerde (fiziksel yapı) ve içeriklerde domates üretimi gerçekleştirilmiştir. Genomik teknolojilerinin ortaya çıkışı ile birlikte bitki ıslahı metotları gelişmiştir. Böylelikle çeşitli şekil, renk ve boyutlarda domatesler üretilmiş, modern domates türlerinin oluşumu sağlanmıştır.

Domates And Dağları'ndan Meksika'ya ve oradan da Avrupa'ya taşındığı için genetik yapı itibariyle ciddi bir darboğaz yaşamıştır. Diğer yabani türlerden uzaklaşan ve farklı coğrafyalarda yetiştirilmeye başlanan domatesin soy devamlılığı için elde bulunan domatesler kullanılmıştı. Domatesin ilk evcilleştirme işlemi bu bitki türünün mevcut üyeleri ile gerçekleştirildi. Bu durum, aynı genetik yapıya sahip üyeler arasında yaşandığı için domateslerde genetik çeşitlilik kısıtlı bir durumdaydı. Genetik çeşitlenmedeki kısıtlılık hali 1940'a kadar geçerliliğini korudu. Ardından gelişen süreç içinde bir biliminsanının çalışmaları domateslerin çeşitlenmesi konusunda ufuk açıcı sonuçlar ortaya çıkardı. Bitki genetiği ve botanik üzerine çalışmalarıyla bilinen Charles M. Rick, domates ve diğer bitkilerin genetiği, evrimi, bitkilerin genetik haritalarının çıkarılması ve tohum arşivleme konusunda öne çıkmış bir biliminsanıdır.[18] Domatesin biyolojik altyapısına ilişkin çalışmaları nedeniyle bu alanda otorite olarak kabul edilir.

Rick, domates bitkisinin peşinden gitmek için Kolombiya bataklıklarından And Dağları'na, oradan Galapagos Adaları'na yelken açtı. Domates bitkisi Avrupa'ya ve hatta tüm dünyaya yayılmıştı ve bu yayılma nedeniyle yabani türlerden uzaklaşarak genetik çeşitliliğin giderek azaldığı bir sürece girmişti. Ancak domatesin anavatanında yaşayan yabani türler, bu etkiyle karşılaşmıyorlardı. Charles M. Rick, ev domateslerinde bulunmayan genetik çeşitlenmeyi gözlemleyebilmek için kapsamlı seyahatler gerçekleştirdi.

1940 yılında Rick, bir tür yabani domates üzerinde çalışma yapmaya başladı. Bu yabani domates türü, tüm enerjisini vejetatif büyümeye (kök, gövde yapılarının gelişimi) harcıyordu. Bu domatesin, o dönem yetiştirilen ev domateslerinden bir farkı vardı. Bu farkı aramaya koyulan Charles M. Rick, bu canlılarda genetik olarak farklı olan durumu buldu ve bunu ev domateslerinin yaşadığı infertilite (yeni döller üretmeme) durumunu değiştirmek için kullandı. Böylelikle günümüz domateslerinin üretilmesini sağlayacak gen mutantları elde edilmiş oldu. Rick'in çalışmaları, sadece domatesin değil tüm bitkilerin gelişimi için yol açabilecek teknikleri ortaya koyması açısından çok değerlidir.

Charles M. Rick, domates ile ilgili araştırma yapan diğer biliminsanlarının bulgularının toplanması ve biliminsanları arasındaki bilgi alışverişini teşvik etmek amacıyla 1949 yılında Domates Genetik Kooperatifi'ni kurdu. Ardından Domates Genetik Kaynak Merkezi'nin kurulumunda görev aldı. Günümüzde domates üzerine süren araştırmalar bu merkezlerde toplanan pek çok türün doğadan silindiğini göstermiştir. Bu nedenle Rick domates üzerine çalışmalar yapmasaydı yabani domates türlerine ilişkin geniş bir arşivimizin olmayacağını söyleyebiliriz. Rick'in bu çalışmaları göz önünde bulundurularak 1990 yılında Domates Genetik Kaynak Merkezi'nin adı, Charles M. Rick Domates Genetik Kaynak Merkezi olarak değiştirildi. Dünya'nın en önde gelen bitki genetikçilerinden biri olan ve domatesin bu kadar popüler bir meyve olmasında eşsiz katkıları bulunan Charles M. Rick, 5 Mayıs 2002'de yaşamını yitirdi.[19]

Domatesin genetik çeşitliliğini sağlayan ve türün tehlikeye girmesini önleyen çalışmalar hem Charles M. Rick'in hem de diğer biliminsanlarının öncülüğünde sürdü. Bu noktada domatesin genetik alanının tarihi açısından önemli bir özelliğinden daha söz etmek gerek. 1994 yılında "Flavr Savr" olarak nitelendirilen bir domates türü piyasaya sürüldü. Bu da domatesi, ticari ürün olarak satış onayı almış ilk genetiği değiştirilmiş bitki yapmak-

Domatesin genetik alanındaki uygulamaları 20. yüzyılın başlarından beri sürmektedir.



tadır. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından "geleneksel yollarla yetiştirilen domatesler kadar güvenli" ifadeleriyle onaylanan Flavr Savr bitkisinin ismi, İngilizcede "flavor saver" (lezzet koruyucu) kelimelerinin telaffuzundan gelmektedir. Bu tür domateslerin sağlam ve olgun olarak kalabildikleri kısa raf ömürleri vardı. Meyvelerin üretim alanlarından hasat edilmelerinin ardından satış alanlarına getirilmesi arasında geçen süre göz önünde bulundurulduğunda, domateslerde yumuşama gözlenmemesi için bir teknik geliştirildi. Bu tekniğe göre domatesler, olgunlaşmamış haldeyken toplanır ve nakliye sürecine alınır. Domatesler hedeflenen pazara ulaşılmasının ardından bitki büyüme hormonları vasıtasıyla olgunlaştırılır. Bu yöntemin bir dezavantajı vardır. Bir anda büyüme hormonları etkisi altına giren domatesler büyüme evrelerini yeterli düzeyde tamamlayamaz ve domateste acı tat oluşumu gözlenir. Daha sonraki süreçlerde domateslerde yumuşamanın önüne geçilmesi için çürümede görevli enzimin etkisini ortadan kaldıran protein üreten bir gen domateslere eklendi. Böylece domatesler çürüme ve mantar enfeksiyonları gibi olumsuzluklara karşı dirençli hale getirilmiş oldu. Bu tür domateslere talep yüksekti ancak üretim ve tüketim maliyetlerinin yüksekliği açısından değerlendirildiğinde Flavr Savr türü domateslerin piyasaya sürülmesinin ticari bir başarısızlıkla sonuçlandığını ifade etmek mümkün.[20]

Moleküler düzeydeki çalışmalarla birlikte domates bitkisinde yeni tiplerin üretimi gerçekleşmiştir. Domatesler kararlı ve kararsız diye adlandırılan iki ana tipe ayrılır. Kararlı tipteki domateslerin uç bölgelerinde aşırı düzeyde çiçeklenme oluşumu gözlenir. Bu tipteki domatesler kısa boylu, görece küçük yapılı çalı şeklindedir. Kararsız tipteki domateslerde ise vejetatif büyüme süreklidir. Yani kök ve gövde yapıları gibi vücut organlarında yüksek düzeyde büyüme gözlenir. Bu tipteki domates bitkilerinin iki metre ve daha yüksek uzunluklara sahip olabildikleri kaydedilmiştir. Domates bitkilerinin büyüme ve gelişim süreçleri hava koşullarına, yetiştikleri toprağa ve taşıdıkları genetik özelliklere bağlıdır.[21]

Domates yetiştiriciliğinde bitki ıslahı metotlarının kullanılmasının en bariz katkısını meyve büyüklüğü üzerinde görebilmekteyiz. Yabani domates türlerinde, türlerinin devamlılığını sağlamak ve üremeyi kolaylaştırmak için küçük yapılı meyvelerin oluştuğu raporlanmıştır. Bir zamanlar küçük meyvelere sahip olan yabani türler ıslah metotları ile birlikte günümüzde kullanılan ev domateslerine dönüşmüştür. Meyve büyüklüğündeki artışa ek olarak bir de meyve şekillerinde tek tipleşme görülür. Yabani türlerde yassı, yuvarlak, armut tipi ve çan şekli gibi domates şekilleri gözlenirken, evcilleştirilmiş ve bitki ıslah metotlarının etkisiyle değişmiş domateslerde hemen hemen her zaman yuvarlak bir yapı gözlenir. Ayrıca ıslah edilmiş domateslerin taşıdıkları tohum yapıları, yabani türlerdeki domateslerin tohum yapılarından daha büyüktür. Tohum yapısı domatesler ve diğer tohumlu bitkiler için üreme açısından büyük bir önem taşır. Yabani türler ile karşılaştırıldığında günümüz domateslerinin birkaç kat fazla ağırlığa sahip oldukları raporlanmıştır. Bu durumun çimlenmenin düzgün bir biçimde sağlanması ve fide canlılığının korunması için zamanla edinilen bir özellik olduğu da düşünülmektedir.[18]

Verim, raf ömrü, tat...

Domates yetiştiriciliğinde ana hedefler yıllar boyu değişim geçirmiştir. 1970'lerde ana hedef verimin artırılması olurken, 1980'lerde raf ömrünün uzatılması gündeme gelmiş, 1990'larda ise tat önemli olmuştur. Günümüzde ise domatesin besin içeriğinin artırılması ana hedeflerden biridir. Üretim metotlarının maliyetlerinin düşürülmesi ve yüksek kaliteye sahip meyvelerin üretilmesi de ana hedefler arasında. Domates yetiştiriciliğinde hedeflerden bir diğeri ise, bitkiler için yıkıcı etkileri olabilecek patojenlere karşı dirençli olan ürünler geliştirilmesi. Domates için yıkıcı etkiler doğurabilecek 200'den fazla patojenin varlığı tanımlanmıştır. Bu patojenler, böcekler, mantarlar ve çeşitli mikroorganizmalar olarak ifade edilmektedir. Yabani türlerde bu patojenlerin çoğuna karşı direncin olduğu belirtilmektedir. Dirençli sağlayacak olan temel mekanizma kalıtım yoluyla nesilden nesile aktarılabilir, ancak bitkilerin dirençlerinin artırılması için süren araştırmalar da mevcuttur. Bu araştırmalarda patojenlere ve hastalıklara karşı direnç genleri başka organizmalardan alınarak domateslere aktarılır.[18]

Domatesin kırmızı renkli görünümünün oluşmasında likopen isimli maddenin büyük bir önemi vardır. Likopen ($C_{40}H_{56}$), meyvelere sarı-kırmızı renk veren bir pig-

Bitki genetiği ve botanik üzerine çalışmalarıyla bilinen Charles M. Rick, domates ve diğer bitkilerin genetiği, evrimi, bitkilerin genetik haritalarının çıkarılması ve tohum arşivleme konusunda öne çıkmış bir biliminsanıdır.



ment maddesidir. Domatesler, ten renginden kırmızıya, renksiz domateslerden sarıya kadar geniş bir renk ölçeğine sahiptir. Domateslerin olgunlaşma sürecinde, likopenin seviyesi 500 kat artış gösterir. Meyve kalitesi, meyve boyutu, meyvenin şekli ve sahip olduğu rengin yanı sıra, domatesin tadı ve raf ömrü üzerinde iyileştirmeler de yapılmaktadır.[18]

Özellikle de son yarım yüzyıl içerisinde yaygın olarak kullanılmaya başlayan domatesler, zengin bir folat, C vitamini ve potasyum kaynağıdır. Sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde bile patatesten sonra en çok üretilen bitki olan domates, aynı zamanda çok değerli bir β-karoten kaynağıdır. Likopenin de eklenmesiyle birlikte domatesler, yüksek fayda sağlayıcı bir besin kaynağı olarak tanımlanır. Ayrıca domatesler A ve E vitaminleri ve görece düşük oranlarda da olsa suda çözünme özelliğine sahip bazı vitaminleri de içerirler.[22] Domateslerin özellikle prostat kanserinden korunmada etkili olduğunu raporlayan çalışmalar mevcuttur.[23] Yapılan istatistiksel çalışmalar, dünya üzerinde yaşanan insan ölümlerinin başlıca nedenlerinin kalp ve damar hastalıkları ile kanser olduğunu göstermiştir. Likopen içeren domates ve domates içerikli ürünlerin başta prostat, akciğer ve mide kanserleri olmak üzere meme kanseri, pankreas kanseri, yumurtalık kanseri gibi kanser türlerinde önleyici etkisi olduğu kaydedilmiştir. Kalp ve damar hastalıkları konusunda da iyi bir önleyici olduğu raporlanan likopenin, güneş yanıkları, diş eti iltihaplanmaları, osteoporoz, astım ve zihinsel bozukluklarda tedavi edici etki gösterdiği de ifade edilmektedir.[24]

Likopen alımının çok büyük bir bölümü ketçap, domates suyu, domates içerikli soslar vasıtasıyla gerçekleşir. Çünkü bu gıdalar ısıl işlemden geçer, böylelikle domates içerisinde bulunan suyun fazlası kaybedilir. Su oranı düşer ve likopenin bu gıdalardaki konsanstrasyonu yükselir. Şüphesiz ki biyoteknolojik gelişmelerle çevremize çok güçlü katkılar yapabiliyoruz, domates bitkisinin tarihi bu durumun en olumlu örneklerinden birini sunuyor. Ancak, biyoteknolojinin şirketler lehine kullanılmasının, dünya genelinde uygulanan neoliberal politikaların, ticaretin serbestleşmesinin, pazarın kutsallaştırılmasının, canlıların ve doğanın özelleştirilmesinin yol açtığı ekolojik felâketten korunmanın tek yolu tarımsal üretimde metot değişikliğine gitmek gibi duruyor. Tarımsal, kültürel, biyolojik ve ekolojik felâketlerden kurtulmanın yegâne yolu biyoçeşitliliği yeniden kazanabileceğimiz süreçleri işletmekten geçiyor.[21]

Domatesler, ten renginden kırmızıya, renksiz domateslerden sarıya kadar geniş bir renk ölçeğine sahiptir.



DİPNOTLAR

1) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2820993/
2) https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012384890100008X
3) https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124046344000085
4) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC526274/#!po=2.27273
5) https://www.ebi.ac.uk/training/online/course/introduction-phylogenetics/why-phylogenetics-important
6) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC526274/
7) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4875529/pdf/13238_2013_Article_3050.pdf
8) http://tolweb.org/Green_plants/2382
9) http://tolweb.org/Embryophytes/20582
10) https://courses.lumenlearning.com/boundless-biology/chapter/evolution-of-seed-plants/
11) http://tolweb.org/eudicots/20666
12) http://tolweb.org/Asterids/20704
13) http://taxonomicon.taxonomy.nl/TaxonTree.aspx?src=0
14) https://www.tomato-cages.com/tomato-history.html
15) https://www.eufic.org/tr/healthy-living/article/the-origins-of-tomatoes
16) https://www.researchgate.net/publication/23718725 HYPERLINK "https://www.researchgate.net/publication/237187251_A_new_diploid_chromosome_number_for_tomato_Lycopersicon_esculentum"1 HYPERLINK "https://www.researchgate.net/publication/237187251_A_new_diploid_chromosome_number_for_tomato_Lycopersicon_esculentum"_A_new_diploid_chromosome_number_for_tomato_Lycopersicon_esculentum
17) https://www.uniprot.org/proteomes/UP000004994
18) https://academic.oup.com/aob/article/100/5/1085/136832
19) https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2002-may-18-me-rick18-story.html
20) http://calag.ucanr.edu/Archive/?article=ca.v054n04p6
21) Tarsicio Medina Saavedra, Gabriela Arroyo Figueroa, Jorge Gustavo Dzul Cauih, 2017. Origin and evolution of tomato production Lycopersicon esculentum in México, Ciência Rural.
22) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9605204
23) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15867308
24) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3850026/

KAYNAKÇA

1) https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867406015923
2) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3897720/
3) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4875529/pdf/13238_2013_Article_3050.pdf
4) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1540158/pdf/hw1328.pdf
5) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2820993/pdf/ijms-11-00124.pdf
6) Maharaj K. Razdan, Autar K. Mattoo, 2007. Genetic Improvement of Solanaceous Crops: Tomato, United States of America, Volume 2.

ALFA

ZAMANA MEYDAN OKUYAN ESERLER

CİLTLİ VE KARTON KAPAK SENEÇEKLERİYLE

Giovanni Boccaccio
DECAMERON



● *Renkli baskı, sert kapak*

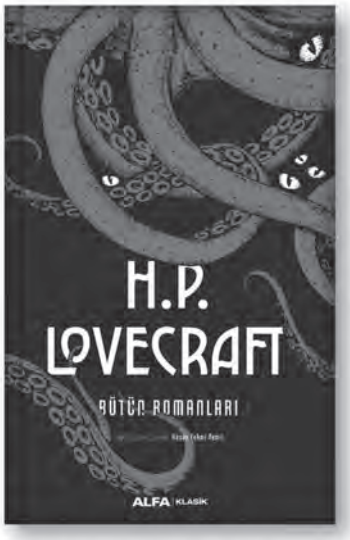


● *Siyah beyaz baskı, karton kapak*

H.P. LOVECRAFT



● *Sert kapak, tek ciltte / BÜTÜN HİKÂYELERİ*



● *Sert kapak, tek ciltte / BÜTÜN ROMANLARI*

Charles Dickens
KÜÇÜK DORRIT

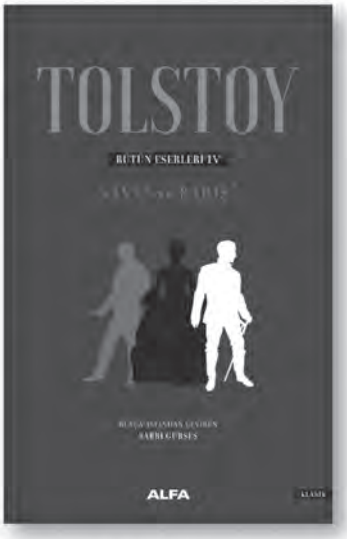


● *Sert kapak*

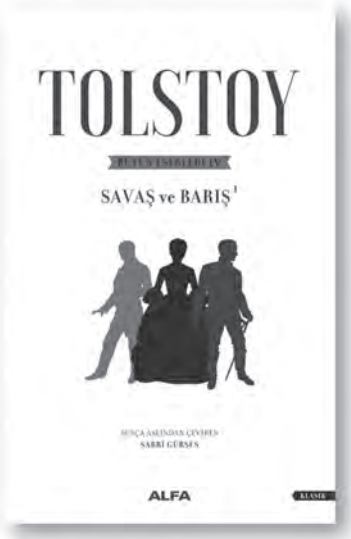


● *Karton kapak*

TOLSTOY
SAVAŞ VE BARIŞ



● *Sert kapak, 4 cilt*

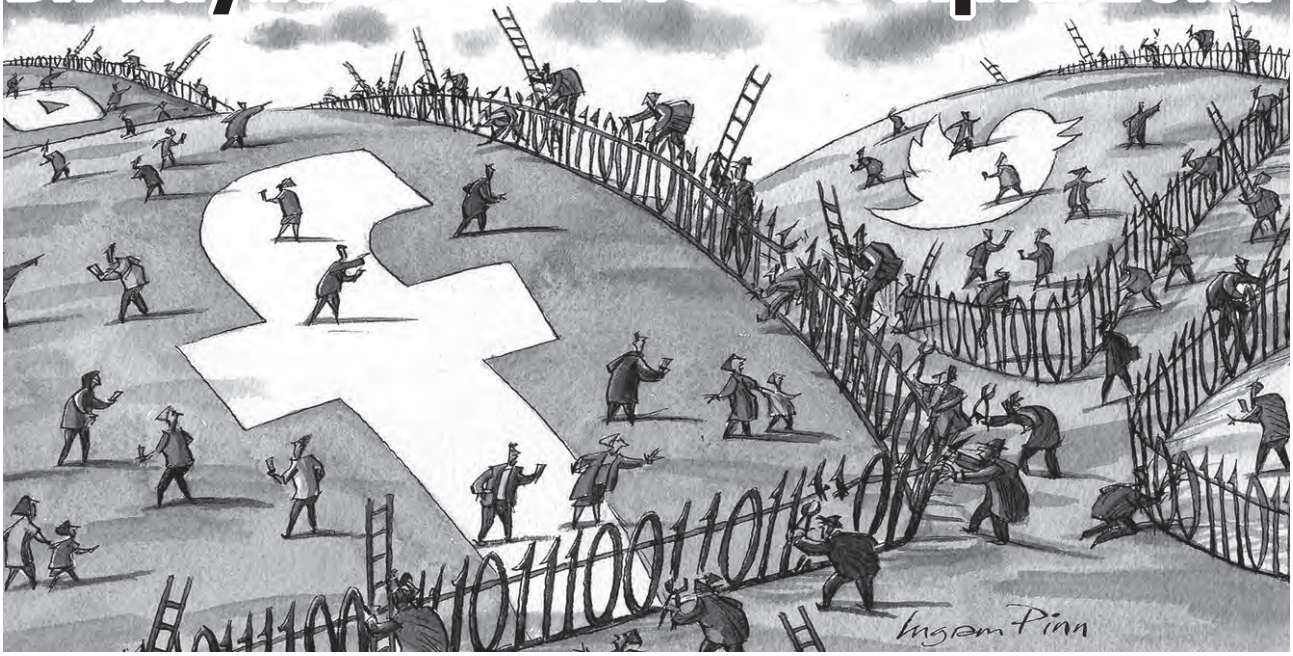


● *Karton kapak, 4 cilt*

www.alfakitap.com /alfakitap /alfakitap /alfakitap

İzlem Gözükeleş izlem@gözükeles.net

Bir kaynak olarak veri ve dijital zekâ



Verinin mülkiyeti hakkındaki tartışma yeni yeni başlıyor. Tartışma, mahremiyetten ekonomik gücün yoğunlaşmasına ve eşitsizliklerin artmasına kayıyor. Akıllı şehirler, nesnelerin interneti, platform ekonomileriyle beraber bu tartışmalar da artacak. Veri ve dijital zekâ etrafında uygun ortak mülkiyet rejimlerinin oluşturulması, gerekli veri paylaşımının temelini ve araçlarını sağlayacaktır.

Kanal İstanbul tartışmaları devam ederken 24 Aralık 2019 tarihinde "Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı"na ilişkin bir Cumhurbaşkanlığı Genelgesi, *Resmi Gazete*'de yayımlandı. Genelgede özellikle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan "2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı"na[1] vurgu yapılıyor. Söz konusu raporda akıllı şehirler, "Paydaşlar arası işbirliği ile hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerekçelendirilen ve gelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler" olarak tanımlanıyor.

Genelgede de belirtildiği gibi akıllı şehir yaklaşımı,

- Şehirlerin yaşanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlayan
- Sosyal yaşamı geliştiren
- İnsan hayatına değer katan ve maksimum enerji etkinliği sağlayan

çözümler üretiyor. Önümüzdeki günlerde akıllı şehir projelerini daha çok duyacağız. "2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı" ve dünyadaki akıllı şehir politikalarını sonraki yazılarda ayrıntılı olarak ele alacağım. Ancak bu yazıda, dijital ekonominin ve elbette akıllı şehirlerin temeli olan veri ve verinin yönetişimi üzerinde durmak istiyorum.

Akıllı şehirler, çeşitli biçimlerde inşa edilebilir. Örneğin, birkaç ay önce yayımlanan bir haberde, Google'ın sahibi olan Alphabet şirketinin bünyesinde faaliyet gösteren Sidewalk Labs'ın Toronto'nun kullanılmayan bir bölümüne akıllı kent kurmak istediğinden söz ediliyordu. İhaleyi 2017 yılında kazanan şirket, trafik ve atık yönetimi gibi konularda teknolojik çözümler öneriyor. Ancak Temmuz ayında yayımlanan kentsel dönüşüm planlarının halka değil, teknoloji şirketlerine yarar sağlayacağını düşünenler var. Anlaşma sürecinin şeffaf olmaması da eleştiriliyor. Bu tepkiler nedeniyle şirket, akıllı kenti istediğinden daha dar bir alanda inşa etmek zorunda kalacak. Ayrıca Toronto'da 2017'den beri akıllı şehir verisinin sahipliği de kritik bir tartışma konusuydu. *Gazete Duvar*'ın haberinde[2] şirketin, yerleştireceği sensörlerden toplanacak verilerin sahibi olamayacağı ve bu verilerin kamuya açık olması gerektiğinin kararlaştırıldığı bilgisi yer alıyor. Kuşkusuz çok önemli bir kazanım.

Sidewalk Labs, Türkiye'ye gelse ve bir belediye ile anlaşsa buna karşı tavrımız ne olurdu? Tavrımızı, "yerli ve milli otomobil" tartışmalarında olduğu gibi akıllı şehir projesine girişen belediyenin hangi partiden olduğuna bakarak mı belirleyeceğiz?

Ya da Uber tartışmalarında yaptığımız gibi sorunların çözümünü neoliberalizmin kuralsızlığına mı havale edeceğiz? Bir de her ne pahasına olursa olsun "teknolojik ilerleme"yi temsil eden tarafı desteklemeye, dün Microsoft'a olduğu gibi bugün de Google'a ülkenin anahtarını vermeye aşırı hevesli olanlarımız var.

Bu yazıda, Parminder Jeet Singh'in bir kaynak olarak veri ve dijital zekânın müşterek sahipliği hakkında hazırladığı raporu ele alacağım. Akıllı şehirlerden paylaşım ekonomisi platformlarına (Uber, Airbnb vb.), dijital ekonomi tartışmalarının veri ekseninde yürütülmesi daha yararlı olabilir. Yazının devamında göreceğimiz gibi verinin mülkiyeti (kontrol, erişim ve yararlanma bağlamında) Türkiye dahil olmak üzere tüm dünyada önemli bir tartışma konusu. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin web sitesinde yer alan aşağıdaki sözler verinin öneminin altını çiziyor[3]:

"Verinin değere dönüşmesi ancak yerli ve milli bir anlayışla mümkündür. Nasıl ülkemizin her karış toprağı bizim için canımız pahasına bir değere sahipse, her bayt verimize de aynı gözle bakmaktayız. Bu kapsamda, her bayt verimizin kendi sınırlarımız içerisinde kalması ve korunması büyük önem arz etmektedir."

Dijital ekonomi

Sürekli dijital ekonomiden söz ediyoruz. Fakat dijitalin ne olduğunu açıklamaya çalıştığımızda yine aynı yere dönüyoruz: Dijital ekonomi, dijital teknolojilere dayanan ekonomidir. Ama dijital ne? Bilişim teknolojileri birkaç on yıldır ekonomide önemli bir yere sahip. Singh (2019), bilişim teknolojilerini eski ve yeni diye ikiye ayırmayı tercih ediyor. Yeni bilişim teknolojileri özellikle son 10 yıldır gündemimizde olan mobil uygulamalar, sosyal medya ve veri teknolojileri ile ilgili. Veri ve veri zekâsından yararlanan bu teknolojiler, platform ekonomileri gibi iş modellerinin önünü açıyor.

Dijital teknolojilerinin yeni dönemiyle beraber enformasyon toplumu tanımlamaları yerini büyük veri ve YZ'ye (yapay zekâ) dayalı tahminlere bıraktı. Singh (2019) raporunda bir teknolojiler sınıfını ifade eden YZ yerine daha sosyal anlam yüklediği dijital zekâ terimini kullanmayı tercih ediyor. Singh (2019) YZ teriminin, bu kapsamdaki teknolojilerin nasıl işlediğini ve etkide bulunduğunu anlamamızı zorlaştıran antropomorfizmden (insanî vasıfların başka bir varlığa atfedilmesi) kaynaklı sorunlar içerdiğini belirtiyor. Kişiye çeşitli ürünler öneren ve fiyatları dinamik olarak belirleyen akıllı teknolojiler, medyada gösterildiğinden çok daha az gizemli. Bunun yanında yine antropomorfizmden kaynaklı olarak YZ ile insanı karşı karşıya getirme gibi yaygın bir eğilim var. Bu karşı karşıya geliş, robotların dünyayı ele geçirmesinden işsizliğe neden olmalarına kadar uzanıyor. Oysa asıl sorun makine ile insanın karşı karşıya gelmesi değil. Karşı karşıya gelen insanlar ve onların üyesi olduğu gruplar. Bu nedenle Singh'in (2019) altını çizdiği gibi temel mesele insanlar ve grupların gücü kullanmak ve biriktirmek için YZ'den nasıl yararlandıkları ve diğerlerinin bu güce nasıl maruz kaldığı. Makine insana karşı tartışması sadece asıl meseleyi gölgelemeye yarıyor.

Dijital zekâ terimi ise veri analitiğinden ileri yapay öğrenmeye kadar tüm dijital teknolojileri kapsadığı gibi bu teknolojilerle ilişkili iş, ekonomik ve sosyal süreçleri de içeriyor. Veriye dayalı dijital zekâ, sadece belirli bir ürün ve hizmette yer alabileceği bir ekonomik sistemin bütününün işletilmesi için de kullanılabiliyor. Örneğin kentsel ulaşım Uber benzeri bir akıllı ağda yer alan otonom otomobillerle planlanmaya çalışıldığında yapay görme, ses tanıma, doğal dil işleme, hareket kontrolü vb. teknolojilerin yanında taşımacılık sektörüne özel YZ yeteneklerine ihtiyaç duyuluyor.

Singh (2019) dijital ekonomiyi, endüstriyel ekonomi gibi ayrı bir sektör olarak değil de toplumun tamamını etkileyen bir paradigma olarak ele almanın daha doğru olacağını savunuyor. E-ticaret platformları yüzünden dükkânını kapatmak zorunda kalan esnaflar, taşımacılık platformunda yer almak için güvencesizliğe razı olan sürücüler, evini Airbnb'ye açan ev sahipleri vb. örneklerden de anlaşılabileceği gibi dijital ekonominin mantığı toplumun genelini etkiliyor.

Yukarıda bilişim teknolojilerinin iki döneme ayrılabileceğinden söz etmiştim. İlki insanların umutlu olduğu, dijital teknolojilerin eşitlik ve özgürlük getireceği inancının yüksek olduğu bir dönemdi. İkincisinde de bu hayaller önce büyük veri ve sonrasında YZ söylemi ile zaman zaman yeniden canlandırılsa da tam tersine eşitsizliğin giderek arttığını, dikey olarak örgütlenen küresel dijital şirketlerin veri üzerindeki ayrıcalıklarıyla ekonominin birçok sektörünü kontrol ettiklerini ve muazzam bir ekonomik gücü ellerinde topladıklarını görüyoruz. Büyük teknoloji şirketlerinin giderek artan gücü son zamanların önemli politik tartışmalarından biri haline geldi. ABD seçimleri yaklaşırken adaylar şirketlerin ekonomi, toplum ve siyaset üzerindeki olumsuz etkilerini tartışıyor ve Amazon, Google ve Facebook'u parçalara ayırmanın zamanının geldiğini söylüyorlar[4].

Hükümetler bu şirketlerin faaliyetlerini düzenlemede yetersiz kalıyorlar. Söz konusu şirketlerin ABD'nin ekonomik ve siyasi gücüne katkısı düşünüldüğünde şimdi-



Google'ın sahibi olan Alphabet şirketinin bünyesinde faaliyet gösteren Sidewalk Labs, Toronto'nun kullanılmayan bir bölümüne akıllı kent kurmak için girişimde bulunmuştu.

ki ve önceki ABD hükümetlerinin isteksizliği anlaşılabilir. Ama AB'de olduğu gibi, hükümetler gerçekten şirketlerin faaliyetlerini düzenlemek istediklerinde bile alternatif modeller geliştirmede zorlanıyorlar.

Şirketlerin faaliyetlerinin düzenlenmesi hakkında yürütülen tartışmaların temelinde *The Economist*'in "petrolden daha değerli bir kaynak"[5], *Financial Times*'ın ise "üretimin dördüncü faktörü"[6] olarak nitelendirdiği veri ve ondan elde edilen dijital zekâ yer alıyor. Üretkenlikte devrim yaratan, ekonomik ve sosyal ilişkilerimizi dönüştüren veri, akıllı sistemleri besleyen anahtar kaynak olarak görülüyor.

Verinin sahibi kim?

Küresel şirketler, dijital platform ve uygulamalar yardımıyla insanların gündelik faaliyetlerini izliyor ve kayıt altına alıyorlar. Kimi zaman mahremiyeti koruyan yasal engellerle karşı karşıya kalmalarına karşın bu engelleri aşmada oldukça ustalar. Şirketler kullanıcıların verilerini anonimleştirdiklerini ve mahremiyet ihlali yapmadıklarını iddia etseler de çoğu zaman anonimleştirilen verilerden kişisel verilere erişilebiliyor[7]. Ayrıca kişisel olmayan veriler de dijital ekonominin işleyişinde önemli bir yere sahip. Şirketler kamusal alanlarda serbestçe veri toplayabiliyorlar. Örneğin, halka açık yollarda 360 derece görsel ve işitsel veri toplayan otonom otomobil pilot programları var. Şirketlerin veri toplamadaki serbestliği kamuya açık alanlarla da sınırlı değil; İHA'lar ile özel olarak kabul edilen alanlardan veri toplanıyor. Kısacası, veri kaynağının izni olsun ya da olmasın, şirketler veri topluyorlar.

Şirketler, dijital ekonomide ellerindeki en değerli şeyin veri olduğunun farkındalar. Bu nedenle, kimi zaman en değerli yazılımlarını özgür/açık kaynaklı veya ücretsiz olarak sunmaktan çekinmiyorlar. Microsoft, özel mülkiyetli yazılım satarak; Facebook ve Google ise ücretsiz uygulama ve platformlarla insanların dikkatlerini ele geçirip reklâm vermek isteyenlere satarak zenginleştiler. Günümüzdeki iş modeli ise yazılım ya da reklâm satmak yerine veri toplamak ve bunu dijital zekâya çevirmek üzerine kurulu.

YZ yazılımı ve modellerini geliştirmek çok pahalı; veriden dijital zekâya ulaşabilmek için yüksek hesaplama gücü gerekiyor. Buna karşın Google, Amazon, Baidu, Alibaba, Microsoft ve Facebook doğrudan YZ yazılımı ve modellerinin satışından para kazanmak yerine YZ motorlarını kamuya açtılar. Tek istedikleri platformlarında daha fazla veri birikmesi ve bu veriden hâlihazırdaki işlerini veya diğer etkinliklerini daha zekice yapabilmek için yararlanabilmek. Singh'in (2019) yazdığı gibi "veri şirketleri" aslında veriyi (hammaddeyi), zekâya dönüştüren "zekâ şirketleri". Dijital zekâ sayesinde otonom arabalar ve ulaşım ağları hayata geçirilebiliyor; dağıtım ve tedarik zincirleri baştan sona planlanabiliyor. Bu nedenle, *Financial Times*'tan farklı olarak Accenture[8], veriyi değil YZ'yi üretimin yeni faktörü olarak görüyor.

Veri ya da zekâ değer zincirine baktığımızda şirketlerin veriyi cansiperane istiflediğini ve "verinin serbest akışı" söylemini dillerinden düşürmediklerini görüyoruz. Fakat Singh'in (2019) işaret ettiği gibi aslında serbestçe akan veri yerine şirketlerin tek taraflı olarak el koyduğu bir veri var. Bu el koyma işlemini de normalleştiriyorlar; kamuoyunu başka türlüsünün mümkün olmadığına ikna etmeye çalışıyorlar. Şirketlerin veri istifçiliği savunulurken beş temel gerekçe öne sürülüyor:

1) Şirketler veriyi karşılıksız elde etmiyorlar; tam tersine bunun için büyük çaba harcıyorlar.

2) Veri, özel mülkiyetli platformlardaki kullanıcı etkileşimleri ile elde ediliyor. Platform sahibinin bunu istediği gibi kullanması en doğal hakkı.

3) İnsanları verilerini vermeye zorlayan yok. İnsanlar verilerini kullandıkları servisler karşılığında gönüllü olarak veriyorlar.

4) Veri kaynakları herkese açık, isteyen herkesin veri toplamasını engelleyebilecek bir durum yok.

5) Hâlihazırdaki dijital ekonomi modeli işliyor ve çalışan bir sisteme müdahale etmenin herkes için kötü sonuçları olabilir. Teknolojilerin ilk gelişim evrelerinde bekle gör stratejisi en iyisidir.

Singh (2019), şirketlerin veriye el koymasını meşrulaştıran bu tezlerin her birine yanıt veriyor. Birinci olarak veri toplamanın çoğunlukla pasif bir süreç olduğunu ve verinin kullanıcıların sosyal ve ekonomik etkileşimi sonucunda ortaya çıktığını belirtiyor. Gerekli olması halinde şirketlerin bunun için harcadığı çabanın telafi edilebileceğini ve şirketlerin veri paylaşımına zorlanabileceğini savunuyor. İkincisi, her ne kadar platformların arkasında bir şirket olsa da kamusal çev-

Dijital teknolojilerinin yeni dönemiyle beraber enformasyon toplumu tanımlamaları yerini büyük veri ve yapay zekâya dayalı tahminlere bıraktı.



rimdışı dünyada önemli hizmetlere erişim sağlayan benzer alanlar gibi buralar kamusal ya da yarı kamusal alanlar. Dolayısıyla bu platformlardaki etkileşimlerden elde edilen veri özel değil, kamusal ya da yarı kamusaldır. Üçüncüsü, görünürde insanlar dijital uygulama ve platformlarda verilerini vermeye zorlanmıyorlar. Fakat platformlardaki hizmetleri kullanmak istediklerinde ya verini verirsin ya da servisi kullanamazsın ikilemine düşürülüyorlar. Ayrıca bu hizmetlerin tekelci ve kullanıcıyı içine hapsedici bir yapısı var. İnsanlar, kısa dönemli yararlar uğruna rızalarının uzun dönemli sonuçlarını düşünmüyorlar. Dördüncüsü, verinin başkaları tarafından da toplanabileceği iddia edilse de bu ağ etkileri yüzünden çoğu zaman olanaksız ve yeni oyuncuların girişinin önünde engeller var. Beşincisi, hâlihazırdaki dijital ekonomi modelinin işlediği varsayımı ise tamamen ideolojik bir tartışma. Bu model kim için işliyor? Artan eşitsizlik bu modelin işlediği anlamına mı geliyor? Bir taraf, şirketlerin veriye tek taraflı el koymasını ve artan egemenliğini kabullenmeye meyilliyken, diğer taraf kaynaklara eşit erişim ve kaynakların ortaklığı tezleriyle buna itiraz ediyor. Verinin ekonomik değeri üzerinde kim söz hakkına sahip olacak?

Veri dijital ekonominin temelini oluşturuyor ve alternatifsizmiş gibi görünen, dijital şirketlerin veriye ayrıcalıklı erişimi üzerine kurulu bir dijital ekonomi modeli yürürlükte. Fakat dijital şirketlerinin gücünün sınırlandırılması gerektiğini savunanların sayısı her geçen gün artıyor. Bu bağlamda gündeme gelen çözüm önerilerinden biri veri paylaşımının sağlanması. Veri paylaşımı, kaynakların ortak kullanımı, günümüzün egemen Silikon Vadisi modelinden radikal bir sapmayı ifade ediyor.

Veri politikaları

Dijital şirketlerinin gücünün sınırlandırılması gerektiğini savunanların ve veriye odaklananların sayısı giderek artıyor ama temel sorun bunun nasıl başarılabileceği. Farklı çözüm önerileri ve uygulamalar var.

Hindistan, platform sahipliği ile onun üzerindeki etkinlikleri birbirinden ayırarak bu sorunu aşmayı deniyor. Amazon gibi yabancı platform sahiplerinin, Hindistan'da kendi stoklarındaki malları satmalarını engelliyorlar. Ancak bu yöntem kısmen etkili olabiliyor; Amazon'u yavaşlatıyor ama şirketin ticaret ve üretimdeki yıkıcı etkisini ortadan kaldırmıyor. Çünkü Amazon, veri ve dijital zekâdan kaynaklanan gücüyle alternatif yollara başvurarak (örneğin işi kendine bağımlı taşeron şirketlere havale ederek) bu engellemeleri aşabiliyor. Singh (2019), değer zincirindeki fiziksel bir ayrılmadan ziyade düzenleyicilerin, veri değer zincirinin tekel oluşumuna neden olan kilit öğelere odaklanmalarını öneriyor. Bu bağlamda, tüketiciler hakkında veri toplama işi ile veriyi işleyip YZ hizmeti verme işi birbirinden ayırmak daha etkili bir politika olabilir.

AB'deki rekabet otoriteleri de dijital şirketlerin çeşitli sorunlara neden olan pazar gücünü yaratmada ve sürdürmede verinin oynadığı rolün farkındalar. Veriye erişimin rekabette kritik bir konu olduğuna vurgu yapan Alman rekabet yasalarına göre ilgili veri belirli bir piyasadaki işi yapmak için gerekliyse ve veri başka türlü alınamıyorsa veri paylaşımının zorunlu olması gerekiyor. Fakat burada şunu da unutmamak gerekiyor ki her sektördeki temel veri oradaki egemen firmalar tarafından tekelleştirilmiş durumda. Bir firma, aynı altyapıyı kuramadığı sürece tekel gücüne sahip firmayla rekabet edemiyor.

AB politika belgelerinde özellikle veri paylaşımının önemine vurgu yapılıyor. Bunun için, çok taraflı veri paylaşım sözleşmesi, veri bağışlama, veri ortaklığı, veri aracı kurumları vb. öneriler getiriliyor. Bazı durumlarda veri paylaşımının zorunlu olması öneriliyor. Sağlık, ilaç, kimyasal üretim ve finans gibi sektörlerde hükümetin hangi verinin, kiminle ve nasıl paylaşılması gerektiğini düzenlemesi üzerinde duruluyor. Fakat Singh'in (2019) yazdığı gibi dijital ekonomi olgunlaştıkça hemen hemen tüm sektörlerin düzenlenmesi gerekecek.

Hindistan hükümeti veri hakkını, sanayi çağının mülkiyet hakkına benzetiyor. Veriyi, ülkenin bir zenginliği olarak görüyor. Veri egemenliğinden ödün vermeyeceğini söylüyor. Hazırladıkları raporlarda, verinin gelişmedeki önemi üzerinde duruluyor. Fakat bunun için gerekli veri politikaları ve eylemler hakkında bir belirsizlik var.

Aynı belirsizlik AB ülkeleri için de geçerli. AB ülkelerinin, YZ ve veri stratejilerine baktığımızda veriye erişim ve verinin paylaşımının öneminin vurgulandığını görüyoruz. Hükümetlerin şirketleri veri paylaşımına teşvik etmesi ve bazı durumlarda da zorlaması üzerinde duruluyor. Fakat bunun nasıl yapılacağı sorusu yine yanıtsız. Bu yanıtsızlığın yanında AB belgelerinde veri payla-

Şirketler, dijital ekonomide ellerindeki en değerli şeyin veri olduğunun farkındalar.



şımının önemi vurgulanırken küresel ticari forumlarda AB yetkilileri verinin serbest akışının sözcülüğünü yapıyor. Bu şirketlerin ilgili ülkelerde fiziksel varlığı yoksa şirketler nasıl paylaşıma zorlanacak? Diğer yandan Fransa'nın YZ stratejisi AB sınırları dışında da veri koruması talep ediyor.

Singh (2019), AB'nin belirsiz ve çelişik veri/YZ stratejilerini üç nedene bağlıyor. Birincisi AB, Silikon Vadisi modeliyle (dijital şirketlerin tüm veriye sahip olduğu dikey örgütlenme modeli) yollarını ayırmada politik olarak yeterince istekli değil. Bu nedenle politika önerilerini ve modelleri geliştirenler daha alt düzeydeki AB kurumları. İkinci neden ilkiyle ilgili: Küresel şirketleri veri paylaşımına zorlama ekonomi politik açısından kritik bir karar. Kısa dönemde ekonomik riskler söz konusu ve bu nedenle sorunun ve politika önerilerinin daha üst düzeyde ele alınması gerekiyor. Üçüncü neden ise etkili ve uygulanabilir veri paylaşım rejimleri oluşturmak için, mahremiyet korumalarının ötesinde verinin ekonomik yönetimi hakkında yeterli kavramsal ve teorik çalışmanın olmaması.

Küreselden yerele veri politikaları

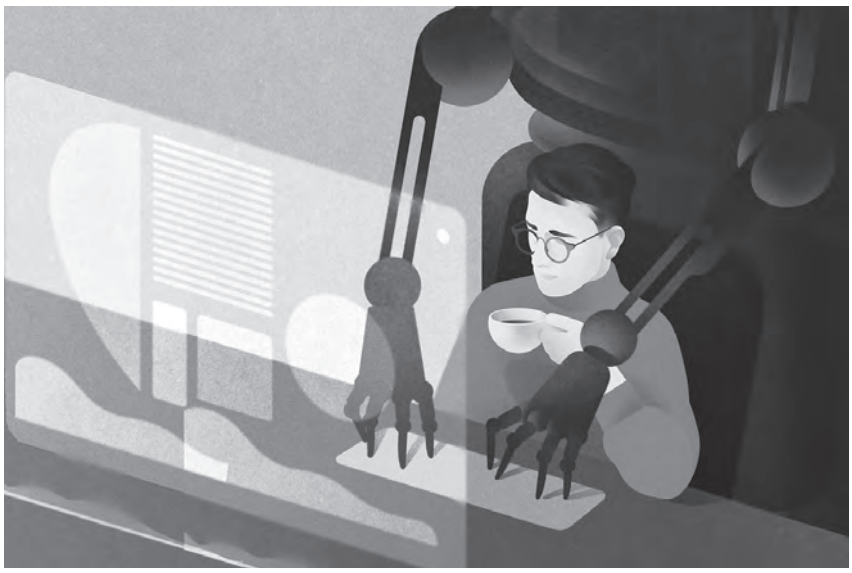
Günümüzde dijital ekonominin daha çok küreselden yerele doğru analiz edildiğine ve yerel uygulamaların küreselin bir uyarlaması olarak görüldüğüne işaret eden Singh (2019), bunun doğal ve zorunlu olmadığını savunuyor. Singh'e (2019) göre gerçek toplumsal ve ekonomik hayat yerel; daha sonra ulusala ve küresele bağlanıyor. Egemen dijital modelin eksikliklerini gidermek ve gerekli politikaları geliştirebilmek için öncelikle "küreselden yerele" yerine dijital ekonomiyi mikro ve bölgesel düzeyde inceleyen bir yaklaşıma gerek var.

Singh (2019) raporda Elinor Ostrom'un IAD (Institutional Analysis and Development - Kurumsal Analiz ve Geliştirme) çerçevesinden yararlanarak veri ve ondan elde edilen dijital zekânın yönetişimini tartışıyor. Nobel Ekonomi Ödülü'nü almaya hak kazanan iki kadın iktisatçıdan biri olan Ostrom (diğeri 2019'da bu ödülü alan Esther Duflo), başta müşterekler olmak üzere ekonomik yönetişim analizi hakkında yaptığı çalışmalarla tanınıyor. Ostrom, herkesin kullanımına açık balık avlama alanları ve ormanlar gibi kaynakların sürdürülebilirliğini (bir diğer deyişle bireysel kullanımlarla kamusal çıkarların dengelenmesi) sağlayan kurumsal yapılar üzerine çalışmış. IAD de bu tip kaynakların analizine yardımcı olabilecek bir kavramlar kümesi sunuyor. IAD, rasyonel seçim modellerindeki yönetim yapılarını, aktörlerin konumlarını ve bireylerin müşterek kaynaklardan yararlanmalarını düzenlemek için kullanılan resmi ve gayri resmi kuralları biçimsel olarak inceleyip belgeleyerek sonuçları açıklamak ve tahmin etmek amacıyla geliştirilmiş.

Ancak IAD'yi veri ve dijital zekâ sistemlerine uygularken iki önemli farklılığa dikkat etmek gerekiyor. Birincisi, dijital teknolojilerin hızı. Dijital teknolojilerin değişim hızı nedeniyle sadece analiz anında veya öncesinde olana odaklanmamak gerekiyor. Aktörler, etkinlikler, sonuçlar ve örüntüleri durağan ele almak yerine eğilimleri dikkate alan dinamik bir analiz yapılmalı. Örneğin, platform ekonomilerini incelerken temel aktörler olan yatırımcıların şimdikinden çok gelecekte elde edecekleri çok daha büyük kazançlarla hareket ettiklerini dikkate almak gerekiyor. Sadece "ucuz taşımacılık" gibi olgulara bakmamız, indirimlerin arkasındaki tekel, bağımlılık ve dijital taşımacılık altyapısı gibi eğilimleri atlamamıza neden olabiliyor.

İkinci sorun ise standart IAD çerçevelerinin söz konusu kaynağı, topluluğu ve kuralları, mücadele alanına uygulanan dışsal etkenler olarak alması. IAD çerçevesi ilk olarak göreceli olarak daha belirli ve sabit olan doğal kaynaklar için geliştirilmiş ve uygulanmış. Daha sonra bilgi müşterekleri, altyapı, mülkiyet hakları, bağışçı-alıcı ilişkileri, kamu konutları, toplumsal ikilemler, dış yardım vb gibi farklı alanlarda da uygulanmış. Veri ve dijital zekânın doğal kaynaklardan en büyük farkı ise temelde ve tamamen sosyal kaynaklar olmaları. Bu kaynaklar, aktörler ve toplulukları oluşturan eylemleri tarafından tekrar tekrar dinamik olarak yeniden üretilirler. Dolayısıyla veri ve dijital zekâ dışsal etkenler değildir; sahiplenme, kullanım ve etki süreçleri karşısında oldukça içseldirler ve etkileşime, mal ve hizmet alışverişine giren bireyler tarafından beraber inşa edilirler.

Singh (2019), raporun devamında IAD'yi kullanarak bir şehirde paylaşımlı yolculuk hizmeti sağlayan dijital platformları analiz eder. Hatırlarsanız Uber hakkındaki tartışmalar çoğunlukla sarı taksiler ve Uber çatışması biçiminde gelişmişti. Biz ise dışarıdan daha kaliteli hizmet almak isteyen müşteriler olarak bu tartışmayı izlemiş; sarı taksilerle ilgili birçoğumuzun kötü anısı olduğundan çoğunlukla da Uber'in tarafını tutmuştuk. Ancak Singh'in (2019) analizinin de gösterdiği gibi



paylaşımlı yolculuk hizmetleri, akıllı şehirler konusunda karşı karşıya kalacağımız sorunlar için oldukça öğretici bir tartışma.

Paylaşımlı yolculuk

Paylaşımlı yolculukta, şehirlerdeki taksi hizmetleri çoğunlukla bir ya da iki şirketin tekelinde yürütülüyor. Şirketler, taksi hizmetlerini bisiklet, scooter ve üç tekerlekli araçlardan otobüslere kadar farklı ulaşım alanlarına doğru genişletmeye meyilliler. Platformlar, sadece insanları taşımakla kalmayıp dijital zekâ yardımıyla yerel taşımacılığı genişleterek ve derinleştirerek fiziksel malları da taşımak istiyorlar. Sürekli veri akışı ve platformun koordine ettiği aktörlerin sayısındaki artış taksi hizmetlerini farklı alanlara doğru genişletmeye olanak sağlıyor. Nihai amaç, YZ destekli otonom sürüş arabalarını ve taşımacılık ağını hayata geçirmek.

Paylaşımlı yolculukta iki temel aktör var: Yolcular ve taşıyıcılar. İlk olarak platform, taksi hizmeti talep edenlerle bu hizmeti sunabilecekler hakkında bilgi topluyor ve daha sonra bunları bir araya getiriyor. Yolcuların ve taşıma hizmeti verebileceklerin platforma dahil olmasıyla beraber her bir yolcu ve farklı kategorilerdeki yolcular; her bir sürücü ve farklı tipteki sürücüler; geçici ve mekansal örüntüleri ve farklılıklarıyla şehir trafiği vb. hakkında veriler sürekli olarak platforma akmaya başlıyor. Tek taraflı olarak el konulan veri platform şirketinin ana varlığı ve kaynağı olan dijital zekâya dönüştürülüyor. Dijital zekâyla beraber artık platform, arz ve talebi bir araya getiren basit bir yer olmanın ötesine geçmeye başlıyor. Platform, şehir trafiğini ve bileşenlerini yönlendiren bir beyne dönüşüyor.

Dijital ekonominin topluluk tabanlı hizmetlerinde iki önemli konu var. Birincisi, temel kaynak ve faktörün dijital zekâ ve onu oluşturan veri olması (dijital zekânın uygulanması veya veri toplanması etrafında dönen ekonomik ilişkilerle beraber). İkincisi, platformu işleten şirketin çoğunlukla dijital uygulamalar, bulut bilişim vb ile kısmen görünmez olması.

Sürücüler, araçları için mümkün olan en iyi çalışma süresini elde etmek için taşıma platformunun dijital zekâsından yararlanıyorlar. Platform, bir süre sonra veriden elde ettiği öngörülerle her aracın izleyeceği yolu belirleyerek şehirdeki trafiği etkin bir şekilde düzenleyebiliyor. Yolcular ise herhangi bir yerden anında taksi hizmeti alıyorlar, çoğunlukla daha ucuz oluyor, kısa mesafe ya da trafik sıkışıklığı nedeniyle reddedilmiyorlar.

Yolcular ve dijital platforma üye sürücüler için avantajlı bir durum söz konusu. Fakat analize platforma üye olmayan sürücüleri de dahil etmek gerekiyor. Bu sürücüler iş kaybı yaşıyorlar ve (Türkiye'de de olduğu gibi) bu sürücülerin platform adına çalışan sürücülere yönelik fiziksel saldırılar düzenledikleri hakkında haberlere rastlıyoruz. Bazıları platforma üye olmayı tercih edebiliyor.

Platform sahibi şirket ve yatırımcılar ise yolcuların verdiği ücretten yüzde 20 ila yüzde 25 arasında bir pay alıyor. Toplu sözleşme, sendika vb yok; pay oranının belirlenmesi tek taraflı oluyor. Ancak platform sahipleri bazı durumlarda rakiplerini piyasadan silerek tekel olmak için aşırı fiyat indirimlerine gidebiliyorlar. Singh (2019), dijital zekânın bir merkezde toplanmasının daha verimli olduğuna, bu yöndeki eğilimlere ve bunun farkında olan yatırımcıların uzun dönemli kârlar için kısa dönemde zarar etmeyi göze aldıklarını belirtiyor.

Yerel ulaşımın düzenlenmesinden sorumlu aktörler ise neredeyse etkisiz eleman durumundalar. Platform modelleri bir çeşit dokunulmaz bir olgu olarak sunuluyor ve platformların yerellerdeki düzenleyici kuralları ihlal etmesi olağan bir durum. IAD çerçevelerinde kullanım kuralları bir yere sahip, ama platform iş modellerinde üzerinde anlaşılmış bir kural yok. Yolcularla, sürücülerle ve hatta düzenleyici kurumlarla temas etmeyen platform sahipleri tek taraflı olarak kuralları koyuyorlar. Platform, üyelerinin artmasıyla (ağ etkileriyle) gücünü artırıyor. Daha da önemlisi, veriden elde ettiği dijital zekâ yardımıyla geliştirdiği hizmetlerle kullanıcıları daha çok kendine bağlıyor. Bu nedenle, sıfırdan bir platform kurarak elindeki devasa veri ve bundan elde ettiği dijital zekâyla güçlenmiş bir platformla rekabet edebilmek zor.

Ostrom, kaynak yönetim sistemlerini ekonomik verimlilik, mali denklik, yeniden bölüşümde eşitlik, hesap verilebilirlik, yerel aktörlerin değerlerine uyum ve sürdürülebilirlik bağlamında ele alıyor. Singh (2019), paylaşımlı yolculuk hizmetini bu kriterlerle değerlendiriyor.

Ekonomik verimlilik, kaynakların tahsisi ile ilişkili net faydaların büyüklüğüyle ilgili. Yatırımlara geri dönüşün faydalarını, maliyetlerini veya oranlarını tahmin eden

Topluluk verilerinden elde edilen dijital zekâ, uzun vadeli ihtiyaçları yönetmek yerine şirketin kârını en üst düzeye çıkarmak için kullanılıyor.



çalışmalarda önemli ve kamu politikalarının uygulanabilirliği ve istenirliğini belirlemek için kullanılıyor. Burada kaynak, bir şehirdeki taksi ve taşımacılık hizmetlerini yürütmek için kullanılan veri ve dijital zekâdır. Platform, sunduğu hizmetin bir yan ürünü olarak veri toplar ve bu veriden dijital zekâ üretir. Çeşitli aktörler platformu yoğun bir şekilde kullandıklarında, çok az yinelenen maliyet vardır. Fakat buna rağmen platform her seferinde yol ücretinin dörtte birini almaya devam eder.

Mali denklik, kişinin ödediği ve karşılığında aldığı arasındaki eşitliği ifade eder. Platformda yer alan aktörler, platforma veri katkısında bulunurlar. Aktörler, bu katkılarıyla elde edilen ve platformdaki tarafları eşleştirmek, etkinlikleri koordine etmek ve fiyatları belirlemek için kullanılan dijital zekâ için bir ödeme yaparlar. Bir tekel hizmeti olan dijital zekânın fiyatı tek taraflı olarak belirlenir.

Yeniden bölüşümde eşitlik, daha dezavantajlı olan kesimlere doğru bir eğilim olup olmadığını değerlendirir. Şirketin çıkarlarının tüm parametreleri belirlediği bir durumda bu söz konusu değildir.

Hesap verilebilirlik normalde kural koyucu ile bir etkileşimi ve yanıt vermeyi gerektirir. Ancak platform yönetimi çoğunlukla kişiler-üstü bir konumdadır. Platformun kişiler-üstü konumu kendini yerel aktörlerin değerlerine uyumsuzlukta da gösterir. Kolektif veya katılımcı bir yönetime sahip olmayan platformun yerel değerleri işleyişine dahil etme olasılığı çok düşüktür.

Dijital zekânın, hesap verme zorunluluğu olmayan aktörlerce özel olarak tahsis edilmesi sürdürülebilirlik açısından bir risktir. Doğal kaynakların yönetişiminde kaynakların devamının sağlanması, sorumsuz kullanıma karşı korunması önemlidir. Buradaki temel sorun ise hesap verme zorunluluğu olmadığında bir topluluktan sürekli veri akışıyla elde edilen kolektif zekânın hem topluluk için hem de ona karşı kullanılabilecek bir kaynak olmasıdır.

Özetle, topluluk verilerinden elde edilen dijital zekâ, uzun vadeli ulaşım ihtiyaçlarını yönetmek yerine şirketin kârını en üst düzeye çıkarmak için kullanılır. Tekel konumundaki platformların uzakta inşa edilen ve kontrol edilen teknoyapısı, hesap verilebilirlik ve yerellik için çok az yer bırakır.

Ortak havuz kaynağı olarak veri ve dijital zekâ

Singh'e (2019) göre verilerin ekonomik sahiplenmesi ve kullanımı, korumalı, kontrollü ve düzenlenmiş bir şekilde ele alınmalı ve kamu yararını en iyi biçimde temsil etmelidir. Bu doğrultuda, veri ve dijital zekânın tek bir elde toplandığı modellerin yerine yerelliğin ve topluluk ihtiyaçlarının ön planda olduğu modellerin geliştirilmesi gerekiyor. Böylece günümüzde "dijital"deki hiper küreselleşme ve bununla ilişkili özelleştirmeleri dengelemek mümkün olabilir.

Verinin kamu yararına kullanımı için farklı girişimler var. Bu girişimlerden biri, Silikon Vadisi ve Çinli şirketler kadar, daha küçük şirketlerin ve üniversite laboratuvarlarının da açık veri kümelerine erişimini sağlayacak olan Veri Gözetim Ajansları'nın kurulması ve böylece toplum yararına YZ için gerekli koşulların yaratılması.



Ancak veri paylaşımının korumalı ve kontrollü olması gerekiyor. Singh (2019) topluluk verisini ve dijital zekâyı ilgili toplulukların bir ortak kaynak havuzu olarak düşünmenin en iyisi olacağını savunuyor. Yazılım, müzik, film vb şeyleri tartışırken bunların kullanıldıkça ve paylaşıldıkça tükenmediğine ve ilk hallerini koruyabildiklerine vurgu yapılır. Topluluk verileri de bu özelliklerin birçoğuna sahiptir. Fakat genetik verilerin paylaşımında olduğu gibi verilere sınırsız erişim topluluğa zarar verebilir.

Bu nedenle, açık erişim veya ortak havuz kaynağı arasında bir seçim yapmak gerektiğinde farklı koşulları dikkate alan bir yaklaşıma gerek var. Elinor Ostrom, ortak kaynakların yönetimi için sekiz temel ilke öneriyor[9]:

1) Kesin grup sınırları tanımlayın.

2) Ortak malların kullanımını yöneten kuralları yerel ihtiyaç ve koşullara göre belirleyin.

3) Kurallardan etkilenen herkesin kuralları düzenlemeye katılabileceğinden emin olun.

4) Topluluk üyelerinin kural getirme hakkının dış otoritelerce tanınmasını sağlayın.

5) Topluluk üyelerinin davranışlarını izlemek için üyelerce yürütülen bir sistem geliştirin.

6) Kuralları ihlal edenler için kademeli yaptırımlar uygulayın.

7) Anlaşmazlıkları çözmek için erişilebilir, düşük maliyetli araçlar sağlayın.

8) En alt düzeyden sistemin bütünleşik tamamına kadar iç içe katmanlardaki ortak kaynağı yönetme sorumluluğu oluşturun.

Singh'in (2019) önerileri de bu ilkelerle uyumlu. Topluluk verilerinin ve dijital zekâ kaynaklarının ortak havuz olması için, öncelikle açık bir politika ve yasa oluşturulması gerektiğini savunuyor. Aksi

takdirde ilerleme sağlanması zordur. Şu anki yasalar ise bilgi paylaşımından ziyade onu korumaya yöneliktir. Öncelikle toplulukların kendi haklarında toplanan veriye erişebilmelerine izin verilmelidir. Bu kapsamda, platformda yer alan farklı aktörlere farklı haklar tanınabilir. Böylece farklı iş modelleri de geliştirilebilir. Örneğin ulaşım sektöründe, sarı taksi ve Uber tartışmasının ötesinde veri ve dijital zekâya dayalı platform kooperatifleri geliştirilebilir.

Singh (2019), Ostrom'u takip ederek özellikle ortak havuz kaynaklarının, yerelin ihtiyaçları doğrultusunda yerelden yönetilmesine vurgu yapıyor. Dijital zekâ hizmetleri arka planda küresel hizmetlere bağlı olsalar bile yerel olarak organize edilebilir ve yönetilebilirler. Gerekli hizmetlerin küresel YZ şirketlerine dikey entegrasyonu yerine, yerel işletmelere bir ücret karşılığında ya da başka biçimlerde sunumu gerçekleştirilebilir. Federal öğrenme ve sınır bilişimde olduğu gibi veriyi orijinal yerinde tutarak YZ sistemlerini eğitmek veya dijital zekâya katkıda bulunmak için çeşitli teknik olanaklar vardır. Ayrıca verilerin dünya üzerindeki sanal olarak korunan alanlarda geçici olarak iletilmesi ve işlenmesi de mümkündür. Veri ve dijital zekâ etrafında uygun ortak mülkiyet rejimlerinin oluşturulması, gerekli veri paylaşımının temelini ve araçlarını sağlayacaktır.

* * *

Verinin mülkiyeti hakkındaki tartışma yeni yeni başlıyor. Tartışma, mahremiyetten ekonomik gücün yoğunlaşmasına ve eşitsizliklerin artmasına kayıyor. Akıllı şehirler, nesnelerin interneti, platform ekonomileriyle beraber bu tartışmalar da artacak. Önümüzdeki sayılarda verinin yönetimi hakkında farklı görüşleri aktarmaya devam edeceğim.

KAYNAK

- Singh, P. J. (2019), Data and Digital Intelligence Commons (Making a Case for their Community Ownership). Data Governance Network Working Paper 02.

DİPNOTLAR

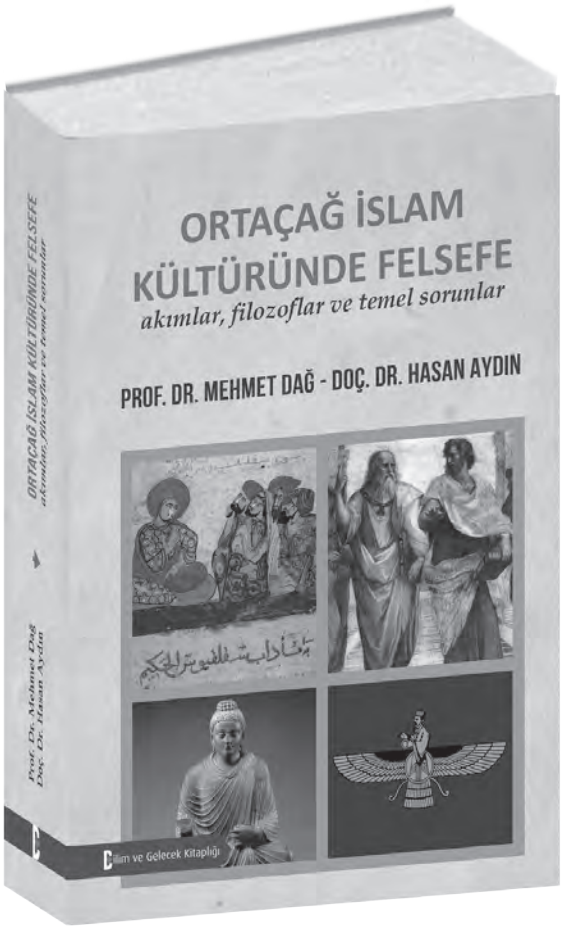
1) https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf
2)https://www.gazeteduvar.com.tr/dunya/2019/11/01/google-kanadada-akilli-kent-kuruyor/
3) https://cbddo.gov.tr/buyuk-veri/
4) https://medium.com/@teamwarren/heres-how-we-can-break-up-big-tech-9ad9e0da324c
5) https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data
6) https://www.ft.com/content/5086d700-504a-11e2-9b66-00144feab49a
7) https://techcrunch.com/2019/07/24/researchers-spotlight-the-lie-of-anonymous-data/
8) https://acc.nt.re/2RC7pGO
9) https://www.onthecommons.org/magazine/elinor-ostroms-8-principles-managing-commmons

Prof. Dr. Mehmet Dağ
Doç. Dr. Hasan Aydın

ORTAÇAĞ İSLAM KÜLTÜRÜNDE FELSEFE

- Akımlar, Filozoflar ve Temel Sorunlar -

Ortaçağ İslam Kültüründe Felsefe: Akımlar, Filozoflar ve Temel Sorunlar, ortaçağ İslam kültüründe felsefenin serüvenini ele alıyor. Bu bakımdan, öncelikle, Ortadoğu'nun kültür mirasının tarihsel temelleri irdeleniyor; Doğu Hıristiyanlığından süzülerek gelen Yunan, Hint ve İran kültür ürünlerinin Ortadoğu'da geçirdiği değişim ve nihayet İslam kültüründe boy veren felsefede oynadığı roller gözler önüne seriliyor. Ardından, ortaçağ İslam kültüründe ortaya çıkmış çeşitli felsefi akımlar, temel temsilcileri ve tartıştıkları temel sorunlar, özgün eserlerine dayanılarak nesnel-betimsel bir dille ortaya konuluyor. Bu bağlamda, İhvân esSafâ, İbn er-Ravendî, Ebu Bekr Zekeriyâ er-Râzî, Kindî, Fârâbî, Âmirî, İbn Miskeveyh, İbn Sînâ, Gazzâlî, İbn Bacce, İbn Tufeyl, İbn Rüşd, İbn Haldûn, Sühreverdî ve Molla Sadrâ gibi filozofların düşünceleri, bağlı oldukları akımlar temelinde irdeleniyor.



Bilim ve Gelecek Kitaplığı • www.bilimvegelecek.com.tr • 0216.349 71 72



İslam düşüncesinde nedensellik anlayışı ve doğa-evren tasarımı

Düşünce tarihine bakıldığında, doğa-evren tasarımlarında ve nedensellik anlayışlarında köklü kopuşların yaşandığı gözlenir. Süreç içinde beş büyük doğa-evren tasarımı oluşmuştur: Mitolojik, Antik Yunan, Ortaçağ, Rönesans ve Modern. Ortaçağ paradigması içinde yer alan İslam düşüncesinde birbiriyle çatışan iki ana akım görülür: Kelamcılar ve felsefeciler. En gelişmiş örnekleri Gazzâlî - İbn Rüşd tartışması olarak bilinir.

Prof. Dr. Hasan Aydın

Hasan Aydın'ın okuyacağınız makalesi, yakında Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkacak olan "Ilkçağdan Ortaçağa Doğa Tasarımları ve Nedensellik" adlı kitabından derlenmiştir. Eserin giriş bölümünden ve İslam düşüncesinin ele alındığı bölümün girişinden alınmıştır. Dosyamıza katkı anlamında, hem düşünce tarihinde birbirini aşarak peşi sıra gelişen doğa-evren tasarımlarını özetlemek hem de Ortaçağ doğa-evren tasarımı paradigması içinde yer alan İslam düşüncesinin aynı paradigma çerçevesinde kalmakla birlikte farklı yaklaşımlar geliştiren iki ana akımını yansıtmak istedik. Başlık ve arabaşlıkları biz koyduk.

Neden ve nedensellik kavramları yalnızca felsefe, bilim ve teoloji gibi **teorik** etkinliklerde değil, aynı zamanda gündelik yaşamın olağan akışı içerisindeki **pratik** etkinliklerde de merkezi bir yere sahiptir. "Neden öyle davrandın?", "Bu şeylerin başına gelmesinin nedeni nedir?", "Eylemlerinin nedenleri hakkında hiç düşündün mü?" gibi neden soru takısıyla başlayan pek çok soru sorduğumuz gibi, "Ev sağlam yapılmadığı için yıkıldı", "Biliminsanları evrenin nasıl meydana geldiğini açıklayan teoriler geliştirirler", "Boşluğa bırakılan nesneler çekim yasası nedeniyle düşerler"; "Türkler askeri ve siyasi dehalarıyla İstanbul'u fethettiler" türünden neden-sonuç ilişkisi içeren pek çok cümle kurarız. Bununla yetinmez, zihnimizdeki kavramlarla duyum izlenimlerimiz, duyum izlenimlerimizle dış dünya arasında nedensel bir ilişkinin olduğuna inanırız. Aynı durum niyetlerimiz, düşüncelerimiz ve isteklerimiz ile davranışlarımız arasında da geçerlidir. Yine her olayın bir nedeninin olduğu ve aynı koşullar altında aynı nedenlerin aynı sonuçları doğuracağını ifade eden **nedensellik ilkesi**ne inanırız. Bu ilke uyarınca neden ile sonuç arasındaki ilişkiyi zorunluymuş gibi düşünürüz. Zorunluluğu deneysel açıdan doyurucu bir biçimde gerekçelendirmemiz mümkün olmasa da, ilişkileri mantıksal bakımdan zorunluymuş gibi tasarlarız. Doğada iki olay ya da olgu art arda gerçekleşiyor, sürekli birlikte görünüyor ya da sık sık birlikte ortaya çıkıyorlarsa, aralarında nedensel bir ilişkinin olduğunu düşünmeye başlar, nedeni görünce sonucun, sonu-

cu görünce nedenin var olduğunu çıkarsamaya çalışırız.

Bu konuda dikkatsiz olduğumuz da söylenemez; gece ile gündüz art arda olsa da ikisinin arasında nedensel bir ilişki kurmayız. Fakat ateş ile dumanı art arda gördüğümüzde ve bu deneyim birkaç kez yinelendiğinde aralarında nedensel bir ilişkinin bulunduğunu düşünmeye başlarız. Ateşi görünce dumanı, dumanı görünce ateşi çıkarsarız. Sadece tikel şeyler arasında nedensel bağlar kurmakla yetinmez, evrendeki tüm şeylerin birbirleriyle nedensel bakımdan ilişkili olduğunu, evrendeki tümel düzenin de bu ilişkiden kaynaklandığını savlarız. Evrende nedenini kavrayamadığımız şeyleri, ya bilgisizliğimize bağlar ya da **tesadüf** ve **rastlantı** gibi kavramlarla açıklamaya yöneliriz. Çoğu kez de tesadüf ve rastlantıyı bilgisizliğimizi itiraf anlamında kullanırız. Bu durum, nedensellikle bilgi arasında güçlü bir bağ kurduğumuz anlamına gelmektedir.

Biz amaçlı varlıklar olduğumuz için neden-sonuç ilişkisine ek olarak sık sık **niyet-amaç ilişkisi** de kurarız; hatta Tanrı inancına sahip olanlar, antropomorfizme düşme pahasına, bu niyet-amaç ilişkisini, Tanrı-evren ilişkisine ve evrendeki nesnelerin birbirleriyle olan ilişkilerine bile taşırlar. Sıraladığımız tüm bu durumlar, neden kavramının, nedensellik bilincinin ve nedensellik ilkesinin düşüncelerimizin ve yaşantılarımızın derinliklerine nüfuz ettiğini gösterir. Bu etkiyi, günlük yaşamda kullandığımız dilde gözleyebileceğimiz gibi, felsefe ve bilim gibi üst düzey dilsel ürünlerde de görürüz. Betimseli aşan her dilsel etkinlik, "bu yüzden", "bundan dolayı", "bunun için", "bu nedenle", "o halde" vb. bağlaçlarla daima nedensel bir bağa işaret eder.

İnsan şeyler hakkında, niçin neden arar; insan zihni neden sürekli nedensel bağlar kurar? İnsan, sürekli ya da sık sık art arda veya birlikte ortaya çıkan varlıklar, olaylar ve olgular arasında niçin bir ilişkinin bulunduğunu düşünür? Bu doğanın ya da dış dünyanın insana dikte ettiği bir şey midir; yoksa doğaya ya da dış dünyaya insan tarafından mı dikte edilmektedir? İnsandaki neden arama eğilimi doğuştan gelen bir şey midir, yoksa insanın doğa ile girdiği ilişkiden çıkarsanan, doğanın ona dikte ettiği, doğa aracılığıyla öğrendiği bir şey midir? Daha ileriye giderek bunun insanın oluşturduğu dilden kaynaklanıp kaynaklanmadığını bile sorabiliriz. Kısaca söylemek gerekirse bu sorular, nedenselliğin ve nedensellik yasasının ontik temelini sorgulamak, onun dış dünyadan mı, yoksa insan zihninden veya dilinden mi kaynaklandığını tartışmaya açmak demektir.



Amaçlı varlıklar olduğumuz için neden-sonuç ilişkisine ek olarak sık sık niyet-amaç ilişkisi de kurarız.

'İlk neden' arayışı

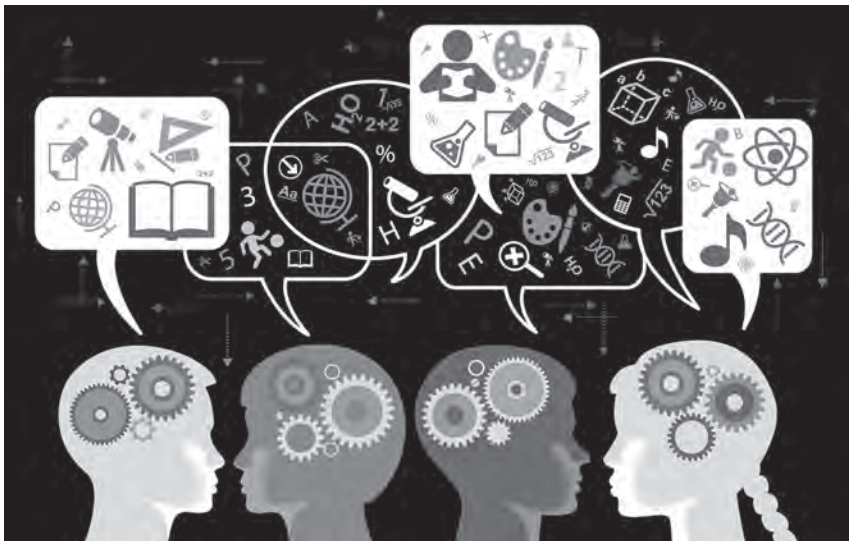
Kimi filozoflara bakılırsa, insanların neden arayışı ya da art arda, yan yana ve sık sık birlikte görülen iki varlık, olgu veya olay arasında neden-sonuç ilişkisi kurmaları, birisi göründüğünde diğerinin de zorunlu olarak ortaya çıkmasını beklemeleri, insan zihninin **önsel** *(a priori)* bir niteliğidir.[1] İşte bu nitelik yüzünden dilde de nedensellik bilinci içkindir; çünkü dil insan zihninin bir ürünüdür. Bunlara göre, neden arayışı, en küçük çocukta bile karşımıza çıkar. Çünkü küçük bir çocuk bile olsa, bir yerine dokunulduğunda o yöne yönelmekte, dokunma ile kendisinde doğan duyum arasında bir bağ kurmakta, bu durum, dokunma duyumunun nedensiz olmadığını çıkarsadığı izlenimi doğurmaktadır. Gerçekten de birisi bize kaynağı olmayan sesler duyduğunu ileri sürse, onu psikiyatra gitmeye ikna etmeye çalışırız. Çünkü normal insan için, nedeni ve kaynağı olmayan bir ses düşüncesini kabul etmek imkânsız gibi görünmektedir. Yine birisi nesnesi olmayan görüntüler gördüğünü ileri sürse, onun halüsinasyonun kurbanı olduğunu ya da rüyalar ülkesinde veya hayal dünyasında yaşadığını düşünürüz. İnsanlar, nedenselliğin *a priori* olduğuna inananlara göre, sadece neden aramakla yetinmezler, doğada nedensel bir zincir oluşturarak, şeylerin bir **ilk nedeni**ne de ulaşmaya çalışırlar. Klasik metafiziklerin çoğu, bu türden bir ilk neden arayışı üzerine kuruludur. Nedensel zincir oluşturma ve bir ilk neden arama anlayışının çocuklarda bile gözlendiği söylenmektedir. Sözgelimi, çocuklar ve felsefe üzerine araştırmalarıyla ünlü G. M. Metthews, dört yaşındaki kızında gözlemlediği bir durumu şöyle betimler:



"Fluffy pirelenmişti; onu bodruma götürüp ilaçlamam gerektiğini söyledim. Büyük kızım Sarah -ki o zaman dört yaşındaydı- izlemek için izin istedi. Biraz gönülsüz de olsam, merdivenlerin üst yanında kaldığı sürece ilaçtan etkilenmeyeceğini düşünerek izin verdim. Sarah, bu sıradan olayı tünediği yerden büyük bir ilgi ile izlerken sordu: 'Baba, Fluffy nasıl pirelendi?' İlgisizce 'şey' diye başladım, 'büyük ihtimalle başka bir kedi ile oynuyordu; o kedinin pireleri bizim kedimize atlamış olmalı.' Sarah çok ilgilenmişti; 'iyi ama o diğer kedi nasıl pirelendi?' 'Şey, o da başka bir kediyle oynamış olmalı' diye yanıtladım kaygısızca; 'o başka kedinin pireleri de, Fluffy'nin sonradan oynadığı kediye atlamış olmalı.' Sarah bir süre sessiz kaldı, sonra da, büyük bir ciddiyetle, şöyle dedi: 'Ama baba, bu sonsuza kadar böyle gidemez ki; böyle sonsuza kadar giden tek şey sayılardır.' Bu olay gerçekleştiğinde, Minnesota Üniversitesi'nde felsefe dersi veriyordum. Derslerine girdiğim birçok sınıfta sıkça işlediğim konulardan birisi 'Tanrı'nın varlığının kozmolojik kanıtı' idi. Bu kanıt, sebep-sonuç ilişkisinin sonsuza kadar geri gidişinin olanaksız olduğunu savunarak böylece bir ilk neden kavramının zorunluluğunu dile getirir. Thomas Aquinas'ın, hiç istifini bozmadan, kesinlikle var olduğunu iddia ettiği bu ilk neden, hepimizin Tanrı dediği şeydir. Şöyle düşündüğümü hatırlıyorum: 'Ben burada üniversite öğrencilerime ilk neden kanıtını öğretirken, benim dört yaşındaki kızım, kendi kendine, ilk pire kanıtı öne sürüyor!"[2]

Bir an için, dışarıda yağmur olduğunu ve şemsiyeyi her zaman koyduğumuz yerde aradığımızı ve orada bulamadığımızı varsayalım. Doğal olarak, onun orada neden bulunmadığını düşünmeye başlarız. Normal akla sahip hiç kimse, doğa yasalarının etkili olduğu bir dünyada, mucizevi bir biçimde şemsiyenin kaybolacağını düşünmez. Şemsiyenin orada bulunmaması hakkında nedensellik bilinci içeren bir hipotez kurarız. Bunu yaparken, şemsiyenin en son kullandığımız zamanı anımsamaya çalışırız. Varsayalım ki, şemsiyeyi yağmurlu bir günde bir kafeye giderken kullandığımızı anımsadık; onu orada unuttuğumuzu düşünürüz. Durumu kafeye gidip yoklayana değin, zihnimizi teskin ederiz. Ancak kafeye gidip orada olmadığını öğrenince, yeni bir hipotez üretiriz. Bu süreç şemsiyeyi bulana ya da bulmaktan umudu kesene değin devam eder. Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir husus vardır: İnsan soruna ilişkin **yeterli bir nedensel açıklama** bulunca rahatlar. Ancak açıklaması yanlış çıktıkça, arayış devam eder. Bu neden böyledir? İşte nedenselliğin *a priori* olduğunu savunanlar, bu neden arama eğilimini **doğuştancılık** ya da **insan zihninin doğal yapısı** aracılığıyla açıklamaya çalışırlar. Onlara göre, insan zihni öyle oluşmuştur, öyle yapılanmıştır ki, her daim neden arar. İşte dilimize içkin nedensellik kategorisi de zihnimizin bu yapısından kaynaklanır. Ne de olsa dil insan zihninin bir ürünüdür ve dil, düşünsel bakımdan kurucu bir unsurdur.

Günlük yaşamda olduğu gibi, bilimsel ve felsefi akıl yürütme de neden ve sonuçla ilgili muhakemeye dayanır.



Nedenselliği alışkanlığa indirgeme

Kimi filozoflar ise neden arayışı ve nedensellik ilişkisinin önsel (*a priori*) olmayıp, deneysel ya da *a posteriori* bir zemine dayandığını ileri sürerler. Bunlara göre, bir şeyin başka bir şeye neden olmasının neliği sorusunun yanıtı çok önemlidir. Çünkü varlıklar, olgular ve olaylarla ilgili düşünmemiz iki şekilde gerçekleşir. İlki, bilinen nedenlerden beklenen sonuçlara doğru ilerlerken; ikincisi algılanan sonuçlardan olası nedenlere doğru akıl yürütmeyi gerektirir. Sözgelimi, ıssız bir adada bir saat bulsaydık, onun orada bulunmasının nedenini, önceki deneyimlerimizden yola çıkarak, bir zamanlar orada birisinin yaşadığı varsayımıyla açıklamaya yönelirdik. Yine karanlıkta bir ses duysaydık, orada birisinin olduğu sonucuna ulaşırdık. Bunlar, sonuçtan nedene yönelik çıkarsamalardır ve önceki deneyimlere dayalıdırlar. Bir bilardo topunun diğerine doğru yuvarlandığını gördüğümüz zaman, topun diğer topa değince yaratacağı sonucu sezeriz, bu yüzden de nedenden sonuca doğru çıkarımda bulunuruz.

Günlük yaşamda olduğu gibi, bilimsel ve felsefi akıl yürütme de neden ve sonuçla ilgili muhakemeye dayanır. Nedensellik bilincinin *a priori* olmadığını düşünen filozoflar, neden ile sonuç arasındaki ilişkileri kesin kabul etmek yerine, ona ilişkin ideamızı nereden edindiğimizi sorgulamaya yönelirler. Bilardo topunun çarpışmasını kaç kez izlersek izleyelim, birinci topta, ikinci topun belli bir yöne hareket etmesi **gerektiğini** ifade eden bir şey fark edemeyiz. Yine onlara göre, suya bakıp, tahtanın onda yüzeceğini ve suyun insanı boğacağını ya da taşın suda batacağını veya ateşe bakarak onun pamuğu yakacağını çıkarsamak olası değildir. Bunlar ancak *a posteriori* yani deneysel olarak bilinen türden şeylerdir ve doğadaki tekdüzelikten

edindiğimiz alışkanlıklardır. Onlar böylece aklı hem hayvanlarda hem de insanlarda geçmiş gözlem ve deneyimlerden doğan **alışkanlığa** indirgedikleri gibi, nedenselliği de **alışkanlığa** indirgerler.[3] Bunlara göre, eğer doğa şimdiki olduğundan farklı olsaydı, ilişkileri başka bir biçimde düşünürdük. Ayrıca şeylerin şimdiye değin sahip oldukları düzen ya da bu düzene ilişkin bilgimiz, şeylerin gelecekte de aynı düzeni sürdüreceklerini kanıtlamaz. Şu halde, onlara göre evrende her şey mümkündür ve şeylerin başka bir şekilde ya da başka bir düzen içinde bulunabilecekleri varsayılabilir. Sözgelimi, nedensiz sesler duyduğumuz ya da şemsiyelerin yer yer mucizevi bir biçimde nedensiz olarak ortadan kaybolduğu bir dünyada yaşasaydık, bu bize hiç de şaşırtıcı gelmeyecekti, çünkü ona alışmış olacaktık. Bu anlamda bizi şaşırtan da, şeylerin alışkanlığımızın dışına çıkmalarından başka bir şey değildir. Bu tartışmalara bağlı olarak, felsefede **epistemik nedensellik**, **dilsel nedensellik** ve **ontolojik nedensellik** gibi ayrımların da gündeme geldiği görülür. Epistemik nedensellik zihin dünyamıza, dilsel nedensellik dilin yapısına, ontolojik nedensellik ise dış dünyaya gönderme yapar.

Doğa-evren tasarımı ihtiyacı

İster epistemik, ister dilsel, ister ontolojik kökenli olsun, insan zihni, doğadaki şeyler, olaylar ve olgular arasında nedensellik ilişkisi kurarken, her daim, hem nedensel ilişki kurduğu şeylere hem de genel olarak evrene dair belli bir kuramsal çerçeveye (paradigma) dayanır. Bunu, insanın epistemik etkinliğine baktığımızda hemen kavramak olasıdır. Nitekim kabaca baktığımızda, insanın doğa ve doğada yer alan varlık, nesne ve olaylara ilişkin iki tür bilgisinden söz etmek olasıdır. Bu bilgilerden ilki, **gözlemsel-betimsel** nitelikli bilgilerdir ve bu bilgiler, duyuları sağlam olan her insan için apaçıktır. Sözgelimi, bir sandalın küreklerle ileriye doğru hareket ettirildiği ya da boşluğa bırakılan taşın düştüğü, suyun üzerine bırakılan bir odun parçasının yüzdüğü, buna rağmen bir taşın suyun üzerine bırakıldığında battığı bilgisi, herkes için deneysel bakımdan apaçık olan bir bilgidir. Bu betimsel-gözlemsel bilgilere bağlı olarak insan, daha erken dönemlerden beri, anılan durumların **neden ve nasıl** meydana geldiği sorusunu da merak etmiştir. İşte bu sorular, gözlemsel-betimsel bilgiyi aşan **açıklama** çabasına dönük **nedensellik** bilincini varsayan yeni bir bilgi türüne gönderme yapar.

Bu ikinci tür bilgi, yani gözlemlenen durumu açıklamaya dönük nedensellik bilincini varsayan bilgi, tarihsel süreçte hep farklı şekilde kurgulanmıştır. Diğer bir deyişle, insanlar, sandalın küreklerle ileriye doğru gitmesi, boşluğa bırakılan taşın düşmesi, suyun üzerine bırakılan küçük odun parçacıklarının batmaması, buna karşın suya bırakılan taşın batması türünden gözlemsel-betimsel bilgilerde daima ortaklaşırken, bu durumların **neden ve nasıl öyle olduklarına** yönelik soruya tarihsel süreçte farklı yanıtlar vermişlerdir.[4] Bu nedensiz değildir; zira nedensel temele dayanan açıklamalar, karmaşık bir doğaya sahiptir; kuramsal ve üst-düzey kurgulara gereksinim göstermektedir. Çünkü nedenler çoğu kez duyulardan gizlidir; ilk bakışta fark edilmezler. Bu üst düzey kurgular, belli bir doğa ya da evren tasarımı varsayarlar; nedensel açıklamaları anlamak için bu doğa ya da evren tasarımını da çözümlemek gerekir. Sözgelimi, doğanın gizemli ve sihirli güçlerle dolu olduğunu düşünen birisi, boşluğa bırakılan taşın düşmesini bu güçlere bağlama eğilimi içerisine girerken, Aristotelesçi anlamda canlı ve logos içeren bir doğa tasarımına inanan birisi, taşın doğal yerine dönme eğiliminde olduğunu ileri sürer. Yine her eylemi Tanrı'nın doğrudan yaratısı olarak gören kimse, taşın düşmesini tanrısal istek ve yaratımla açıklar. Mekanik bir evren kurgusuna inanan birisi ise, aynı olguyu, Aristoteles gibi eğilimle ya da teist birisinin yaptığı gibi tanrısal istek ve anlık yaratımla açıklayamaz; çünkü makine canlı değildir; o aynı olguyu doğa yasalarına, çekim yasasına giderek açıklamaya çalışır. Düşünce tarihine bakıldığında, doğa tasarımlarında köklü kopuşların yaşandığı, bu kopuşlara bağlı olarak nedensellik ilişkisinin doğasına ve doğadaki şeylerin açıklanmasına yönelik farklı yaklaşımların ortaya çıktığı gözlenir. Yalıtılmış bir bakışla yaklaşıldığında, insanoğlunun tarihsel süremde beş büyük doğa tasarımı oluşturduğu görülür.

Mitolojik doğa-evren tasarımı

İlk tasarım, **mitolojik doğa ya da evren tasarımı**dır. Bu tasarımın örneklerini, Sümer, Mısır, Eski Yunan vb. toplumların mitolojik söylemlerinden çıkarsamak olasıdır. Buna göre, doğa, doğa yasası, doğada tekdüzelik ve doğal diye bir şey yoktur; evrende meydana gelen her şey, tanrılar ya da tanrısal güçlere sahip gizemli varlıklar tarafından meydana getirilir ve yönetilir. Nesnelerin belli doğaları ve bu doğalarının gerektirdikleri, kendiliğinden eylem-

İlk tasarım, mitolojik doğa ya da evren tasarımıdır. Bu tasarımın örneklerini, Sümer, Mısır, Eski Yunan vb. toplumların mitolojik söylemlerinden çıkarsamak olasıdır.



leri yoktur. Tüm eylemlerde ve ilişkilerde, tanrısal, efsanevi, büyülü, gizemli güçler etkindir; bu tanrısal, efsanevi, büyülü ve gizemli güçlerin etkinlikleri tümüyle kestirilemez; dolayısıyla evrende her an her şey olabilir. Ancak bu güçler, çeşitli ritüeller, efsunlar, kurbanlar, dualar, yakarışlar vb. yoluyla etkilenebilir. Örneğin bereket ritüelleri, bereketli bir ava; kurban ritüeli tanrıların gazabına engel olabilir vb. Mitolojiler üzerinde yapılan açıklamalar ve çıkarımlar, avcı-toplayıcı ve tarımcı atalarımızın uzun bir süre bu türden bir doğa ya da evren tasarımına inandığını göstermektedir. Bu tasarımda sonuç olarak gözlemlediğimiz her şeyin nedeni, etkin gizil güçler, tanrılar ya da tanrısal şeylerdir. Nedensellik de, buna bağlı olarak, doğal değil; efsanevi ve gizemlidir. Buradaki gizemli güçlerin ve tanrıların, kaprisli ya da keyfi hareket eden bir insana ya da bir krala benzetildiği söylenebilir. Bu mitolojik doğa tasarımının revize edilerek tek-tanrılı dinlerde devam ettiğini söylemek olasıdır.

Eski Yunan: Mitostan logosa geçiş

İkinci doğa ya da evren tasarımı, **mitostan logosa geçişin öncüsü sayılan Eski Yunanlılara aittir**. Bu tasarım, MÖ 6. - MS 2. yüzyıllar arasında etkindir ve bu tasarımda doğa, **kaos'tan kozmos'a** doğru giden bir süreç olarak kavranmaya çalışılır; doğanın akılla (nous-logos) dolu olduğu ya da her yanına aklın sinmiş olduğu ilkesine dayanılır. Yunanlılar doğadaki aklı, evrende var olan, varlığı evrenin anlaşılmasını olanaklı kılan kurallılığın ve düzenliliğin kaynağı olarak görmüşlerdir. Onlara göre, doğa dünyası devinim halinde olan cisimler dünyasıdır. Doğadaki kendinde devinimler, canlılıktan ya da ruhtan kaynaklanır; ama kendinde devinim ile sürekliliğin başka olduğu düşünülür. Akıl gerek insan işlerindeki, gerek başka yerlerdeki tüm görünümleriyle bir yönetici olarak; ilkin kendi cismine, ikinci olarak o cismin çevresine düzen dayatan baskın ya da düzenleyici bir öğedir. Doğa dünyası, yalnızca durmadan devinen, bundan ötürü de canlı olan bir dünya değil, aynı zamanda, düzenli ya da kurallı bir devinim dünyasıdır. Kısacası doğa, aklı ve ruhu olan büyük bir kozmostur; kimi benzetmelere göre, insanın mikrokozmos olduğu yerde doğa makrokozmos olarak kavramsallaştırılır.[5] Bu tasarımda, nedenler nispeten doğallaştırılmaya çalışılsa da, hâlâ mitolojik kalıntının izleri vardır; en azından dünya ile canlı varlıklar arasında kurulan analojiler etkindir. Fakat buradaki analojilerde, keyfi bir insan ya da canlıdan çok, akıllı ve kurallı bir insan ya da canlı ön plana çıkar.

Ortaçağın doğa-evren tasarımı

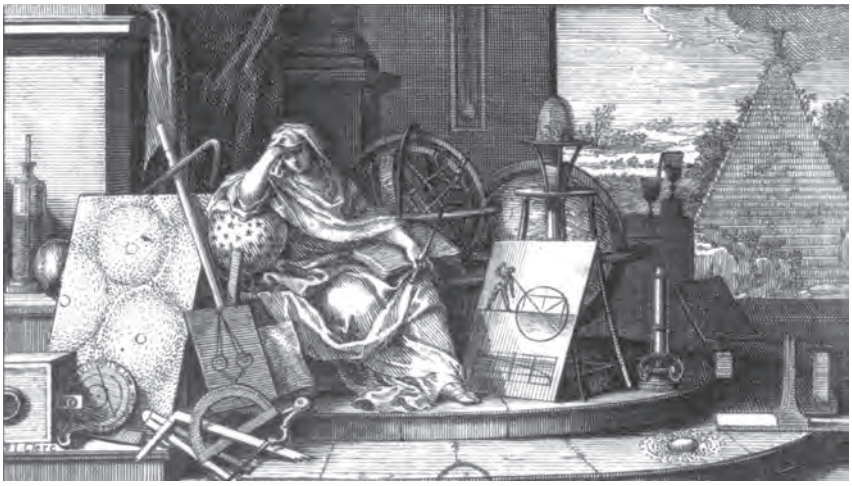
Üçüncüsü, **ortaçağın doğa ya da evren tasarımı**dır. Ortaçağ, MS 2.-15. yüzyıllar arasını kapsar ve tektanrılı dinlerin egemen olduğu bir döneme gönderme yapar. Ancak bu dönemde, mitolojik dönemin ve Yunanlıların doğa tasarımının geliştirilerek, ikili bir doğa tasarımının ortaya çıktığı görülür. Teologlar, mitolojik dönemin çoklu tanrısal güçlerini tek Tanrı'da toplayıp, yıldız tanrılarını meleklere dönüştürerek doğayı yaratıcı-yaratılan ikiliği içinde ele almışlar; doğadaki her türden etkinliği doğrudan ya da melekler aracılığıyla bir olan Tanrı'ya bağlamışlardır. Şeylerin varlığı, özgür iradeli Tanrı'ya bağlı olduğu için şeyler her an olduklarından başka türlü olma olanağı da taşımaktadır; çünkü Tanrı dilerse mucizeler gerçekleştirebilir; o fail-i muhtar olduğu için her şeyi yapabilir. Şeylerin kendi başına bir varlığı ve sürekliliği yoktur; şeylere hem varlığını hem de sürekliliğini bahşeden Tanrı'dır. Ortaçağın filozof eğilimli düşünürleri ise, Eski Yunan'ın, akılsallıkla dolu evren tasarımını aynen alarak, onu tek Tanrı'ya ya da "ilk neden"e bağlama eğilimi içinde olmuşlardır. Bunlar evrene baktıklarında yaratıcı-yaratan ikiliğinden çok, ilk nedenden, nedensel bir sıradizimle düzenli ve akılsal bir biçimde sudûr eden ya da türeyen bir evren tasavvuru geliştirmişlerdir. Bu evren de canlıdır, akılsal ve ruhsal güçlerle doludur; Tanrı'dan başlayarak etkinliği gittikçe azalan bir nedenler hiyerarşisi söz konusudur. Ancak ilk neden olan Tanrı, hem en temel fail nedendir hem de her şeyin ereğidir. İkincil nedenlerin hem varlıkları hem de sürekliliklerı ilk nedene bağlıdır. Hiçbir ikincil neden, Tanrı'nın ya da ilk nedenin gücünün dışına çıkamaz. Canlı olan bu evren, makrokozmostur; her yanına akılsallık sinmiştir. Bu tasarımda nedensellik oldukça etkindir; ancak ilk ya da tanrısal nedenlerin etkinliği, ikincil doğal nedenselliğin etkinliği üzerinde belirleyicidir. Deyiş yerindeyse, tanrısal ve yine Tanrı'nın belirlediği doğal nedensellik birlikte iş görür.

Bir diğer doğa ya da evren tasarımı, mitostan logosa geçişin öncüsü sayılan Eski Yunanlılara aittir. Bu tasarımda doğa, kaostan kozmos'a doğru giden bir süreç olarak kavranmaya çalışılır.



Rönesans'ın doğa-evren tasarımı

Dördüncü tasarım, **Rönesans'ın doğa ya da evren tasarımı**dır. Bu tasarım, 16. yüzyılda belirmeye başlar.



Rönesans'ın doğa ya da evren tasarıma göre doğadaki devinimler, ona dışarıdan dayatılır; bu devinimlerin düzenliliği de, aynı şekilde dışarıdan dayatılan doğa yasalarından ileri gelir. Doğa dünyası bir organizma değil, bir makinedir.

Bu tasarımda, doğanın bir organizma olduğu yadsınıp, onun hem yaşamdan hem de akılsallıktan yoksun olduğu anlayışı ön plana çıkarılır. Bundan ötürü, doğa dünyası, kendi devinimlerini ussal bir biçimde düzenleyemez, hele kendi kendine hiç devinemez. Doğadaki devinimler, ona dışarıdan dayatılır; bu devinimlerin düzenliliği de, aynı şekilde dışarıdan dayatılan doğa yasalarından ileri gelir. Doğa dünyası bir organizma değil, bir **makine**dir. Sözcüğün ilk ve asıl anlamıyla makine, kendi dışındaki zekâ dolu bir akılca tasarlanıp bir araya getirilmiş, belli bir amaç için ayarlanmış, cisimsel parçaların bir düzenlenişidir. Rönesans düşünürleri, Yunanlılar gibi, doğa dünyasının düzenliliğinde aklın bir anlatımını görürler; ancak Yunanlılar için akıl doğanın kendi aklıyken, Rönesans düşünürleri için doğadan başka bir şeyin, doğanın tanrısal yaratıcısının, yöneticisinin aklı söz konusudur.[6] Doğaya akılsallığını kazandıran tanrısal öngörü ve tanrısal amaçtır. Bu tasarımda, nedensellik, başlangıcı açısından tanrısal bir temele dayandırılsa da, Tanrı tarafından doğaya dayatılmıştır ve mekanik bir karakter taşımaktadır.

Modern doğa ya da evren anlayışı

Beşinci ve son tasarım, **modern doğa ya da evren anlayışı**dır. Bu anlayış, hem Yunanlılara hem de Rönesans'a çok şey borçludur; ancak ikisinden de temelde farklıdır. Bu, 19. yüzyılda ortaya çıkmış bir anlayıştır ve **evrimci** bir temele dayanır. Bu tasarımda değişim artık döngüsel değil, ilerleyicidir. Bu evrimci doğa tümüyle mekanik de değildir; makine olmuş bitmiş bir şey iken, evrimsel gelişme, bir şeyin henüz olmadığı şey olmaya yönelimini temel alır. Hiçbir şey tamamlanmış değildir.[7] Ayrıca bu tasarımda rastlantı ve tesadüf gibi olgular ön plandadır; hiçbir şey olmuş bitmiş değildir; doğada her an beklenmedik yeniliklerle karşılaşmak olasıdır. R. G. Collingwood bu son doğa ya da evren tasarımının öncelleri gibi köklü bir analojiye dayandığını söyleyerek şöyle der:

"Modern evrenbilim de, öncelleri gibi, bir benzeşime dayalıdır. Onda yeni olan, benzeşimin yeni bir benzeşim oluşudur. Yunan doğa biliminin makrokozmos doğa ile mikrokozmos insan arasındaki benzeşime dayalı olması, insanın kendi kendisini kendi bilincinde açığa vurması gibi; Rönesans doğa biliminin Tanrı'nın işi olarak doğa ile insanın işi olan makineler arasındaki benzeşime (…) dayalı olması gibi; ilk anlatımını on sekizinci yüzyılın sonuna doğru bulmaya başlayan, o zamandan beri ağırlık kazanmış ve kendini günümüze daha bir güvenle kabul ettirmiş olan modern doğa görüşü de doğa bilimcilerin incelediği doğa dünyasının süreçleri ile tarihçilerin incelediği insan işlerinin değişkenlikleri arasındaki benzeşime dayalıdır."[8]

Bu tasarımın nedensellik anlayışında belirleyici olan, tesadüf ve rastlantı gibi olgulardır; mekanik tasarımdaki gibi determinist bir doğa işleyişinden söz edilmemektedir. Doğa sürprizlere açık bir varlık alanına işaret eder ve doğada her şeyi önceden öngörmek olası değildir. Çünkü beklenmedik yeni şeyler ortaya çıkabilir. Dolayısıyla doğal dünyada determinizmden değil, indeterminizmden söz etmek daha doğrudur.

İnsanın doğa ya da evren tasarımında tarihsel süreç içerisinde meydana gelen değişikliklere koşut olarak, nedensellik anlayışını ve nedensellik ilkesini konumlandırışı ve evreni açıklayış biçimi de değişmiş gibi görünmektedir. Bu değişim, insan düşüncesinin tarihsel evrimini görmek bakımından ayrıntılı olarak incelenmeye değerdir.

İslam'ın klasik çağında, özellikle 9-10. yüzyıllarda Helenistik kültürün İslam dünyasına girişiyle birlikte kelamcılarla (teologlar) filozoflar arasında Tanrı'nın ve evrenin neliği ile bunların birbirleriyle ilişkileri konusunda köklü bir ayrışmanın yaşandığı gözlenir.



İSLAM'DA İKİ FARKLI DOĞA VE NEDENSELLİK ANLAYIŞI

İslam'ın klasik çağında, özellikle 9-10. yüzyıllarda Helenistik kültürün İslam dünyasına girişiyle birlikte kelamcılarla (teologlar) filozoflar arasında Tanrı'nın ve evrenin neliği ile bunların birbirleriyle ilişkileri konusunda köklü bir ayrışmanın yaşandığı gözlenir. Bu ayrışmada, her iki grubun toplumsal konumlarının ve referans aldıkları kültür birikimlerinin köklü bir rolünün olduğu söylenebilir. Büyük ölçüde cami merkezli bir yapılanmayı ve ona dayalı dinsel bir kültür birikimini temsil eden kelamcılar (teologlar), özde İslam dinsel bildirilerine dayanırken[9], saray merkezli aristokrat bir yapılanma sergileyen filozoflar ise daha çok antik bilim ve felsefe mirasına dayanırlar.[10]

Kelamcılar (teologlar)

İslam dinsel bildirilerini merkeze alan kelamcılar, *Kuran*'da her şeyin Tanrı tarafından yaratıldığı, onun her şeyi belirlediği, her an bir işte olduğu, şeyleri ol sözüyle var ettiği (kün feyekün), o dilemedikçe hiçbir şeyin olmayacağı gibi deyişleri dikkate alarak mutlak irade ve kudret odaklı, dilediğini yapan fail-i muhtar (özgür özne) bir Tanrı anlayışı oluşturmuşlardır.[11] Kudret odaklı bu Tanrı tasarımına bağlı olarak Yunan ve Hint atomculuğundan kimi etkiler taşıdığı anlaşılan[12], töz (cevher)-ilinek (araz) metafiziği inşa etmişlerdir. Buna göre evren, bölünmeyen parça (el-cüz lâyetecezze) olan atomlardan, ilineklerden ve boşluktan oluşmaktadır. Atomlar, niceliksizdir, basittir ve uzamdan yoksundur[13]; ancak birleşince nicelik ve uzama sahip olurlar. İlinekler, atomlardan ayrı olamazlar; bu yüzden cismi oluşturan atomlarla varlık kazanırlar. Yine ilineklerin birinin diğerinden üstünlüğü söz konusu değildir; onlardan birisi diğerini de gerektirmez.

Kelamcılar, ilineklerde gözlemlenen sürekli değişimlere işaret ederek onların yaratılmış olduğunu kanıtlamaya yönelirler. İlinekler sürekli olarak değiştiği için onların iki anda varlıklarını sürdürmeleri (bekâ) olası değildir.[14] Atom ilineklerden yoksun olmayacağına göre, ilineklere mahal olan atomların da yaratılmış olması gerektiği sonucuna ulaşırlar. Yaratılmış olan atomlar da sürekliliğe sahip değildir. Buna göre, atomlar ve ilineklerden oluşan bileşik cisimlerin birbirlerinden farklılığını sağlayan şey sahip oldukları nitel ilineksel özelliklerdir.

Örneğin, demir ile tereyağının tözleri arasında hiçbir farklılık yoktur; her ikisi de birbirine benzer atomlardan oluşmaktadır; aralarındaki fark ilineklerden kaynaklanmaktadır.[15] Bu haliyle, atom ve ilinekler sürekli olmadıkları, sürekli yeniden yaratıldıkları için, onlardan oluşan cisimler de sürekli yeniden yaratılırlar. Bu, evrenin ve evrendeki şeylerin sürekli olarak Tanrı tarafından yok edilip yeniden yaratıldığı (teceddüt) anlamına gelmektedir. Tanrı bir şeyde süreklilik (bekâ) ilineğini yaratmayınca veya süreklilik ilineğini alınca, şeyler var olmayı durdururlar; yani bozulurlar.[16]

Tıpkı atomlar ve ilinekler gibi zaman ve hareket de parçalıdır; hareket sükûnların, zaman ise bölünmez birimler olan an'ların toplamıdır. Atom ve ilinek gibi, zamanın ve harekettin varlığı da anlıktır; Tanrı onları da sürekli olarak yeniden yaratır.[17] Kelamcılara göre, evrendeki bu parçalı yapı, Tanrı'nın sürekli ve anlık yaratımını (halk fî külli vakt) gerekçelendirmeye olanak sağlamaktadır. Tevellüd (doğuş), ma'nâ (nedenler), kümûn ve zuhûr (gizlenme ve ortaya çıkma) gibi kuramlar geliştirerek, Tanrı'nın adaletini ve insan özgürlüğünü temellendirmek için doğada kısmi de olsa bir nedensel sürekliliğin olduğuna inanan birkaç Mu'tezilî kelamcıyı bir kenara bırakırsak, söz konusu tasarımın kelam çevrelerinde genel bir kabul gördüğünü söylemek olasıdır.[18]

Öyle anlaşılıyor ki, kelamcılar, antik materyalist atomcu öğretide, atomların boşlukta dolaşırken rastlantısal olarak çarpışmaları sonucu bileşik şeylerin meydana geldiği anlayışındaki rastlantıyı kaldırıp yerine eylemleri sorgulanamayan mutlak kudretli fail-i muhtar Tanrı'yı oturtmuşlardır.[19] Böylece rastlantının yerine konulan özgür ve mutlak kudretli Tanrı, evrenin ve evrendeki şeylerin yapı taşları olan parçaları, yani atomları ve ilinekleri, boşlukta keyfi olarak dilediği gibi birleştiren bir varlık olarak tasarlanmış olmaktadır.[20] Bu tasarımda evren, Tanrı'nın mülkü/iktidar alanı olarak görülmektedir ve Tanrı mülkünde dilediği gibi davranabilme olanağına sahiptir. O, aklen imkân dâhilinde olan her şeyi yapabilir.[21] Dolayısıyla kelamcılara göre, Tanrı odaklı parçalı evrende, duyulara kendini gösteren olağan düzen de sabit değildir; bizim düzen olarak

İslam dinsel bildirilerini merkeze alan kelamcılar, mutlak irade ve kudret odaklı, dilediğini yapan fail-i muhtar (özgür özne) bir Tanrı anlayışı oluşturmuşlardır.



gördüğümüz şey, sadece Tanrı'nın bilgi, irade ve kudretine dayalı olağan âdetidir.

Bu tasarımı anlamak için, Bağdat Mu'tezililerinden Ebû Ca'fer Muhammed b. Abdullah el-İskâfî'nin (öl. 854) şu deyişi oldukça uyarıcıdır: "Tabiat düzeni sabit değildir, dolayısıyla ateş yanma olmadan oduna değebilir ve taş düşmeden de havada kalabilir."[22] İlk köklerini Mu'tezilî düşünürlerde bulduğumuz söz konusu atomcu, anlık, parçalı ve süreksiz evren tasarımı[23], Ebû el-Hasan el-Eş'arî, Bağdâdî, Bâkillânî ve Cüveynî gibi Eş'arî kelam geleneğine mensup düşünürlerce devralınmış ve geliştirilmiştir; aynı anlayışın izdüşümleri Mâturidî kelamcılarda da gözlenir.[24]

Bu anlayışta Aristotelesçi anlamda bir şeyi o şey yapan form ya da doğa diye bir şey yoktur; bizim form ya da doğa dediğimiz şey sadece Tanrı'nın anlık yaratıcı eylemlerinin sonucudur. Bu gelenek, sadece cansız nesneler dünyasını değil, daha ileriye giderek, canlıların ve daha da önemlisi insanın eylemlerini de, töz-ilinek metafiziği kapsamına sokar. Sözgelimi Eş'arî ve Maturidî kelamcılara göre, gözümüz açık, nesne karşıda ve ışıklı bir ortam olsa da, Tanrı görmeyi yaratmayınca görme gerçekleşmez; yine benzer bir şekilde, çıkarım için gerekli tasım oluşturulsa bile, Tanrı sonucu yaratmayınca akli inceleme ve akıl yürütme bilgiyi doğurmaz; bilgi bir ilinektir, tüm ilinekler gibi onun da Tanrı tarafından anlık olarak yaratılması gerekir.[25]

İbn Meymûn'un deyişiyle, bu tasarıma göre, bir giysiyi kırmızıya boyadığımızda, onu boyayan biz olmayıp Tanrı'dır. Giysiye kırmızı renkli boya ilişince, biz her ne kadar boyanın renginin giysiye geçtiğini sansak da, giyside oluşan rengi yaratan Tanrı'dır. Bununla birlikte, Tanrı'nın yarattığı âdet gereği giysiye kırmızı renk iliştiğinde, siyah renk meydana gelmez. Siyahlık ancak siyah boya iliştiğinde ortaya çıkar. Siyah boya giysiye ilişince de ortaya çıkan siyahlık iki zaman biriminde sürekli kalamaz; söz konusu renk o anda yok olup gider ve yerine bir başka siyahlık yaratılır. Tanrı'nın yarattığı başka bir âdet ise, söz konusu siyahlık yok olduktan sonra onun yerine kırmızı veya sarılık ilineğini yaratmayıp aksine onun gibi bir siyahlık ilineğini yaratmasıdır.[26] Yine yazma sırasında, insanın kalemi hareket ettirme iradesini, hareket ettirme gücünü, elin ve kalemin hareketini ayrı ayrı yaratan Tanrı olmak durumundadır. Bütün bu parçalar ya da ilinekler, Tanrı tarafından sürekli yeniden yaratılır. Elin kalemle birlikte bulunması, Tanrı'nın alışkanlığını ya da âdetini yerine getirmesinden başka bir şey değildir.[27] Ancak bu daima, Tanrı'nın alışkanlığını ya da âdetini yerine getireceği anlamına gelmemektedir. Tanrı dilerse, ölü insanı diriltip ona ciltler dolusu kitap yazdırabilir.[28] Çünkü Tanrı, özgür hareket eden, dilediğini yapan, dilediğini yaratan ve yaptıklarından ve yarattıklarından yükümlü olmayan bir varlıktır.[29] Bu yüzden, bir şey, diğer bir şeyin gerçek nedenidir denilemez.[30]

Öyle anlaşılıyor ki, kelâmın metafizik tasarımı, ilk yaratılışla yetinmemekte, insan eylemleri dâhil evrendeki her şeyin sürekli yeniden yaratıldığını iddia etmektedir.[31] Onlar her an yaratıcı olan Tanrı'ya neden demeyi de reddederler[32], Tanrı'yı hâlık (yaratıcı), muhassis (tahsis edici) ya da muraccih (tercih edici) olarak görürler. Bundan dolayı kelâm metafiziğinin nedensellik bakımından aranedenci ya da vesileci olduğu söylenir.[33]

Kelamcılar neden böyle bir anlayışa tevessül etmişlerdir? Bunun temel nedeni, Tanrı'yı her an faal kılmak ve sistemlerinde mucizeye yer açmaktır. Onlara göre, eğer doğa diye bir şey varsa ve doğa kendi iç işleyişine sahipse, bu durum, evrende Tanrı'nın irade ve kudretinin dışına çıkan kimi eylemlerin bulunduğu anlamına gelir. Yine aynı durum, doğa eylemini zorunlulukla yerine getirdiği için mucizeye olanak bırakmaz. Oysa bu iki husus da şeriata terstir.[34]

Felsefeciler

Kelamcıların anılan tasarımına karşı felsefi çevreler, genelde Aristoteles'in *Metafizik* ile *Fizik* adlı yapıtları ve daha çok da yanlışlıkla Aristoteles'e atfedilen Yeni Platoncu *Kitâb Esûlûcya* ve *Kitâb el-İlel* gibi[35] yapıtlardan yola çıkarak sudûru ya da türümü temel alan bir yaklaşım geliştirmişlerdir.[36] Felsefecilerin sudûrcu ya da türümcü yaklaşımlarında, evrenin Güneş ışığının Güneş'ten, soğuğun buzdan çıkması gibi zaman dışı bir çıkışla var olduğu savunulur. Bu sudûrun nedeni, Tanrı'nın yetkinliği, cömertliği ve iyiliğidir. Çünkü yetkin, cömert ve iyi olan taşar.

Bu tasarımda, Tanrı ilk neden olmakla birlikte, gücünü ilk nedenden alan ikincil nedenlerin de varoluşta

Kelamcı anlayışta Aristotelesçi anlamda bir şeyi o şey yapan form ya da doğa diye bir şey yoktur; form ya da doğa denilen şey sadece Tanrı'nın anlık yaratıcı eylemlerinin sonucudur.



işlevsel rolleri vardır.[37] Sudûrla varolan bu evren Ay merkez alınarak, ay-üstü ve ay-altı olarak ikiye ayrılır: Ay-altı evrendeki her şeyin nedeni ve ilkesi ay-üstü evrende yer alır. Bu nedenler ve ilkeler; ilk neden, ikincil nedenler ve etkin akıldır.[38] Bunlar, aşağı ya da ay-altı evrenin ilkeleri olan nefs, form (suret) ve maddenin de ilkeleridir.[39]

İlk neden Tanrı'dır. Tanrı kendi özünü bilir. Özü bütün varlıkları kapsadığı için, özünü bilince, bütün var olanları da bilir. Yalnızca Tanrı birdir; onun dışındaki varlıklar çokluğa sahiptir. O, kendisinde hiçbir eksiklik bulunmayan en yetkin ve en erdemli varlıktır.[40] Tanrı'nın kuşatamadığı hiçbir varlık yoktur. Eğer böyle bir varlık bulunsaydı, Tanrı o varlığı kuşatandan daha aşağı bir düzeyde yer alır ve Tanrı olamazdı.[41] Tanrı'nın varlığı bir başkası için olmadığı gibi, bir başkasına da gereksinme duymaz; bu nedenle o, hem akıl hem âkil hem ma'kûl (düşünce, düşünen ve düşünülen)'dur; hem bilgi hem bilen hem de bilinendir[42]; hem seven (âşık) hem de sevilen (maşûk)'dir.[43] Başkası ona gereksinme duyar, ondan varlık kazanır. Başkasının ondan varlık kazanması feyz ya da sudûr (akış) yoluyla olur.[44]

İkincil nedenler, ayrık akıllar diye nitelendirilir ve meleklerle özdeşleştirilir. Tanrı'nın kendi özünü düşünmesiyle ilk akıl oluşur ve böylece akıllar dizisi başlamış olur ve bu dizi ay küresinin aklına değin sürer. Her akıl kaynağı gibi tek olmakla birlikte, varlıklarında ikilik vardır; çünkü onlar kendi özleri dolayısıyla olumsal (mümkün), başkası dolayısıyla zorunludur (vacib). Böylece her akıl kendisinden öncekini, kendisini var edeni düşünerek bir sonraki aklı, kendi varlığının başkası dolayısıyla zorunlu olduğunu düşünerek sırasıyla gökküre-lerinin nefslerini, kendi varlığının özüyle olumsal olduğunu düşünerek gökkürelerinin cisimlerini meydana getirir. Böylece her akıldan üç şey çıkar: Bir sonraki akıl, gökküresinin nefsi ve gökküresinin cismi.[45]

Kendinden zorunlu tek varlık olarak Tanrı'dan sonra gelen bütün varlıklar olumsal varlıklardır. Ancak olumsal varlıklardan ay-üstü evrende bulunanlar başkasıyla zorunlu oldukları, yani zorunluluğu Tanrı'dan aldıkları halde, ay-altı evrendeki bütün varlıklar her yönden olumsal varlıklardır. Zorunluluğu Tanrı'dan alan varlıklar var olup yok olmazlar; değişmeye uğramazlar. Bunlar eksik varlıklar oldukları için en yüce mutluluğa kendiliklerinden sahip olamazlar; bir başka deyişle, onlar kendi başlarına mutlu olmaya yeterli değillerdir. Ancak kendilerini ve ilk varlık'ı (Tanrı'yı) düşünmekle mutlu olurlar.[46]

Ay-altı evrende varolan her şeyin kuvve halindeki edilgin nedeni, değişmelere rağmen aynı kalan ilk maddedir (el-heyûlâ).[47] Maddenin varlığının kanıtı, cisimleri oluşturan dört öğenin birbirine dönüşmesidir.[48] Sözgelimi, su ısıtılınca buhar olur; buhar yoğunlaşır ve su olur. Burada değişen yalnızca söz konusu öğenin formu olup, bu formun altında yatan şey, yani ilk madde değişmemektedir. İlk maddeyi somut varlık alanına çıkaran ilke formdur. Öğeyi belirleyen forma "öğesel form", cinsi belirleyen forma "cismani form", türü belirleyen forma da "türsel form" adı verilir ve bu formların hepsi göksel kaynaklıdır.[49]

Mekân, yer kaplayan cismin niteliği olup, kendinden var olamaz. İslam filozofları mekânı tıpkı Aristoteles gibi[50], kapsayan cismin kapsanan cisme dokunduğu sınırdır biçiminde tanımlarlar.[51] Buna göre, cisimden boş bir uzam düşünülemez. Bir başka deyişle boşluk diye bir şey yoktur.[52] İslam filozoflarının Aristoteles'ten gelen maddenin sürekliliği görüşü, maddenin süreksizliğini, bir başka deyişle atomun ve boşluğun varlığını kabul eden kelamcıları ve atomcu bir filozof olan Ebû Bekir er-Râzî'yi eleştirmelerine neden olmuştur. Cisim üç boyutlu olduğu, ondan bağımsız bir mekân olmadığı ve tüm evren cisimlerle dolu olduğu için[53], cisim gibi tüm evrenin de sınırlı olması gerekir. Sınırsız bir evren düşünülemez.

İslam filozofları hareket ve zaman konusunda da yine Aristoteles'i izlerler[54]; hareket göksel ve yersel olarak düşünülür; göksel hareketin sürekli ve öncesiz küresel hareket olduğunu ileri sürülür. Yersel hareket var oluş biçimine göre a) döngü hareketi (el-hareket ed-devriyye), b) uzamsal hareket (el-hareket el-mekâniyye), c) nicel hareket (el-hareket el-kemmiyye) ve d) nitel hareket (el-hareket el-keyfiyye)[55]; hareket ilkesi açısından ise a) doğal hareket (el-hareket et-tabî`iyye), b) istençli hareket (el-hareket el-irâdiyye), c) zoraki hareket (el-hareket el-kasriyye) biçiminde bölümlere ayrılır.[56]

Doğal hareket doğal nesnelerin hareketidir, onların kendi doğal yerlerine doğru olan bir harekettir; çünkü evrendeki bütün varlıkları oluşturan dört öğenin evrende belirlenmiş doğal yerleri bulunmaktadır. O dönemde kütle ve çekim kavramları bilinmediği için, her şey kendilerine yaratılışta verilen bir işlevle açıklanmıştır. Sözgelimi, dört öğeden toprağın doğal yeri evrenin merkezi

Gazzâlî *Tehâfût el-Felâsife* adlı eserinde kelam geleneğinden yola çıkarak felsefenin Tanrı ve evren tasarımının bir eleştirisini yapar.





İbn Rüşd yaklaşık bir asır sonra felsefe geleneğinden yola çıkarak *Tehâfüt et-Tehâfüt* adlı eseriyle Gazzâlî'ye yanıt vermiş, felsefi geleneğin genel çizgilerini savunmuştur.

sayılan yeryüzüdür, ateşin doğal yeri evrenin sınırını oluşturan en yüksek gök küresidir; su ve hava bunların arasında yer alır. Bu öğeler kendi yerlerinden çıkarıldıklarında doğal yerlerine dönme eğilimindedirler.[57]

İstençli hareket hayvanlara, insanlara ve gökkürelerine ait olan nefsani harekettir.[58] Zoraki hareket ise bir cismi doğal yerinden uzaklaştırma hareketidir; sözgelimi, doğal yeri yeryüzü olan bir taşı gökyüzüne fırlatma ve taşın gökyüzüne doğru hareket etmesi zoraki bir harekettir. Zaman, hareketteki önce ve sonraya bağlı olarak hareketin ölçüsüdür. Ancak her hareketin değil, en yüksek gökküresinin hareketinin ölçüsüdür. Hayal gücünde geçmişle geleceği birleştiren ya da geçmişi gelecekten ayıran sınır olarak kabul edilen "an", süresi olmadığı için, zaman değildir.

İslam filozofları, bu âlemdeki varlıkların var oluşu için Aristoteles'in belirlediği dört nedeni olduğu gibi kabul ederler.[59] Bunlar; fail neden, maddesel neden, formel neden ve ereksel nedendir. Maddesel neden alıcı nedendir ve edilgindir; fail neden eyleme geçiren, hareket ettiren nedendir; formel neden varlığa çıkaran, tözsel ya da varoluşsal dönüşümü sağlayan nedendir; ereksel neden ise, bir şeyin evrendeki yerini ve işlevini belirleyen nedendir.[60]

Ay-altı evrendeki varlıklar, bir başka deyişle yeryüzünde bulunan varlıklar, maddeye verilen öğesel formlar sayesinde oluşan öğelerden (toprak, su, hava ve ateş) başlayarak, bu öğelerin belli oranlarda dengeli ve uyumlu bileşimlerinden kaynaklanır. Bu bileşimler kendilerine sağlanan denge ve uyum ölçüsünde türsel formları almaya hazırlıklı hale gelir ve bu formların verilmesiyle de madenler, bitkiler, hayvanlar ve insanlar oluşur. Gerek öğeleri belli oranlarda dengeli ve uyumlu bir bileşime sahip olarak kendilerine uygun formları almaya hazırlıklı duruma gelmelerinde gerekse onlara uygun formların verilmesinde ruhani evrende (ay-üstü evrende) var olan akıllar, gökküreleri ve onların hareketleriyle meydana gelen oluşumlar fail neden olarak etkili olurlar.[61]

Ortaya koyduğumuz bu tasarım, Tanrı'nın yaratma eylemini (sûdur, feyz) zorunlu görmekte, onu ilk neden olarak nitelemekte ve Tanrı'nın dışında göksel varlıklar, doğa ve nefs gibi başka şeyleri ikincil neden olarak kabul etmektedir. Bu nedenleri uzak ve yakın neden olarak da nitelemektedir. Bu yaklaşım aynı zamanda evrende Tanrı'dan başlayıp, maddeye inen nedensel bir hiyerarşi var saymaktadır. Evrendeki düzeni ve tanrısal inayeti de bu hiyerarşik nedensel düzen ile açıklamaktadır. İslam filozoflarına göre, Aristoteles'te olduğu gibi, nedensellik ontik varoluşun temeli olduğu gibi, bilginin de temelidir. Çünkü onlara göre, bir şeyi bilmek demek o şeyin nedenlerini ve ilk nedenini bilmek demektir. Bu yüzden, bir şey nedensiz ise, o şey bilinemez. Bilgi ya nedenden sonuca ya da sonuçtan neden gidilerek elde edilir.[62]

Kelamcı Gazzâlî - felsefeci İbn Rüşd tartışması

İslam dünyasında, ana hatlarıyla özetlediğimiz bu iki evren tasarımı, yani atomcu ve süreksiz evren tasarımı ile Aristotelesçi madde-form ilişkisine odaklı hiyerarşik ve sürekli evren tasarımı, uzun süre birbiriyle çatışmıştır.[63] Bu çatışmada ana sorunsal, yukarıdaki anlatımlardan da çıkarsanacağı gibi, Tanrı'nın neden (illet) olarak görülüp görülemeyeceği[64], ona bir şeyin zorunlu (vâcib) olup olamayacağı[65], evrenin zamanda bir başlangıcının bulunup bulunmadığı, şeylerin eylemlerini gerektirici bir tabiat ya da doğalarının olup olmadığı, ikincil nedenlerin bulunup bulunmadığı[66] gibi konularda yoğunlaşmaktadır.

Daha felsefenin İslam dünyasına girişiyle başlayan bu tür tartışmaların, ortaçağ İslam kültüründe Gazzâlî ile birlikte tehâfüt (tutarsızlık) yazınının doğmasına yol açtığı söylenebilir.[67] Nitekim

İslam felsefe geleneğinin tasarımında, Tanrı ilk neden olmakla birlikte, gücünü ilk nedenden alan ikincil nedenlerin de varoluşta işlevsel rolleri vardır.



Gazzâlî *Tehâfüt el-Felâsife* adlı eserinde kelam geleneğinden yola çıkarak felsefenin Tanrı ve evren tasarımının bir eleştirisini yapmış[68], İbn Rüşd ise yaklaşık bir asır sonra felsefe geleneğinden yola çıkarak *Tehâfüt et-Tehâfüt* adlı eseriyle ona yanıt vermiş, Fârâbî ve İbn Sînâ gibi filozofları kimi konularda Aristoteles'ten ayrılmakla suçlasa da, felsefi geleneğin genel çizgilerini savunmaya çalışmıştır.[69]

İslam kültüründe daha sonra başka tehâfütler de yazılmıştır. [70] Tehâfüt geleneğinde nedensellik tartışması 17. tartışma olarak karşımıza çıkar; ancak tartışmanın hem Tanrı ve evren tasarımı hem Tanrı-evren ilişkisiyle köklü bir bağının bulunması, onu tehâfütlerdeki tüm tartışmaların kesişim noktası yapar. Bu tartışmaya İslam kültüründe yetişmiş bir Yahudi olan İbn Meymûn da dâhil olmuştur. O, İslam dünyasında teoloji (kelam) felsefe arasında gerçekleşen tartışmaya katılarak, hem kelamcıların hem de filozofların bazı anlayışlarını eleştirerek kendi sentezini yaratmaya yönelmiştir. Bu sentezde nedensellik tartışması merkezi bir yer edinir ve İbn Meymun hem teologların (kelamcılar) hem de filozofların nedensellik anlayışlarına eleştirel yaklaşır.



DİPNOTLAR

1) Sözgelimi Hüseyin Atay şöyle demektedir: "Neden (illet) insan zihnine hâkim olan bir ilkedir. (...) Bu fikir, en basit insandan filozofa kadar herkesçe bilinir ve ona göre hareket edilir. Bunu öğrenmeye ihtiyaç yoktur. İnsanda doğuştan ve tecrübe öncesi bulunur. Çocukta bile vardır. Daha birkaç aylık olan çocuğun, bir yerine gizlice dokununca, etrafına bakınarak kimin dokunduğunu arar." Hüseyin Atay, İbn Sînâ'da Varlık Nazariyesi, Ankara 1983, s.205.

2) G. B. Matthews, Çocukluk Felsefesi, çeviren: Emrah Çakmak, Gendaş Kültür Yayınları, İstanbul 2000, s.7-8.

3) Sözgelimi bkz. David Hume, A Treatise of Human Nature (İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme), İngilizce ve Türkçe metin bir arada, çeviren: Aziz Yardımlı, İdea Yayınları, İstanbul 1997, s.39 vd.; David Hume, İnsan Zihni Üzerine Bir İnceleme (An Essay Concerning the Human Understanding), çeviren: Selmin Evrim, MEB Yayınları, İstanbul 1986, s.35 vd.

4) Ahmet Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi (Sokrates Öncesi Yunan Felsefesi)*, cilt: 1, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2006, s.76.

5) R. G. Collingwood, *Doğa Tasarımı*, çeviren: Kurtulmuş Dinçer, İmge Kitabevi, Ankara 1999, s.12-13.

6) R. G. Collingwood, *Doğa Tasarımı*, s.13-18.

7) R. G. Collingwood, *Doğa Tasarımı*, s.18-38.

8) R. G. Collingwood, *Doğa Tasarımı*, s.18-19.

9) Bu deyişimiz İslam kelamında hiçbir yabancı etkinin olmadığı anlamına gelmemektedir. Kelam özü gereği, İslam dinsel bildirilerine dayanır, onu akılsal bir düzlemde sistemleştirmeyi ve savunmayı amaçlar. İşte bu sistemleştirmede ve savunuda İslam dünyasında var olan tüm kültür birikimini kullanır. Bu yönüyle yabancı etkilere de açıktır. İslam kelamına yabancı etkiler için bkz. Tritton, A. S., "Foreign Influences on Muslim Theology", *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, Vol. X, Part 4, London 1942, s.839 vd.

10) Y. Kumeyr, *İslâm Felsefesinin Kaynakları*, çeviren: F. Olguner, Dergâh Yayınları, İstanbul 1992, s.73 vd.

11) Ebû el-Hasan el-Eş'ârî, "Kitâb el-Luma' fî er-Redd alâ Ehl ez-Zeyğ ve el-Bid'a", tahkik: R. J. McCarthy, *Theology al-Ash'arî* içinde, Beyrût 1952, s.6 vd.; Ebû el-Hasan el-Eş'arî, el-İbâne an Usûl ed-Diyâne, tahkik: M. el-Hazar el-Hüseyin, Beyrut 1991, s.27; Ebû Mansûr el-Mâturidî, *Kitâb et-Tevhîd*, neşreden: Bekir Topaloğlu-Muhammed Aruci, İSAM TDV Yayınları, Ankara 2005, s.25 vd.; Gazzâlî, *el-İktisâd fî el-İ'tikâd*, tahkik: İ. A. Çubukçu-Hüseyin Atay, Nur Matbaası, Ankara 1962, s.24 vd.

12) Shlomo Pines, *İslâm Atomculuğu*, çeviren: Osman Demir, Klasik Yayınları, İstanbul 2017, s.95-11.

13) M. Ş. Günaltay, Kelam Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu, Fecr Yayınları, Ankara 2008, s.76-78.

14) İbn Meymûn; *Delâlet el-Hâ'irîn*, neşr.: H. Atay, Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, Ankara 1974, s.196 vd.

15) M. Ş. Günaltay, Kelam Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu, s.84.

16) A. S. Tritton, *İslâm Kelâmı*, çeviren: Mehmet Dağ, AÜİF Yayınları, Ankara 1983, s.167

17) M. Ş. Günaltay, Kelam Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu, s.79-81.

18) Mehmet Dağ, "İmâm el-Haremeyn el-Cüveynî'de Nedensellik Kuramı", *OMÜ İlahiyat Fakültesi Dergisi*, cilt: 2, sayı: 2, Samsun 1987, s. 35-36; H. A. Wolfson, *Kelâm Felsefeleri (Müslüman, Hıristiyan, Yahudi Kelamı)*, çeviren: Kasım Turhan, Kitabevi Yayınları, İstanbul 2001, s.427-442; Hasan Aydın, *Eski Yunan'dan İslam'ın Klasik Çağında Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu*, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, İstanbul 2009, s.65-81.

19) H. A. Wolfson, Kelâm Felsefeleri, s.398-399.

20) İbn Meymûn, *Delâlet el-Hâ'irîn*, s.196 vd.; H. A Wolfson, *Kelâm Felsefeleri*, s.357 vd.

21) Gazzâlî, *el-İktisâd fî el-İ'tikâd*, s.160 vd.

22) A. S. Tritton, *İslâm Kelâmı*, s.124.

23) İbn Meymûn şöyle der: "Mu'tezile bazı ilineklerin iki zaman biriminde devam etmediği görüşünü, belli bir doğa (tabiat) vardır ve belli bir cismin doğası, bu veya şu ilineklerin o cisme ilişmesini gerektirir şeklindeki anlayışı reddetmek için kabul etmiştir; onlara göre Tanrı, ilinekleri doğa veya başka bir şeyin aracılığı olmaksızın an ve an yaratmaktadır." İbn Meymûn, *Delâlet el-Hâ'irîn*, s.204-205.

24) Hasan Aydın, *Eski Yunan'dan İslam'ın Klasik Çağında Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu*, s.81-103.

25) İbn Fûrek, *Mücerred Makâlât, eş-Şeyh Ebu el-Hasan el-Eşari*, tah.: D. Gımaret, Beyrut 1987, s.23; Gazzâlî, *Mihekk en-Nazar*, tah.: Refik el-Acem, Beyrût 1994, s.115-116. Aynı anlayışın benzer cümlelerle yinelenişi için bkz. Gazzâlî, *el-Mustesfâ min İlm el-Usûl*, cilt: I, Mısır 1322, s.53; Mehmet Dağ, "Eş'arî Kelâmında Bilgi Problemi", *AÜİF İslam İlimleri Enstitüsü Dergisi*, cilt: 4, Ankara 1980, s.109-110.

26) İbn Meymûn, *Delâlet el-Hâ'irîn*, s.205.

27) İbn Meymûn, *Delâlet el-Hâ'irîn*, s.205-206.

28) Gazzâlî, *Tehâfüt el-Felâsife*, tahkik: Maurice Bouyges, Beyrût 1927, s.205.



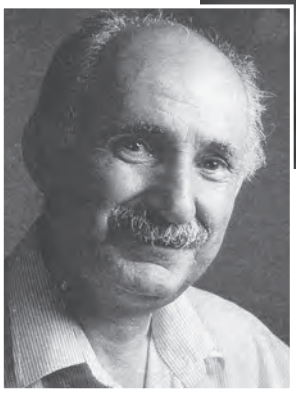
29) İbn Meymûn, *Delâlet el-Hâ'irîn*, s.206.
30) M. Ş. Günaltay, Kelam Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu, s.86.
31) İbn Meymûn, *Delâlet el-Hâ'irîn*, s.205 vd.
32) Filozoflar, Tanrı'yı nedenler nedeni, ilk neden olarak görürken, kelamcılar daha çok "muhassıs" ve "muraccih" yani özgür iradesiyle, tahsis eden ve tercih eden olarak görmüşler, onun kudretinin ve iradesinin bile neden olarak nitelenemeyeceğini ileri sürmüşlerdir. Shlomo Pines, *İslâm Atomculuğu*, s.46-47. Bu yüzden olsa gerek, İbn Hazm, Tanrı'ya ilk neden diyen Kindî'ye karşı yazdığı reddiyede, şeriatta olmayan bir isim ve sıfatın Tanrı'ya verilemeyeceğini söyleyerek şöyle der: "Tanrı hakkında Yakub İbn İshak'ın söylediği gibi 'O, neden (illet)'dir diyemeyiz. Bu onun tevhit anlayışını geçersiz kılar." İbn Hazm, *er-Redd alâ el-Kindî el-Feylosûf (Filozof Kindî'ye Reddiye)*, tah. ve çev.: Mevlit Uyanık ve diğerleri, Elis Yayınları, Ankara 2015, s.29. Gazzâlî, Tanrı'ya neden sözcüğünü iliştirse de, onu şöyle tanımlar: "Biz nedenle sadece tercih edeni kastediyoruz (ve nahnü lâ nüridü bi's-sebebi ila el-muraccih). Gazzâlî, *el-İktisâd fi el-İ'tikâd*, s.26.
33) Majid Fakhry, *Islamic Occanionalism and Its Critique by Averroes and Aquinas*, London 1958, s.1 vd.; M. Ş. Günaltay, Kelam Atomculuğu ve Kaynağı Sorunu, s.86.
34) Gazzâlî, *el-İktisâd fi el-İ'tikâd*, s.26 vd.
35) Hasan Aydın, *Ortaçağda Sözde Aristotelesçi Yapıtlar ve 'Salt İyi' ya da 'Nedenler Kitabı'*, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, İstanbul 2019, s.15 vd.
36) Bu anlayışın en iyi bilinen tek istisnası yoktan yaratmadan yana tavır alan Kindî'dir. Gerek Meşşai gerekse İşraki tüm filozoflar, sudûru benimsemişlerdir. Meşşailer Tanrı'dan ilk aklın, İşrakiler ise ilk nurun çıktığını söylerler. Tek farklılık, aklı ve nûr kavramlarındadır. Mehmet Dağ-Hasan Aydın, *Ortaçağ İslam Kültüründe Felsefe (Akımlar, Filozoflar ve Temel Sorunlar)*, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, İstanbul 2018, s.71 vd.
37) Fârâbî, *Uyûn el-Mesâ'il fi el-Mantık ve Mebâdî' el-Felsefe el-Kadîme*, Kahire 1910, s.4 vd; Fârâbî, *es-Siyâse el-Medeniyye*, Beyrut 1994, s. 22 vd.; Fârâbî, *Erâ Ehl el-Medine el-Fâdıla*, Beyrut 1995, s.25 vd.; İbn Sînâ, *er-Risâle el-Arşiyye fi Hakâik et-Tevhîd ve İsbât en-Nübüvve*, tahkik: İ. Hilal, Kahire, trs., s.16 vd.
38) Fârâbî, *es-Siyâset el-Medeniyye*, s.2.
39) Fârâbî, *es-Siyâset el-Medeniyye*, s.2.
40) Fârâbî, *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s. 62-65; *es-Siyâset el-Medeniyye*, s.13-15.
41) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.13.
42) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.5-6; *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.11.
43) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.17; *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.17.
44) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.15-17; *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.16, 28 vd.
45) Fârâbî, *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.23-25; *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.21-22.
46) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.22.
47) Fârâbî, *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s. 26 vd.; *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.2.
48) Bir başka deyişle, ilk maddenin dört kökün suretini almaya yatkın olmasıdır. Fârâbî, *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.26-27; Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe, *Mebâdi' el-Felsefet el-Kadîme* içinde, Kahire 1328/1910, s.9; Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye, s.7-8, 9-10.
49) Evrende var olan her şeyi meydana getiren, göksel oluşumlar ve göksel akıllardır. Fârâbî, *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.37 vd.; *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe*, s.8-9; es-Siyâset el-Medeniyye, s.31-32, 29-30.
50) Aristotle, *Physics*, trs: W. David Ross, Clarendon Press, Oxford 1936, IV, 4, 212a, 20.
51) Fârâbî, *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefet*, s.11.
52) Fârâbî, *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe*, s.11, 12.
53) Boşluğun olamazlığı uzamın üç boyutlu olmasına dayandırıldığı ve üç boyutluluk da sınırlı olmayı gerektirdiği için evrenin bütünüyle sınırlı olduğu sonucu genellikle Aristoteles ve Müslümanlar da dahil Aristocularca savunulmuştur. Aristoteles, *Fizika*, III, 4. ve 5; IV, 8, 216b; Fârâbî, *Article on Vacuum*, Ankara 1951; *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe*, s. 11, 12; İbn Sînâ, *Kitâb eş-Şifâ'*, cilt: I, Tahran 1303/1886, s.57.
54) Aristoteles, *Fizika*, III, 1, 200b, 33-35 ve 201a, 1-4.
55) Fârâbî, *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe*, s. 10. Uzamsal, nicel ve nitel hareket sınıflandırması için krş. Aristoteles, *Fizika*, III, 1, 201a, 3-7; döngü hareketi için krş. IV, 14, 223b, 19; 33; V, 4, 227b, 18; VIII, 9, 265a, 13-265b, 16.
56) Fârâbî, Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe, s.11.
57) Fârâbî, *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe*, s.12.
58) Fârâbî, Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe, s.10-11.
59) Aristotle, *Metaphysics,* trs: H. Lawson-Tancred, Penguin Books, London 1998, A3, 983a 26-b 3; geniş bilgi için bkz. J. Owens, *The Doctrine of Being in the Aristotelian Metaphysics*, Pontifical Institute of Medieval Studies, Toronto 1963, Chapter Five (The Science of the Four Causes).
60) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.29-30.
61) Fârâbî, *Kitâb es-Siyâset el-Medeniyye*, s.31-32; *Uyûn el-Mesâ'il fi'l-Mantık ve Mebâdi' el-Felsefe*, s. 14-15; *Kitâb Ârâ' Ehl el-Medînet el-Fâzıla*, s.38-40.
62) İbn Sînâ, *Şifâ, Metafizik*, cilt: I, yayına hz.: E. Demirli-Ö. Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul 2004, s.6.
63) Hasan Aydın, *Eski Yunan'dan İslamın Klasik Çağında Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu*, s.155 vd.
64) İbn Hazm, *er-Redd alâ el-Kindî el-Feylosûf (Filozof Kindî'ye Reddiye)*, s.29; Shlomo Pines, *İslâm Atomculuğu*, s.46-47.
65) Eş'ariler, Tanrı'yı özgür özne olarak kabul ettikleri için, ona zorunluluk atfedilemeyeceğini savunurken, Mutezile, Tanrı'nın ey iyiyi (aslah) yapması gerektiğini (vâcib) savunmuş, İslam filozofları ise evrenin ondan zorunlu olarak çıktığını iddia etmişlerdir.
66) Gazzâlî, *Tehâfüt el-Felâsife*, s.195-205; İbn Rüşd, *Tutarsızlığın Tutarsızlığı(Tehâfüt et-Tehâfüt)*, cilt: I-II, çeviren: Kemal Işık ve Mehmet Dağ, Kırkambar Yayınları, İstanbul 1998, s.627-658.
67) Hasan Aydın, *Eski Yunan'dan İslam'ın Klasik Çağında Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu*, s. 107 vd.
68) Gazzâlî, *Tehâfüt el-Felâsife*, s.27 vd.
69) İbn Rüşd, *Tutarsızlığın Tutarsızlığı (Tehâfüt et-Tehâfüt)*, s.15 vd.
70) Remzi Demir, *Philosophia Ottomanica*, cilt: I, Lotos Yayınları, Ankara 2005, s.52-72.



Türkiye aydınlanmasının farklı yöntemlere sahip iki öncüsü:

Hikmet Kıvılcımlı ve Turan Dursun





Turan Dursun devrimci bir aydındır, bir aydınlanma kahramanıdır. Hikmet Kıvılcımlı ise hem devrimci bir aydın hem de sosyalist bir politikacıdır. Din tacirlerine karşı tavizsiz bir mücadele ve halkı derinlemesine aydınlatma çabası: Türkiye aydınlanmasının iki öncüsü ateist Turan Dursun ile Marksist Dr. Hikmet Kıvılcımlı'yı buluşturan eksen budur. Turan Dursun ve Hikmet Kıvılcımlı, farklı yöntemlerine karşın aynı safın insanlarıdırlar, birbirlerini tamamlarlar.

Ender Helvacıoğlu

İnternet ortamında yayımlanan "Ateizm: Teori ve Pratik" adlı kitabın içinde yer alan bu yazı, yazar tarafından daha önce kaleme aldığı iki makalenin birleştirilip yeniden gözden geçirilmesiyle oluşmuştur. Söz konusu iki yazı şunlardır: 1) "Turan Dursun gerçeği", *Bilim ve Gelecek*, Sayı: 79, Eylül 2010. 2) "Dr. Hikmet Kıvılcımlı'ya göre Allah-Peygamber-Kitap: Türkiye'nin ilk Kuran Ansiklopedisi", *Bilim ve Gelecek*, Sayı: 81, Kasım 2010.

Türkiye'de İslam dini, İslamiyet tarihi ve özellikle *Kuran* üzerinde bilimsel ölçütlere sadık kalarak çalışmak, her zaman "tabu konu" olmuştur ve cesaret isteyen bir iştir. Tabii Genç Cumhuriyet dönemini farklı bir yere koymak gerekir. Osmanlı'yı yıkan ve gericilikle hesaplaşan bir devrimin verdiği ivmeyle ve bizzat devrim liderinin "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir" şiarının yol göstericiliğiyle yola koyulan dönemin araştırmacıları, son derece radikal tezlere imza atmışlar, bizim bugün bile çekinerek yanaşabileceğimiz tartışmalar yapmışlar. Fakat 1940'lardan itibaren devrimin hız kesmesi, giderek donması ve karşı-devrim güçlerinin hakim hale gelmesiyle birlikte, din araştırmaları yeniden "tabu" haline gelmiş. Bu tabuyu, 1980'lerde, bir İskender Kılıcı keskinliğiyle yerle bir eden kişi Turan Dursun'dur. Dursun, "dinciler"in içinden gelerek, tartışılmaz bir "din alimi" niteliğiyle gerçekleştirmiştir bu atılımı ve bu yüzden çok etkili olmuştur. Bu ekolü devam ettirenler arasında, Prof. Dr. Mehmet Dağ ile öğrencisi Prof. Dr. Hasan Aydın'ı özellikle belirtmek gerekir.

Yine İslamiyet ve *Kuran* üzerine incelemeleri bulunan Dr. Hikmet Kıvılcımlı ise faklı bir ekoldür. Öne çıkan yönü din araştırmaları değil, ideolojik-politik kimliğidir. Kıvılcımlı'nın, sosyalist hareketin önünü açmak, bilimsel sosyalist düşünce ile ülkenin emekçi halkı arasında köprüler kurmak amacıyla İslamiyet araştırmalarına yöneldiği anlaşılıyor.

Biz bu yazımızda Dr. Hikmet Kıvılcımlı'yı ve Turan Dursun'u, araştırmalarında kullandıkları yöntemler açısından ele alacağız; çalışmalarının içeriğine de biraz gireceğiz ister istemez.

HİKMET KIVILCIMLI VE "ALLAH, PEYGAMBER, KİTAP"

Hikmet Kıvılcımlı kimdir?

Doktor Hikmet Kıvılcımlı, esas olarak politik kişiliğiyle bilinir; o da sosyalist sol içinde… Kurtuluş Savaşı'nda Kuvayı Milliye saflarında komutan olarak savaşmıştır, Eski TKP'nin önderlerindendir, sıkı bir Marksisttir, toplam 22,5 yılını cezaevinde geçirmiştir, yasal Vatan Partisi'ni kurmuş ve liderliğini yapmıştır, Kürt sorununu Marksist açıdan ilk o incelemiştir, yaşamı boyunca örgütlü sosyalist mücadelenin en ön safında yer almıştır vb… Kendine özgü tezleri ve politikalarıyla bir yandan oldukça etkili olmuş, diğer yandan birçok sosyalisti

de kızdırmıştır. Hem politik hem de kuramsal kişiliğiyle tanınan, Türkiye sosyalizminin strateji ve taktiklerine ilişkin çok sayıda eser veren, birçok Marksist klasiği Türkçeye kazandıran Kıvılcımlı, 1971 yılında kaçmak zorunda kaldığı Belgrat'ta hayatını kaybetmiştir.

Bunlar Türkiye işçi sınıfı hareketinin bu büyük devrimcisinin bir çırpıda sayılabilecek nitelikleri. Arzu edenler, gerek hakkında yazılan kitaplardan gerekse internetten politik yaşamı hakkında ayrıntılı bilgiye ulaşabilirler. Fakat Hikmet Kıvılcımlı'nın en az politik yönü kadar önemli ve değerli kuramsal-bilimsel yönü hakkında bilgi sahibi olan azdır. Hele genç kuşaklar, hatta bizim gibi orta yaşını sürenler bile ne yazık ki bu konuda yeterli bilgiye sahip değiller. Özgün bir "Tarih Tezi" olduğu bilinir; dost sohbetlerinde dile getirilir. Fakat gerek bu tarih tezi, gerekse Kıvılcımlı'nın bu tezi ışığında insanlığın, dinlerin, İslamiyet'in, Türklerin, Osmanlı'nın tarihine ilişkin yazdıkları yeterli ölçüde incelenmemiş ve değerlendirilmemiştir. Lafı kıvırmadan söyleyelim: bu Türkiye sosyalist solunun, hepimizin büyük bir ayıbı. Oysa Doktor Hikmet Kıvılcımlı, sadece sosyalist safların değil, Cumhuriyet tarihimizin en önde gelen kuramcılarından, tarihçilerinden, toplumbilimcilerinden biri. Ülkemizin son derece kısır olan bu bilimsel disiplinlerinde çöldeki bir vaha gibi ortaya çıkmış böyle bir değerin bu kadar az bilinmesi de Türkiye'nin, ülkemiz bilim camiasının, yine hepimizin büyük bir ayıbı.

Ateist değil, Tarihsel Materyalist

Kıvılcımlı ateist değildir; Tarihsel Materyalisttir. Dünyaya ve tarihe dincilik-dinsizlik zıtlığı perspektifiyle değil, sınıf çelişkileri açısından bakar. Bir üstyapı kurumu olan dinleri, sosyolojik ve tarihsel birer olgu olarak ele alır ve temelindeki sınıfsal süreçleri analiz etmeye çalışır. Tarihsel Materyalist yöntem Kıvılcımlı'ya, araştırdığı toplumsal olguyu ve süreci (konumuz bağlamında İslamiyet'i) tarih içinde yerli yerine oturtma, zaman içindeki değişimlerini doğru olarak değerlendirme ve çok daha köklü bir tahlil yapma olanağı sağlar. Örneğin "Allah var mıdır?" veya "Cennet diye bir yer var mıdır?" gibi sorular, Kıvımcımlı'nın soruları değildir. Doğaldır ki, temel bilimsel bakış açısına sahip her kişi bu sorulara "yoktur" diye yanıt verecektir; ama esas sorun bu değildir. Kıvılcımlı, "Allah imgesi hangi koşullarda, hangi sınıfların ihtiyacı olarak ortaya çıkmıştır? Hangi işlevi görmüştür? Zamana ve mekâna göre hangi değişimlere uğramıştır ve neden uğramıştır? Cennet imgesi, kimlerin hangi ihtiyaçlarının sonucunda gündeme gelmiştir?" gibi sorulara yanıt bulmaya çalışır. Kıvılcımlı, dönüştürmeye çalıştığı maddeye sadece "reddiye" yazmakla yetinmez; o maddeyi derinlemesine kavramaya, anlamaya çalışır.

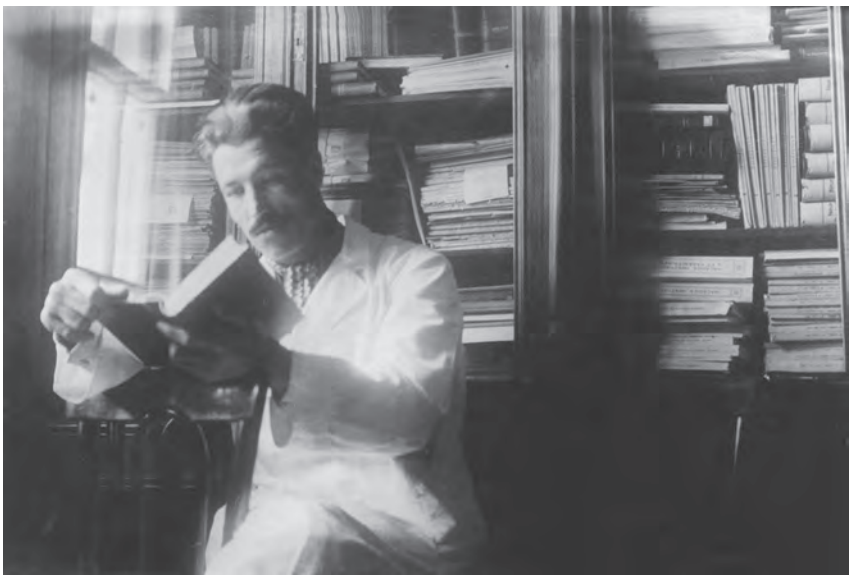
Kıvılcımlı sıradan bir Tarihsel Materyalist değildir; özgün bir "Tarih Tezi" vardır. O, Marx ve Engels'in esas olarak Avrupalı halkların tarihsel süreçlerini analiz ederek ortaya attıkları Tarihsel Materyalizmi, dünyalılaştırmaya çalışır. Burası son derece önemli; çünkü uygarlıklar tarihine en az 6 bin yıllık bir derinlikle bakıldığında, Avrupa tarihi bunun küçük ve ana damarın kenarında kalmış bir parçasıdır. İnsanın uygarlaşmasının sırlarını çözümleyebilmek için, esas olarak bugün "Doğu" dediğimiz coğrafyanın halklarının binlerce yıllık geçmişini masaya yatırmak gerekir. Gerek ilk uygarlıkların (Mezopotamya, Anadolu, Mısır, Hint ve Çin) yeşerdiği, gerekse barbarlıktan uygarlığa geçişin binlerce yıl süren atılımlarının yaşandığı esas tarih laboratuvarı bu coğrafyadır. Kıvılcımlı, Marx ve Engels'ten devraldığı yöntemle bu laboratuvara girmiş ve sonuçta hem kapsamlı sonuçlara ulaşmış hem de tarihi okumaya yönelik kuramsal katkılarda bulunabilmiştir.

Kıvılcımlı'nın tarih tezi

Hikmet Kıvılcımlı'nın kuramsal çalışmaları esas olarak kapitalizm öncesi toplum biçimlerinin dönüşüm yasaları üzerinedir. Antik uygarlıkların doğuş ve yıkılış süreçlerine yoğunlaşır; bu doğuş ve yıkılışların dinamiklerini inceler. Öte yandan çalışmalarını uygarlık öncesi insan topluluklarının gelişim yasalarını anlamaya dek genişletir. Çünkü uygarlığın doğuşu ve gelişimini anlayabilmek için uygarlık öncesini (vahşet ve barbarlık dönemlerini) anlamak gerekir.

Kıvılcımlı "insanlığın başından geçenleri" iki büyük çağa ayırır: Tarih öncesi, yani uygarlık öncesi çağlar (yazısız tarih) ile uygarlık sonrası çağlar. Uygarlık sonrasını da ikiye ayırır: "Antika (Kadim) Tarih" diye nitelediği süreç protosümerlerden Batı Roma'nın yıkılışına kadarki uygarlıkları içerir. "Modern Tarih" ise Batı ortaçağının bitişinden günümüze dek uzayan kapitalist uygarlığı

Dr. Hikmet Kıvılcımlı ateist değildir; Tarihsel Materyalisttir. Dünyaya ve tarihe dincilik-dinsizlik zıtlığı perspektifiyle değil, sınıf çelişkileri açısından bakar.



konu edinir.[1]

Komün Gücü adlı eserinde tarih öncesi çağlara ilişkin özgün düşünceler geliştirmesine karşın, Kıvılcımlı'nın esas yoğunlaştığı zaman kesiti "Antika (Kadim) Tarih"tir. "Tarih Tezi" de esas olarak bu döneme ilişkindir. Antika Tarih, "belirli coğrafya ve tarih üretici güçlerinden hız alan **barbar yığınlarının**, nöbet sırası düştükçe **medeniyete** geçişleri tarihidir. Bir medeniyetten ötekine geçişler: Yeni ve taze (coğrafya-tarih-kolektif aksiyon) üretici güçleriyle eşikte bekleyen bir barbar toplumun antika tarihe girişinden başka bir şey değildir."[2]

Kıvılcımlı, modern tarihin "sosyal devrim"lerinden farkını özellikle vurguladığı antika tarihin bu "barbar girişleri"ni "Tarihsel Devrimler" diye niteler. Antik uygarlıklar döneminin başından sonuna dek egemen olan ana kanun **tarihsel devrimler kanunu**dur. Kıvılcımlı Tarihsel Devrimleri de ikiye ayırır: Yukarı barbarlık konağı düzeyine değin yükselmiş kentten çıkan barbarlar, yıktıkları uygarlığın yerine yepyeni bir **orijinal uygarlık** kurarlar. "Yıktıkları medeniyetin kurum ve kuralları yerine kendi kentlerinin kurum ve kurallarını dayatacak güçte bulundukları için, hem çöken medeni-

Kıvılcımlı'nın "Tarih Tezi" adlı kitabı (Tarih ve Devrim Yayınevi, 1974)





Hikmet Kıvılcımlı gençlik yıllarında.

yetten daha ileri hem de bambaşka çeşitten orijinal yeni bir medeniyet yaratmış olurlar." Orta barbarlık konağı düzeyinden yukarı çıkamamış sürücü çoban barbarlarsa, yıktıkları uygarlığın yerine orijinal bir uygarlık kuramazlar. "O yüzden, ister istemez içine girdikleri çökkün medeniyetin, gerek ekonomi temelini, gerekse üstyapı kurum ve kurallarını oldukları gibi benimsemek zorunda kalırlar… Eskimiş üretim münasebetlerinin boğduğu, gerilettiği üretici güçleri, ilk medeniyet doğuşu sıralarındaki serbestliğe kavuştururlar. İhtiyarlıktan çökmüş eski medeniyet canlanır, ölümden sonra dirilime uğrar. Daha ileri ve orijinal bir medeniyet doğmazsa da, eski orijinal medeniyet bir RÖNESANS'a uğramış olur."[3]

Bizim burada aktardıklarımız Kıvılcımlı'nın *Tarih Tezi* ve *Tarih Devrim Sosyalizm* adlı eserlerinin önsöz ve giriş bölümlerinde yazılanlardan. Konuyu derinlemesine kavramak isteyen kişi bu kitapları okumalı ve irdelemeli. Kıvılcımlı, insanlık tarihinin kapitalizm öncesi tarihini, hep bu tarihsel devrimler kanunu ışığında incelemiştir. Gerek ilk uygarlıkların (Sümer, Mısır) doğuşu ve gelişimi, gerek Yunan ve Roma uygarlıklarının doğuşu ve geçirdikleri aşamalar, gerek İslamiyet'in ortaya çıkışı ve gelişimi, gerekse Türklerin İslam'a yaptıkları aşı ve sonrasında Osmanlı süreci, hep bu tarih tezi ışığında incelenmiştir.

Bu araştırmalar ve sonuçları (hatta tezin teorik altyapısı) eleştirilebilir, hatalı veya eksik yönleri bulunabilir; ama şurası muhakkak ki, Kıvılcımlı yeni bir perspektif sunmuş ve ciddi araştırmacılara yürüyecekleri yepyeni bir yol (yeni bir bilimsel disiplin) açmıştır.

Bu yazıdaki konumuz Kıvılcımlı'nın İslamiyet'in doğuşu ve ilk yazılı belgelerinin (*Kuran*) anlamı üzerine düşünceleri. Fakat buraya gelmeden önce Hikmet Kıvılcımlı'nın yöntemi üzerine de birkaç laf etmek gerekiyor.

Kutsallaştırma perdesinin arkası

Kıvılcımlı çalışmalarında antik dönem insanının veya uygarlık öncesi insan toplulukların düşünüş ve davranış biçimleri üzerine özel olarak yoğunlaşır (örneğin en önemli sorunsallarından biri kutsallaştırma sürecinin analizidir), ama bunu düşünsel ve davranışsal süreçleri esas belirleyenin alttan alta akan sosyo-ekonomik ilişkiler, üretici güçlerdeki değişimler olduğunu bilerek yapar. Kıvılcımlı aslında bütün entelektüel çabasını, düşüncenin altındaki maddeyi, metafiziğin altındaki fiziği keşfetmeye hasretmiştir.

Tarihsel materyalist yöntemi benimsememiş veya tam olarak özümseyememiş çoğu tarihçi ve sosyolog, binlerce yıl öncesinin insanını ve olgularını günümüzün değer yargılarıyla analiz etmeye çalışırlar ve yanılgıya düşerler. İnceledikleri dönemin toplumsal koşullarını ve hakim düşünüş biçimlerini hesaba katmadan çıkarımlarda ve yargılarda bulunurlar. Kıvılcımlı ise, sanki, en gelişmiş analiz yöntemine (tarihsel materyalizme) sahip bir antik dönem bilgesi gibidir. Öncelikle, incelediği dönemi anlamaya çalışır.

Örneğin bir barbardan veya bir antik dönem insanından bilimsel düşünüş biçimine sahip olmasını bekleyemeyiz. Bilimsel düşünüş biçiminin ve bilimsel yöntemin ortaya çıkmasına daha yüzyıllar vardır; henüz bunları ortaya çıkaracak toplumsal koşullar oluşmamıştır. Dolayısıyla o, yaşadığı somut olayları sahip olabildiği düşünüş biçimiyle ifade edecektir. Araştırmacının hüneri, o barbarın veya antik insanın ifadesinin altındaki somutluğu ve gerçekliği anlayabilmesindedir. Aca-

ba o, Allah derken, peygamber derken, melek, şeytan, cin, dev, cennet-cehennem, tufan derken… aslında neyi ifade etmektedir? Sahip olabildiği düşünüş biçimiyle ifade ettiği şey, acaba hangi gerçekliğin ve somutluğun yansımasıdır? Barbarın veya antik insanın hakim ifade biçimi olan kutsallaştırma (sihirsel veya dinsel düşünüş biçimleri) perdesi kaldırıldığında (ki araştırmacı bu hüneri gösterebilmelidir) ortaya hangi çıplak gerçekler çıkacaktır?

Bu materyalist yöntem benimsendiği zaman, günümüze dek gelmiş bütün mitolojik metinler, söylenceler, destanlar, masallar, kutsal metinler, çok daha gerçekçi bir analizi mümkün kılan birer somut belgeye dönüşürler. Bu "belge"leri okumayı becerebilirsek, insanlığın ve toplumların gelişim yasalarını doğruya çok daha yakın bir biçimde tanımlayabiliriz.

Kıvılcımlı bu yöntemin ustasıdır. *Allah-Peygamber-Kitap* adlı eserinde İslamiyet'in kökenini, doğuşunu ve kutsal kitabını bu yöntemle inceler.

Kıvılcımlı'ya göre Allah

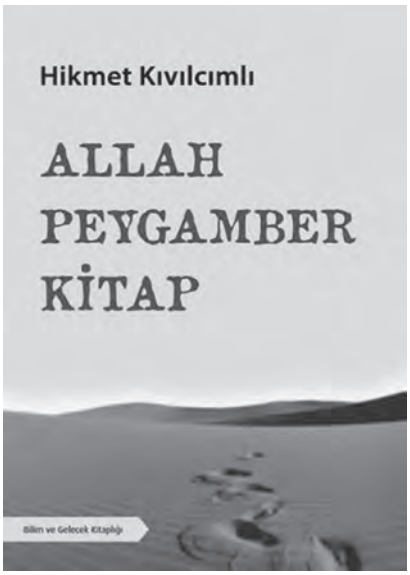
Kıvılcımlı "Allah mı insanı yarattı, insan mı Allah'ı?" sorusuna her materyalist gibi "insanın Allah'ı yarattığı" yanıtını verir. Burada bir tartışma yok. Peki ama insan Allah'ı niçin yarattı ve nasıl yarattı? Kıvılcımlı, "henüz kesin bir yanıtı yok" dediği bu sorunun peşindedir. *Komün Gücü* adlı kitabı tamamen bu konuya hasredilmiştir. Bu kitapta insanlığın geçmişindeki ilk kutsallaştırma süreçlerini, animizmi, totemizmi inceler, nedenlerine iner. İslamiyet'in doğuşunu incelediği *Allah-Peygamber-Kitap*'taki Allah ise insanlığın yarattığı en gelişmiş Allah'tır; fakat kökleri on binlerce yıl önce yaratılmış ilk Allahlardadır.

Kıvılcımlı'ya göre neredeyse insanlığın doğuşundan günümüze dek süregelen bir kutsallaştırma süreci mevcuttur. "İlk cinsel yasak, insan toplumuna ve insan beynine düşer düşmez ilk kutsallaştırma gelişimleri başlamış olmalıydı" diye yazar.[4] İlk cinsel yasak da insanların toplum (komün) haline gelişlerinin bir sonucudur. *Komün Gücü*'nde, topluluk haline gelen insanların, o topluluğu oluşturan bireylerin tek tek güçlerinin toplamından daha fazla bir güce sahip olduklarını sezdiklerini ve işte açıklayamadıkları bu artı gücü kutsallaştırdıklarını anlatır. Yani insan aslında kendi kolektif gücünü (topluluk ruhunu) kutsallaştırmıştır. İlk totemlerden İslam'ın Allah'ına dek tüm "kutsal"ların temelinde yatan nitelik budur. "Allahlar", insanın toplumsallaşmasının sonucudurlar; hem toplumsal evriminin hem de doğa ile olan ilişkisinin evriminin ifadeleridirler. "Totem", "Tanrı", "Allah" dedikleri ve tapındıkları şey, aslında ancak sezebildikleri doğa ve toplum yasalarının (ve bunlarla mücadele içindeki insanın) kutsallaştırılmış ifadeleridir.

Şöyle yazar Kıvılcımlı: "Aslında tanrı adı altında topladığı ve başkalaştırdığı şey: doğa ve toplum gidişinin yorumlanışıdır… Tanrısallıklar çağında hayatın yorumu ister istemez tanrı şemsiyesi altında yapılabiliyor."[5] Kıvılcımlı'ya göre, "Muhammed'in Allah kavrayışını yüzeysel-modern insanın din alerjili şartıyla ele almak, O'nu olduğu gibi ele almak olamaz".[6] Akıl ve bilim henüz üste çıkabilecek aşamada olmadığı için, Allah geleneği altında bastırılarak gelişmek zorunda kal-

Hikmet Kıvılcımlı İslamiyet'i incelediği eserlerinde hem din tacirlerini teşhir ve tecrit etmenin, hem de halkı kazanmanın ipuçlarını verir.





Hikmet Kıvılcımlı'nın "Allah-Peygamber-Kitap" adlı eseri Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan da çıkmıştı.

mıştır. Asıl gerçeğe ulaşabilmek için kutsallaştırma perdesinin arkasını görmek gerekir. Muhammed, Allah derken, aslında Evrim demektedir. "Allah her olayda işleyen determinist kanunlar gibidir. Peygamberler ise aklıyla determinizmi yorumlayan bir elçidir; tarihsel determinizmin yoğun bir yansımasıdır."[7] *Kuran*'da geçen Allah'ın 99 ismi de aslında doğa ve toplum yasalarını ifade etmektedir.

Kısacası kendi kolektif emeğimizi (komün gücünü) kutsallaştırmış ve "Totem, Allah" demişizdir. Kıvılcımlı bunu şöyle vurgular: "Konumuz kutsallık: Tanrısallık-din ise, akılda tutacağımız ilk şey: inanılması biz medenilere güç gibi duran muazzam kolektif emeği (toplumsallığı) yaratan şeyin, kutsallık-tanrısallık değil; tersine kutsallığı-tanrısallığı yaratan şeyin, o inanılmaz hayretler uyandıran komüncül kolektif emek olduğudur."[8]

Sınıflı toplumlarda bu kolektif emeğe el koyanlar, doğal olarak Allah'a el koymuş ve onu bizim karşımızda (din sistemleri olarak) kurumsallaştırmışlardır. Bunlar din bezirgânlarıdırlar. Tıpkı sermaye gibi. Sermaye de el konulmuş ve tekelleştirilmiş emek değil midir? Totemizmden çok-tanrıcılığa, çok-tanrıcılıktan tek-tanrıcılığa Allah'ın evrimi, aslında insanların kendi emeklerine sahip çıkma mücadelesi sürecinin konaklarıdırlar. Başlarda

her an ve her biçimde yanı başımızda olan tanrı, giderek göklere sürülmüştür. Ne zaman ki emeğimize tamamen sahip çıkar ve sömürüyü ortadan kaldırırız, ne zaman ki kendi yarattığımızın bize yabancılaşarak bir "Yaradan" (Tanrı veya sermaye biçiminde) diye ortaya çıkmasına son veririz, işte o zaman Allah'ın da sonu gelecektir. Kendi gücümüzün ve doğa yasalarının farkına vardığımız an Allah'a da gerek kalmayacaktır.

Kıvılcımlı, burada zorunlu olarak çok kaba hatlarıyla sunduğumuz analiziyle, hem neden Allah'tan kolay kolay vazgeçilemediğini hem de ancak nasıl sönümleneceğini açıklamaktadır.

Kıvılcımlı'ya göre Peygamber(ler)

Kıvılcımlı'ya göre "peygamberlik, bilhassa kutsal kitap inmiş peygamberlik Kent'ten Orijinal medeniyete geçecek barbar toplulukların yaratığıdır".[9] Yani peygamberler, çürümüş uygarlıkları yıkıp daha genç ve dinamik uygarlıkları kurarak kendileri de uygarlığa adım atan yukarı barbar toplulukların şefleri, tarihsel devrimlerin önderleridir.

Muhammed'in ise bu tarihsel devrim süreci içinde özel bir yeri vardır. O, kendi ifadesiyle "son peygamber"dir. Bu söz de bir toplumsal gerçeği ifade etmektedir. Muhammed, 5000 yıllık antik tarihin son demlerinde yaşamıştır. Önderi olduğu devrim, klasik anlamdaki tarihsel devrimlerin sonuncusudur. "Bundan sonra, göçebe barbarların medeniyet rönesansları çağı açılacak ama bu sadece eskinin yeniden canlanarak bir adım daha ileriye gidilmesini ve modern Sosyal Devrimler çağının açılmasını hazırlayacaktı."[10]

Kıvılcımlı, Muhammed hareketinin tarihsel yerini şöyle belirler: "İslam Medeniyeti, EVRENSEL tefeci bezirganlık aşamasını açtı. Muhammed bu aşamayı Kuran'ın Arabistan'da iktidar olmasıyla temellendirdi. Medeniyetler arasındaki barbar toplulukların medeniyete (sınıflı topluma) çözülüşlerini hızlandırarak ve tabii ki bu sayede medeniyetleri de canlandırarak antik ticaret yollarını işler biçimde birbirlerine ve medeniyetlere bağladı: tefeci-bezirganlık evrensel çağına ulaştı. Tarihin kontenjanında medeniyete geçebilecek kent kalmadı. Böylece Hz. Muhammed'in bu tarihsel görevini kavrayarak 'Son Peygamber' öngörüşü gerçek oldu."[11]

Kısacası Muhammed, antik tarihe son noktayı koyan hareketin lideridir. Son kent barbarları da yanı başlarındaki çürümüş uygarlığı yenerek ve yıkarak uygarlaşmışlardır. Barbarlar uygarları yenerek yeni ve evrensel bir uygarlığı başlatmışlardır. Yenilen uygarlardır, ama kazanan uygarlıktır! Antik tarihin (klasik tarihsel devrimlerin) sonunu temsil eden Muhammed hareketi (İslamiyet), yepyeni ve çok daha bütüncül/evrensel bir uygarlık doruğunun, Ortaçağ Doğu Uygarlığının da ilk adımını temsil eder.

Bütün bu analizlerden yola çıkarak, "son peygamber" vurgusunun kutsallaştırma sürecinin sonuna gelindiğinin, bundan sonra Allah'ın ve peygamberlerinin işlerini insanlara devrettiğinin ilanı olduğu, dolayısıyla (laiklik demeyelim ama) sekülarizmin ilk önemli adımı olduğu; yüzlerce putu ortadan kaldırıp çok sayıda tanrıyı tek tanrıya geri dönülmez bir biçimde indiren ve tanrıyı yerden alıp göklere savuran Muhammed'in aslında tarihin gördüğü en büyük din yıkıcılardan biri olduğu türünden oldukça verimli tartışmalar yapabiliriz. Kıvılcımlı *Allah-Peygamber-Kitap*'ta bütün bunların ipuçlarını verir.

Kıvılcımlı ölümünden kısa süre önce hasta yatağında ziyaretçileriyle.



Kıvılcımlı'ya göre Kitap

İşte bu devrim hareketinin teorik-politik yayın organı da *Kuran*'dır. Kıvılcımlı bir örnekten yola çıkarak bu durumu çok güzel anlatır:

"Bedir savaşına kadar olan ayetler bunu fazlasıyla belli eder. Muhammed o manevi derinliğine karşılık bulmak üzere durmadan düşündüğü Allah-evren-insanlık sentezlerini, henüz içine girmiş olduğu tarihsel devrim sorunlarıyla yani halkın pratik ihtiyaçlarıyla sentezlemekte pek fazla gökcül samedani filozofsal kalır. Medine fukaraları, yoksul bezirganlar ve çevre bedevileri O'nu pratik ihtiyaçlarla uyarmakta gecikmezler. Savaş (içten içe ganimet) isterler. Açıkça Muhammed'i ve Allah'ı savaş kararını vermeye zorlarlar. İşte barbarın tanrı anlayışı budur: pratik ihtiyaçlar. Kuran açıkça tarihsel devrim pratiğine girmiştir. O sıcak savaş pratiğinden çıkan sentezler ayetleşir. Teorileşir. Allah sistemi bu işe yarar."[12]

Bu noktadan sonra *Kuran*, devrimin ihtiyaçlarına göre şekillenir. Hem pratiği yönlendirir hem de o pratikten çıkan sonuçları teorileştirir. Kıvılcımlı'nın söylemiyle "ulu tarihsel devrimin yazıya geçmiş kutsal teori ve pratiğidir"[13] "Kuran Hicaz Kent Barbarlığının Medeniyet kabuk değiştirişinin teoriye geçmiş açıklanışıdır. Başka deyişle, Komün'ün yukarı kent aşamasındayken tarihsel devrim sezileriyle kent kozasını delip medeniyet kelebeği haline gelişinin kutsallaşarak taşlara kazınmış: yazıya geçmiş anayasa: şeriat kurallarıdır."[14]

Buradan da anlaşılıyor ki, *Kuran* son derece dünyevidir. İçeriğini devrimin, halkın, hatta öncüle-

rin ihtiyaçları belirler. Bunu görmek o kadar zor değil, yeter ki kutsallaştırma kılıfının altındaki somut gerçekliği okuyabilecek tarihsel materyalist yönteme sahip olalım. Kıvılcımlı, *Allah-Peygamber-Kitap*'ta bunu büyük bir ustalıkla yapar.

Tarihte kazanmanın zorunluluğu

Kıvılcımlı'nın bu özgün analizlerini "din (İslam) ile uzlaşma" arayışı olarak algılayanlar olmuştur. Bazıları bu yüzden onu eleştirmiş, bazıları ise onun fikirlerinin kendi savundukları "İslami sosyalizm" anlayışına temel olduğunu savunmuşlardır. Bu iki "Kıvılcımlı yorumu" da hatalıdır.

Aslında Kıvılcımlı'nın eserleri günümüzün "din bezirganları"na karşı çok daha etkili ve sonuç alıcı bir mücadelenin argümanlarını sunmaktadır. "Allah", "Muhammed", "Kuran" laflarını dillerinden düşürmeyen, emekçi halkın inançlarını onu kullaştırmak ve sömürülerinin devamını sağlamak için kullanan, böylece dini metalaştıran "günümüzün Mekkelileri"nin, din tacirlerinin silahlarını ellerinden almaktadır. Dinci gericilerin foyasını ortaya çıkarmaktadır.

Sınıf mücadelesinin en önemli cephelerinden biri tarihtir. Tarihte kazanamayan, geleceği kazanma olanağını da yitirir. Ata(ana)larımız bunu "Geçmişi olmayanın geleceği olamaz" diye ifade ederler. Biz gelenekçi yorumlara izin vermemek için şöyle söyleyelim: Geleceğe sıçramak isteyen devrimci, geçmişten kendisine bir sıçrama tahtası bulmak zorundadır. Tarih alanındaki ideolojik mücadelenin amacı (ve önemi) budur. Tarihteki bütün ileri atılımlar mirasımızdır ve bu miras ne kadar güçlü olursa geleceğe uzanımımız da o denli güçlü, köklü ve sağlam olacaktır. İşte Kıvılcımlı o denli başarılı bir tarihsel damıtma işlemi (tarihsel gerçekleri ortaya çıkarma işlemi) yapmıştır ki, en bizden olmayan gibi görüneni dahi bizim mirasımıza katmıştır. Gerçek de budur zaten: Muhammed gibi çağ açan bir devrimcinin, günümüzün karşı devrimcilerinin, sömürücülerinin elinde ne işi var?

Halkı dönüştürmenin ustalıklı politikaları

Sınıf mücadelesinde kritik nokta halkı kimin kazanacağı ve seferber edeceğidir. Karşıt sınıfların öncüleri arasındaki bilek güreşi tam da bu noktada verilir. Bu mücadeleyi, sömürücü sınıfların temsilcileri kâh sahip oldukları ideolojik hegemonya araçlarını da kullanıp gerçeklerin üzerini örterek, çarpıtarak, kâh çıplak zoru devreye sokarak, emekçi sınıfların temsilcileri ise var güçleriyle gerçekleri ortaya çıkarmaya çalışıp halkı eğiterek, ikna ederek ve en önemlisi halkın kendi pratiğiyle dönüşebilmesinin kanallarını yaratarak verirler.

Din, hakim sınıfların en etkili ideolojik hegemonya araçlarından ve toplumumuzun ileri atılımının önündeki en önemli ideolojik engellerden biri. Özgün yanı şu: Salt bir hakim sınıf aracı değil, aynı zamanda binlerce yıldır çok değişik biçimlerde ortaya çıkmış, toplumun hücrelerine sızmış köklü bir düşünüş biçimi; en etkili ideolojik hegemonya aracı olması da buradan kaynaklanıyor. Dolayısıyla bu alanda verilecek mücadele, sadece karşıtlar arasındaki değil, aynı zamanda dostlar arasındaki bir mücadele. Bu iki mücadele biçiminin birbirine karıştırıldığının/ayrıştırılamadığının örnekleri çoktur. Ya salt karşıtlar arası bir mücadele olarak ele alınıp, sıradan halka da ancak sömürücü sınıf temsilcilerine karşı uygulanabilecek tarzda keskin ve sert bir mücadele veriliyor ve sonuçta halk kaybedilerek din bezirganlarının ekmeğine yağ sürülüyor; ya da salt dostlar arasındaki bir mücadele olarak ele alınıp, hakim sınıfların temsilcileriyle uzlaşmanın, bilimsel düşünceden tavizler vermenin yolu açılıyor ve sonuçta yine din bezirganlarının ekmeğine yağ sürülüyor.

Oysa yapılması gereken, egemenlerin dini ile halkın inançlarını ustalıkla birbirinden ayıracak inceltilmiş politikaları ve birbirlerini de etkileyen bu iki tür mücadele alanına özgü farklı yöntemleri üretmek. Birbiriyle didiştiği kendi küçük dünyasından çıkıp bir halk hareketine dönüşmeyi hedefleyecek bir Sol ve kendi konuşup/yazıp kendi dinlediği/okuduğu sırça köşklerinden çıkıp bilimin toplumsallaşması anlamında bir aydınlanma hareketine destek olacak bir Bilim, bu ustalığı göstermek zorundadır.

İşte Kıvılcımlı'nın çalışmaları, bu ustalıklı ve damıtılmış politikaları üretebilmek için son derece değerli bir teorik zemin sunuyor. Hem din tacirlerini teşhir ve tecrit etmenin, hem de halkı kazanmanın ipuçlarını veriyor. Bu çalışmaları yaparken Kıvılcımlı'nın amacı da budur zaten. Başta da vurguladığımız gibi, Kıvılcımlı sadece bir tarihçi ve sosyolog değil, bir politik liderdir de. Salt bir yorumcu değil, dönüştürücü ve devrimcidir de.

Dr. Hikmet Kıvılcımlı, sadece sosyalist safların değil, Cumhuriyet tarihimizin en önde gelen kuramcılarından, tarihçilerinden, toplumbilimcilerinden biridir.



BÜYÜK AYDINLANMA SAVAŞÇISI TURAN DURSUN

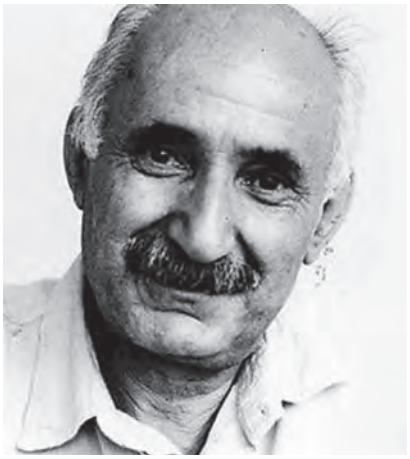
Turan Dursun 4 Eylül 1990'da karanlık güçler tarafından katledildi. Fakat bu hain pusu, ne ilginçtir ki, Turan Dursun'un Türkiye toplumunun aydınlanmasına yaptığı muazzam katkının bir ödülü gibi durmaktadır bugün. Böyle olur büyük devrimcilerin ödülü! Bir gün Türkiye'nin aydınlanma tarihi yazılacaksa eğer, Turan Dursun adı bu sürecin en önemli köşe taşlarından biri olarak vurgulanacaktır kuşkusuz.

Turan Dursun, 80'li yılların ikinci yarısında yazdığı makale ve kitaplarıyla Türkiye toplumunu etkiledi. Kendine özgü bir çizgisi vardı ve bir akım yarattı. Bu çizginin toplumumuzun aydınlanma sürecinde ve düşün hayatında nasıl bir yer işgal ettiği yeteri kadar analiz edilmemiştir hâlâ. Oysa Turan Dursun çok tartışıldı. Yaşamı boyu mücadele ettiği dinci gericiliğin kalemşorlarının değerlendirmelerini bir kenara bırakıyoruz. Turan Dursun çizgisi, bizzat aydınlanmacı ve sosyalist saflarda da çok tartışılmış ve farklı (hatta birbirine zıt) yaklaşımlar görülmüştür. Demek ki, ölümünün ardından on yıllar geçmesine karşın, henüz Turan Dursun'u yerli yerine oturtmaktan uzağız. Bu durum, Turan Dursun'un uğraştığı sorunun hâlâ çok sıcak ve politikanın bir konusu olmasından kaynaklanıyor elbette. Turan Dursun'u tartışırken ve onun temsil ettiği çizgiye ilişkin tutum belirlerken, Türkiye'nin aydınlanma ve dinci gericilik sorunsalı karşısındaki kendi konumumuzu belirliyoruz aslında.

Öncelikle şunu vurgulayalım: Turan Dursun bir din bilginidir ve bir aydınlanma savaşçısıdır. Onun kafaya taktığı sorun, Türkiye toplumunun dinci (İslamcı) gericiliğin kıskacından nasıl kurtulacağıdır. Bütün entelektüel çabasını ve yaşamını bu konudaki ideolojik mücadeleye odaklamıştır. İddiası bu çerçevededir. Politik bir lider değildir; kendisi ile yakın mesai yapmış bir kişi olarak biliyorum, politikadan fazla anladığı da söylenemez. Türkiye'nin diğer yakıcı sorunlarına (örneğin Kürt sorunu, demokrasi sorunu, bağımsızlık sorunu vb.) ilişkin fazla kafa yormamıştır ve bu konularda derinlikli analizlere ve inceltilmiş politik-ideolojik hatlara sahip değildir. Onun konusu dindir, dinci gericiliktir, aydınlanmadır. Ve bu konuda bir akım yaratacak düzeyde iddia sahibidir. Dolayısıyla Turan Dursun değerlendirmesi, onun iddialı olduğu konunun çerçevesi dahilinde yapılmalıdır.

Turan Dursun'un sınıfsal konumu

Turan Dursun, 1934 yılında Sivas'ın Şarkışla ilçesinin Gümüştepe köyünde yoksul bir ailenin çocuğu olarak dünyaya geldi. Babası imamlık yaparak 8 çocuklu ailesinin geçimini sağlamaya çalışmıştı. Kendi yaşamı hakkında yazdıklarından öğrendiğimize göre, babasının tek arzusu oğlunun büyük bir din âlimi olmasıydı. Çocukluğu ve gençliği yatılı din okullarında, Kuran kurslarında geçti. Resmi bir eğitim almadı. Olgunluk yaşlarında hocalık, imamlık ve müftülük yaptı. Bu süreç içinde klasik Arapça, günümüz Arapçası, Kürtçe ve Çerkezceyi öğrendi. Arapçayı ve özellikle klasik Arapçayı çok iyi bilmesi ve bitmez tükenmez araştırma ruhu sayesinde İslamiyet'i asıl kaynaklarından okuyarak öğrendi ve yorumladı. İmamlık ve müftülük yaparken sürekli "eski köye yeni adetler getirdiği" (ağaç diktirtmek, imamları sinemaya götürmek, imamlar için kurslar açmak, hastane açılmasına ve baraj yapılmasına önayak olmak, Atatürk büstüne çelenk koymak gibi) için gerek ağalarla gerekse devletle yıldızı hiç barışmadı. Dine ilişkin görüşleri değiştikten sonra müftülükten ayrıldı. TRT'de çalıştı ve oradan emekli oldu. İlkokulu ve ortaokulu ileri yaşlarda dışarıdan bitirdi. Öldürüldüğünde liseyi bitirmek üzereydi.



Turan Dursun bir din bilginidir ve bir aydınlanma savaşçısıdır. Onun kafaya taktığı sorun, Türkiye toplumunun dinci (İslamcı) gericiliğin kıskacından nasıl kurtulacağıdır.

Biz onunla hayatının son evresinde 1988-1990 yılları arasında tanıştık ve *2000'e Doğru*, *Saçak*, *Teori* dergilerinde birlikte çalışma fırsatı bulduk. Anımsadığımız Turan Dursun son derece alçakgönüllü ve emekçi karakterli bir insandı. Hiçbir zaman maddi zenginlik ve mevki peşinde koşmadı. Dergi ile evi arasında geçen mütevazı bir yaşamı vardı. Kendini yazmaya ve bilimsel çalışmaya hasretmişti.

Kısacası, Turan Dursun yoksul bir köylü çocuğu olarak doğmuş ve hayatının her evresinde bir emekçi olarak yaşamıştır. Kişiliği de emekçi sınıfların değerleriyle örülmüştü.

Turan Dursun sıradan insanı dönüştürmenin ustasıydı. Onun kafası nerede örümceklenmiş, nerede takılmış, nerede donmuş… bunu çok iyi bilirdi.



Turan Dursun, aydınlanmanın ta kendisi

Turan Dursun, Anadolu'nun aydınlanma sürecini bizzat kendi hayatı içinde tüm keskinliğiyle yaşadı. Yaşamına yoğun dinsel bir ortamda karanlıklar içinde başladı, bu karanlıkları yara yara aydınlandı ve bir aydınlanma kahramanı olarak öldü. Esas olarak dış etkiyle değil kendi iç dinamikleriyle, sindire sindire oluşmuş bir aydınlanmacılığı vardır Turan Dursun'un. Aldığı eğitim onu dinci yaptı, kendi sorgulamaları ise aydınlanmacı. Büyük aydınlanma filozoflarını okuyarak ve benimseyerek aydınlanmadı; din âlimlerini okuyarak ve sorgulayarak aydınlandı. Çoğumuzdan farkı budur. Aydınlanma onun yaşam pratiğidir, dışarıdan edindiği bir bilinç değil. Bu nedenle Turan Dursun sadece bir aydınlanma savunucusu değildir; aydınlanmanın ta kendisidir, simgesidir. Güneşten aldığı ışığı yansıtan bir gezegen değildi Turan Dursun, güneşin kendisiydi. Az bulunurluğu ve değeri buradan kaynaklanır. Bu özel niteliği, onun aydınlanmacılık çizgisini de belirlemiştir.

Halkçı, devrimci ve öncü

Çok iyi anımsıyorum: *Teori* dergisinde makalelerini yayımladığımızda, okurlarımızdan eleştiri mektupları alırdık, "Nedir bu, dergiyi cinlerle perilerle doldurdunuz, biz bunları çoktan aştık" diye. Kapalı devre solculuğun yansımalarıydı bu mektuplar. Cinlerle, perilerle, ruhlarla savaşmadan bu toplumun dönüştürülemeyeceğini kendi yaşam pratiğiyle kavramıştı Turan Dursun ve bunun mücadelesini vermekteydi. Çoğumuz kendi kafadarlarımızla "üst düzey" tartışma yapmayı çok iyi biliriz de, sıradan bir vatandaşın sorduğu sorular karşısında şaşırır kalırız. Bu da bir tür cahilliktir. Çok uzaklardaki yıldızların belli belirsiz ışığına benzer bu tiplerin aydınlanmacılığı; o kadar yüksektedir ki, karanlık diplerde kalan milyonlara ulaşamaz. Turan Dursun'un aydınlanmacılığı ise yakıcıdır, Güneş gibidir, hatta yerin yedi kat dibinden fışkıran bir volkan gibidir.

Turan Dursun en dipteki adamın sorunuyla boğuşurdu; çünkü kendisi de en dipten gelmişti, boğuşa boğuşa… Bu nedenle çok etkiliydi. Sıradan insanı dönüştürmenin ustasıydı. Onun kafası nerede örümceklenmiş, nerede takılmış, nerede donmuş… bunu çok iyi bilirdi. Dinsel dogmalardan kaynaklanan çelişkilerini tek tek ortaya çıkarır, bunu nasıl aşabileceğini gösterirdi. Dinin bütün çelişkilerini bizzat yaşadığı için bu çelişkilerden çıkış yolunu da en iyi bilen insandı. Çoğumuz bu yöntemi bilmediğimizden, yaptığı tartışmaları gereksiz görürdük; ama o hedefi tam 12'den vururdu. Zaten bu yüzden hedef alındı.

"Halkçı çizgi"yi en iyi uygulayan devrimcilerden biri olarak kabul edilmelidir Turan Dursun. Halkçılık halkın gerilikleriyle uzlaşmak değildir; onun adı popülizmdir. Turan Dursun, dinsel gericiliğe karşı tavizsizdi; en ufak geri adımı, uzlaşmayı sert bir biçimde eleştirirdi. Halkçılık, halkı dönüştürmenin, aydınlatmanın en etkili yolunu bulmak, halka öncülük etmek, yol göstermek demektir. Toplumu değiştirmek diye bir derde sahip olmak demektir. Kısacası Turan Dursun ne halk kuyrukçuluğu yaptı ne de halkın çok uzaklarından ona elbise biçen salon aydınlanmacılığı. Öncü ve devrimci bir çizgi izledi.

Bilimsel niteliği

Turan Dursun'un en değerli niteliklerinden biri uğraştığı konuyu çok iyi bilmesi ve bütün boyutlarıyla tanımasıdır. Dinsel düşüncenin bu tavizsiz eleştiricisi, aynı zamanda Cumhuriyet tarihinin en büyük din bilginidir de. Başta İslamcılar olmak üzere bütün Türkiye'ye "din"i öğretti. Yazdığı *Kuran Ansiklopedisi*, değme dincinin harcı değildir. İslam'ın bütün kaynaklarına, İslamcı düşünürlerden çok daha fazla vakıftı. Hepsini tartışmaya çağırmıştı; bir teki bile cesaret edip gelemedi. Makale ve kitaplarında "kafadan atma" veya "aşırı yorum" denebilecek hiçbir nokta yoktur. Yazdığı her cümle, *Kuran*'a, peygamber hadislerine ve İslami çevrelerce itibar sahibi olan din bilginlerine dayalıdır. Bu nedenle onunla tartışmaktan çekindiler ve çağırdığı "minder"e çıkamadılar. Çünkü İslamcıların kendi uzmanlık alanları saydıkları bütün din külliyatını onlardan çok daha iyi biliyordu ve onlardan farklı olarak -kafasındaki örümcek ağlarını yırtıp attığı için- bu külliyatı aklın süzgecinden de geçirebiliyordu.

Turan Dursun sadece bir bilimci değildi, aynı zamanda militandı. Yazıları okunduğu zaman bu niteliği çok net anlaşılır. Akademik kariyer için yazmadı, mücadele için yazdı. Makaleleri, tartışılmaz bilimselliğinin yanı sıra, birer devrimci bildiri gibidir. Bu da ülkemiz aydınları arasında çok az bulunan bir özellik. Ele aldığı konuyu tüm bilimsel ölçütleri yerine getirerek ve devrimci bir üslupla yazabilmek. Turan Dursun'u okuduğunuz zaman sadece öğrenmezsiniz, değişirsiniz de. Yazdıklarının bazı kişiler tarafından rahatsız edici bulunması bundan olsa gerek. Doğrudur, rahatsız ederdi, rahat bozardı Turan Dursun'un yazıları, bütün devrimci bildiriler gibi.

İnsan gerçekten şaşırıyor; Anadolu'nun en karanlık ve ücra köşelerinin birinden, hiçbir resmi ve akademik eğitim almadan, nasıl böyle aydınlık bir beyin ve komple bir entelektüel çıkabiliyor diye. Demek ki Türkiye'mizin böyle umut verici bir gerçeği de var. Devrimci dönemlerin bir özelliğidir, en diptekini en yükseğe çıkaran kanalların açılması. Demek ki bunca tahribata rağmen hâlâ kurumamış ülkemizin bu damarları. Turan Dursun gerçeği, bir büyük umudun simgesidir bu anlamda, tüm karamsarlara inat…

Turan Dursun'un anıt eseri "Kuran Ansiklopedisi" (Kaynak Yayınları). Ne yazık ki tamamlayamadan katledildi.



Türkiyeli, Doğulu ve evrensel

Günümüz Türkiye aydınının çoğunluğu, aydınlanmayı Batılı büyük filozofların eserlerini okuyarak öğrenmiştir; hatta sosyalizmi de öyle… Bu nedenle evrensel yanı güçlüdür belki ama, yerel yanı güdük kalmıştır. Temeli sağlam olmayan bir gökdelene benzer. Bu yüzden en ufak rüzgârda -hele Batı'dan esiyorsa- sallanmaya başlar. Ait olduğu coğrafyanın maddesiyle hemhal olmakta da sıkıntılıdır. Kendi halkına karşı tepeden bakmaya meyillidir de Batılının karşısında boynu eğiktir. Bu aşağılık duygusuna kapılmamış ama direnişini aydın ölçütleri çerçevesinde gösteremeyen sıradan halktan ise utanır ve hor görür. Gerek halka tepeden bakan ve salt öğretmenlik taslayan aydın despotizmi, gerekse "aydın yılışıklığı" diyebileceğimiz popülizm, hep bu "kök sorunu"ndan kaynaklanır. Ezilen dünya aydınının zaafıdır bu ve hepimizde derece derece bulunur. Bu nedenle Türkiye aydınları arasında önce aydınlanmacı ve solcu olup sonra muhafazakârlığa ve sağcılığa meyledenlere (kısacası dönenlere) çok rastlanır. Ama tersine pek rastlanmaz.

Turan Dursun ise farklı bir aydın tipiydi. Temeldeki düşünsel beslenme kaynakları, Anadolu'nun, Ortadoğu'nun yüzyılların içinden akıp gelmiş düşün birikimiydi. En koyusundan muhafazakârlık ve dincilik de vardır bu birikimin içinde, buna karşı eleştiri ve isyan da. Bu birikimi edindi, sorguladı, damıttı ve böyle aydınlandı. Turan Dursun, bu sağlam temelin üzerine bir taç gibi koymuştur Batı aydınlanmasının yarattığı büyük düşünceleri. Yerellikten evrenselliğe doğru bir hat izlemiştir Turan Dursun'un düşünsel serüveni. Dolayısıyla evrenselliği de sağlamdır.

İslami gericilikle savaştığı için (ve Batıcılıktan yoğun olarak etkilenenlerin de bulunduğu genel aydınlanma saflarında yer aldığından) zaman zaman Turan Dursun'u "Batıcılıkla" eleştirenler olmuştur. Bundan daha haksız bir eleştiri olamaz! Aksine tam bir Doğu bilginiydi Turan Dursun. 20. yüzyılın İbn Rüşd'ü, İbn Haldun'u diyebiliriz (tabii ki Gazzali'si değil). Üstüne bir de 20. yüzyılın Voltaire'ini, J. Meslier'sini, Feuerbach'ını koyun. (Peki, 20. yüzyılın Marx'ı? Ona birazdan değineceğiz.)

Emekçi aydınlanmasının adamı

Türkiye'nin 150 yıllık bir aydınlanma birikimi var. Daha sosyolojik bir ifadeyle demokratik devrim birikimi de diyebiliriz. Osmanlı'nın son döneminde çürümüş feodalizme ve istibdada karşı mücadeleyle başlayan bu süreç, Kurtuluş Savaşı ve Cumhuriyet devrimleriyle büyük bir aydınlanma atılımına dönüştü. Fakat 1940'lardan itibaren bu atılımın duraladığını, devrimci barutunu tükettiğini, giderek donduğunu görüyoruz. Nedenleri bu yazının konusu değil ama şu kadarını söyleyelim: Köklü bir toprak devriminin yapılamadığı, ortaçağ kalıntılarının süpürülemediği koşullarda Türkiye'nin zayıf ve işbirlikçi burjuvazisinden aydınlanma rüzgârını estirmeye devam etmesi zaten beklenemezdi. 1965'lerden itibaren ise farklı bir demokratik devrim ve aydınlanma akımının doğduğunu görüyoruz: Emekçi sınıflara dayanan, daha köktenci, toplumcu, sosyalizan bir aydınlanmacılık.

Turan Dursun akademik kariyer için yazmadı, mücadele için yazdı. Makaleleri, tartışılmaz bilimselliğinin yanı sıra, birer devrimci bildiri gibidir.



Bu süreç günümüze iki farklı aydınlanma akımını miras bırakmıştır. Birincisi, halktan kopuk, hatta halkın "geriliği"nden iğrenen, elitist, tepeden inmeci, Batıcı, ilerlemenin tek yolunun kapitalist-emperyalist dünya sistemi ile bütünleşmekten geçtiğini savunan, emekçilere ve onların temsilcilerine karşı dinci gericilikle uzlaşan, bu dincilik palazlandığında ve iktidar talep ettiğinde ise ortalığı yaygaraya verip devletten ve ordudan medet uman **burjuva "aydınlanmacılığı"**. İkincisi ise, aydınlanmanın bir devrim meselesi olduğunu savunan, ortaçağ kalıntılarının kökten tasfiyesini hedefleyen, başta işçi sınıfı olmak üzere emekçi sınıflara dayanan, yurtsever, anti-emperyalist, halkçı, devrimci ve sosyalist (kapitalist ilişkilerin de tasfiyesini savunan) bir aydınlanmacılık; kısacası **emekçi aydınlanmacılığı**.

Birinciler, Türkiye'nin yakın geçmişindeki aydınlanma atılımlarının devrimci özünü unutturmaya çalışırken; ikinciler, bu devrimci mirasa sahip çıkarlar ve daha da ileri taşımayı hedeflerler. Birinciler, devletin "laik" kalmasıyla yetinip halkı dinci gericiliğin ağlarına terk ederken (hatta bundan çıkar umarken); ikinciler, halkın kendi pratiğiyle dönüşümüne dayalı köktenci ve devrimci bir aydınlanmayı savunurlar ve dinci gericiliğe karşı tavizsiz bir mücadele verirler.

Turan Dursun, yukarıda anlattığımız bütün niteliklerinden de anlaşılacağı gibi, emekçi aydınlanmasının adamıdır.

Turan Dursun'lar neden ortaya çıkıyor?

Turan Dursun'lar, ortaçağ kalıntılarını tasfiye etmeyi hedefleyen demokratik devrim sürecinin ürünüdür. Dünyanın her tarafında bu sürece giren toplumlar, aristokrasinin temel ideolojisi olan dinsel düşünüşle karşı karşıya gelmiş ve Turan Dursun'lar çıkarmışlardır. Demokratik devrimlerini geri dönülmez biçimde gerçekleştiren ve aristokrasiyi kalıntıları ile birlikte tasfiye eden toplumlarda artık bir Turan Dursun'a gerek kalmaz. O toplumlar için din, yakıcı bir mücadele konusu olmaktan çıkar, esas olarak bir tarih ve sosyoloji tartışması düzeyinde ele alınır. Örneğin artık Fransa'da bir Voltaire veya Almanya'da bir Feuerbach çıkmaz.

Fakat Türkiye henüz demokratik devrimini tamamlamış, ortaçağ kalıntılarını tasfiye etmiş, bunları tarihin konusu yapmış bir toplum değil. Halkın büyük bir çoğunluğu hâlâ tarikatların, aşiret ilişkilerinin karanlığı içinde yaşıyor ve kul ideolojisini aşmış değil. Kuran kursları ve ihtiyacın çok ötesindeki imam hatipler hâlâ yüz binlerce çocuğumuzun beynine örümcek ağları sarmaya devam ediyor. İslami gericiliği ana tema olarak kullanan siyasal odaklar iktidar talep edebiliyor ve iktidara gelebiliyor. 50 yıldır iktidara gelen bütün sağ hükümetler ve askeri darbe hükümetleri iktidarlarını ortaçağ kalıntısı kurumlarla uzlaşarak koruyabiliyor ve dinsel gericiliği başat ideolojik hegemonya aracı olarak kullanıyorlar. Hâlâ yaratılış "teorisi" mi evrim kuramı mı doğru diye tartışıyoruz ve bu yakıcı bir tartışma. Bilimsel düşünüş ve bilimsel yöntem hâlâ toplumsallaşabilmiş değil ve halkımızın büyük çoğunluğu dinsel, hatta sihirsel düşünüş biçimlerinin etkisi altında. Kısacası dinsel gericilik, toplumun ilerlemesi önünde hâlâ büyük bir engel.

Tabii ki 150 yıl öncesi gibi değildir Türkiye toplumu; epey yol alındı. Türkiye artık kapitalist bir ülke. Fakat bu kapitalizm, ilerici burjuvaziler öncülüğünde demokratik devrimlerini tamamlayarak kendi iç dinamiğiyle gelişmiş bir kapitalizm değil, ortaçağ kalıntılarıyla uzlaşan, iç içe geçen, çarpık ve dışa bağımlı bir kapitalizm.

İşte Turan Dursun'lar bu zeminde ortaya çıkıyor ve yakıcı bir ihtiyaca yanıt veriyorlar. Bu nedenle bu kadar etkililer ve bu nedenle bu kadar tehdit altındalar. Kanlı Pazar'ları, Maraş katliamlarını, Sivas yangınlarını daha dün yaşayan bir toplumun ilericilerinin, sosyalistlerinin, dini salt bir tarih tartışması olarak ele alma lüksleri yoktur, aksine Turan Dursun'lara, Aziz Nesin'lere ihtiyaçları vardır.

Turan Dursun'daki gerçek aşkı

Turan Dursun en iyi bildiği konuyu halka anlattı: Dini, İslam'ı. Halkın inandığı ve vecibelerini yerine getirdiği dinin ne olduğunu, tarihini, *Kuran*'da yazılanların ne anlama geldiğini, kökenini ortaya çıkardı. Ve bunu son derece bilimsel bir yöntemle, söylediği her cümlenin kaynağını göstererek, özellikle kimsenin itiraz edemeyeceği birinci elden ve itibarlı dinsel kaynaklara dayanarak yaptı. Turan Dursun'un yazılarında aşırı ve zorlayıcı yorumlar, çıkarsamalar yoktur, hatta pek yorum da yoktur. Gerçek neyse, onu ortaya koydu.

Gerçeklerin ortaya serilmesi neye yol açtı? *Kuran* dahil bütün dinsel metinlerde yazılanların, peygamber dahil bütün din ileri gelenlerinin yaşamlarının ve yapıp ettiklerinin tanrısal, kutsal ve mucizevi değil, tarihsel ve mekânsal oldukları kanıtlandı.

Dinsel metinlerin ve kişiliklerin tarihsel ve mekânsal olduklarının (yani bilimin, tarihin, sosyolojinin, psikolojinin konusu olduklarının) kanıtlanması iki gerçeği ortaya serdi: Birincisi, *Kuran*'ın yazılış süreci ve Peygamber'in yaşamı dahil bütün dinsel süreçlerde farklı evrelerde farklı noktalara vurgu yapıldığı, hatta birbirine ters uygulamaların bulunduğu gerçeği. Bu süreçlerin tarihsel ve mekânsal olduğunu düşünenler için bu durum son derece olağandır. Bir siyasal akım muhalefetteyken başka taktik ve stratejiler izler, başka vurgular yapar, iktidardayken başka. Fakat bu süreçlerde yazılan ve yapılanların tanrısal, kutsal, değişmez, tartışılmaz olduğunu düşünenler doğal olarak aşılmaz çelişkiler içine düşeceklerdir. İşte Turan Dursun bütün bu çelişkileri bir bir gösterdi; yorumla değil, bizzat o yazılanlara ve yapılanlara atıf yaparak.

İkincisi, 1500 sene önce yazılanların ve yapılanların yüzyıllar sonra değişmez ve tartışılmaz biçimde yazılıp yapılmaya devam edilmesinin aşılmaz zorlamalara ve saçmalıklara yol açacağı gerçeği. Hangimiz köle olmak ister? Hangimiz kızının cariye olmasına razı olur? Hangimiz 8 yaşındaki kızını kocaya verir? Hırsızın elini kesmenin, zina eden kadını recm etmenin, 4 kadınla evlenmenin vb. günümüz çağdaş hukukunda yeri var mıdır? Dünyanın düz olduğunu, 7 günde yaratıldığını, kadının erkeğin kaburga kemiğinden yaratıldığını vb. savunanlara bugün ne denir? Bütün bunlar kutsal kitaplarda var. Yazıldıkları ve yapıldıkları dönemin sosyal ve düşünsel düzeyini yansıtırlar doğal olarak. Fakat günümüzde savunulabilir tarafları var mıdır? İşte Turan Dursun, dincilerin bu aşılmaz çelişkilerini de tek tek ortaya serdi; yine onların kaynaklarına atıf yaparak.

Kısacası Turan Dursun bilim yaptı. Galileo ile aynı yöntemi kullandı: "Bana inanmıyorsanız gelin teleskoptan bakın, kendi gözlerinizle görün, Dünya dönüyor!" Turan Dursun'a kızacaksak, Galileo'ya da kızmamız lazım. Zaten Galileo'ya kızanlar Turan Dursun'a da kızdı ve onu katletti. Ama ne yazık ki arada 400 yıl fark var!

'Neden dinle bu kadar uğraşıyorsun?' eleştirisi

Turan Dursun bir biliminsanıydı. Alanı dindi, yani bir din bilginiydi. Bir teorik matematikçiyi "Neden yatıp kalkıp denklemlerle uğraşıyorsun?" diye yermek ne kadar anlamsızsa, Turan Dursun'u da "Neden dinle uğraşıyorsun?" diye eleştirmek o kadar anlamsızdır. Bilimcinin ulaştığı sonuçları bilimsel olarak tartışırsınız, yanlışları ve eksikleri varsa ortaya koyarsınız; ama uğraşına yasak getiremezsiniz.

Tabii Turan Dursun'un seçtiği alan, matematikçinin seçtiği alandan çok daha yakıcı ve politikti. Fakat

Turan Dursun'un "Din Bu" adlı eseri (Kaynak Yayınları).



bunu düşünmesi gerekenler politikacılardır. Turan Dursun politikacı değildi; o uğraştığı alanın gerçeklerinin peşindeydi. Politikacı, bilimcinin ulaştığı gerçekleri politikasının malzemesi yapar veya yapmaz, bu onun bileceği iştir. Politika ile bilim arasında böyle bir fark vardır. Bilimci ulaştığı gerçeği, yaptığı buluşu, koşullar ne olursa olsun söylemek ile yükümlüdür. Politikacı ise bu gerçeği ne zaman vurgulayıp ne zaman vurgulamaması gerektiğini tartma özgürlüğüne sahiptir. Fakat politikacının özgürlüğünün de sınırları vardır. Bilimin ulaştığı gerçekleri dikkate almadan veya onlara zıt politikalar üretirse, kendisine, örgütüne ve topluma zarar verir.

Turan Dursun halkı rencide etti mi?

Turan Dursun'un yazılarında dine hakaret eden, halkın inançlarıyla dalga geçen tek bir satır bile bulunamaz. Zaten hakaret, aşağılama, alay gibi yöntemlerin onun üslubunda yeri yoktur. Sert yazar, taşı gediğine koyar, tavizsizdir, sözünü sakınmaz, polemikçidir, yeri geldiğinde mizah unsurunu da kullanır; ama bilimsellikten bir milim bile sapmaz.

Turan Dursun bütün yazılarını din bezirgânlarına, dini kullanarak halkı gütmek isteyenlere karşı yazdı; emekçi halk ile hiçbir sorunu yoktu. Halkın inançlarına karşı değil, egemenlerin dinine karşı mücadele etti. Namaz kılanla, oruç tutanla, dua edenle bir derdi yoktu; ama namazın, orucun, duanın ne olduğunu, kökenini bilimsel olarak inceledi ve yazdı.

Turan Dursun halkı rencide etti mi? "Rencide etmek" deyiminin sözlük karşılığı: "incitmek, kalbini kırmak". Karşınızdaki size haksızlık yaparsa, gerçeği tersyüz ederse, kandırırsa, hakaret ve alay ederse, ukalalık yaparsa, utandırırsa rencide olursunuz, incinirsiniz. Turan Dursun'un yazılarında bu tür davranışlar kesinlikle yoktur. Son derece dikkatli, kılı kırk yararak yazardı. Kendisini kişisel olarak tanıma fırsatı da bulduk; aşırı denebilecek ölçüde alçakgönüllü, mütevazı ve kibar bir insandı. Karıncayı incitmekten bile çekinirdi.

Ama bilimsel gerçekler söz konusu olduğunda tavizsizdi. Ulaştığı gerçekleri hiç sakınmadan yazdı. Gerçeklerle karşılaşmak insanı rencide etmez; ama acı verebilir, rahatsız edebilir. İnsanlar yıllar boyu inandıkları dogmaları hemen bırakamayabilirler, gerçeklerle karşılaştıklarında rahatsız olabilirler, huzursuz olabilirler. Ama önünde sonunda gerçeği kabul etmek zorundadırlar.

Birlikte çalıştığımız dergilerde okurlarla en fazla muhabbeti olan yazar Turan Dursun'du. Bunlar sosyalist içerikli dergiler olmasına karşın, Turan Dursun'un azımsanmayacak ölçüde dinci ve muhafazakâr bir okur kitlesi de vardı. Bunu gelen mektuplardan biliyoruz. En fazla mektup alan yazarımızdı. Bunların bir kısmı hakaret ve tehdit içerikliydi; ama çoğu soru soran, tartışan, anlamaya çalışan mektuplardı. Tek tek bütün mektuplara yanıt verirdi; hatta bazı yazıları gelen mektuplara yanıt biçimindeydi. Turan Dursun'un sıradan halkla iletişiminde bir sorun yoktur. Aksine bu konuda çok becerikliydi; onların içinden geldiği için hallerinden anlar ve buna göre davranırdı.

Halkı asıl rencide edenler din bezirgânlarıdır. Politik ve ekonomik çıkarları için dini kullananlar, istismar edenlerdir. Gerçeği çarpıtanlar, çarpıtamayınca üstünü örtenlerdir. *Kuran*'da Büyük Patlama'nın, kuantumun bulunduğunu iddia eden şarlatanlar halkı rencide etmiyor da Turan Dursun'un yazdığı gerçekler mi ediyor? Turan Dursun din bezirgânlarıyla savaştı. Halkın dinsel duygularını asıl rencide edenlerle ve kullananlarla savaştı. Bunlarla, halkı bilinçlendirmek için savaştı. Zaman içinde bu çok net anlaşılacaktır.

Turan Dursun'un büyük yapıtlarına sosyalistler sahip çıktı. Ve bu düzen onu katletti!



DÜŞÜNCEYE YİNE KURŞUN- Yüzyıl Dergisi köşe yazarı Turan Dursun, kimliği belirsiz kişilerin evinin çevresinde kurduğu pusu sonucu yaylım ateşine tutularak öldürüldü.

Pusu kurup, yaylım ateşine tuttular

Yazar Turan Dursun ÖLDÜRÜLDÜ

Yüzyıl Dergisi köşe yazarı Turan Dursun, evinden çıktığı sırada kimlikleri belirsiz kişilerce kurşunlanarak öldürüldü. Emniyet Müdürü Hamdi Ardalı, olay sırasında silah sesi duyulmamasının, saldırganların "susturucu" kullandıklarını gösterdiğini söyledi.

YAZAR Turan Dursun, Üsküdar'daki evinden çıktığı sırada, kimlikleri belirsiz kişilerce yaylım ateşine tutularak öldürüldü. Emniyet Müdürü Hamdi Ardalı, olay sırasında silah sesi duyulmamasının, saldırganların susturucu takılmış tabanca kullanmasından kaynaklanmış olabileceğini söyledi. Dün saat 14.00 sıralarında Kısıyolu Tophanelioğlu Caddesi üzerindeki evinden çıktığı sırada silahlı saldırıya uğrayan Yüzyıl Dergisi yazarı Turan Dursun, başından ve vücudunun çeşitli yerlerinden aldığı kurşunlarla olay yerinde can verdi. Din görüşü ve yorumları içeren köşe yazıları yazan Dursun'un cesedi otopsi yapılmak üzere Adli Tıp'a götürüldü. Olaydan sonra geniş çapta operasyonlara girişildiğini belirten İstanbul Emniyet Müdürü Hamdi Ardalı, görgü tanığının bulunmadığını, cesedin olaydan sonra küçük bir çocuk tarafından görülerek polise bildirildiğini söyledi. 13 yaşındaki bir çocuk, beyaz renkli bir Renault'un 3 kişiyle uzaklaştığını öne sürdü. Yüzyıl Dergisi yöneticileri ise Turan Dursun'un bugüne dek çok sayıda ölüm tehdidi aldığını, son olarak Van'dan gelen bir mektupta da Dursun'un 3 kişi tarafından öldürüleceğinin ihbar edildiğini kaydettiler.

Turan Dursun'un felsefesi ve ideolojisi

Turan Dursun'un netleşmiş ve sistemleşmiş bir felsefesinin ve belirgin bir ideolojik tutumunun olduğu söylenemez. Bu konuda fazla kafa yorduğunu da sanmıyoruz. Bir okula bağlı değildir; örneğin kendisini Kemalist veya Marksist olarak tanımlamaz. Sürekli öğrenen ve öğrendikçe değişen bir yapısı vardır. Ama yine de yazdıklarından ve çeşitli olaylarda aldığı tutumlardan bazı çıkarsamalar yapabiliriz. Öte yandan Şule Perinçek'in Turan Dursun'la ölümünden kısa bir süre önce yaptığı söyleşiyi içeren *Turan Dursun Hayatını Anlatıyor* adlı kitaptan bu konuda ayrıntılı bilgi edinebiliyoruz.

Felsefesinin en belirgin ve net olduğu konudan başlayalım. Turan Dursun bir **ateisttir**, din karşıtıdır. Sözünü ettiğimiz söyleşide "Nasıl bir toplum düşlüyorsunuz, ütopyanız?" sorusuna en başta şu yanıtı veriyor: "Benim önerdiğim dünyada bir kere kesinlikle dinsizlik olacak. O dünyada dinsizlikle özgürlüğü ben eşit sayıyorum. Din olmadığı zaman tabular olmayacak. Din olmadığı zaman, insanların belirli şeylere kafalarını, duygularını koşullandırmaları olmayacak."(15)

Turan Dursun, tipik bir ateist gibi, dünyadaki bütün olumsuzlukların kaynağında dinin olduğunu, dinin ortadan kalkmasıyla bu olumsuzlukların düzelme yoluna gireceğini düşünmektedir. Görüldüğü gibi idealist bir tutum almakta, deyim yerindeyse arabayı atın önüne koşmaktadır. Turan Dursun materyalist felsefeyle tanışamamıştır. Aldığı eğitim ve yetiştiği düşünsel iklim buna elvermiyordu. Kendi çabasıyla ancak idealist bir aydınlanmacılığa ulaşabilmişti.

Turan Dursun milliyetçiliğe karşıdır. Aynı söyleşide şunları söylüyor: "Milliyetçiliği, çok ilkel bir

düşünce kabul ederim. Bağışlanır bir şey bile olmadığı düşüncesindeyim."[16] Gerek dine gerekse milliyetçiliğe karşı tutumunu ve idealist yaklaşımını göz önüne aldığımızda Turan Dursun'un bir **hümanist** olduğunu söyleyebiliriz. İnsanlığın yaşadığı büyük çelişkileri görüyor, bu çelişkilerin çözümünü arzuluyor, ama tarihsel materyalist bir bakış açısına sahip olmadığı için, sorunların çözümünde naif bir hümanizmden öteye geçemiyor.

İdeoloji düzlemine geçelim. Turan Dursun Kemalist miydi? Aynı söyleşide Atatürk'e çok büyük değer verdiğini ama Atatürkçü olmadığını söylüyor: "Bir zamanlar Atatürkçü idim. Ama şimdi Atatürkçü değilim… Hiçbir şeyci değilim ben, yani falancı filancı. Bir şeyci olmak bana terstir aslında."[17] "Atatürk'e çok büyük değer veririm. Atatürk, Atatürkçü değildi ki, ben Atatürkçü olayım."[18]

Turan Dursun'u genç Cumhuriyetin radikal ideologlarıyla karşılaştırabiliriz. Dine karşı tavizsiz tutumuyla "**sol Kemalist**" bir noktada durduğu söylenebilir (örneğin Ruşeni gibi). Ama milliyetçiliği net olarak dışlayan tutumuyla Ruşeni gibilerinden ayrılır (bilindiği gibi Ruşeni "Din Yok Milliyet Var" diye bir kitap yazmıştır) ve Kemalizmi aşar.

Peki, Turan Dursun'un sosyalist olduğu söylenebilir mi? Marksist değildir; daha doğrusu Marksizm'le tanışma fırsatı bulamamıştır. Söyleşide verdiği yanıtlardan (sömürüye ve mirasa karşı tutumundan) çıkardığımız kadarıyla bir tür **ütopik sosyalist** olduğu söylenebilir. Fakat her konuda vurguladığı gibi öncelikle din olgusu aşılmalıdır ona göre.

Sonuç olarak söyleyebileceğimiz şu: Turan Dursun döndü dolaştı, sonunda sosyalistlerle buluştu. Sosyalist düşünceye henüz ulaşamamıştı ama o büyük eserlerini ancak sosyalistlerle birleşerek verebildi. Bu da aslında köktenci bir aydınlanmayı ancak emekçi sınıfların temsilcilerinin gerçekleştirebileceğini gösterir.

Turan Dursun bütün nitelikleriyle bizim insanımızdır. Onun büyük yapıtlarına sosyalistler sahip çıktı. Ve bu düzen onu katletti!

KIVILCIMLI VE DURSUN AYNI SAFIN İNSANLARI

Din tacirlerine karşı tavizsiz bir mücadele ve halkı derinlemesine aydınlatma çabası:

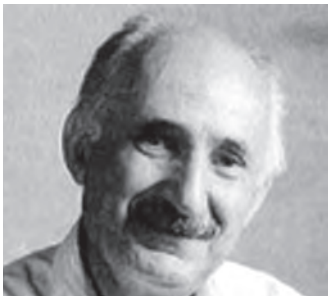
Türkiye'deki iki Kuran Ansiklopedisinin yazarları ateist Turan Dursun ile Marksist Dr. Hikmet Kıvılcımlı'yı buluşturan eksen budur.

Farklı dünya görüşlerine sahip Kıvılcımlı ve Dursun'un doğal olarak yöntemleri de farklıdır. Turan Dursun, tıpkı Fransız Devriminin büyük filozofları gibi, aristokrasinin dünya görüşü olan dini acımasızca eleştirir; İslam'ın ortaya çıkışından günümüze dek toplumsal dönüşüme paralel olarak geçirdiği evreler Turan Dursun'u pek ilgilendirmez; zaten böyle bir teorik altyapısı da yoktur. Fakat Turan Dursun, Türkiye'de, 200 yıl öncesinin Fransa'sında olduğu gibi kendi fikirlerini bayrak edinebilecek bir devrimci burjuvazinin olmadığının da farkındadır. Düşünceleri doğal olarak emekçi sınıfların temsilcileri arasında yankı bulur; bu da onu halk kitlelerine ve tarihsel materyalizme yakınlaştırır; fakat bu buluşma tam olarak yaşanamadan Dursun katledilir.

Hikmet Kıvılcımlı ise başından itibaren emekçi sınıfların aydınıdır ve tarihsel materyalizmi benimsemiştir. Fikirlerine sahip çıkacak bir sınıf aramamaktadır; o zaten bir sınıfın üyesidir ve binlerce yıllık tortulara sahip bu emekçi kitlesini nasıl dönüştüreceğine kafa yormakta ve bu çabanın teorisi yapmaktadır. Tarihsel materyalist yöntemi çok iyi özümsemiş bir kişi olarak, fikir savaşının sadece fikirler arasındaki bir savaş olmadığının, düşüncelerin altında yatan sosyo-ekonomik süreçlerin bilincindedir. Hem tarihe bakıp İslam'ı ve İslam'ın geçirdiği evreleri tahlil ederken, hem de günümüze bakıp mevcut sınıf mücadelesine uygun taktik ve stratejileri geliştirirken.

Turan Dursun devrimci bir aydındır, bir aydınlanma kahramanıdır. Hikmet Kıvılcımlı ise hem devrimci bir aydın hem de sosyalist bir politikacıdır. Dursun ile Kıvılcımlı arasındaki fark, Voltaire ile Marx'ın farkına benzer. Avrupa açısından bakıldığında bu iki büyük düşünür arasında 100 yıl vardır. Fakat Türkiye gibi ülkelerde, demokratik devrim ve sosyalist devrim süreçlerinin iç içe geçmesi ve bu iki sürecin gereklerinin de ancak emekçi sınıflar tarafından yerine getirilebileceği gerçeği, Voltaire ile Marx'ı birleştirmektedir. Bu nedenle Turan Dursun ve Hikmet Kıvılcımlı, farklı yöntemlerine karşın aynı safın insanlarıdırlar, birbirlerini tamamlarlar. Karşıdaki gücün hem dinci hem de bezirgan olması, Dursun ile Kıvılcımlı'yı birbirine yakınlaştırmakta, aynı safta buluşturmaktadır.





Turan Dursun ve Hikmet Kıvılcımlı, farklı yöntemlerine karşın aynı safın insanlarıdırlar, birbirlerini tamamlarlar.

DİPNOTLAR

1) H. Kıvılcımlı, "Tarih Tezi", "İnsanlığın Başından Geçenler" başlıklı bölümden.
2) Aynı eser, "Tarihsel Devrim - Sosyal Devrim" başlıklı bölümden.
3) Aynı eser, "İki Çeşit Tarihsel Devrim" başlıklı bölümden.
4) H. Kıvılcımlı, "Allah-Peygamber-Kitap", Bilim ve Gelecek Kitaplığı, Kasım 2013, s.17.
5) Aynı eser, s.216.
6) Aynı eser, s.70.
7) Aynı eser, s.70.
8) Aynı eser, s.108.
9) Aynı eser, s.29.
10) Aynı eser, s.31.
11) Aynı eser, s.28.
12) Aynı eser, s.37.
13) Aynı eser, s.76.
14) Aynı eser, s.159.
15) Şule Perinçek, "Turan Dursun Hayatını Anlatıyor", Kaynak Yayınları, Kasım 1992, s.59.
16) Aynı eser, s.52.
17) Aynı eser, s.51-52.
18) Aynı eser, s.54.

Paris'te bir Osmanlı: Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi

Kuruluşunun ardından birkaç yüzyıl içinde bir dünya imparatorluğu haline gelen Osmanlı, 17. yüzyılla birlikte önce savaş meydanlarında askeri üstünlüğünü, sonra da diplomasi alanında siyasi üstünlüğünü kaybetmeye başlar. Artık karşıdan esen tarih rüzgârlarının Saray'a kadar ulaştığının önemli bir göstergesi, Avrupa'ya bundan böyle yalnızca bildirimlerde bulunmak için değil, rakip devletleri tanıyıp yaşayışları hakkında bilgilenmek amacıyla da elçiler gönderilmesidir.



Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi'nin portresi (1724).

Osmanlı için fetihlerle dolu parlak dönemler 1606'da Avusturya'yla imzalanan Zitvatorok Anlaşması'yla kapanmış, bu anlaşmaya mührünü basan I. Ahmet, bir Osmanlı padişahı olarak ilk kez başka bir hükümdarla aynı düzeyde kabul edilmeyi sineye çekmiştir. Oysa o güne kadar bırakın sultanları, elçileriyle bile gurur ve kibrini her koşulda sergilemiştir imparatorluk. II. Mehmet döneminden başlamak üzere tek taraflı diplomasi olarak tanımlanan bir yaklaşımla, yalnızca gerektiğinde padişahın sesi olsun diye, ya övgü ya da had bildirmek için yabancı topraklara ulaklar gönderilmiş, üstten bakan tavırlar içinde muhataplar hakkında bilgi toplama gereği hissedilmemiştir. Oysa aynı dönemde payitaht, Avrupa'dan çoğunlukla gözlem göreviyle ve olabildiğince kalıcı olmak üzere gelmiş pek çok elçi ağırlamıştır. Rahatlıkla söyleyebiliriz ki, Avrupa'nın Osmanlı üzerine bilgisi, Osmanlı'daki Avrupa bilgisinden kat be kat fazladır. Bu da zaten, giderek kabuğuna hapsolan Osmanlı'nın, dünya bilgisini hazine saymaya başlayan Avrupa karşısında kaçınılmaz gerileyişinin başka bir işaretidir.

Şu Avrupa'yı tanısak…

17. yüzyıl, Osmanlı İmparatorluğu için sonun başlangıcı sayılabilecek olaylarla kapanır. Yeniçeri Viyana önlerinde bozguna uğramış, ardından Pasarofça Anlaşması'na kadar uzanan süreçte Avrupa'da ciddi toprak kayıpları yaşanmıştır. Saray'da artık, küffara karşı ebedi olduğu varsayılan üstünlükten doğmuş böbürlenmenin yerini, yenilgilerin yol açtığı bir tedirginlik ve değişime açık bir kabul almaktadır. Bilimsel gelişmelerin Batı dünyasına sağladığı teknolojik ve düşünsel avantajların özellikle savaş meydanlarındaki dramatik sonuçları ağırlaşmaya başlayınca, Osmanlı'da daha önce gerek duyulmayan şekilde, Avrupa'yı tanıma eğilimi ortaya çıkar. 18. yüzyılın başlarında savaşsız geçen dönem, tam da bu yönde atılan adımlara sahne olan Lale Devri'dir. 1718-1730 yılları arasındaki bu zaman diliminde, ucu günümüze kadar uzanan batılılaşma çabalarının ilk örnekleri verilir. Ancak çoğunlukla biçimseldir yapılanlar. Yönetici sınıf için kent yaşamının estetize edilmesi ve sosyal yaşamın zenginleşmesinin yanında, sanayileşme ve bilginin çoğaltımı çabaları ister istemez sönük kalır. Lale Devri'nin, pek çoğu süreklilikten yoksun olacak hamlelerinin en dikkat çekicilerinden biri de, Osmanlı'dan Avrupa ülkelerine ilk kez kalıcı elçi gönderilmesi olacaktır. 1720 yılında devletler arası denklik gözetilerek bir Avrupa ülkesine gönderilen ilk Osmanlı elçisi, III. Ahmet'in emriyle yollara düşüp Paris'te on ay kalacak olan Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi'dir.

Paris'te yeni Osmanlı elçisi

Sultanın av köpeklerinin baş bakıcısı olarak saray çevrelerinde yer alan önemli görevlilerden birinin oğludur Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi. Edirne'de doğmuş, adını yeniçeri ocağının 28. ortasında bulunmasından dolayı almıştır. Gençliğinde aldığı medrese eğitimi ve güvenilir karakteri sonucu

ocak içinde hukuk işlerinden sorumlu yöneticiliğe kadar yükselmesi, Çelebi'yi yavaş yavaş dönemin önemli isimleri arasına sokar. Öyle ki, Pasarofça'da Avusturyalılar ve Venediklilerle anlaşma aşamasına gelindiğinde, görüşmelere katılmak üzere İstanbul'dan çağrılmış ve belli ki bu aşamada yararlılıklar göstermiştir. Osmanlı'da böyle önemli görevler için önkoşulun "ikili görüşmelerde Hristiyanların siyaset ve hilelerini bilecek kadar deneyimli ve işinin erbabı olmak" olduğu düşünülürse, Çelebi'nin bu ilk elçilik görevi için de uygun bir isim olduğu rahatlıkla söylenebilir.

Ancak esaslı bir zorluk beklemektedir Çelebi'yi. Kendisinden elli yıl önce yine Paris'e, Fransızların talebi üzerine ve Akdeniz ticaretindeki sorunları görüşmek amacıyla gönderilen Müteferrika Süleyman Ağa, IV. Mehmet tarafından Fransızların Güneş Kralı'na denk tutulmuş bir kolağası olarak önceki dönemin elçilik anlayışını biraz da aşırılıkla sergilemiş ve bir diplomasi krizine neden olmuştur. Örnek mi? Tabi yine rivayet muhtelif ama kralın sarayına gündelik kıyafetlerle gitmiş, getirdiği mektubu vermek için XIV. Louis'in ayağa kalkıp yanına gelmesini beklemiş, Osmanlı padişahının sarayının Versay'dan çok daha güzel olduğunu, hatta kralın kullandığı leğen takımlarının İstanbul'un sıradan evlerinde bile bulunduğunu adamın yüzüne karşı ve üzerine basarak söylemiştir. Kendisine Fransa ile ilgili bilgi vermek isteyenleri, ben ülkenizin nasıl yönetildiğini öğrenmeye gelmedim diyerek tersleyen ve kendisini ilgiyle izleyen kadınlara yüz vermeyen Ağa, ev sahiplerine göre görgüsüzlüğün somutlaşmış halidir. Zamanın Fransa'sında bir uzaylı gibi algılandığı şüphe götürmez olan Müteferrika Süleyman Ağa bir yandan Moliere'in *Kibarlık Budalası* oyununa ilham olacak, bir yandan da ülkede Türk giyim tarzından dekorasyonuna, müziğinden kahvesine kadar **Turquerie** diye adlandırılan uzun süreli bir moda rüzgârına yol açacaktır.

Süleyman Ağa'dan yarım yüzyıl sonra Paris bu kez başka bir Osmanlı elçisini yine merak içinde beklemektedir. Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi'nin, yanında oğlu da olmak üzere seksen kişiyle yaptığı yolculuk ve Fransa günleri on bir ay kadar sürer. Bu dönem boyunca Osmanlı'yı yine ciddiyet ama bu kez ağırbaşlılıkla temsil eden öncü diplomat, aldığı görevi hakkıyla yerine getirmenin ötesine geçer ve başlarından geçenleri anlattığı bir gezi kitabı hazırlar. Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi'nin *Fransa Seyahatnamesi*, yüzyıllar boyu çeşitli dillere çevrilecek ve günümüze kadar gelecek değerli bir kaynaktır.

Çelebi'nin Fransa Seyahatnamesi

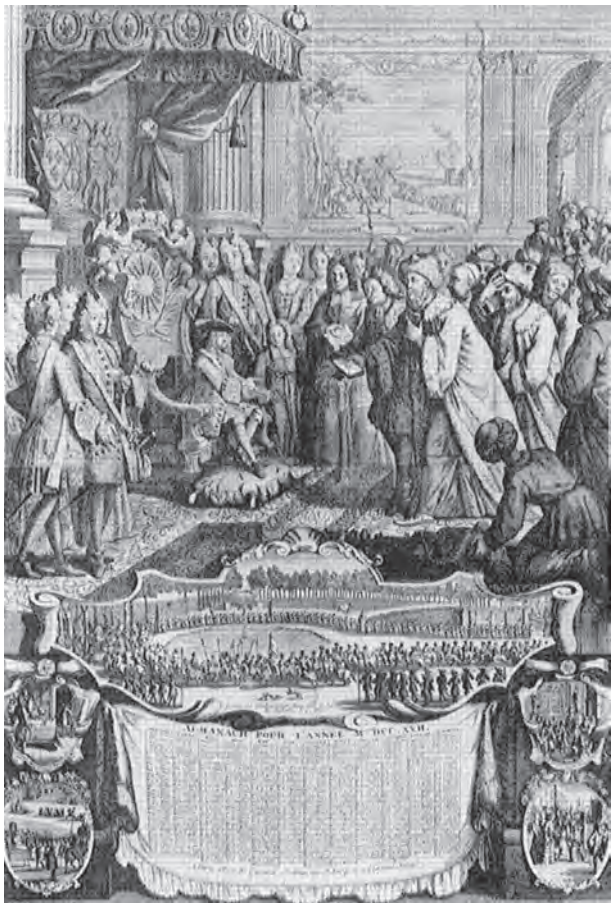
Sayfalarına önemli bir gözlem gücü ile büyük bir objektiflik sinmiş olan *Seyahatname*'yi benzerlerinden ayıran en belirgin özellik, Osmanlı ile Fransa arasında yapılan karşılaştırmalardır. Çelebi'nin yazmaya değer buldukları, günlük olayların dikkat çekici ayrıntıları ile bunların arasına dağıtılmış neredeyse tarafsız gözlemlerdir. Ana başlıklarda toplamak gerekirse, bu yabancı ülkede, özellikle suyollarının kullanıldığı etkili bir ulaşım ağı, toplumsal yarara dönük büyük mühendislik projeleri, kadınları da eş oranlarda içeren sosyal yaşamın farklı renk ve özellikleri, Paris'in bir büyük şehir olarak düzeni, saray yaşamı ile sosyete üzerine notlar ve askeri disiplin ve yöntem üzerine bilgilerin bulunduğu metin, yalnızca sunulduğu Padişah III. Ahmet ve Sadrazam Nevşehirli Damat İbrahim Paşa için değil, bugünün okuru için bile oldukça dikkat çekicidir.

Seyahatname'de ilk olarak, uzun bir gemi yolculuğunun ardından Fransa anakarasına çıkmadan önce, vebaya karşı alınmış bir önlem olarak kırk günlük bir karantina süresinden söz eder Çelebi. Bu zorunlu bekleyiş biter bitmez düşülen yolda, şehirleri birbirine bağlayan çeşit çeşit taşıma araçları dikkatini çeker, ama en çok da su kanallarını anlatır. Yolcu ve mal taşımak için kullanılan, mesafeleri ciddi ölçüde kısaltan ve her biri büyük birer mühendislik projesi olan, suyu farklı yükseklikler arasında indirip çıkartabilen kanallar yapmıştır Fransızlar. Belki de Çelebi'nin şimdi ilk kez gördüğü medcezirden esinlenmişlerdir.

"Fransa avratlar için bir cennet"

Geniş yolları ve altı yedi katlı yüksek binaları olan, çiçeklerle bezeli şehirleri vardır bu ülkenin. İlk göze çarpan da, kadınların sosyal yaşamdaki etkinlikleridir. Çelebi'ye göre Fransa "avratlar için bir

Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi, Tuileries Sarayı'nda çocuk Fransa Kralı XV. Louis huzurunda (gravür).



cennet"tir. Sokaklar kadın doludur ve günlük yaşamın çarklarını daha çok onlar çevirir. Meraklıdırlar da; öyle ki, değişik görünümlü bu yabancıların şehir içinde bir yerden bir yere gidişlerini yol kenarlarına dizilip izlemekle yetinmez, her gün Çelebi ile yanındakileri görmeye, daha doğrusu seyretmeye gelirler. Hele Ramazan'a rastlayan günlerde iftar, çevrelerinde onları izleyen ve kadınların ağırlıkta olduğu bir kalabalık önünde açılır. Osmanlı'da kadınların namahreme yakalanma endişesiyle köşe bucak kaçıp gizlenerek var olmaya çalıştığı bir toplumsal yaşamı, XV. Louis dönemi Paris'inin, kabarık saçlı, dolgun dekolteli ve etkileyici kokular içindeki kadınlarının boy gösterdiği günlük yaşamıyla karşılaştırmak, ilgi çekici olmanın ötesinde çeşit çeşit zorluklar da barındırmış olmalıdır; özellikle de Çelebi'yle birlikte bulunan seksen erkeği düşününce. *Seyahatname*, bu süre boyunca resmi görevler dışında Fransız halkıyla ne tür ilişkiler kurulduğuna dair herhangi bir bilgi içermez. Ama Paşa'nın oğlu Mehmet Sait'in Paris'in girdisine çıktısına hakim olmak için her tür fedakârlığa katlandığı söylenebilir. Öyle ki, bir keresinde Versay Sarayı'nın dehlizlerini yanındaki birkaç Parisli kadınla keşfederken kayboldukları ve iki üç gün sonra ortaya çıktıkları anlatılır.

Çelebi'ye göre Fransa "avratlar için bir cennet"tir. Sokaklar kadın doludur ve günlük yaşamın çarklarını daha çok onlar çevirir.



İki toplumun karşılaştırılması

Metnin içinde her biri önem taşıyan ayrıntılar bize, dönemin iki toplumu arasında doğrudan Çelebi'nin yapamayacağı bazı karşılaştırmaları yapma şansı da vermektedir. Bunlar arasında belki de en önemlileri, içinden neredeyse bir yüzyıl önce Descartes ile Pascal'ı çıkarmış, o dönemde Montesquieu ile Voltaire'i yaşatıp, Rousseau ile Diderot'yu büyüten Fransız toplumunun akla dayalı egemenliğinin işaretleridir. Osmanlı ağır ağır köhnerken, Batı dünyası doğayı modellemiş, denetimi altına almış, tadını çıkarmaktadır. Örneğin Çelebi'ye Fransız sınır boylarındaki şehir ve kaleler ile coğrafi biçimlerin çeşitli boylardaki maketlerinden oluşan yeryüzü modelleri gösterilir. Kendi topraklarına hakimdir Fransızlar. Oysa bu tür maketler Osmanlı'da her şeyden önce dinen caiz sayılmaz. Örneğin büyük bir rasathane ziyareti yapılır, bilginin dünya ile sınırlı olmadığı anlatılır. Oysa Osmanlı'da Takiyuddin'in Tophane sırtlarında yaptırdığı rasathanesi günahtır diye denizden topa tutarak yıktırılalı 140 yıl olmuştur. Paris'te bir hayvanat bahçesinde o güne kadar hiç görmediği canlılarla karşılaşır Çelebi. İlk kez opera görür Osmanlı heyeti. Jean Baptiste Lully'nin *Thesee*'sini izlerler. Çelebi beğenmiş olmalı ki, ardından bir daha, bu kez De Destouches'in *La Tragedie d'Omphale* eserini izlemeye gider. Gördükleri karşısında duyduğu derin hayranlığın kendi ülkesindeki yaşantıyla yarattığı tezadı, "Dünya müminlerin hapishanesi, kâfirlerin cennetidir" anlayışında bulduğu teselliyle sindirmeye çalıştığını belirtecektir daha sonraları. Tüm bunlar bugünün okuyucusuna, elçinin daha o günlerden Osmanlı'nın kaderini görmüş olabileceğini düşündürebilir. Kim bilir belki de henüz ardılları kadar umutsuz değildir Çelebi, ülkeler arasındaki farkın kapanabileceğini düşünüyor olabilir.



Küçük yaşta tahta geçen Fransa Kralı XV. Louis'nin çocukluk resmi.

Lale Devri'nin daha ilk yıllarında yapılan bu gezinin, hemen ertesinde Osmanlı'da atılan bazı adımları belirlemek gibi bir önemi vardır. Öncelikle, İbrahim Müteferrika ile birlikte ilk matbaayı kuran kişinin, Çelebi'yle birlikte bu geziye katılan ve Paris'in tadını çıkaran oğlu Yirmi Sekizzade Mehmet Sait Paşa olması, başka söze gerek bırakmaz. Buna karşın, asıl büyük etkilenmenin bahçecilik ve saray estetiği konularında oluşu, o dönemde ilerlemeden ne anlaşıldığının da bir işareti sayılabilir. Hal böyle olunca, içeriksiz bir biçimciliğin toplumda istenen etkiyi yaratması olanaksızdır. Aynı şekilde, imparatorluğun sonraki yıllarında rastlanan pek çok benzer gi-



Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi'nin oğlu Mehmet Said Efendi (1742).

rişimin de ancak öykünmeyle sınırlı kaldığı, böylece de toplumda kalıcı etkilere yol açmak yerine yalnızca bu süreçleri yöneten kısıtlı bir çevreye çıkar sağladığı açıktır.

Oysa Çelebi'nin seyahatnamesi, iki toplumu karşılaştırınca temel farkların nerede olduğuna ve tarihsel gelişim içinde alınacak yolların öngörülebilmesine dair önemli birçok ayrıntıyı okuyanlara sunar. Bir bölümüne yukarıda değindiğimiz bu farkların arasında özellikle bir tanesi ise üzerinde ayrıca durmayı hak etmektedir.

Kral taca aittir, taç krala değil

Çelebi'nin deyişiyle "Frınçe Padişahı" XV. Louis o günlerde henüz on bir yaşındadır. Yetişmesi, lalası olan Mareşal François de Villeroi'nın sorumluluğundadır. Sarayı ziyaret edip çocuk kralla ilk bir araya gelişlerinde Mareşal, salonun bir köşesinde oyun oynamakta olan Louis'i yanına çağırır ve Çelebi'ye kralı güzel bulup bulmadıklarını sorar. Ardından pırıl pırıl parlayan saçlarının peruk olmadığını söyleyip hafifçe çekerek gösterir. Çelebi ve yanındakiler de kralın saçlarını kontrol eder ve okşarlar. Sonra Mareşal çocuk kralın yürüyüşünün de güzel olduğunu söyler, kendisine dönüp, "Şöyle bir yürü de görsünler" der. Ancak çocuğun salınarak yürümesiyle de yetinmez, "Daha hızlı hareket et, koştuğunu da görsünler" diye ekler. Kral salonda koştururken, Mareşal konuklarına "Beğendiniz mi?" diye sorar. Onlar da "Allah mübarek etsin" diye yanıt verir. Belli ki, önce güzelliği sergilenip sonra da ortada koşuşturulan, Fransa Krallığı'nın varlıklarından bir parçadır.

Bu ilk tanışmanın ileriki dakikalarında ise daha çarpıcı bir olay yaşanır. Hep birlikte Hazine Dairesi'ne inilir. Çocuk Kral çeşitli mücevherleri konuklara gururla gösterirken, Mareşal kendisine, "Bu mücevher kimindir?" diye sorar. "Kimin olacak, benimdir" yanıtını verir çocuk. Mareşal hemen düzeltir, "Yok, senin değildir, bu mücevher başındaki tacındır". Demek ki, bütün zenginlikleriyle birlikte kral taca aittir, taç krala değil.

Mehmet Çelebi'nin ancak bu kadar anlatıp hiç yorum yapmadığı bu olaydan, fazlasıyla etkilendiğini söylememek için bir neden yok. O gün yaşanan diyalogu olduğu gibi yazmakla yetinip kendinden tek bir sözcük eklememesi de anlamlı sayılmalı. Bırakın bir yıla yakın elçilik süresini, bu tek ziyarette yaşananlar bile, devlet yönetimindeki iki farklı iktidar biçimi arasında bariz farkları göstermeye yeter. Osmanlı'da iktidar padişahın mülkü halindeyken, Fransa'da kral oturduğu tahta aittir. Bu basit ama kökten fark, devletin kurallara bağlı yönetiminden, bu yönetimin değerlendirilmesine kadar pek çok alana dramatik şekillerde yansır.

Seyahatname üzerinde günümüzde yapılan yorumlar, sanki bir oryantalist bakışla en çok Çelebi ve yanındakilerin opera izlemeleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Kralla lalası arasında yaşanan diyalog ise nedense pek dikkat çekici bulunmaz. Böylesine önemli bir diyaloğun, opera salonundaki sarıklı Osmanlı imajının gölgesinde kaybolması ilginçtir. Bu durum, iktidar biçimleri arasındaki farka dikkat edilmemesi kadar, devletin iktidar tarafından sahiplenilmesinin artık kanıksanıp benimsenmiş olmasına da yorulabilir.

Yirmi Sekiz Mehmet Çelebi'nin Tuileries Sarayı'ndan ayrılışı (Gobelin Fabrikası el işleme duvar halısı).



Kalp ve damar hastalıklarından nasıl korunabiliriz?



Kalp ve damar hastalıklarından korunma çalışmaları bireysel düzeydeki müdahalelerle sınırlı kalıyor. Başta çalışma yaşamının özellikleri olmak üzere toplumsal belirleyicilerin üzerinde yeterince durulmuyor. Çalışma yaşamı daha az yoğun, daha az gerilimli ve daha keyifli hale getirilmediği sürece, erken ölümlerin önlenmesi ve hastalıklı geçen yaşam süresinin kısaltılması olanaklı görünmüyor.

Dr. Deniz Akgün

2016 yılında dünya genelinde 17,9 milyon kişinin ölümü kalp ve damar hastalıklarına bağlı olarak gerçekleşti. Toplam ölümlerin yüzde 31'i ile en sık rastlanan ölüm nedenini kalp ve damar hastalıkları oluşturdu. 70 yaşın altında gerçekleşen ve erken ölüm olarak kabul edilen ölümlerin önemli nedenlerinden birini de kalp ve damar hastalıkları oluşturuyor. Her yıl bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ortaya çıkan 17 milyon kadar erken ölümün yüzde 37'si kalp ve damar hastalıklarına bağlı ortaya çıkıyor. Kalp ve damar hastalıkları ile buna bağlı erken ölümler özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hızlı şekilde artış gösterdi. Dünya genelinde bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı gerçekleşen erken ölümlerin yüzde 82'si düşük ve orta gelirli ülkelerde ortaya çıkıyor. Kalp ve damar hastalıklarına bağlı ölümlerin sık görüldüğü ülkelerden birisi de Türkiye. Avrupa ülkeleri arasında 45-74 yaş aralığındaki kişilerde kalp damar hastalığına bağlı ölüm oranının en yüksek olduğu ülkeyi Türkiye oluşturuyor.

Klasik risk faktörleri

Kalp ve damar hastalıklarına yol açan klasik risk faktörlerini sağlıksız beslenme, düzenli fiziksel aktivite yapmama ve sigara içme gibi sağlıksız davranış kalıpları oluşturuyor. Sağlıksız davranış kalıplarının etkisi ile fazla kilololuluk, kan şekeri ve kan yağlarının yükselmesi gibi vücudun damar sisteminin hasarlanmasına yol açan değişiklikler ortaya çıkabiliyor. Bu şekilde kalp damarları ile beyin damarlarında kireçlenme ve daralma oluşabiliyor. Damarlarda meydana gelen değişikliklerin sonucunda kişilerde tansiyon yüksekliği ortaya çıkabiliyor. Tansiyon yüksekliği nedeniyle özellikle kalp ve beyin gibi yaşamsal önemi bulunan organlarda kalıcı hasarlanma ortaya çıkabiliyor. Tansiyon yüksekliği kalp krizinin ortaya çıkmasına yol açabiliyor. Tansiyon yükselince vücuda kan pompalamaya çalışan kalbin yükü artıyor. Kalbi besleyen damarlarda daralma varsa kalbin artmış pompalama yükünün altından kalkması zorlaşıyor ve kalp krizi oluşabiliyor. Kişilerin sahip olduğu risk faktörleri üzerinden kalp krizi ve inme geçirme riskleri hesaplanabiliyor. Ancak bireysel davranış kalıplarını değiştirmeye ya da ilgili parametrelerin tedavisine odaklanarak kalp ve damar hastalıklarının toplumdaki yükünü azaltmak olanaklı görünmüyor. Çünkü kalp ve damar hastalıklarının sık görülmesine yol açan bazı toplumsal belirleyiciler bulunuyor. Kalp hastalıklarına bağlı erken ölümleri ve ileri yaştaki bireylerin sağlıksız yaşam sürmesini önlemek için bu hastalıkların toplumsal belirleyicilerine yönelik müdahalelerin yapılması kaçınılmaz.

Kalp ve damar hastalıklarının en önemli iki formunu kalbi besleyen damarların hastalığı ile beyni besleyen damarların hastalığı oluşturuyor. Kalbin damarlarını etkileyen hastalık tablosu olan kalp kasında kanlanma yetersizliği hastalığı (iskemik kalp hastalığı), toplam ölümlerin yüzde 13'ünü, toplam hastalık yükünün ise yüzde 6'sını oluşturuyor. Bu hastalığın tedavisinde ilaçların yanı sıra kalp damarlarının değiştirilmesi (by-pass) ameliyatına başvurulabiliyor. Kalp kasında kanlanma yetersizliği hastalığı yükünün yüzde 31'inden yetersiz fizik aktivitenin sorumlu olduğu hesaplandı. Çevresel koşulların ise bu hastalığın yükünün yüzde 26 ila 46'sından sorumlu olduğu düşünülüyor. Kalp kasında kanlanma yetersizliği hastalığının ortaya çıkmasında etkili olan çevresel koşullar arasında dış ortam hava kirliliğinin yüzde 24, iç ortam hava kirliliğinin yüzde 18, pasif sigara içiciliğinin yüzde 4, kurşun etkileniminin ise yüzde 4 oranında pay sahibi olduğu düşünülüyor.[1]

Çalışma yaşamı koşullarının etkisi

Kalp ve damar hastalıklarının sık görülmesinin bir diğer nedenini çalışma yaşamının zorlayıcı koşul-

ları oluşturuyor. Amerika'da çalışma ortamındaki koşulların çalışanlarda kalp kasının kanlanma yetersizliği hastalığının ortaya çıkışından yüzde 12 oranında, Finlandiya'da ise bu hastalığa bağlı ölümlerden yüzde 17 oranında sorumlu olduğu hesaplandı. Yapılan bir çalışmada vardiyalı çalışmanın kalp kasının kanlanma yetersizliği hastalığının ortaya çıkmasını yüzde 24, kalp krizini ise yüzde 23 artırdığı sonucuna ulaşıldı.[1]

Çalışma yaşamının kalp-damar sistemi hastalıkları ve buna bağlı ölümlerde artışa neden olduğu gösteren ilk çalışmalar 1960'lı yıllarda yapıldı. Japonya'da 1969 yılında bir gazetenin yükleme bölümünde çalışan 29 yaşındaki işçinin felç geçirmesinin aşırı çalışmaya bağlı olduğunu fark edildi ve bu tabloya "karoshi" adı verildi. Fazla çalışmaya bağlı ölüm tablosu olarak karoshinin önemli tıbbi nedenlerini kalp krizi, felç, beyin kanaması ve kalp yetmezliğinin oluşturduğu görüldü.[2] 1970'li yıllarda yapılan çalışmalarda ise çalışma ortamındaki iş gerilimi gibi psikososyal sorunların kalp-damar sistemi hastalıklarında artışa yol açtığını gösteren bulgulara ulaşıldı. Bu dönemde çalışma ortamındaki psikososyal sorunların kalp hastalıkları üzerindeki etkilerini açıklamak üzere bazı modeller geliştirildi. Bunlardan biri olan talep kontrol modeline göre kendilerinden yüksek taleplerde bulunulan çalışanların, yapılan iş üzerindeki kontrolleri düşükse, işçiler iş gerilimine maruz kalmakta, bu ise bazı hastalıkların ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. Yapılan araştırmalar iş geriliminin yorgunluk, depresyon, düşük iş memnuniyetinin de içinde olduğu stres bağlantılı hastalıklara neden olduğunu gösterdi.[3]

İş geriliminin yol açtığı önemli hastalık grubundan birisini kalp ve damar hastalıkları oluşturuyor. Yapılan pek çok çalışma, talep kontrol modeli kapsamında artan iş yükünün kalp kasının kanlanma yetersizliği hastalığını (iskemik kalp hastalığı) artırdığını gösterdi. Mesleki gerilim altında çalışan işçilerin tansiyon değerlerinin diğerlerine göre 4 mmHg daha yüksek olduğu ve sürekli mesleki gerilim altında olan işçilerde bu yüksekliğin 12 mmHg'ya yükseldiği görüldü. Kalp damarlarının sertliğindeki ilerlemenin de düşük iş kontrolü, yüksek iş yükü ile birlikte düşük ekonomik gelir ve mesleki gerilimle arttığı sonucuna ulaşıldı.[4] Çalışma ortamında yüksek iş talebi ve düşük kontrol ile karakterize psikososyal gerilimin, kalp kasının kanlanma yetersizliği hastalığına yakalanma riskini yüzde 23 artırdığı ve hastalığın oluşumunda yüzde 3,4 pay sahibi olduğu sonucuna ulaşıldı. Fransa'da yürütülen bir çalışmada erkeklerde iş geriliminin kalp kasının kanlanma yetersizliği hastalığının ortaya çıkmasından yüzde 9-10, bu hastalığa bağlı ölümlerinden ise yüzde 9-11 oranında sorumlu olduğu hesaplandı.[1]

Çalışma yaşamının hastalıklar üzerindeki etkisini incelemek üzere tasarlanan modellerden bir diğerini ise çaba ödül uyumsuzluğu modeli oluşturuyor. Bu model ile mesleksel statünün gelişiminin (ilerleme) bireylerin gelişiminin yanı sıra sağlıkları açısından da önemli olduğu kabul edilmekteydi. Modele göre çalışanlar çaba gösterirken bunun karşılığında statülerinin olumlu yönde değişmesi istenen ve beklenen bir durum iken, bu karşılığın alınamaması iş gerilimine (stres) ve ilişkili sağlık sorunlarında artışa yol açıyor. Gerilimli çalışma yaşamı ile hastalık riski artışı arasındaki ilişkiyi açıklamak üzere ileri sürülmüş hipotezlerden birini allostatik yük hipotezi oluşturuyor. Bu hipotez psikososyal ortam ile fiziksel hastalık arasında nöroendokrin yolaklar üzerinden bağlantı kuruyor. Bu hipoteze göre allostatik yük ya da gerilim nedenli hasar ile kalp ve damar hastalığı, kanser, enfeksiyon, bilişsel gerileme arasında ilişki olduğu düşünülüyor.[5]

Çalışanların toplumsal konumunun etkileri

Çalışanların mesleki statüsünün kalp ve damar hastalıklarıyla ilişkisini ortaya koyan bir dizi önemli çalışmayı 2. Dünya Savaşı sonrasında İngiltere'deki kamu çalışanları üzerinde yürütülen Whitehall (Hükümet) çalışmaları oluşturuyor. 1967 yılında başlatılan birinci Whitehall çalışmasında 20-64 yaş arası 17.500'den fazla, farklı statüdeki erkek kamu çalışanı, ölüm hızı ve hastalıklar açısından 10 yıl boyunca izlendi. 1985-1988 yıllarında başlatılan ikinci Whitehall çalışmasında ise 35-55 yaş arası 10.308 erkek ve kadın kamu çalışanı benzer şekilde sağlık izlemine alındı. Bu çalışmaların sonucunda erken ölümler ile kalp ve damarı hastalığının nedenleriyle ilgili bazı önemli bulgulara ulaşıldı.

1967 yılında başlayan birinci çalışmada kurye, kapıcı gibi en düşük statüdeki kamu çalışanı erkeklerde erken ölümlerin, yöneticilerin yer aldığı en üst düzey kamu çalışanlarının üç katı sıklığında olduğu görüldü. İkinci çalışmada da benzer şekilde düşük statüdeki kamu çalışanlarının kalp damarı hastalığına bağlı olarak daha sık öldüğü sonucuna ulaşıldı. İkinci Whitehall çalışmasında farklı statüdeki kamu çalışanları arasındaki ölüm hızı farklılığın nedenleri de irdelendi. Bu çalışmada tansiyon yük-

Kalp ve damar hastalıklarından korunmak için altı öneri

- Meyve ve sebzelere ağırlıklı beslenin, tuzun diyetinizdeki yerini kısıtlayın.
- Düzenli olarak fiziksel egzersiz yapmaya özen gösterin.
- Sigara içmeyin, içiyorsanız bırakın.
- Tansiyon yüksekliği ve kan yağlarının yüksekliği açısından tıbbi kontrollerinizi yaptırın.
- Hava kirliliğinin önlenmesi çabalarını destekleyin.
- Çalışma yaşamını iyileştirmeye yönelik müdahaleler olmaksızın, toplum sağlığının geliştirilmesi olanaklı değildir. Çalışma yaşamının, sağlığı destekleyici şekle getirilmesi için çaba harcayın.



sekliği ile fazla kilolu olma sıklığının, düşük toplumsal statüdeki kamu çalışanlarında hafif derecede daha fazla olduğu görüldü. Farklı toplumsal statüdeki kamu çalışanları arasında en fazla farklılaşan risk faktörünün sigara içiciliği olduğu ve toplumsal statüsü düşük kamu çalışanlarının daha az fiziksel egzersiz yaptığı saptandı. Diğer bir risk faktörü olan kan kolesterol düzeyinin ise farklı toplumsal statüdeki kamu çalışanları için benzer olduğu görüldü. Her ne kadar en alt düzey kamu çalışanlarında fazla kiloluluk, sigara içme, boş zaman fiziksel aktivite azlığı, yüksek kan şekeri, yüksek tansiyon gibi daha fazla altta yatan hastalık ya da risk faktörü bulunuyor olsa da bu durum, farklı statüdeki kamu çalışanları arasında ölüm hızı farklılığını tam olarak açıklamamaktaydı. Kalp damar hastalığının klasik risk faktörlerini oluşturan bu faktörlerin etkisi kontrol edilerek bakıldığında da en alt kategorideki kamu çalışanlarının kalp damarı hastalığına bağlı ölüm riskinin, en üst düzey kamu çalışanlarının 2,1 katı sıklıkta olduğu görüldü. Araştırmanın verileri üzerinde yapılan bir dizi analizin sonucunda kamu çalışanlarının kalp damar hastalığına yakalanma riskini artıran esas nedenin onların toplumsal konumu olduğu sonucuna ulaşıldı. Buna göre kalp ve damar hastalığına yakalanmada çalışanların toplumsal konumunun etkisi, klasik risk faktörlerinden sigara içme, kolesterol yüksekliği ve tansiyon yüksekliği gibi etkenlerin bileşiminden daha fazlaydı. Çalışmanın verilerinin analizi sonrasında kalp damarı hastalığının ortaya çıkmasında çalışma ortamındaki hangi psikososyal koşulların etkili olduğu konusunda da değerlendirmeler yapıldı. Yaptıkları işle ilgili düşük kontrol seviyesine sahip çalışanlarda, yüksek kontrol seviyesine sahip çalışanlara göre kalp damarı hastalığının iki kat daha sık olduğu görüldü. Çalışmanın sonuçlarıyla ilgili yorumlarda sosyal çevre, çalışma düzeni ve gelir eşitsizliğinin sağlığa etkileri üzerine daha fazla ilgi gösterilmesi gerektiği vurgulandı.[6]

İngiltere'de yürütülen çalışmalardan elde edilen bu sonuçlar sonraki dönemde İngiltere'deki ulusal sağlık sistemiyle ilgili tartışmalara da yansıdı. İngiltere Sağlık ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı 1977 yılında, ulusal sağlık sisteminin kuruluşundan sonra sağlıkta eşitsizliklerin seyrinin irdelendiği bir rapor hazırlattı. Çalışma komisyonun başkanının adına ithafen "Black Raporu" olarak anılan raporda mesleksel sınıflara göre İngiltere'de ölüm hızının önemli ölçüde farklılaştığına dikkat çekilmekteydi. Bu sonuçlar kapitalist modernleşmenin beşiği ülkelerde çalışanların toplumsal konumundaki eşitsizliklerde ve bununla ilişkili sağlık sorunlarının çözümünde kayda değer iyileşmelerin sağlanamadığını göstermekteydi.

Neoliberal dönemde artış

1980 sonrasındaki neoliberal dönemde çalışma yaşamını etkileyen psikososyal sorunlarda artış oldu. 1990-2005 yılları arasında Avrupa'da yürütülen bir dizi çalışmada mesleki gerilimin artışına işaret edecek şekilde artmış iş yükü ve yoğunluğunun yanında mesleki kontrol ve otonomide değişikliğin olmadığı ya da hafif azalma olduğu sonucuna ulaşıldı. Bu dönemde çalışma yaşamının normlarından biri haline gelen güvencesiz istihdam koşullarının işçiler üzerindeki fizyolojik ve psikolojik etkileri, standart istihdam koşulları altında görülen etkilerden daha olumsuz bir görüntü sergiledi.[7] Bir çalışmada güvencesiz çalışmanın kalp kasında kanlanma yetersizliği hastalığının görülme sıklığını yüzde 32 arttırdığı hesaplandı.[1] Bu dönemin bir diğer uygulaması olan özelleştirmelerin de çalışanların sağlığını olumsuz etkilediği gözlendi. Özel bankalarda çalışanlarda koroner kalp hastalığı sıklığının, devlet bankasında çalışanlardan daha fazla olduğu görüldü.[8] Benzer şekilde işsizliğin de kalp sağlığını olumsuz etkilediğini gösteren bulgulara ulaşıldı. İşsizlerde kalp ve damar hastalıklarının daha sık görülmesinin ise işsizliğin kalp hastalıkları risk faktörlerinden biri olan stresi indüklemesine bağlı olabileceği kaydedildi.[9]

Bütün bu bulgular bireylerin doğal ömrünü tamamlayamadan ölmesinin en önemli nedenini oluşturan kalp ve damar hastalıklarının kontrol altına alınmasına yönelik kapsamlı çalışmaların yürütülmesi gerektiğini gösteriyor. Diğer taraftan günümüzde kalp ve damar hastalıklarından korunma çalışmaları bireysel düzeydeki müdahalelerle sınırlı kalıyor. Başta çalışma yaşamının özellikleri olmak üzere hastalıkların toplumsal belirleyicilerinin üzerinde yeterince durulmuyor. Çalışma yaşamı daha az yoğun, daha az gerilimli, daha fazla kontrol sahibi olunan ve daha keyifli hale getirilmediği sürece, erken ölümlerin önlenmesi ve hastalıklı geçen yaşam süresinin kısaltılması olanaklı görünmemektedir.

İş geriliminin yol açtığı önemli hastalık grubundan birisini kalp damar hastalıkları oluşturuyor.



DİPNOTLAR

1) Preventing disease through healthy environments. WHO A global assessment of the burden of disease from environmental risks, s:56-77. www.who.int

2) Yücel Demiral. Çalışma Yaşamında Psikososyal Etmenler, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 2004, (s.22-26)

3) Güven Savul, Güvencesiz İstihdam Ve İstihdam Gerilimi Modeli, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 2009, Sayı:33,(s.7-11)

4) Joan Benach, Carles Muntaner, Vilma Santana, Employment Conditions and Health Inequalities, Final Report to the WHO Commission on Social Determinants of Health, Employment Conditions Knowledge Network (EMCONET), 2007, (p.82)

5) Eric Brunner, M,chael Marmot. Sosyal yapı, stres ve sağlık. Ed: Michael Marmot, Richard G. Wilkinson. Sağlığın sosyal belirleyicileri. İnsev yayınları, 2009, s: 18-44.

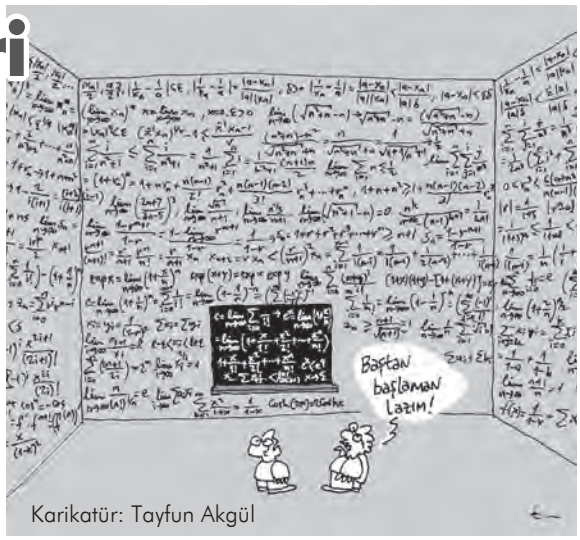
6) https://unhealthywork.org/classic-studies/the-whitehall-study/

7) Güven Savul, Güvencesiz İstihdam Ve İstihdam Gerilimi Modeli, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 2009, Sayı:33,(s.7-11)

8) Yücel Demiral. Çalışma Yaşamında Psikososyal Etmenler, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 2004, (s.22-26)

9) Hakan Tüzün, İşsizliğin sağlık sonuçlarını gözden geçirme. Toplum ve Hekim Dergisi, 2006, Cilt:21, Sayı:2, (s.129-135)

Olasılık problemleri



Karikatür: Tayfun Akgül

Güneşli bir yaz günü piyango bileti satıcısına büyük ikramiyeyi kazanma olasılığının şu an buraya yıldırım düşme olasılığı kadar olduğunu söylediğimde, çantasından çıkardığı gazete kupürlerini göstererek "Bak hocam, buraya beş kez yıldırım düştü o zaman, görüyor musun? Bırak şu olasılık hesabını, gerçeğe bak!" tepkisiyle karşılaşmıştım. Belki biraz abartmıştım, ama doğruyu söylüyordum, öte yandan piyango satıcısı da kendi gerçeğini anlatıyordu. Haklıydı, bilet satışı için olasılık hesabına ihtiyacı yoktu!

Olasılık kuramı, matematiğin günlük yaşamla olan kaçınılmaz ilişkisi sonucu ortaya çıkmış alanlardan biridir ama günümüzde son derece zengin ve soyut bir yapıya kavuşmuştur. Ünlü Fransız matematikçi Pierre-Simon de Laplace, şans oyunlarıyla başlayan bir bilim dalının insan bilgi dağarcığının en önemli parçalarından biri olmasının ilginçliğine dikkat çeker. İhtiyaç mı, tutku mu? Gündelik fayda mı, anlama ve keşfetme arzusu mu? Kuşkusuz ki, her matematiksever daha çok bu soruların ikinci bölümleriyle ilgilenir. Aşağıda paylaştığım problemlerin de düşünsel estetik, matematiksel zarafet özellikleriyle okurun ilgisini çekeceğini umuyorum.

Zarlar. Zekai ve Sezai iki zarla oynanan bir oyun oynuyorlar. Eğer iki zarın üzerindeki sayıların toplamı 12 olursa Zekai kazanıyor, eğer iki kez üst üste toplamı yedi olan zarlar gelirse Sezai kazanıyor. İkisinden biri kazanana kadar zar çifti atılmaya devam ediliyor. Zekai'nin kazanma olasılığı kaçtır?

Siyah ve beyaz. 30'u beyaz, 30'u siyah olmak üzere toplam 60 topun tamamını her torbada en az bir top olacak şekilde iki torbaya dağıtıyoruz. Birinci torbadaki beyaz top sayısını x, siyah top sayısını y ile gösterelim. Bu torbalardan birini rastgele seçerek içinden yine rastgele bir top seçiyoruz. Tüm dağılımlar arasında çekilen topun beyaz olma olasılığını en büyük yapan (x, y) sıralı ikilisi nedir?

Madeni paralar. Bir torbada üç tane madeni para bulunmaktadır. Paralardan birisi sıradan bir para, diğeri her iki yüzünde de yazı olan ve ötekisi her iki yüzünde de tura olan bir paradır. Torbadan rastgele bir para alınıp havaya atılıyor ve tura geliyor. Bu paranın öteki yüzünün de tura olması olasılığı kaçtır?

Mavi ve kırmızı. İçlerinde mavi ve kırmızı toplar olan iki kutuda toplam 15 top vardır. Her kutudan rastgele birer top çekildiğinde her ikisinin de mavi olma olasılığı 3/5 ise her ikisinin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

Çapkın yazar. Aşkların mektuplarla ilan edildiği zamanlarda çapkınlığıyla ünlü bir yazar yaşarmış. Her zaman birden çok sevgilisi olan bu yazar, bir oturuşta tüm sevgililerine mektup yazmaktan çok hoşlanırmış. Bir gün beş sevgilisine yazdığı beş ayrı mektubu tam zarflara koyacağı sırada durmuş ve düşünmüş; kendisiyle hesaplaşmaya başlamış. O an, yazdığı yalanlar yüzünden hissettiği huzursuzluk daha da büyümüş. Aniden aklına bir oyun oynamak gelmiş. Gözlerini kapatarak beş mektubu beş ayrı zarfa gelişi güzel koyup postalamış. Bu oyun sayesinde ödeyeceği bedellerle ruhunun arınacağını, yalansız, gerçek bir aşka ulaşacağını umut ediyormuş. Ama öte yandan mektupların yanlış adreslere gitmesi halinde olacakları da kara kara düşünmeye başlamış. Hikâyenin bundan sonrası bizi ilgilendirmiyor, biz, yazarı ve beş sevgilisini de üzecek olan durumu, yani mektupların beşinin de yanlış adreslere gönderilmesi olasılığını soruyoruz?

Yolcu otobüsü. 40 kişilik bir yolcu otobüsüne sırada bekleyen 40 yolcunun teker teker binmesi ve her yolcunun elindeki bilette yazılı numaralı koltuğa oturması gerekiyor. Ama ilk yolcu elindeki bilete bakmaksızın tamamen rastlantısal bir koltuğa oturuyor. Sonraki yolcularsa biletlerinde yazan koltuğa oturuyorlar, tabii o yer boşsa. Eğer doluysa onlar da boş koltuklar arasında rastgele bir koltuğa oturuyor. Otobüse son binen yolcunun kendi yerine oturma olasılığı kaçtır?

Sevgililerin buluşması. İki sevgili telefon görüşmesinde bir pastanede buluşmayı kararlaştırıyorlar. Sevgililerin her biri o pastaneye en az 10, en çok 30 dakikada gidebiliyor. Görüşmenin hemen ardından yola çıkan sevgililerin en çok 20 dakika sonra buluşma olasılığı kaçtır?

Hedef tahtası. ABC üçgensel hedef tahtasında $|AB| = 4$, $|AC| = 6$ birimdir. Atılan okun tahtaya vurduğu biliniyorsa $[AB]$'ye göre $[AC]$'ye daha yakın bir noktaya vurma olasılığı kaçtır?

Anahtarlık. Bir kapıyı, içinde 6 anahtar bulunan bir anahtarlıktan sadece iki tanesi açmaktadır. Bu kapıyı açmayı deneyen birinin en çok üçüncü denemede kapıyı açma olasılığı kaçtır?

Sayı tutma. İki kişi 1'den 80'e kadar (1 ve 80 dahil) doğal sayılar arasından birer sayı tutuyorlar. Birinin tuttuğu sayının diğerinin tuttuğu sayının iki katı olma olasılığı kaçtır?

Not. Yukarıdaki problemlerin en az yedi tanesinin çözümünü 15. 02. 2020 tarihine kadar a_torun60@hotmail.com adresine gönderen ilk iki okurumuza Ali Nesin'le birlikte kaleme aldığım *Matematikçi Portreleri* isimli kitap hediye edilecek ve yanıtlar önümüzdeki sayıda verilecektir.

matematik sohbetleri

Ali Törün

a_torun60@hotmail.com

Bir gökadadan gelen senfoni

1990'lı yıllarda Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Astronomi Bölümü öğretim üyeleri ve öğrencileri *Astronomi Magazin* adlı aylık dergi çıkarıyordu. Derginin Eylül 1993 tarihli 18. sayısında yayımlanan "Astronomi Magazin ve Cumhurbaşkanlığı Senfoni Orkestrası" başlıklı yazıyı aşağıda sunuyorum.

Mayıs 1993 sayımızdaki "Bir Gökadanın Dansı - NGC 3516 FUGHETTA" başlıklı yazıda çello, keman ve piyano için yazılmış bir müzik parçası sunmuştuk. Adı geçen gökadadan gelen elektromanyetik dalgaları ses dalgalarına çevirip bize gönderecek olan okurlarımıza minnettar kalacağımızı iletmiştik.

Her ay bir kitap köşemizin değerli yazarı Sayın Ergun Tümer'in çabalarıyla, telgraf tellerindeki kuşlar gibi yan yana dizilmiş olan bu nitelikler niceliğe dönüştü ve parça seslendirildi.

Cumhurbaşkanlığı Senfoni Orkestrası üyelerinden kontrbas sanatçısı Sayın Tayfun Tümer yönetiminde Sayın Aydın Özkök (keman), Sayın Elif Yetimoğlu (piyano) ve Sayın Güldal Sargutan (çello) bu parçayı seslendirerek bant kaydını Ege Üniversitesi Astronomi Topluluğu'na hediye etti.

Eserde emeği geçen arkadaşları ve kendi adına görüşlerini aktaran Sayın Tayfun Tümer, parçanın çok ilginç bir notasyon olduğunu, daha ilk notalardan başlamak üzere insanın içinde değişik duygular oluşturduğunu, ancak bazen bir kasvet çöktüğünü söyleyerek yaklaşık 20 dakika süren performans sonrasında kendisinin ve arkadaşlarının yorgunluk duygusunun etkisinde kaldıklarını, sinirlerinin gerildiğini belirtti. Tüm bunlara karşın, parçanın bilinen hiçbir müzik türüne benzemediğini, çok ilginç bir örnek olduğunu da sözlerine ekledi.

EÜ Astronomi Topluluğu ve *Astronomi Magazin* olarak kendilerine ne denli teşekkür etsek azdır. Bu ortak çalışma, bir yanda elektromanyetik frekanslarla ilgilenen bir grup insanın diğer yanda akustik frekanslarla ilgilenen bir başka grup insanla ilişkisini kurmuş olan ve bildiğimiz kadarıyla bugüne dek benzeri yapılmamış bir çalışmadır. Kim bilir, bu ortak çalışmada belki de bir üçüncü grup var! Bu iletiyi bize gönderen NGC 3516'lılar. Umarız telif hakkını almadan yayınladığımız bu beste için bize yıldız savaşı ilan etmezler!

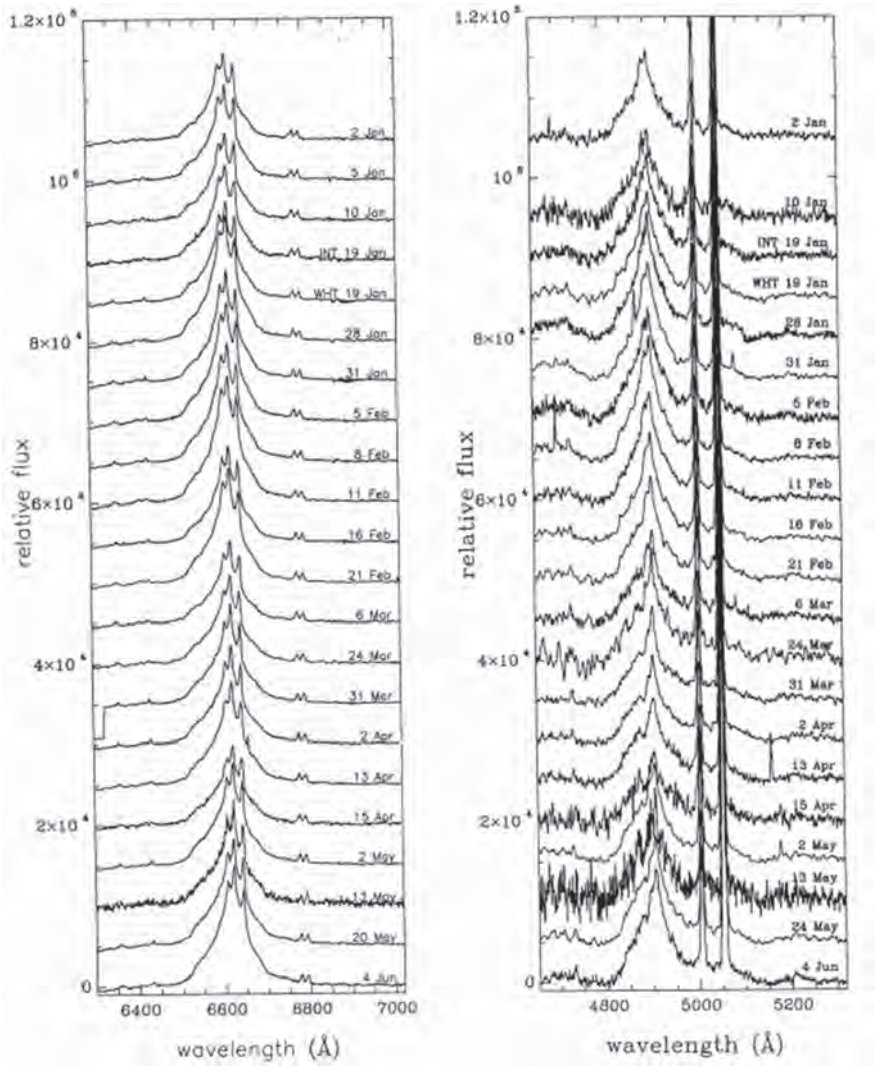
EÜ Astronomi Topluluğu olarak bu kasetin bir kopyasının isteyen okurlarımıza iletilmesi kararını aldık. Ancak, yapıtı seslendiren değerli müzisyen arkadaşlarımızın duygularına çoğunlukla katılıyor, kaseti edinmek isteyen okurlarımızı baştan uyarmak istiyoruz! Parçada ne keman ne çello Vivaldi'nin *Dört Mevsimleri*'ndeki ezgileri ne de piyano Franz Liszt'in *1 Numaralı Piyano Koncertosu*'ndaki ezgileri anımsatıyor! Bu parça sanki nükleer bir felaket sonrasında kozmik S.O.S. vermeye başlamış, binlerce yıl yardım alamamış ve artık ümidini yitirmek üzere olan bir uygarlığın son ve yorgun çığırışını yansıtıyor. Bizce, gece sütünü içmeyen çocuklara ceza kesmek isteyen ailelerin kullanabileceği türden bir "işkence" aygıtı! Çocuksuzlar ve çocuklarına işkence etmek istemeyenler... Ismarlamadan önce bir kez daha düşünün!

NGC 3516 FUGHETTA'nın doğuşu

Seyfert-1 gökadası NGC 3516'nın birkaç haftalık zaman aralıklarıyla elektromanyetik enerji akısı değişimi gösterdiği saptanmıştır. Bu gökada 1990 yılının ilk beş ayında LAG (Lovers of Active Galaxy - Etkin Gökada Aşıkları) grubunca gözlenerek H_{α}, H_{β} ve sürekli tayfları elde edilmiştir. Gözlemler La Palma'daki tüm teleskoplarla yapılmıştır. H_{α} ve H_{β} geniş salma çizgileri 2,5 metrelik Isaac Newton teleskobu ve 4,2 metrelik William Herschel teleskobuyla elde edilmiştir. (Şekil 1)

Işık eğrisindeki boşlukları maksi-

Şekil 1. (sol) Ha , (sağ) Hb tayfı (I. Wanders ve ark., Astron. Astrophys., 269, 39-53, 1993).



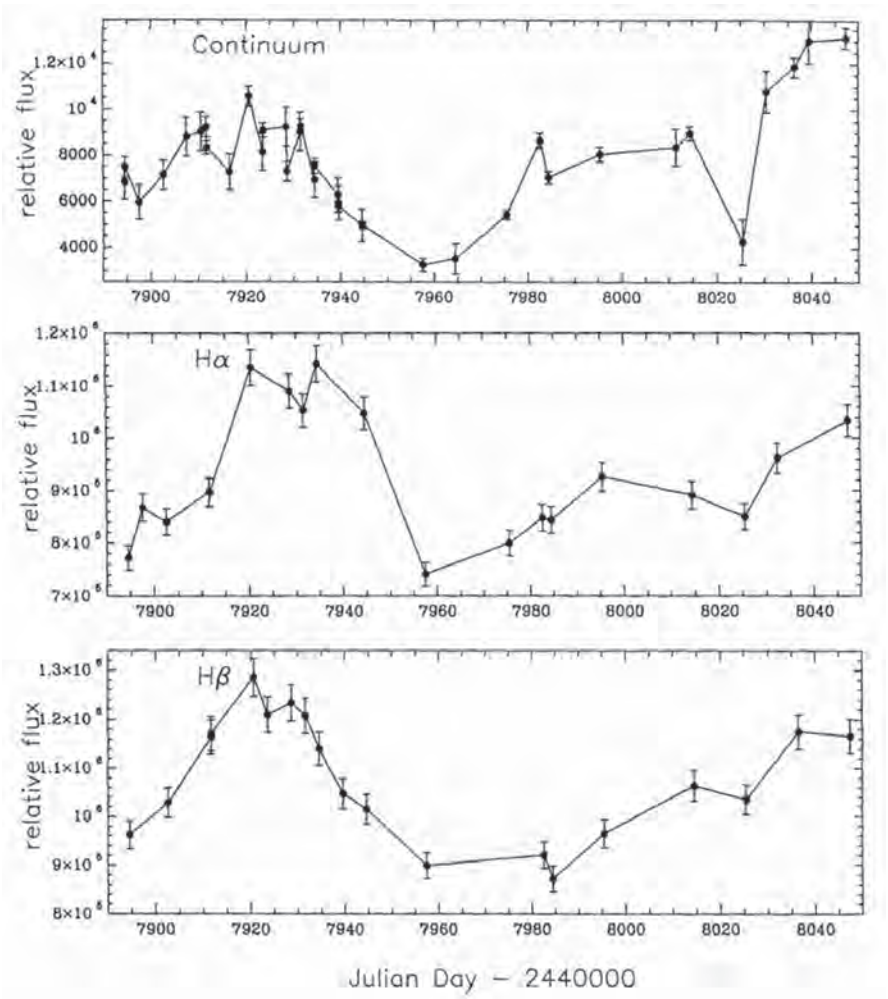
mum entropi yöntemiyle dolduran araştırmacılar böylece her gün için tanımlanmış olan bir ışık eğrisi elde etmişlerdir (Şekil 2). Sözü edilen üç ışık eğrisinin (sürekli, H_α , H_β) yeğinlik ölçeği yeniden düzenlenerek 24 aralıktan oluşan doğrusal bir ölçeğe dönüştürülmüştür. Her bir aralık bir müzik notasını temsil etmektedir. Aralıkların en düşüğü düşük **Do Majör** ile tanı kazanmıştır. Böylece bu aralıklar *atonal* ölçeklerde tam tamına iki *oktavı* doldurmaktadır. Işık eğrisindeki her bir gün sekizlik notaya (quavere) karşılık gelmektedir. Her bir ışık eğrisinde 160 gün tanımlanmış, böylece 40 *bar* elde edilmiştir.

Sürekli ışık eğrisi çello ile; H_β ışık eğrisi keman ile ve H_α ışık eğrisi de piyano ile çalınmıştır. Notaları, Astronomi Magazin'in Mayıs 1993 sayısında verilen parça dört kez çalınmıştır. Birinci turda yalnız çello; ikinci turda çello ve keman; üçüncü ve dördüncü turlarda da her üçüyle çalınmıştır.

NGC 3516 Fughetta'yı bu uzantıdan dinleyebilirsiniz: http://www.ergens.be/ngc3516.html

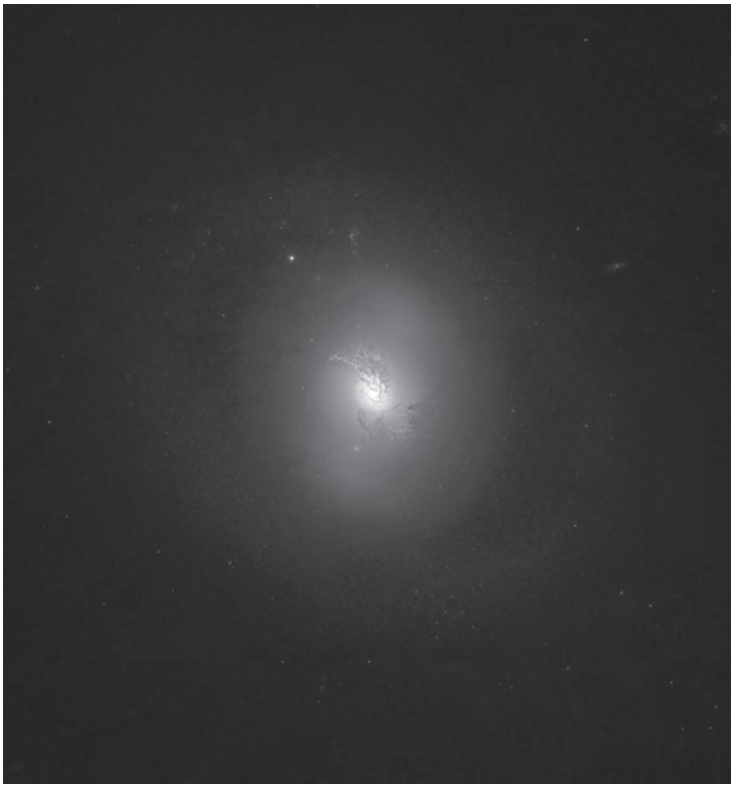
(I. Wanders ve ark., *Astron. Astrophys.*, 269, 39-53, 1993)
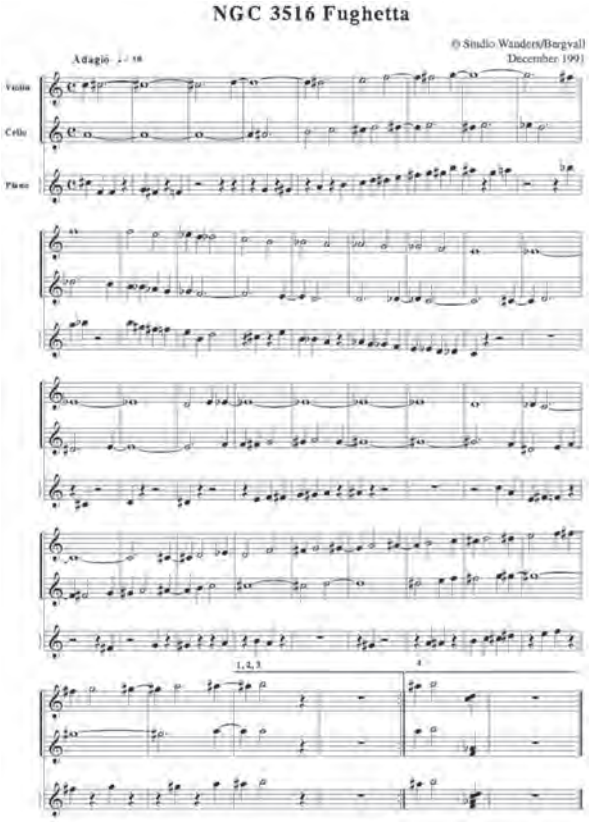
E. Rennan Pekünlü



Şekil 2. Sürekli ve salma çizgilerinin ışık eğrileri (I. Wanders ve ark., Astron. Astrophys., 269, 39-53, 1993)

NGC 3516 galaksisi.





Lise Meitner

Lise Meitner, 1878 yılında Avusturya'da Yahudi bir ailenin üçüncü çocuğu olarak doğdu. Annesi yetenekli bir müzisyen olan Lise'nın babası, açık görüşlü bir avukattı. Bu özelliği, o dönemde kız çocuklarının eğitimi 14 yaşında sona ermesine rağmen Lise'nın okula devam etmesine olan desteğiyle ön plana çıkacaktır.

Babasının desteğiyle 1899 yılında Fransızca sınavını geçerek öğretmen olma yolunda bir adım attı. Almanya'da kadınlara fen fakültelerinde eğitim görme hakkı verilmesiyle lise bitirme sınavına girdi ve Viyana Üniversitesi'nde fizik eğitimi aldı. Üniversitede teorik fizik derslerine Ludwig Boltzmann girmekteydi. Boltzmann'ın derslerine olan ilgisi Lise'nın fizik bilgisini genişletmesini sağladı.

Kadın olması sebebiyle uzun süre bilim dünyasında kabul görmeyen Lise, 1906 yılında "Heterojen Maddelerde Termal İletim" teziyle Viyana'da doktora unvanını alan ikinci kadın olmuştur. Bir yıl daha Viyana Üniversitesi'nde kalarak Rayleigh'ın oluşturduğu bir soru üzerinde çalıştı. Bazı ışınların maddeden geçerken bir dereceye kadar sapmalarının mümkün olduğunu yaptığı deneylerle ispatlayan Meitner'a, üniversitede Boltzmann'ın yerine geçmesi teklif edildi. Max Planck, Viyana'ya ziyarete geldiğinde Lise onunla tanışma fırsatı buldu. 1907 yılında Planck'in derslerine katılmak üzere Berlin'e gitti. Lise, Planck'in evine davet edildiği akşamdan şöyle söz etmektedir: "İlk ziyaretim olmasına rağmen evin ve ailesinin mütevazılığı karşısında çok etkilendim." Lise, sonrasında da kariyerinin başında destekçisi olan Planck'e danışmaya devam etmiştir. Berlin'deyken Otto Hahn'la radyoaktivite üzerinde çalışmalar yaptılar. Bu araştırmaların kimyasından Hahn, fiziğinden ise Meitner sorumluydu. 1912 yılında Hahn, Kaiser Wilhelm Enstitüsü'nde (Daha sonra Max Planck Derneği tarafından devralınmış bir Alman bilim kurumudur) çalışmaya başladıktan sonra Lise da bu enstitüsünün ilk kadın akademi üyesi olmuştur.

1914'te 1. Dünya Savaşı'nın başlamasıyla Hahn asker, Lise da gönüllü röntgen hemşiresi olarak cepheye gitmiştir. Savaş, araştırmalarının aksamasına neden olsa da Berlin'e döndüğü zamanı Otto Hahn'ın izin günleriyle kesiştirmeye çalışmıştır. 1918 yılında Kaiser Wilhelm Enstitüsü'nde, 1913 yılında tanımlanan radyoaktif protaktinyum elementinin en uzun ömürlü izotopunu keşfetmişlerdir. Bu başarısı nedeniyle Meitner'a Berlin Akademisi Leibniz Madalyası verilmiştir.



Lise Meitner ve Otto Hahn laboratuvarda.

1922 yılında Meitner ile İngiliz fizikçi Charles Drummond Ellis, Auger etkisini bulmuşlardır. IUPAC'a göre Auger etkisi, bir atomun, aynı atom arasında bir elektron emisyon ile atomdaki boşlukları doldurması olayıdır.

Lise Meitner 1922 yılında venia legendi (akademisyen olarak ders verebilme izni) aldı ama verdiği ilk dersin konusu olan "kozmik fizik", gazetelerde "kozmetik fizik" olarak yayımlandı. Kadın olmasının karşısına çıkardığı engeller onu yıldırmadı. İlerleyen zamanlarda Meitner ve Hahn'ın radyoizotop araştırmaları makaleler için kaynak niteliği taşıdı ve ünleri uluslararası boyutlara ulaştı. Artık herkes Meitner ve Hahn'ın çalışmalarından haberdardı. 1926 yılında Meitner profesör unvanını alarak Berlin'deki ilk kadın profesör oldu.

1933'te Yahudi düşmanı bir politika izleyen Adolf Hitler'in başa geçmesi, Yahudi kökenli bir Avusturyalı olan Lise için çok büyük tehdit oluşturmamaktaydı; buna rağmen venia legendi'si elinden alındı. Artık katkıda bulunduğu makalelerde ismi geçmiyordu. Hitler yönetiminin Avusturya'yı işgali, Lise'nın 1938'de Almanya'yı terk etmesine yol açtı. İlk olarak Hollanda'ya giden Lise, buradaki imkânların yetersizliği nedeniyle Danimarka'ya geçti. Birkaç hafta Bohr'un misafiri oldu ve sonrasında Manne Siegbahn'ın daveti üzerine Stockholm'e gitti. Kai Manne Börje Siegbahn, yüksek çözünürlükte elektron spektroskopisinin geliştirilmesine katkısı üzerine yaptığı çalışmayla Nobel Fizik Ödülü'ne layık görülmüş İsveçli fizikçiydi.

Meitner'ın Berlin'den ayrılmasıyla Otto Hahn, Fritz Strassmann'la çalışmaya devam etti. 1934 yılından itibaren Lise'yla birlikte Enrico Fermi'nin araştırması (Uranyumun nötronlarla bombardımanı sonucu radyoaktif ürünler oluştuğunu açıklamaktadır) üzerinde çalışan Otto, 1938 yılının sonlarında uranyumun nötron bombardımanına uğraması sonucu oluşan ürünlerden birinin baryumun radyoaktif formu olduğunu keşfetti. Bu olayın fiziğinin açıklanabilmesi için Lise'dan yardım istediğini belirten bir mektup gönderdi. Mektup ulaştığında Lise, Noel için arkadaşının yanındaydı. Kendisi gibi göçmen bir fizikçi olan Otto Frisch (Lise'nın yeğeni) ile Hahn'ın mektubunu okudular. İlk başta Frisch uranyumun neredeyse eşit iki parçaya ayrılmasının mümkün olmayacağını düşünmekteydi. Lise, Frisch'e uranyumun fisyona uğradığını ve deneyin Einstein'ın kütle-enerji eşdeğerliği formülüne uyduğunu açıkladı. Bu keşfin heyecanıyla Kopenhag'a, Bohr'un yanına gittiler. Bohr, fisyon sonucu ortaya çıkan enerjiyi hesaplamak için deney yapılmasını teklif etti.

1944 yılında Otto Hahn kimya dalında Nobel aldı ancak Meitner'ın bu araştırmaya katkıları göz ardı edildi. 1945 yılında Los Alamos'ta nükleer bomba tasarımı çalışmalarında yer alması istendi. Mietner keşfinin savaş zamanına denk gelmesini talihsizlik olarak nite-



lendirdi ve bomba yapımıyla hiçbir ilgisi bulunmayacağını belirtti. Buna rağmen ileride ona "atom bombasının annesi" denilecekti.

1946 yılında Bohr, Frisch ve Meitner'ı fizik dalında Nobel'e aday gösterdi. O yıllarda birçok kişi tarafından bu ödülü Lise ve Frisch'in hak ettiği düşünülmekteydi. Ödülü alamadılar ama sonrasında Lise, 1949 yılında Max Planck Ödülü, 1966 yılında ABD Atom Enerji Komisyonu'nun verdiği Enrico Fermi Ödülü gibi prestijli ödüllere layık görüldü. 1946 yılında ABD'ye giden Lise, burada saygıyla karşılandı ve Einstein onun hakkında "Almanların Marie Curie'si" dedi. 1968 yılında Cambridge'de yaşamını yitirdi. 1982 yılında keşfedilen 109. element, Lise Meitner'ın anısına meitnerium (Mt) olarak adlandırılmıştır. 2000 yılından bu yana Avrupa Fizik Topluluğu tarafından iki yıl arayla "Lise Meitner Ödüleri" verilmektedir. Londra merkezli IOP (Institute of Physics) ise 2016 yılında başlattığı fizik ödül programına nükleer fiziğin öncüsü olarak gördükleri Lise Meitner'ın ismini vermiştir.

Lise Meitner'ın alanındaki mücadelesi, kadının bilim dünyasındaki yerinin oluşmasında çok etkilidir. Cinsiyetinden ötürü karşılaştığı engelleri uzun yıllar gösterdiği azim ve başarılarıyla aşarak aslında sadece kendi özgürlüğünü kazanmamış, aynı zamanda yüzyıllardır ileri gelen kötü bir algıyı kırarak bilimde gelecek nesillerin önünü açmıştır.

KAYNAKLAR

- Akay, G. G., & Nalçacı, E., Savaşın Hizmetinde Bilim: Manhattan Projesi.
- Atay, O., Lambadan Cin Çıkaran Bilim Kadını, 2018.
- Osman Bahadır, "Lise Meitner'dan Esirgenen Nobel Ödülü", Sarkaç Bilim Tarihi (2017 Ağu)
- https://inovatifkimyadergisi.com/lise-meitners
- M. Salih, Lise Meitner'ın Hayatı, Reitix Bilim (2013 Eki)

Ayşin Gülmez

Hücrede zaman: Sirkadiyan saat



Gün ışığı bizi şaşırtıcı olarak kontrol etmektedir. Günün belirli vakitlerinde, dakik bir şekilde, vücudumuz bizi bazı davranışlarımız konusunda yönlendirmektedir. Gece uykumuzun gelmesi ya da gün ışıdığında kendiliğinden uykumuzdan uyanmamız gibi. Bu durum sadece insan ve bitkilerle sınırlı değildir. Işığa duyarlı bakterilerden memelilere kadar birçok organizmada görülmekte, onların biyoloji ve davranışları günlük çevresel değişimlere göre, bir sistem tarafından kontrol edilmektedir.

Sirkadiyan saat nedir?

Sirkadiyan terimi Latince *circa diem* kelimelerinden türemiştir ve 'bir gün hakkında' anlamına gelmektedir. Yaşayan organizmalar karanlık, aydınlık ve sıcaklık gibi sabit koşullar altında tutulduklarında, belirli zaman dilimlerinde benzer fizyoloji ve davranış döngüleri göstermektedirler. Bu sistem **Sirkadiyan Saat** olarak bilinmektedir.[1][2]

İnsanda ve diğer memeli canlılarda, fizyoloji hemen hemen ritmiktir. Bir orkestranın bir eseri bir şef eşliğinde seslendirmesi gibi vücudumuzdaki fizyolojik olaylar ve hücrelerimizdeki mekanizmalar adı sirkadiyan saat olan orkestra şefi tarafından yönetilmekte ve doğru zamanda doğru işlevin gerçekleşmesi sağlanmaktadır[3]. Bu nedenle, beyin faaliyetleri[1], kardiyovasküler sistem çalışmaları[4], böbrek aktivitesi (plazma akışı, idrar üretimi, kan basıncı, elektrolit ve su homeostazisi)[5], endokrin sistem[6], metabolizma[7], immün sistem[8] ve vücut ısısı[1] iyi bir şekilde koordine olmuş günlük dalgalanmalar göstermektedir.

Bu saat nasıl çalışmaktadır?

Sirkadiyan saatin çalışması ventral hipotalamusta yer alan ve supra kiazmatik çekirdekte (supra chiasmatic nucleus; SCN) bulunan moleküler osilatörler tarafından kontrol edilmektedir. Gözümüzdeki retinada bulunan fotoreseptörler ve ışığa duyarlı ganglion hücreleri tarafından alınan ışık sinyalleri, retino hipotalamik sistem aracılığıyla SCN nöronlarına iletilir.[1][2] Böylelikle, retinadaki ışık durumundan haberdar olan SCN, beynin diğer bölgelerini sirkadiyan vücut ritimlerini düzenlemek üzere uyarır.[9]

Sirkadiyan saat hangi mekanizmaları kontrol eder?: Hücrede pek çok mekanizma (hücre çoğalması, apoptoz, DNA tamiri, metabolizma, detoksifikasyon ve DNA hasarına cevap) sirkadiyan ritim ile kontrol edilir.[10] Ayrıca, hücrelerin bir araya gelmesi ile meydana gelen sistemler ve sistemleri düzenleyen mekanizmalar da (pıhtılaşma faktörleri, immün fonksiyonlar, kan basıncının kontrolü, kalp atımı ve kan şekerinin düzenlenmesi) sirkadiyan saat tarafından kontrol edilmektedir.[11][13]

Sirkadiyan saat mekanizmasında hangi gen ve proteinler görev yapmaktadır?: Memelilerdeki sirkadiyan saat, iki transkripsiyon faktörü CLOCK ve BMAL1 gen ve proteini tarafından düzenlenmektedir. CLOCK ve BMAL1'e PER1, PER2, CRY1, CRY2, REV-ERB α, REV-ERB β gen ve proteinleri de eşlik etmektedir.[14] Genlerin ismi kafanızı karıştırmasın. Bu gen ve proteinlerin ismini koyanlar Cem-Belma veya Pervin1-Pervin2 veya Çare1-Çare2 veya Ayşe-Elif α, Ayşe-Elif β da koyabilirlerdi.

Sirkadiyan saat nasıl kontrol edilir?: Kontrol, sisteminde çalışan moleküllere başka moleküllerin bağlanması ya

da bağlantıyı koparması neticesinde oluşan bir nevi kimyasal süreç ile gerçekleştirilir. Bu işlemler genin ve proteinin sanki bir elektrik prizinin açılıp kapanması gibi açılıp kapanmasını yani aktif-aktif olmayan formları arasında döngüsünü gerçekleştirir. Bu bağlamda, yukarda adı geçen genlerin metilasyonu yada proteinlerin (CLOCK ve BMAL1'e PER1, PER2, CRY1, CRY2, REV-ERB α, REV-ERB β) fosforilasyon (fosfatlanma), asetilasyon (asetillenme) ve ubikitinasyon (ubukitinlenme) gibi posttranslasyonel modifikasyonlar geçirmesi, yani epigenetik mekanizmalar geçirmesi bu sistemin aktivite gösterip göstermemesini belirler. Sonuçta epigenetik olan bu sistem sirkadiyan saatin normal bir hızda çalışmasını sağlar.[14]

Sirkadiyan düzenleyiciler nerede?: Sirkadiyan düzenleyiciler yani hücresel osilatörler hemen hemen bütün hücrelerde var. Dolayısıyla hücre sayımız kadar sirkadiyan osilatöre sahipiz.[15] Son yıllarda sirkadiyan saat genlerinin (CLOCK ve BMAL1'e PER1, PER2, CRY1, CRY2, REV-ERB α, REV-ERB β) keşfedilmesi ile Balsalobre ve arkadaşları fibroblast hücrelerinde[14], Yamazaki ve arkadaşları ise birçok sıçan dokusunda sirkadiyan saatin varlığını rapor etmişlerdir.[16]

Sirkadiyan saat neye göre düzenleme yapar?: Yukarda da bahsedildiği gibi gün ışığı hücrenin iç işlerini düzenlerken referans aldığı bir etkendir. Yani aydınlık ve karanlık hücresel olayların değişmesini sağlar. Aydınlık hücresel faaliyetlerin aktif olarak gerçekleştiği zaman dilimi iken, karanlık yani gece uyku sırasında hücresel tamiratın özellikle de DNA tamirinin yapıldığı dönemdir. Bu konuda daha çok yeni Aziz Sancar hocamız Nobel ödülü almıştır (sirkadiyan ritim ve DNA tamiri).[17] Ancak, sirkadiyan saat organizmanın zaman açısından çevreden herhangi bir ipucu almadığı koşullarda dahi devrede olduğu çalışmalar yapılmıştır.[8]

Sirkadiyan ritim ve DNA onarımı: Sirkadiyan ritim bilim dünyasında uzun süredir bilinmektedir. Ancak bu ritmin hücresel düzeyde DNA onarımı ile ilişkili olduğu konusunda Nobel Ödüllü bilim insanımız Aziz Sancar'ın başını çektiği biliminsanları tarafından yapılmış olan araştırmalar gelmektedir. Sancar hocanın yaptığı çalışmada DNA tamir mekanizmalarından biri olan eksizyon DNA tamir mekanizmasının düzenlenmesinde, özellikle hasarlı DNA bölgesinin tanınmasında sirkadiyan saatin başrol oyuncuları olan CLOCK ve BMAL1 kompleksi var.[17]

Sonuç

Sonuç olarak sirkadiyan saatin bozulması hücrenin bütün yaşamsal faaliyetlerini etkilemektedir. Eğer bu sistemde problem oluşursa birçok hastalığın oluşması da kaçınılmaz olmaktadır. Bu hastalıklar kanser, Alzheimer, parkinson, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve osteoartrit gibi sıralanabilir.[10] Çağın hastalıkları olarak görülen kanser ve kardiyovasküler hastalıklar dünya çapındaki ölüm sebepleri arasında yer almaktadır. Alzheimer, parkinson, diyabet ve osteoartrit ise yaşam kalitesini bozan rahatsızlıklar olarak halk sağlığı ve ülke ekonomilerini tehdit etmektedirler.

Özetle, organizmanın dolayısı ile hücrenin zamanını organize eden sirkadiyan saat, uzun yıllardan beri çalışılan bir konudur. Ancak moleküler mekanizması hakkında hâlâ aydınlatılamamış çok fazla nokta bulunmaktadır. Sancar hocanın peşinden bu konu hakkında çalışmaya devam edilmelidir.



KAYNAKLAR

1) Partch CL, Green CB, Takahashi JS. Molecular architecture of the mammalian circadian clock.Trends Cell Biol 2014;24(2):90-9.
2) Bollinger T, Schibler U. Circadian rhythms – from genes to physiology and disease. Swiss Med Wkly 2014;144:w13984.
3) Richards J, Gumz ML. Mechanism of the circadian clock in physiology. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2013;304(12):R1053-64.
4) Morris CJ, Yang JN, Scheer FA. The impact of the circadian timing system on cardiovascular and metabolic function. Prog Brain Res 2012;199:337-58.
5) Firsov D, Tokonami N, Bonny O. Role of the renal circadian timing system in maintaining water and electrolytes homeostasis. Mol Cell Endocrinol 2012;349(1):51-5.
6) Tsang AH, Barclay JL, Oster H. Interactions between endocrine and circadian systems. J MolEndocrinol 2013; 52(1):R1-16.
7) Asher G, Schibler U. Crosstalk between components of circadian and metabolic cycles in mammals. Cell Metab 2011;13(2):125-37.
8) Scheiermann C, Kunisaki Y, Frenette PS. Circadian control of the immune system. Nat Rev Immunol 2013;13(3):190-8.
9) Schibler U. The daily rhythms of genes, cells and organs. Biological clocks and circadian timing in cells.EMBO Rep 2005;6 Spec No:S9-13.
10) Mongrain V, Cermakian N. Clock genes in health and diseases. J Appl Biomed 2009; 7:15-33.
11) Gery S, Komatsu N, Baldjyan L, Yu A, Koo D, Koeffler HP. The circadian gene per1 plays an important role in cell growth and DNA damage control in human cancer cells. Mol Cell 2006;22(3):375-82.
12) Hastings M, O'Neill JS, Maywood ES. Circadian clocks: regulators of endocrine and metabolic rhythms. J Endocrinol 2007;195(2):187-98.
13) Beckett M, Roden LC. Mechanisms by which circadian rhythm disruption may lead to cancer. South African J Sci 2009;105:415-20.
14) Balsalobre A, Damiola F, Schibler U. A serum shock induces circadian gene expressioninmammaliantissue culture cells. Cell 1998;93(6):929-37.
15) Bianconi E, Piovesan A, Facchin F, Beraudi A, Casadei R, Frabetti F et al. An estimation of the number of cells in the human body. Ann Hum Biol 2013;40(6):463-71.
16) Yamazaki S, Numano R, Abe M, Hida A, Takahashi R, Ueda M et al. Resetting central and peripheral circadian oscillators in transgenic rats. Science 2000;288(5466):682-5.
17) Gaddameedhi S, Reardon JT, Ye R, Ozturk N, Sancar A. Effect of circadian clock mutations on DNA damage response in mammalian cells. Cell Cycle. 2012;11(18):3481-91.

Doç. Dr. Müzeyyen İzmirli

‘Kara Kutu’ üzerine birkaç söz

İnsan aklının ürünü düşüncedir. Düşüncenin bilgi ve inanç boyutları vardır. Burada bilgiden kastedilen şahit olunan yaşamsal gerçeklerin yansımasıdır. Bilgi, tarihsel süreç içinde sınanarak bilimsel bilgiye varabilir yoksa tecrübe düzeyinde kalır. Bilimsel bilgi insandan ve insan aklından bağımsız olarak varlıkların özünde, gerçekliğin içinde vardır. Amacı insana hizmet etmek değildir. İnsan bilimsel bilgiye bir şekilde ulaşır ve işine geldiği gibi kullanmaya çalışır.

İnanç, insan aklı tarafından tamamen çıkarsal temelde, bilgiden türetilmiş boyuttur. Akıl kendi yarattığı inanç dünyasına, gerçek dünyadan her zorlandığında kaçmaya hazırdır. İnanç; sınırsızdır, renklidir, çekicidir, kolaydır. Din ile inanç eş anlamlı gibi kullanılsa da, din inancın çıkarda zirve yaptığı bir bölümüdür. İnanç din olmadan da vardı, ama din inançsız yok hükmündedir. İnanç, insan yoksa yoktur. İnanç dinden niteliksel olarak farklıdır, felsefesi vardır, sorgular genişler. Dinin felsefesi olmaz, dogmadır, sorgulama kabul etmez. (Uluğ Nutku hocamı saygıyla anıyorum)

İnanç bir şekilde mutlaka çıkarla örtüşür. (Can kulağıyla dinlenen bütün fallar çıkar!)

İnsan, düşünürken düşüncesinin hangi boyutta yüzdüğüyle (bilgi mi inanç mı) ilgili bir endişe duymaz. Soğuk, ulaşılması zor, anlaşılması güç, kişiye hizmeti şüpheli gerçeğin bilgisine karşı; renkli, kolay, sınırsız ve bize hizmete hazır inancımızın yönlendirmesine daha meyilliyizdir. Keşke hep hayal dünyasında kalabilseydik. Bütün gün korakor mal ve para hesabı yapan Tahtakale esnafı, akşam dergâhta tef eşliğinde kelle sallar, el öper, mutlu olur, huzur bulur. Bu huzurun ceremesini dergâhı düzenleyene dünya gerçekliği üzerinden öder.

Bu durum bilmemişlerin dünyasında böyle de, çok bilmişlerin dünyasında farklı mı.

Steven Spielberg’in filmlerini izlemeyen var mı? Stephen King’in romanlarına başlayıp da bitirmeyen var mı? Olay fantezi sanat dünyasında kaldığında iyidir, hoştur. Olayların perde arkasını gösterme adına bilgiyi varsayımlarla karıştırıp düşünceyi kolay akacağı yola soktuğunuzda işler karışır. Artık gerçekle varsayım arasındaki çizgi silinmiştir. Gerçeğin yansıması olarak gördüğünüz düşüncelerinizi tekrar gerçeğe yansıtmakla yükümlüsünüz. Yaşam bunu emreder. Ne demişti Schopenhauer ustamız: “İnsanlar istediklerini yapabilirler ama istediklerini isteyemezler.”

Soner Yalçın hocamın araştırmacı kişiliğini, akıcı yazı dilini kim inkâr edebilir. Uğur Mumcu çizgisini cesaretle sürdüren bir gazeteci, bir değer. Çalışmalarını okumak günümüz aydın insanının olmazsa olmazıdır.

12 Eylül öncesi ve sonrası acılarını birebir yaşayan biriyim. “12 Eylül cinayetlerinde bizden bir avukat giderse sizden iki avukat gider, bizden bir doktor giderse...” kuralı hüküm sürüyordu. Manisa’da sağdan bir eczacı öldürüldüğünde soldan bir eczacının öldürülmesi bu kuralın hükmü gibi görülüyordu. Dış güçler ortamın özelliğinden yararlanıp Türkiye’de sağlık rantını kesmek isteyenleri erkenden fark edip temizlediler mi acaba? Eczacıların girişimi kimleri kapsıyordu, hangi rantı ne kadar önlerdi, içeriği neydi, nasıl fark edildi, cinayetlerle önü alındı mı? Daha onlarca soru, kafalarda soru işaretleri. “Tıbbi Komplo teorileri kurarak, kana kan intikam sloganlarıyla kaldırılan cenazelerin arkasındaki siyasi-askeri emperyalist oyunlar kararmasın” derken Rockefeller’in ekmeğine yağ sürme korkusu var ses tonumuzda!

Çocuğunuzu aşıya götürürken, doktorunuzun yazdığı antibiotik veya anti depresanı almadan önce iki kere düşünün sözüyle hangi örtülü gerçekler işaret ediliyor? Huylandım şimdi. Nasıl karar alsam? Ders kitaplarından evrim teorisinin çıkarıldığı, hacamatın kitabının yazıldığı ve üniversitelerde okutulduğu günümüz Türkiye’sinde “Kara Kutu” kitabı hangi boşluğu doldurabilir ve karar vermemize nasıl yardımcı olabilir? Bu kitap halkın şahit olacağı hangi zeminde didik didik irdelenerek gerçeğe ışık tutabilir? Kafamda deli sorular. Kesin olan tek şey bu kitabın çok satacağı ve Rockefeller dahil hangi vakıf veya dernek dava açsa, onların teşhir olacağı ve kitabın daha çok satacağıdır.

Aslında ben “Hastalık yoktur, hasta vardır” düsturu üzerine bir iki cümle kuracaktım, felsefeye daldım gittim. Okan Kuzhan hocamın dediği gibi tıp fakültelerinde hocalarımız bize “Hastalık yoktur hasta vardır” düsturunu sık sık yineleyerek öğretirler. Bu bir slogan değildir, doktora yönelik bir ilkedir. Hocalarımız bu ilkeyi doktora öğretir, doktor doktora hatırlatır, halk da bu ilkeyi doktora hatırlatarak göreve davet edebilir. Bu konumda yeri ve değeri vardır. Sağlıkçılar dışında söylenmesinin yeri ve değerinin ne olduğunun önemi yoktur.

Hocalarımız bize altı yıl hastalıkları öğretir ama hastayı öğretemezler. Hasta öğrenilmez çünkü yaşanır. Hastalıkları öğrenen doktor hastayı yaşayarak mesleğini icra edebilir. Klinikte karşımıza çıkan hasta, kılık değiştirmiş kendini gizlemiş hastalık değildir. Bizim de görevimiz gizlenmiş hastalığı bulmak değildir, hastayı sağaltmak, iyileştirmektir. Karşımızda hasta olarak, etiyle, kemiğiyle, dertleri, karakteri ve şikâyetleriyle bir insan durmaktadır. Onu tanımadan, dinlemeden ve genel muayene etmeden hastalığının olup olmadığına bile karar veremeyiz. Holistik tıp denilen olay budur. Holistik yaklaşım tıp doktorunun görevidir. Var olan sistemde tıp doktoruna, pratisyen hekime “mesleğinin uzmanı” gözüyle bakılmadığından, holistik yaklaşımı uygulayacak bir tıbbi uzmanlık bulunmamaktadır. Birinci basamak sağlık hizmeti uzman olamamış doktordan oluşuyorsa, herkes o basamağı atlayıp geçmek, uzmanla görüşmek ister. Ne yazık ki pratisyen hekimler bile aşağılanmayı kabullenmiş en kısa zamanda “uzman” olma çabası içindedirler. İkinci, üçüncü basamak sağlık hizmetinin holistik tıbbı uygulayacak zamanı ve konumu olmaz zaten. Şikâyeti olduğu için mutsuz olan hasta bir de insan yerine konulmadığını, meta olduğunu hisseder, mutsuzluğu öfkeye ve umutsuzluğa dönüşür.

O yüzden sevgili Alaeddin Şenel hocam bu ilkeye dokunmayın. “Hastalık yoktur, hasta vardır” ilkesi bir akademik, bilim içi ilke değildir. O gözle de değerlendirilemez. Klinisyen doktorun uygulama ilkesidir. Biz klinisyen olarak, kendini işinin uzmanı gören doktorlar, holistik tıp bayrağını yükseltmek isteyenler, birinci basamak sağlık hizmetini gerçek yerine oturtmaya çalışanlar, Nusret Fişek’lerin Nevzat Eren’lerin yolundan gidenler olarak muayene odasında bu ilkeyle çalışmaya devam edeceğiz.

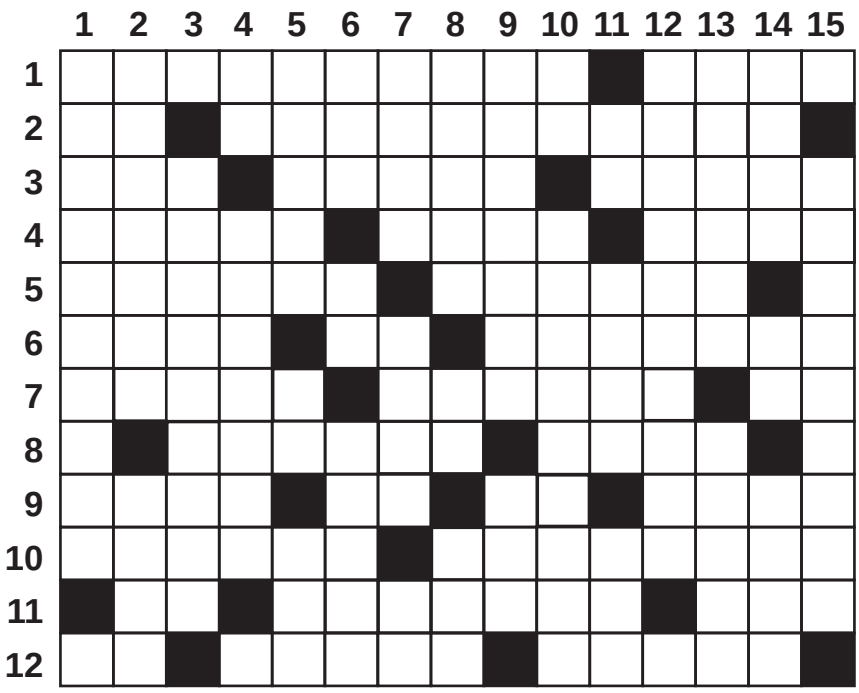
Dr. Hüseyin Karakuş

Bulmaca

Hikmet Uğurlu

Soldan sağa

1) 1997 yılında Elektriğin Öncüleri Vakfı tarafından Elektronik Öncüsü Ödülü'ne, bugün dünyanın kullandığı Wi-Fi, GSM ve GPS teknolojilerinin temelini attığından dolayı layık görülmüş; mucitliğin yanı sıra, özellikle başta "Ecstacy" olmak üzere pek çok filmde rol almış, 1914 Avusturya doğumlu, 2010 yılında ABD'de yaşama gözlerini yuman ünlü aktris. – "... oldu gönül gözlerini gördüğüm akşam". (Şerif İçli- Karağar).
2) İlkel bir silah. – Balıkçıla benzeyen iri bir kuş.
3) Bir renk. – İslam dininde Hz. Muhammet'ten sonra ortaya çıkan değişik yargılar ve ilkeler. – Afrika'da bir ülke.
4) Çanakkale'de bulunan Truva kentine verileni başka bir ad. – Karadeniz'in kuzeyinde bir iç deniz. – Kars'ın Digor ilçesinde 7. yüzyıldan kalma bir katedral.
5) Limanlarda kıyı ile gemi arasında yük taşımada kullanılan altı düz, sac tekne. – Göller Yöresi'nde "sağırlaşma, dilsiz kalma".
6) Hadise. – Bir haber ajansı. – Kabiliyet.
7) Libya'da bir vaha topluluğu. – Yanardağ ağzı. – Hollanda'nın plaka imi.
8) Hayvanların beğenmeyerek yemedikler iri saman. – "...'ya Mektuplar" (Louis Aragon'un bir yapıtı).
9) Aldatıcı görünüş. – Sümerler'de "su tanrısı". – Hububat tozu. – Bir nesnenin uzayda doldurduğu, kapladığı yer.
10) (Sevgide) aldatma. – Görevden alma bildirgesi.
11) Bir gıda maddesi. – Biçim verme. – Düzen, hile.
12) Bir renk. – Roma mitolojisinde avlanma ve ay tanrıçası. – Örnek.



Yukarıdan aşağıya

1) Öğütten, özellikle dinsel öğütten korkma.
2) Yankılı konuşma. – İskambil kağıtlarıyla oynanan bir oyun.
3) Matematik bilgisi.
4) İtterbiyum'un simgesi. – Dolunun büyüğü, iri iri yağan dolu.
5) Krem gibi sürülebilen bir peynir türü. – Nikel'in simgesi. – Dört yaşından büyük hayvan.
6) Mevkice yüksek kişi için kullanılan bir söz. – Eski Mısır'da güneş tanrısı. – Ülkemizde Macar ördeği denilen, Avrupa'da ve Batı Asya'da yaşayan, erkekleri parlak renkli bir ördek cinsi.
7) Beyşehir Gölü'nde bir ada. – Beylik araziler. – Küçük mağara.
8) Kuzey Kafkasya'da yaşayan bir halk ve bu halkın soyundan gelen kimse. – Endonezya'nın plaka imi. – Karışık renkli.
9) Karabuğdaygillerden, Amerika'da yetişen, kökü toz durumuna getirilip hekimlikte ishal kesici olarak kullanılan bir bitki. – İsrail yapımı bir tür suikast silahı.
10) Radon'un simgesi. – Troit bezi hastalığı.
11) Kazakistan'ın palaka imi. – Kırık kemikleri bir arada tutmak amacıyla kullanılan tahta gibi düz nesne. – "Afrikalı ..." (Amin Maalouf'un bir yapıtı).
12) "Hıdırellez", "Karma Koro İçin Şarkılar", "Ben Mimar Sinan" gibi çalışmaları da olan ünlü bestecimiz.
13) Halk dilinde "ateş küreği". – "Çocuk gönlüm kaygılardan ... / Yüzlerde nur, ekinlerde bereket".
14) Kuran'ın 114 bölümünden her biri. – Genişlik. Eylem, fiil.
15) (Kedi ya da köpek için) doğurmak.

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	A	L	İ	D	E	M	İ	R	S	O	Y		T	İ	N
2	T	A	K	İ	M		S	L	O		İ	B	İ	Z	A
3	A	K	İ	K		S	T		N	O	T	A		L	İ
4	K	E	L	İ	L	E	İ	L	E	D	İ	M	N	E	
5	S	R	İ	L	A	N	K	A		İ	M		İ	N	Ç
6	O	D		İ	R	C	A		A	N		B	A	C	A
7	F	A	R		G	E	M	İ	Ç		K	A	M	E	
8	O		M	A	H	R	E	M		K	A	B	E		A
9	B	O		T	E		T	P	A	O		A	Y	A	L
10	İ	S	K	E	T	E		A	R	K	A	D		C	A
11		L	İ		T	R	O	L		U	Z	A	M	A	K
12	K	O	R	E	O	G	R	A	F		A	Ğ	A	R	A

Ocak sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Ahmet Efe Kural (İstanbul), Zehra Lanakan (Ankara)** ve **Meral Sağlam (İstanbul)** Şenol Çarık'ın Tarihçi Yayınevi'nden çıkan *Cumhuriyet'in Ekonomi Politiği* adlı kitabını kazandı. Şubat bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, Peter Handke'nin Metis Yayınevi'nden çıkan *Çocuğun Öyküsü* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Şubat tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...



KİTAPÇIL

Nautilus / Özer Or

Kişiselleştirilmiş gerçek

Mikroorganizmalara yakından bakmak: Ölümcül Yakınlıklar

Gülseli Kırgıl

***Ölümcül Yakınlıklar - Mikroplar Tarihimizi Nasıl Şekillendirdi?* / Dorothy H. Crawford**

Seyirlik hayatlar

Melis Mine Şener Avşar

***Beni Kör Kuyularda* / Hasan Ali Toptaş**

KİTAPÇI RAFI



Mikroorganizmalara yakından bakmak: Ölümcül Yakınlıklar

Gülseli Kırgıl

Gündelik uğraşlarımızı bir kenara bırakalım ve her şeyin başlangıcından biraz ileriye, yaklaşık 4,6 milyar yıl geriye gidelim. Gezegenimizin de içinde bulunduğu Güneş Sistemi oluşuyor. Gittikçe daralan bir ölçekle çevremizi incelemeye başlayalım. Etrafımızdaki sayısız gökcisminin henüz günümüz görüntülerine benzemeyen bir hali var. Orada, Dünya'mızın eski, en eski haline odaklanalım. Dünya, bir yangın yeri...

Bu noktada zamanda biraz ileriye gidelim, 600 milyon yıl geçti ve bu süreçte Dünya cayır cayır yanma halinden soğuduğu bir evreye geçiş yaptı. İçerisinde bulunduğumuz an, günümüzden dört milyar yıl önce. Bu evrede daha önce buhar halinde olan su sıvılaştı ve Dünya üzerinde hayat belirmeye başladı. Bu dönemde "yaşam" günümüzde kullandığımız anlamına karşılık gelmiyor. Öncelikle hücrelerimizin oldukça eski ve ilkel bir formu olan yapılar meydana geldi. Nükleik asitler oluştu, protein yapıları gelişti. Ardından tek hücreliler ortaya çıktı, sonrasında ise yaşam ağacının her bir üyesi... Mikroorganizmaların ortaya çıkışlarına tanıklık ettik, yolculuğumuza uzun bir süre onlarla birlikte devam edeceğiz. Yaklaşık üç milyar yıl boyunca şimdilerde içerisinde yaşadığımız gezegene mikroorganizmalar hâkim olacak. Günümüzde yaşadığımız pek çok hastalığın nedeni olan mikroorganizmalarla bir arada geçirdiğimiz bu süreçte diğer canlılar da gelişecek ve canlılığın yaşam ağacı görkem kazanacak. Mikroorganizmalar ise hep bizimle olacak. Mikroorganizmalar milyonlarca yıl boyunca öyle bir yayılım gösterecek ki, yerkürenin katmanlarından hücrelerimizde bulunan organellere, yeryüzünün en aşırı koşullara sahip bölgelerinden genetik materyalimize kadar her yerde onlara veya onların parçalarına rastlayacağız.


Dorothy H. Crawford

Dünyamızın en eski canlıları evrimleşti, türleşti ve çeşitlenerek yeryüzüne yayıldı ancak yolculuğumuz sırasında tanık olduk ki tarihin hiçbir evresinde yok olmadılar. Kimiyle ortak yaşam halindeyiz, kimi bize ve diğer canlılara fayda sağlıyor, kimi vücudumuzda parazit olarak yaşıyor, kimi ise çeşitli hastalıklara yakalanmamıza neden oluyor. SARS, sıtma, kızamık, AIDS, grip ve diğerleri... Hepsi mikroorganizmaların ve virüslerin neden olduğu hastalıklar; Dorothy H. Crawford ise, *Ölümcül Yakınlıklar: Mikroplar Tarihimizi Nasıl Şekillendirdi?* kitabında mikroorganizmaları ve virüsleri yıkıcı etkileri nedeniyle "mikrop" olarak ele alıyor. Dünya genelinde can kayıplarına neden olan bu hastalıklar, geliştirilen tedavi yöntemleri ile kontrol altına alınabiliyor ancak bu mikroorganizmaların evrimleri, türleşmeleri ve hastalık yapıcı etkilerinin değişimi hızlı bir biçimde devam ediyor.

Crawford kitabında "mikrop"ların etkilerinden ve bu etkilerin giderilmesi için süren çalışmalardan, immünoterapi biçimlerinden söz ediyor. Özellikle de ilk başarılı immünoterapi yöntemi olan aşıları sıklıkla vurguluyor. Bağışıklık sistemimizi mikropları denetim altına almaya uygun hale getiren immünoterapi yöntemlerinden aşının, artışta olan antibiyotik direnci kırabileceğini ifade eden Crawford, "Herkes mikroplarla savaşma konusundaki en iyi yolun aşılar olduğu görüşünde" diyor. Aşılar üzerinden süren, bilimsel gerçeklerle örtüşmeyen tartışmaları noktalayacak türden açıklamalar yapan Crowford, mikropların çeşitliliği ve hızlı uyum sağlama yetenekleri karşısında her zaman bir adım geride olacağımızı hatırlatıyor. Bu sebeple hastalık önleyici ve hastalık sonrası tedavi yöntemleri paha biçilmez bir değere sahip.



Ölümcül Yakınlıklar - Mikroplar Tarihimizi Nasıl Şekillendirdi? Dorothy H. Crawford, Çev. Gürol Koca, Metis Yayınları, 2018, 241 s.

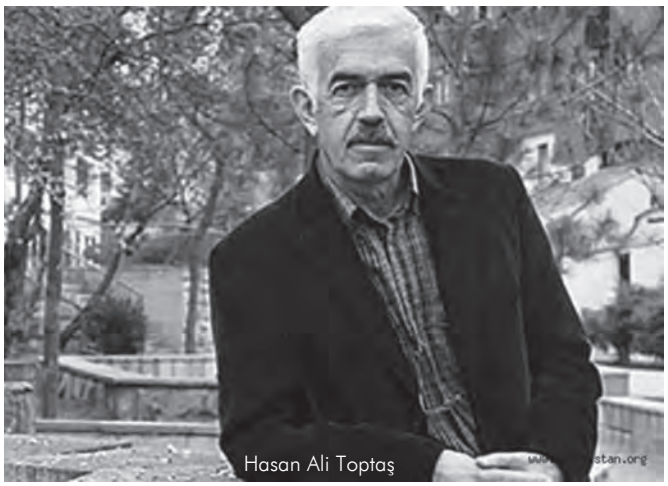
Laboratuvar ortamında sadece birkaç saatlik sürede bile evrimleştikleri gözlenebilen türlerin evrimleşme hızlarına yetişebilecek miyiz? Mikroorganizmaların, antibiyotiklere karşı direnç geliştirmelerinin önüne geçebilecek miyiz? Bu canlıları ekosistem içerisinden yok etmeden hastalık yapıcı etkilerini ortadan kaldırabilecek miyiz? Bu soruların yanıtlarını bugünden bilemiyoruz. Gelişen biyoteknolojik araçların ve kişiye özgü ilaç üretimlerinin etkisiyle belki gelecekte bir gün mikroorganizmaların ve virüslerin yıkıcı etkileriyle baş edebiliriz. Ancak hem tarihsel süreç içerisinde hem de günümüzde rutin hale getirdiğimiz pek çok davranış ile canlıların, türlerin ekosistem içerisindeki varlıklarını tehlikeye attığımız çok açık.

Crawford'un kitabında mikroorganizmaların dünya üzerinde yayılma süreçleri anlatılırken, rutin haline getirdiğimiz bu davranışlara da odaklanılıyor. Örneğin canlı hayvan ticareti... Bu noktada şiddetli akut solunum yolu yetersizliğine neden olduğu bilinen SARS virüsünün dünyaya yayılma yolunu örneklendiriyor Crawford. Canlı hayvan ticaretinin sadece besin sağlama amacıyla yapılmadığına, tarımda, bilimsel deneylerde ve "ev hayvanı" olarak kullanılmak üzere pek çok hayvanın doğasından kopartılarak kullanıldığına dikkat çekiyor; bu durumun, canlılara ve yaşadıkları coğrafi alana özgü mikroorganizmaların ve virüslerin dünya geneline yayılmasına neden olduğunu belirtiyor. Ayrıca mikroorganizmaların yıkıcı etkisinin yanı sıra insan davranışlarının neden olduğu yıkıcı etkiler de örneklendiriliyor. Bu anlatının üzerine Dorothy H. Crawford, mikroorganizmaların evrimini, tarih boyunca dünya üzerinde nasıl yayıldıklarını ve hastalık süreçlerini anlattığı, çok değerli bir kaynak olabilecek nitelikteki kitabını şu alıntı ile bitiriyor: "Tarih bizi küresel bir topluluk olarak yargılayacak!"

Seyirlik hayatlar

Melis Mine Şener Avşar

Seyir toplumumuzda çok sevilen işlerdendir. Trafik kazalarını, inşaatları, yoldan geçen arabaları, sokaktan geçen insanları, perdesi açık evlerin içini… Bulduğumuz her fırsatı değerlendirir; acıyı, sevinci, her türlü seyirliği gözümüzü kırpmadan izleriz. Köprüde intihara teşebbüs edeni kurtarmaya çalışandan çok, çoğunlukla bu olayı izleyenler yüzünden trafik olur. Yazar *Beni Kör Kuyularda* hikâyesinin temelinde işte bu seyir işini merkezine alıyor. Güldiyar babası Muzaffer'in unuttuğu öğle yemeğini yetiştirmek için çıkar avludan, geri geldiğinde sesi çıkmıyordur. Ağlayınca gözlerinden gözyaşı yerine taşlar dökülüyordur üstelik. Annesi Bahriye ne yapacağını şaşırır. Kayıp oğlu Hüseyin'in ardından kızının başına gelenler çok geçmeden Bahriye'nin taşıyamayacağı kadar ağırlaşır, ölür gider Bahriye. Mevcut hayatıyla baş etmekte zorlanan Muzaffer sesi soluğu çıkmayan, ağladıkça gözlerinden taş dökülen Güldiyar'la baş başa kalır. Çok geçmez bu işin duyulması, her duyan bir kere olsun ağladıkça gözlerinden taş dökülen bu kızı görmek ister. Gecekondu mahallesinin avlulu küçük evi gün geçtikçe kalabalıklaşır, günden güne sanki bir panayır yerine döner. Başkasının acısını, kederini, derdini paraya çevirenler her yerde olduğu gibi burada da ortaya çıkar. Güldiyar'ın neden susup, gözünden taş dökerek ağladığı ile ilgilenen yoktur. Herkes bu mucizeyi görmenin, bir avuç insan da bundan fayda sağlamanın peşine düşer.


Hasan Ali Toptaş

Kitabın adı önce Ümit Yaşar'ı, sonra Münir Nurettin Selçuk'u hatırlatıyor. Çok geçmeden de şiirle şarkının hüznü, kitabın tümüne siniyor. Kapakta, yazarın daha önceki kitaplarının yeni baskılarında olduğu gibi, Nuri Bilge Ceylan'ın fotoğrafları var. Romanın geneline yayılan karamsarlık bir kuyu ve karlar altında bir köyün fotoğraflarının bir araya gelmesi ile çarpıcı bir zıtlıkla görünür kılınmış sanki. Karın o beyazlığının insanda yarattığı çaresizlik hissiyle, kuyunun yalnızlığı ve ürkütücülüğü, daha kitabı elimize alır almaz karanlık bir romana başladığımızı anlatmak için seçilmiş gibi. Marquez'den Allende'ye, Calvino'dan Murakami'ye, İhsan Oktay Anar'dan Latife Tekin'e pek çok yazarın zaman zaman büyülü gerçekliği kullandığı düşünülünce, edebiyatta çok yabancı olmadığımız, hatta sevenimin çok olduğu rahatlıkla söylenebilecek bir türle karşı karşıya olduğumuzu ifade etmek mümkün. Hasan Ali Toptaş da bu akımın öğelerini kullanarak Güldiyar'ın gözlerinden gözyaşı yerine taşlar döküyor. Kitabın başlangıcından itibaren Güldiyar'ın niye sustuğunu, başına ne geldiğini öğrenemiyor oluşumuz bir yandan bir gizem yaratıyor elbette. Ama gerçekçi kurgulara alışkın okurlar için kitap biterken akılda hâlâ aynı soru kalıyor: "Ne oldu da, Güldiyar sustu, ne oldu da taş döktü gözlerinden?" Güldiyar'ın döktüğü gözyaşlarının sebebini öğrenemiyoruz ama insanların zalimliğini, dostlukların yıpranmasını, insanın tükenmesini zihin sesimizde duyuyoruz.

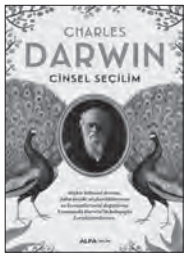
Yazar hikâyenin geçtiği gecekondu mahallesini öyle güzel tarif ediyor ki, çok bilinen bir düstur yankılanıyor zihnimde: "Söyleme, göster". Yazarlık çalışması için en sık verilen ödevlerden olduğunu tahmin ettiğim bu düsturu hakkıyla yerine getiriyor Toptaş. O evleri, sokakları, odaları, klarnetini ağlatan Cevher'i, bahçedeki dut ağacını, bahçenin duvarını, avluyu, Halil'i, hangi dergâhtandır bilmesek de avluda eğleşen ihtiyarı gözünüzle görmemenizin tek sebebi, ancak okuduğunuzun başka bir kitap olması olabilir. Öte taraftan, Halil'in kuş gibi ağaçlara tünemesi, sonra kumru gibi hû çekmesi hikâyeye ne kazandırıyor, işte bu da hayal dünyamızın kıvraklığının cevap bulacağı bir soru oluyor. İlk sayfalardan itibaren gerçekliğin içinde dolanan öyle çok büyülü sahne, o kadar çok hayalet var ki sayfalar ilerledikçe sorular ister istemez artıyor. Bu büyülü sahnelerin arasında acımasız bir gerçeklik var oysa. Gemisini yürüten kaptanın her koşulda kazandığı zalim dünyayı, düşküne yapılan zulmü çok yakınlarımızda görerek, bilerek büyüyen bizlere çok tanıdık, kahreden, utandıran bir gerçeklik. Bu gerçekliğin içinde ağaca tüneyen, hû çeken meczup Halil'in "Hem bunların hem de o adamın yüzüne, sanki hiçbir şey olmamış gibi aynı ifadeyle bakamam. Bunu yapacak olursam, o zaman da aynada kendi yüzüme bakamam" demesi bize hem makul, hem de söylenmesi gerekenin söze dökülmesinden dolayı umut verici görünüyor. Ama sonra bu umudun ipliği ortaya çıkmıyor. Yine bir bilinmezlik bulut gibi asılı kalıyor havada. Toptaş'ın *Kuşlar Yasına Gider*'den tanıdığımız büyülü gerçeklik sınırlarındaki gezintisi bu kez ortaya çok fazla soru işareti döküyor. Türk Edebiyatı'nda farklı arayışların peşinde okurları memnun edebilecek bu tercih, belirsizliğe müsamaha göstermeyen okurları temkinli yaklaşmaya yönlendirebilir. Ancak, temkinli okuyucuların bile keyifle okuyacağı detaylı tanımlamalar, onları bu geri duruştan vazgeçmeye ikna edecek güzellikle sayfaların içinden okuru kitaba davet ediyor.



Beni Kör Kuyularda, Hasan Ali Toptaş, Everest Yayınları, 2019, 238 s.

KİTAPÇI RAFI

Cinsel Seçilim



Charles Darwin, Çev. Bahar Kılıç, Alfa Bilim, 2020, 516 s.

Darwin 1598'da yayımladığı "Türlerin Kökeni" kitabıyla dünyanın bilim ve kültür tarihini sonsuza kadar değiştirmişti. Ancak bu kitabın henüz çözemediği bazı problemler kalmıştı. İnsan evrimini açıklamaktan biraz geri durmuştu. 12 yıl konu üzerine çalıştıktan sonra *İnsanın Türeyişi* ve *Cinsel Seçilim* kitaplarıyla bu açığı kapatmayı amaçladı. Bahar Kılıç tarafından orijinal dilinden çevrilen bu kitap insan varlığının özüne ilişkin, bilimin işaret ettiği konular ışığında bir devrim yaratmıştır. Kitap şu temel sorulara yanıt arıyor; Biz kimiz? Buraya nasıl geldik? Diğer canlılarla ilişkimiz nedir?

Zaman Körlüğü

Öteki Zamansallıkları Algılama Sorunu, Kevin K. Birth, Osman Şişman, Islık Yayınları, 2020, 248 s.

Zaman akıp gider mi? Uluslararası kültürel tahakküm odaklarının tektipleştirdiği bir kavram mı? Zamanın farklı kültürlerde nasıl algılandığı konusu, şimdiye kadar böylesi bir çalışmayla ele alınmamıştı. Kevin K. Birth, doğa bilimlerince çok önemsenen zaman kavramını, nihayet antropolojinin dairesinde ele alırken çeşitlilikleri dışlayan anlayışı yerle bir ediyor. Zaman kavramına bakışta tarihsel perspektiften yararlanırken tüm kültürleri kucaklıyor. *Zaman Körlüğü*'nde "zaman" özellikle antropoloji, tarih ve dilbilim çerçevesinde şaşırtıcı bir zihin açıklığıyla ele alınıyor. Birth, bir yandan da farklı kültürlerde zaman kavramının işgal ettiği kültürel pozisyonu yine farklı disiplinlerin yöntemlerinden yararlanarak ele alıyor. Böylece kapsayıcı bir bakışa ulaşıyor. Zaman, pek çok farklı disiplinde ele alınıp önemine uygun olarak sayısız bilimsel araştırmaya konu olurken bu konuda kültürel ve antropolojik araştırmaların yapılmamış olması *Zaman Körlüğü*'nün çıkış noktasını oluşturuyor. *Zaman Körlüğü*, modern insanın zaman kavramına bakışını değiştirecek harikulade bir inceleme.



Zihnin Gizli Yaşamı

Mariano Sigman, Çev. Ayşenur Küçüksarı, Aylak Kitap, 2020, 288 s.

Etkileyici TED konuşmasının metnine dayanan Zihnin Gizli Yaşamı biyoloji, fizik, felsefe ve tıp alanlarının yanısıra gastronomi, sihir, müzik, satranç, edebiyat ve sanata da uzanan bir çalışma. Nörobilimin bize yaşamımızda nasıl hizmet ettiği konusunda devrim niteliğinde açıklamalarda bulunuyor ve beynimizin içindeki muazzam sayıda nöronun işlettiği mekanizmaların algılama, akıl yürütme, hissetme, rüya görme ve iletişimde bulunmamızı nasıl sağladıklarını gösteriyor. Düşüncelerimiz nereden gelir? Rüyalarımızı nasıl yönetebiliriz? Bilinçaltı nedir, bizi nasıl kontrol eder? Kararlarımızı nasıl alırız? Başkalarına ya da kendimize güvenmemizi sağlayan nedir? İki dillilik düşünmemize nasıl yardım eder? Çocukların adalet kavramı var mıdır?





Bir Nefeste Evren

Colin Stuart, Çev. Ahmet Eliuz, Maya Kitap, 2020.

Bu kitap, 93 milyar ışık yıllık bir maceraya atılıp galaksinin yıldızlarını, yıldızların ötesini ve büyük soruların cevaplarını keşfetmeye davet ediyor. Gezegenin, Güneş sisteminin, yıldızlar ve uzaktaki galaksiler hakkında önemli ve şaşırtıcı keşifler yapılmasına rağmen, insanların ellerinde de cevaplardan çok, "Kara madde nedir?", "Evrende yalnız mıyız?", "Zaman yolculuğu mümkün müdür?" gibi sorular var. Bu kitap bu sorulara yanıt vermeyi amaçlıyor.

Başka Dünyalarda Yaşam Var mı?

Osman Nuri Eralp, Say Yayınları, 2020.

Osman Nuri Eralp'in 1918 tarihli bu kitabı, Türkiye'de kaleme alınmış muhtemel ilk astrobiyoloji metni. Asırlardır insan zihnini meşgul eden, mavi gezegenin dışında insanlardan başka yaşam olup olmadığı sorusunun cevabını Güneş sistemindeki gezegenlerin tarihine bakarak arayan bu kitap, yeryüzündeki evrimin tarihini çerçeve olarak kullanıyor ve bu surecin başka gezegenler için de geçerli olduğunu dile getiriyor. Osman Nuri, döneminin popülerleşmiş bilgisi eşliğinde, pek çok mitolojide kişiselleştirilmiş, güç ve güzellik simgeleri olarak insanın karşısına çıkan, Kopernik'in alaşağı ettiği insanın boş gururundan modern gökbilimi kavrayışının ilk andaki nesnelerine dönüşen Güneş sistemi ve gezegenleri eşliğinde, başka dünyalardaki yaşamı, dünya dışı zeki varlıkların pekâlâ mümkün olabileceğini anlatmayı amaçlıyor.

Sebzelerin Efsanevi Tarihi

Evelyne Bloch-Dano, Çev. Nihan Özyıldırım, İletişim Yayınları, 2020, 124 s.

Yazdığı biyografilerle bilinen Evelyne Bloch-Dano bu kez sebzelerin biyografı olmaya soyunuyor: Sebzelerin pek bilinmeyen ya da önemsenmeyen öykülerini, kıtalar arasında yaptıkları uzun yolculukları, zaman içinde geçirdikleri evrimleri, pişirilmelerinde kullanılan tekniklerdeki değişimi canlı biçimde aktarmayı amaçlıyor. Üstelik bunu yaparken edebiyattan müziğe, şiirden tarihe, coğrafyadan iklimbilime geniş bir yelpazede, farklı disiplinlerden yararlanıyor. Mekânların, soruların, tecrübelerin, geçmişten ve günümüzden çeşitli tariflerin peşinden ilerleyerek yemek kültürüne ve sosyolojisine sebzeler üzerinden katkıda bulunmayı hedefliyor. Sebze bahçelerinin kapısından geçerek aslında dünya tarihine adım atan Bloch-Dano, sebzelerin "maceraları" üzerinden başka ufuklara işaret ediyor.



Akademik Metinler Nasıl Yazılır?

Hukukçular İçin Rehber, Eugene Volokh, Çev. Ertuğrul Uzun, Tekin Yayınları, 2019, 458 s.

Yazar Volokh bu kitabında, hukukçular için makale yazımının ne denli önemli olduğunu anlatmayı amaçlamış. Kendi sözleriyle bu kitabı yazma amacını şöyle açıklıyor: "İyi bir öğrenci makalesi size yüksek bir not, iyi bir hukuk dergisinde editörlük ve yapaca-

ğınız yayın sayesinde itibar kazandırabilir. Bütün bunlar ise akabinde işe girerken, yargıç yardımcılığı alırken ve -eğer ilgi duyuyorsanız- öğretimle ilgili pozisyonlara atanırken size yardımcı olacaktır. Makale yazma deneyimi yazma becerinizi keskinleştirecektir ki bu da bir hukukçuda aranan en önemli niteliktir. Aynı şekilde, yargıç yardımcısı veya avukat stajyeri olduğunuz daha önceki yıllarda yazacağınız bir makale -akademik veya değil- hem işverenleri hem de müvekkil adaylarını etkileyecektir. Yazacağınız makale yargıçları, avukatları ve yasama organı mensuplarını etkileyebilir. Hukuk, ikinci sınıftaki bir öğrencinin akademik bir makaleyi (tek başına) yazabildiği birkaç disiplinden biridir ve bu makaleler çoğunlukla mesleği icra eden diğer insanlar tarafından ciddiye alınır. Avukatlar bu makaleleri okur, akademisyenler onları tartıştır, mahkemeler ise -ABD Yüksek Mahkemesi de dahil olmak üzere- onlara atıf yapar."



Yunanlar ve Yunan Medeniyeti

Jacob Burckhardt, Çev. İsmail Hakkı Yılmaz, Pinhan Yayınları, 2019, 492 s.

İtalya'da Rönesans Kültürü eseriyle tanınan kültür tarihçisi, bu kez Yunanlara ve Yunan medeniyetine eğiliyor. Uzman olmayanların da rahatlıkla takip edebileceği derslerden oluşan bu eser, eski Yunanların mitolojisi, şehri ve günlük yaşamı gibi unsurlar üzerinden bir medeniyeti gözler önüne sermeyi amaçlıyor.

İnsan Doğasının Geleceği

Jürgen Habermas, Çev. Kaan Ökten, Alfa, 2019, 158 s.

Pratik felsefenin adalet kuramları tartışmaları içinde tıkanmasını eleştirip, ahlakın "tür etiksel" bir anlayış içinde ele alınması gerektiğini savunan Habermas, doğal yollardan büyüyüp gelişen ile insan elinden çıkarak var olan insan doğasına ilişkin akıl yürütmelere yer verirken, insan doğasının araçsallaştırılmasına karşı çıkıyor. Biyoteknolojik tasarıma dayalı insan yaşamı modelinin aczini gözler önüne seriyor ve çağımıza uygun bir "kendi olma imkânı"nın hangi felsefi ve etik temeller üzerine oturması gerektiğini sorguluyor. Habermas'a göre günümüzün biyoteknolojik ve genetik gelişmeleri, insan doğasının geleceğine ilişkin pek çok tartışmayı beraberinde getiriyor. Bu gelişmelerin felsefi, etik ve siyasal sonuçlarını ele alan Habermas'ın yönelttiği en çarpıcı soruların başında, insanın tasarımcısının yüce bir varlık değil, yine bir insan olmasının, insanın kendini tanıyıp bilmesi açısından nasıl bir sonuç doğuracağı geliyor.



Geleceğin Meslekleri

Dijital Dönüşüm, Veri Bilimi, Yapay Zekâ, Dr. Şebnem Özdemir-Doç. Dr. Deniz Kılınç, Abaküs Yayınları, 2019, 196 s.



Bu kitap "Geleceğin meslekleri nelerdir?" sorusuna net bir cevap verme amacıyla hazırlanmış. Sadece "Mevcut meslekler yok olacak", "Yeni meslekler gelecek", "Değişime hazırlanın" gibi kimsenin itiraz edemeyeceği genel argümanları ileri sürmüyor, aynı zamanda geleceğin mesleklerini net olarak tanımlamayı amaçlıyor. Okuru bilmediği mesleklerle tanıştırmayı hedefliyor. Bilimsel verilere dayanarak bu argümanları sunuyor. Yapay zekâ yeni sanayi devrimi gibi kavramları açıklamayı hedefliyor.



Şimdilik Her Şey Yolunda

Son Şiirler 2014-2018, Ursula K. Le Guin, Çev. Gökçenur Ç., Metis Kitap, 2019.

Ursula K. Le Guin'in yayıncısına gönderdiği bu son şiirlerde, bitmekte olan bir hayata veda ya da hüzün duygusundan ziyade güzel yaşanmış bir ömrün sonunda olmanın bilgeliği sunuluyor okura. Değerli edebiyatçı, ömrü boyunca hep yaptığı gibi dünyaya, hayata ve ölüme merakla bakmayı, insanın ve doğanın türlü hallerine sevgi ve hayretle yaklaşmayı sürdürüyor.

Temel Afet Bilinci

Kırsal Alanlarda Afet Yönetimi Uygulamaları, Vildan Koçbeker, Çizgi Kitap, 2020, 192 s.

Günümüz toplumlarının yaşam alanlarını daha güvenli hale dönüştürme çabası ve yönetilebilir risklerin kontrolünü sağlayacak bilinç seviyesinin oluşturulmasıyla ilgili yöntemler, bu çalışmada ele alınmaktadır. Temel afet bilinci eğitimi uygulamalarında amaç aile bireyleri, çocuklar ve afet dönemlerinde kendisini koruyamayacak hassas grupların güvenliğini garanti edecek basit teknik bilgilerin pratik uygulamalarını hayata geçirmektir. Toplumda oluşacak doğru yaklaşımlarla riskleri ortadan kaldıracak kalıcı çözümlerin oluşturulması amaçlamıştır. Afet yönetimine temel yaklaşım iş sürekliliği ve günlük hayatın devamını sağlayacak önlemlerle acil durum ve krizlerin afetlere dönüşmesinin engellenmesidir. Ülke ekonomisinin en kırılgan parçasını oluşturan kırsal alanlarda bütünleşik afet yönetimi uygulamaları örneklerle anlatılmaya çalışılmıştır. Küresel ölçekte etkili olacak afet senaryoları için en güvenilir gıda stoğu olan büyükbaş hayvanların bakımı, beslemesi ve acil durumlar için güvenlik önlemlerinin planlanması zorunlu bir hale gelmiştir. Agroterörizm, hayvan besleme ve tahliye konularında büyükbaş hayvan yetiştiricilerinin direncini artıracak önerilere bu kitapta yer verilmiştir.



Arkeoloji ve Sanat Tarihi Araştırmaları

Güler Yılmaz, Hiperlink, 2020, 509 s.

Bu kitap, farklı dönemlere ait mimari (dini-sivil-askeri) örnekleri, arkeolojik kazı alanlarında ele geçen buluntuları, müzelerde sergilenen çeşitli eserleri ve teşhir salonlarını Arkeoloji ve Sanat Tarihi metodolojisiyle ele alan metinlerden oluşmaktadır. Ayrıca somut kültürel mirasın yanı sıra soyut kültürel miras konuları da kapsamaktadır. Anadolu, tarih öncesi dönemlerden günümüze değin birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. Bu kitapta da, Anadolu'nun tarihine ışık tutacak olan Akhaemenidlerden başlayarak; Urartu, Selçuklu, Eyyubi ve Osmanlı döneminin sonuna kadar üretilmiş olan eserler detaylı bir şekilde anlatılması amaçlanmıştır.



Kişiselleştirilmiş gerçek

"Bu konunun siyasetle ilgili değerlendirilmesini son derece yanlış bulduğumuzu dile getirmek istiyorum" diyor sayın bakan. Neyle ilgili veya nasıl değerlendirmemizi arzu ettiğini açıklamıyor. Herhalde hiç değerlendirmemiş olmamızı tercih ederdi. Nasıl olsa o değerlendiriyor. Gerçi onun değerlendirmesi de kendisinin değil, bir başkasının. Hepimizin yerine bir kişi düşünüyor. Bize düşen, değerlendirilmiş veya nasılsa er ya da geç değerlendirilecek olana kafa yormamak, kabullenmek, susmak. Kendi aramızda ne konuşacağız? Hepimizin adına yapılan değerlendirme kamuoyu ile paylaşılana kadar konuşmayacağız. Gerekirse bir saat, bir gün, bir hafta bekleyeceğiz. İlla değerlendirmek zorunda kalıyorsak da siyasetle ilgili hale getirip getirmediğimize dikkat edeceğiz.

Deprem, sel, orman yangını, heyelan, maden kazası, besin zehirlenmesi, salgın hastalık, vs. Ne olursa olsun siyasetle ilgili değerlendirmeyeceğiz. Yerimize düşünenler henüz konuyu değerlendirmemişse yanlış algıya kapılmayacağız, çevremizdekilerin yanlış algıya kapılmasına neden olmayacağız. Gözümüzle gördüğümüze, kulağımızla duyduğumuza inanmayacağız. Neden? Doğru algıladığımızdan emin olmamız mümkün değil de ondan. Konu henüz değerlendirilmediyse bekleyeceğiz. Durum yalnız bize özgü değil. Dünyada da böyle ve benzer eğilim giderek yükseliyor. Yetki ve sorumluluk sahibi olanlar her ciddi sorun sonrasında bir süre susup seyrediyor, bir noktada sessizliklerine son verip sahneye çıkarak olayın yanlış algılandığını, yanlış değerlendirildiğini iddia ediyor. Aslında nasıl algılanması ve nasıl değerlendirilmesi gerektiğine dair farklı bir kurgu ilan ediyor. Kendilerinden önce değerlendirme yapanları algı yönetmeye çalışmakla suçluyor.

Prof. Dr. Naci Görür, Kanal İstanbul projesiyle ilgili bir toplantıda ömrünü belli konuları araştırmaya adamış biliminsanlarının baskı altında tutulmaya çalışıldığını, bilgilerini ve öngörülerini kamuoyuyla paylaştıkları için suçlandıklarını ifade etti. Disiplini gereği ilgi alanı tüm dünya ve bütün yer kabuğu olan bir biliminsanı kendi ülkesinde özellikle araştırdığı konularda somut olarak tartışılan projelerle ilgili fikirlerini paylaştığı için suçlanıyor. Ülkenin saygın iktisatçılarının, eski merkez bankası başkanlarının faiz ve enflasyon ilişkisi konusunda iktidarla aynı fikirde olmadıkları için artık ekrana çıkarılmamaları benzer pek çok örnekten biri. Tüm bunlar bazen Orwell'ın *1984* romanında sözcüklerin anlamlarının sürekli değiştirilerek karşıtlarıyla neredeyse farksızlaştırılmasını, bazen Huxley'in *Cesur Yeni Dünya*'da ayrıntılarıyla anlattığı telkin mekanizmalarını anımsatıyor. İlk karşılaşmalarda gülümseten durumlar kasıtla ve ısrarla sürdürüldükçe kötü niyet şüphesi endişelendiriyor.

Toplumsal ayrışmaya göre her konuda en az iki, çoğu zaman daha çok sayıda gerçeklik imal ediliyor. Kendimizi bir anda içinde bulduğumuz "büyük veri" çağının alametifarikası değil mi "kişiselleştirilmiş deneyim". Hepimize kişiselleştirilmiş deneyimler vaat ediliyor.

Toplumsal ayrışmaya göre her konuda en az iki, çoğu zaman daha çok sayıda gerçeklik imal ediliyor. Kendimizi bir anda içinde bulduğumuz "büyük veri" çağının alametifarikası değil mi "kişiselleştirilmiş deneyim". Hepimize kişiselleştirilmiş deneyimler vaat ediliyor. Hoşlandıklarımıza benzer müzikler, beğendiklerimize benzer filmler, sevdiklerimize benzer arkadaşlarla sık sık karşılaştırılıyoruz sağladığımız verilerle oluşturulan istatistikleri kullananla tarafından. "Bunları seviyorsan muhtemelen şunu da seversin" diyor bize sürekli yanımızda taşıdığımız için 24 saatimizin her saniyesini kaydeden yapay zekâ. Süreklilik kazanan bu yaşantı öğrenmenin tersi bir süreç yaratıyor. "Hep aynı yere bakıyorsun, biraz da şuraya bak", "Hep aynı şeylerle ilgilisin ama başka ilginç meseleler de var" diyecek yazılım ticari olarak riskli bulunuyor. Büyük veri şimdilik maalesef kişiselliğe filan değil, çeşitli ölçeklerdeki grupların üyelerinin kendi içlerinde giderek benzeşmelerine ve ortalamalaşmalarına hizmet ediyormuş gibi görünüyor.

Beğeniler ve hazlar gibi nesnel gerçekler de hepimiz için sözüm ona birer kişisel deneyime dönüşüyor. Benim üşümem, yanımdakinin sıcaktan bunalması hava sıcaklığının 24 °C olmasından daha değerli bir bilgi oluyor. Böyle bir zamanda kişisel kanaatlerinden başka gerçeği olmadığı izlenimini uyandıran ve alenen söylediği yalanlar yüzüne vurulduğunda dahi onları savunmaya devam eden Trump oy kullananların çoğunluğunun desteğini alarak ABD gibi bir süper gücün başına geçti. Bu gelişme *New York Times* editörlerinden Michiko Kakutani'yi endişelendirmiş olmalı ki gazetedeki görevlerinden istifa ederek kısa süre içinde *Hakikatin Ölümü* başlıklı bir kitap yazdı. Alt başlıksa bu iddianın örnek olayına dair: *Trump Çağında Yalancılık Sanatı*

Kakutani son dönemi öne çıkarsa da meseleyi son iki yüzyıl ölçeğinde tarihselleştiriyor ve 19. yüzyılın başlarından itibaren menfaatleri için kitleleri peşinde sürüklemek isteyen siyasilerin, onlara destek veren danışmanların, iletişimcilerin nesnel gerçekliği nasıl manipüle ettiklerini çeşitli boyutlarıyla inceliyor. Bilimsel bilginin tartışmalı hale getirilerek onu üreten kurumlar ve kişilerle birlikte itibarsızlaştırılması, öznelliğin değer kazanması, dilin ve iletişimin araçsallaştırılarak mantık oyunlarıyla gerçeğin üzerini örtmek için kullanılması, toplumsal algının yönlendirilebilmesi için başvurulan hileler bu kitabın başlıca konuları. Kültürel grupların giderek kendi içlerine kapandığına ve birbirlerinden uzaklaştığına, dışarıdan gelen bilgilere ve uyarılara karşı kendilerini kapadıklarına, bunun da "içeriden" görünenlerce yönlendirilmelerini kolaylaştırdığına işaret ediyor deneyimli gazeteci. Kakutani'nin kitabı ortak gerçekler üzerinde uzlaşma sağlamanın giderek güçleştiği sosyal, siyasal ortama dair belki son ikazlardan biri ya da yitirilmekte olan rasyonel düşüncenin ardından yakılan bir ağıt.