AFŞAR TİMUÇİN
Mitoloji ve Yunan uygarlığının doğuşu

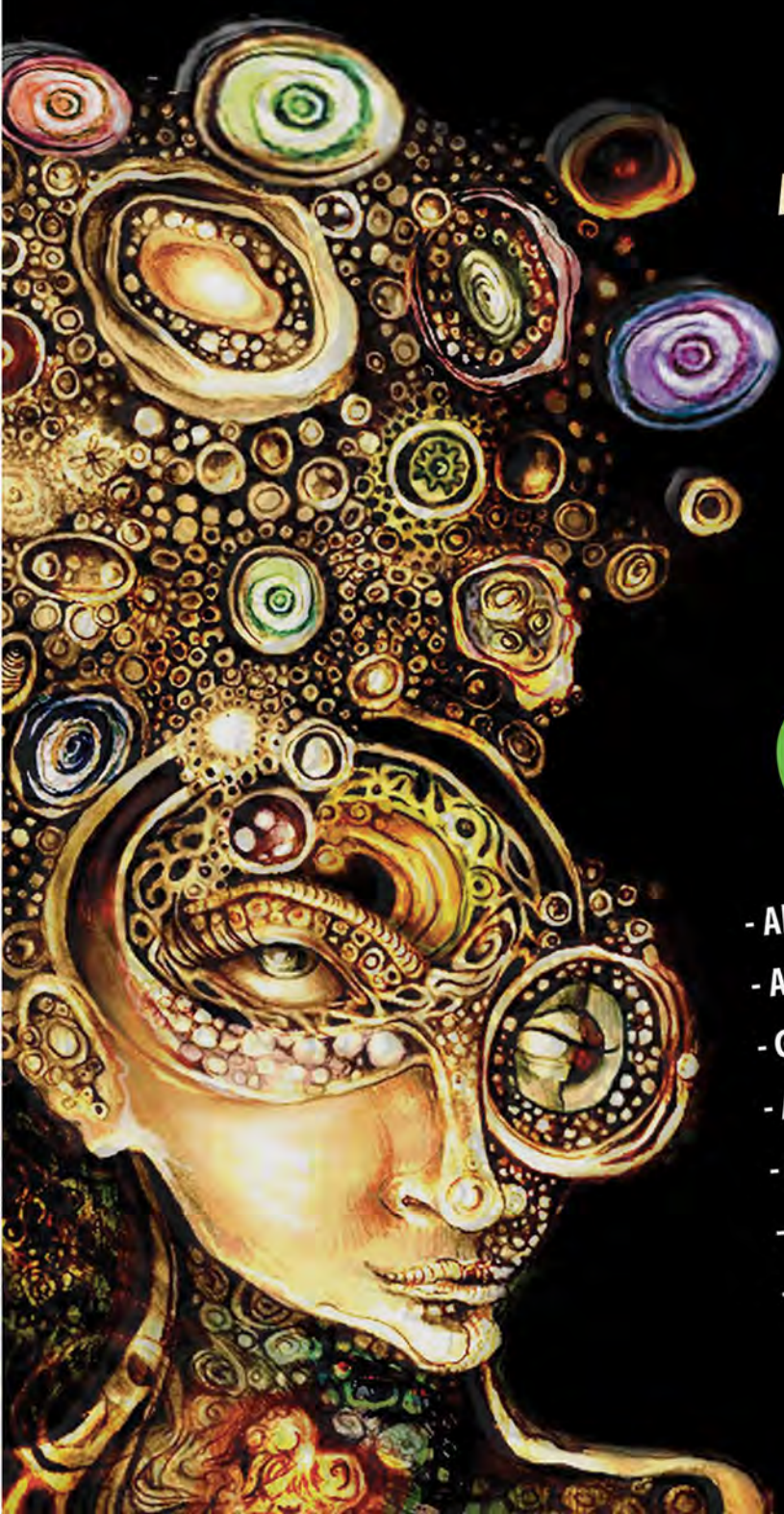
BİLİŞİM DÜNYASI
Allende Şili'sinde Cybersyn projesi

AYDIN TONGA
Direncin ve erdemin sesi Tevfik Fikret

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | Aralık 2015 | 11,00 TL (KDV Dahil)

142



Algının sinirbilimsel temelleri

BEYİN ALGI ve GERÇEKLİK

- Algıladığımız uzay ile gerçek uzay farklı mı?
- Algının evrimi: Her şey davranış kontrolü için
- Görsel algı: Beynimiz neden/nasıl yalan söylüyor?
- Altıncı duyumuz: Bedenin pozisyon bilgisi
- Beynimiz çevreyi nasıl algılar?
- Algı bozukluklarının nedenleri
- Fenomenoloji ve beyin: Algı pasif bir olay mı?

ISSN 1304-67561-0

9 771304 675614

Kıbrıs satış fiyatı 12 TL

Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 142 / ARALIK 2015

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu
YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI
Nalân Mahsereci
İDARİ İŞLER Deniz Karakaş
DAĞITIM Süleyman Altuğ
TEKNİK HAZIRLIK
Baha Okar
KAPAK TASARIM
Şule Dede
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: 120 TL / 6 aylık: 60 TL
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız)
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 150 TL
YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar
e-ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 25 TL / 6 aylık: 15 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
Vatan Ofset, Doğan Medya Tesisleri,
Sanayi Mah. 1650 Sok. No: 2, Esenyurt / İstanbul
Tel: (0212) 452 23 02
DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım Pazarlama
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)
ISSN: 1304-6756 **DİLİ:** Türkçe

TEMSİLCİLERİMİZ

ANKARA: Uğur Erözkan / Tel: (0505) 227 78 38 / ugurerozkan@gmail.com
BARTIN: Uğurcan Erdem / (0534) 454 55 01 / haberlesme77@gmail.com
İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0232) 463 98 57
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
BÜYÜKÇEKMECE: Ahmet Doğan / (0532) 333 84 15 / ahmetdogan51@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
BİLGİ ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Nazan Mahsereci (0532) 485 63 63 / nazanmahsereci@hotmail.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: Banu Çiçek Büyüker (0553) 267 38 11 / banucicekbuyuker@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

Algıladığımız ve gerçeklik ne kadar örtüşüyor?

*28-31 Ekim 2015 tarihleri arasında, Matematik Köyü'nde gerçekleşen Logos Seminerleri'nin 14.'sünün konusu "Algı ve Gerçeklik"ti. Ağırlıkla sinirbilimciler, bilgisayar ve elektronik mühendisleri, fizikçiler ve felsefecilerden oluşan bir topluluk, üç gün boyunca nitelikli sunumlar yaptı, izledi, canlı ve ilginç tartışmalar yürüttü. Logos Seminerleri'nin organizasyon ekibinde yer alan, aynı zamanda Bilim ve Gelecek'in geniş yazı işleri ekibinden olan **Yusuf Can Semerci**'nin konuşmacılarla bağlantıları yürütmesi ve sunumların makaleleştirilmesini sağlaması, semineri de izleyen **Nalân Mahsereci**'nin editöryal çalışmayı yürütmesiyle "Beyin, algı ve gerçeklik" başlıklı kapak dosyamız oluştu.*

*Dosyada, görsel, beden ve mekân algımızın sinirbilimsel yapısını anlatarak, algının duyusal verilerin beyinde yeniden yapılandırılmasıyla oluştuğunu ortaya koyan, sırasıyla **Gökçer Eskikurt**, **Zeynep Küçük** ve **Can Soylu**'nun makalelerinin yanı sıra, **Münire Özlem Çevik** ile algının biyolojik işlevi ve doğadaki evrimi üzerine gerçekleştirilmiş bir söyleşi, **Necmi Buğdaycı**'nın uzay ve zaman algımız ile uzay ve zamanın fiziksel doğasının örtüşmediğini ileri süren ve bunu biyolojik, sinirbilimsel, fiziksel olarak sağlam bir biçimde gerekçelendiren zihin açıcı ve güçlü iki makalesi ve dosyanın önemli bir tamamlayıcısı olarak **Saffet Murat Tura**'nın algının pasif bir olay değil, beynin sinirsel aktivitelerle kurduğu, fiziksel dünyayı fenomenal kalitede temsil eden bir deneyim olduğu argümanını işleyen, klasik fenomenolojinin yerini alacak yeni bir fenomen bilgisi sunmaya yönelen makalesi yer alıyor. Sinirbilimin yeni bulgularını ve bunun bilimsel, felsefi açılımlarını içeren yayınımız, zihni kışkırtarak verimli tartışmalara esin verebilecek bir okuma vaat ediyor. İlgi çekeceğini düşünüyoruz.*

***

*Atlasta Dişi Ayak İzleri dosyamıza, finalinden önce bir ay ara verdik. Birbirinden bağımsız olarak okunabilecek bir içeriği olan dosyayı, üç sayı boyunca hazırlayan ekibin üyeleri **Gözde Yazıcı**, **Nalân Mahsereci** ve **Yusuf Can Semerci**, kadınların peşinde koşturmaktan bitap düştüler, gelecek sayımızda dosyaya esaslı bir kapanış hazırlamak için güç topluyorlar.*

***

*Bilim ve Gelecek dergisinin bugüne dek yayımlanan 141 sayısında çok sayıda önemli ve özgün dosya, boyutlu makale ve sürekli bölüm yer aldı. Bir kitap boyutuna gelemeyecek, ama bir makale boyutunu epeyce aşan bu içeriklerden bazılarını, daha dinamik ve kolay ulaşılabilir bir ortam sunan internete taşımaya karar verdik. İndirilebilir e-kitaplar olarak hazırlıyoruz. İlk indirilebilir e-kitabımız, derginin dört ayrı sayısında yayımlanmış olan Viyana Kahvelerinde Bilim Tarihi. **Murat Naroğlu** ve **Murat Tuğrul** tarafından hazırlanan, Freud, Gödel, Boltzmann ve Schrödinger'in düşünce dünyalarını ve katkılarını, Viyana'da müdavimi oldukları kafelerde irdeleyen e-kitabı, tekrar ve bu kez art arda keyifle okuyacağınızı düşünüyoruz. Sitemizden indiriniz, yayınız, okuyunuz, okutunuz...*

***

Logicomix hediyeli abonelik kampanyamızı yılbaşına kadar uzattık; 2015 sonuna kadar abone olursanız, hem dergimize destek vermiş, hem de Bertrand Russell'ın yaşamını, matematik ve felsefeye yaptığı entelektüel katkıyı anlatan bu enfes çizgi romanı edinmiş olacaksınız! Ayrıca, kimi kitaplarımızı set haline getirdik, "yeni yıl kıyağı" olarak büyük bir indirim yaptık. Yılbaşında ve aslında her daim en güzel armağan kitap, daha da güzel armağan Bilim ve Gelecek kitapları... Bilgi arka kapaktaki ilanımızda...

***

*Başkanlığını yaptığı TÜBİTAK'a büyük emekleri geçmiş, ülkemizin değerli fizikçilerinden **Namık Kemal Pak**'ı kaybettik. Türkiye bilim camiasının, yakınlarının, dostlarının başı sağ olsun.*

Dostlukla kalın...

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

BİLİM GÜNDEMİ / Bilim ve Gelecek Çeviri Kolektifi
Güneş Sistemi'nin en dışında yeni bir gökcismi keşfedildi / Yerin 600 m altında metan metabolize eden organizmalar bulundu / Yoksulluk çocukların beynini nasıl etkiler? / Bebekler 1 yaşından önce de mantıksal muhakeme yapabiliyor! / Dindar ailelerden gelen çocuklar daha az fedakâr ve daha az paylaşımcı / Beynin yapısı kayıtsızlığın biyolojik nedeni olabilir / Doğu Ege'de 22 tane antik gemi batığı bulundu / Rüyada olduğumuz bilincinin nörobilimi / Büyük memelilerin tükenmesi, dünyanın manzarasını sonsuza kadar değiştirebilir / Müziğin üzerimizdeki "duygusal" etkisi gözbebeklerimizden okunuyor! 4

KAPAK DOSYASI

Necmi Buğdaycı
Fizikten sinirbilime uzay ve zamanın doğası 12

Necmi Buğdaycı
Uzay algısı ve fiziksel (gerçek) uzay 17

Gökçer Eskikurt
Görsel algı: Beynimiz neden/nasıl yalan söylüyor? 20

Zeynep Küçük
Beden algısı 26

Can Soylu
Beyin çevreyi nasıl algılar? 31

Münire Özlem Çevik ile söyleşi
Algının evrimi - Her şey davranış kontrolü için: Duyular, algı, sinir sistemi, beyin. 36

Saffet Murat Tura
Fenomenoloji ve beyin. 44

Afşar Timuçin
Mitolojinin zengin dünyası ve yunan uygarlığının doğuşu 49

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş
Allende Şili'sinde örnek bir uygulama Cybersyn: Cesaret ve aklın gücüyle 56

GENİŞ AÇI / Prof. Dr. Sedat Ölçer
T. D. Lisenko ve Sovyet biyolojisi 62

Aydın Tonga
Direncin ve erdemin sesi Tevfik Fikret 65

Özgür Can Özüdoğru
Müzisyen fizikçiler -2 - Rock yıldızı fizikçi: Brian May . . 70

Derleyen ve çeviren: Prof. Dr. E. Rennan Pekünlü
Gökbilim tutkunları: William ve Caroline Herschel . . . 72

Yasin Yeşilyurt
İrrasyonel korkuların rasyonel araçları. 75

Meriç Öztürk
Biyolojiden sosyolojiye 'duygular' 82

Prof. Dr. Şafak Alpay
Aristoteles Anadolu'da 86

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün
Çaresizlik, mücadele ve sevinç... 88

YAYIN DÜNYASI / Özer Or 89

Anıl Ceren Altunkanat
Dünyanın en neşeli dertleri... 89

FORUM 91

BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

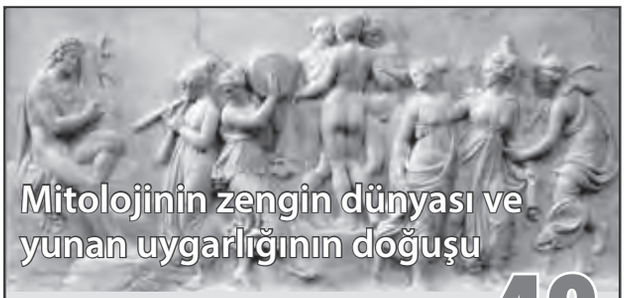
KAPAK DOSYASI 12



Algının sinirbilimsel temelleri

BEYİN ALGI ve GERÇEKLİK

- Necmi Buğdaycı
  Fizikten sinirbilime uzay ve zamanın doğası
- Necmi Buğdaycı
  Uzay algısı ve fiziksel (gerçek) uzay
- Gökçer Eskikurt
  Görsel algı: Beynimiz neden/ nasıl yalan söylüyor?
- Zeynep Küçük
  Beden algısı
- Can Soylu
  Beyin çevreyi nasıl algılar?
- Münire Özlem Çevik ile
  Söyleşi: Nalân Mahsereci
  Algının evrimi Her şey davranış kontrolü için: Duyular, algı, sinir sistemi, beyin
- Saffet Murat Tura
  Fenomenoloji ve beyin



Mitolojinin zengin dünyası ve yunan uygarlığının doğuşu

49

Afşar Timuçin

Tarih basit bir olaylar zinciri değildir. Bugün her kitapçıda bir İliada ve bir Odysseia bulabiliyorsak bunun anlamı önceki değerlerin çağdan çağa değişikliklere uğrayarak ya da uğramayarak taşınıyor olmasıdır. İyi bir araştırmacı dünden bugüne uzanan çizgide, birçok şeyi gözden kaçırsa ve birçok şeyde kanıt bulamasa da etkileşimleri görüp gösterebilecektir.



Direncin ve erdemin sesi

Tevfik Fikret

Aydın Tonga

Tevfik Fikret, sömürüye ve baskıya karşı direnişin şairidir, din taassubuna karşı bilimin sesidir, saltanat düzenine karşı milletin dilidir. Ölümünün 100. yılında saygıyla anıyoruz.

65

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

Allende Şili'sinde örnek bir uygulama

Cybersyn: Cesaret ve aklın gücüyle

Şili'de Allende iktidarı döneminde uygulamaya konan Cybersyn Projesi teknolojinin nötr olmadığını, onu tasarlayan insanların değerlerini ve hassasiyetlerini içerdiğini, içinde geliştiği ekonomik ve politik koşulların izlerini taşıdığını gösteriyor.



56

GENİŞ AÇI / Prof. Dr. Sedat Ölçer

T. D. Lisenko ve Sovyet biyolojisi

Lisenko'nun Sovyetler Birliği'nin biyoloji bilimini 30 yıla yakın adeta rehin almış olması, bu ülkenin sadece bilimsel ilerlemesine sekte vurmakla kalmadı, yüzlerce insani trajediye de yol açtı. Fakat Lisenko'nun önerdiği yöntem ilginç bir biçimde günümüzde yeniden gündeme geldi. Lisenko epigenetik bilimini öngörmüş olabilir mi?



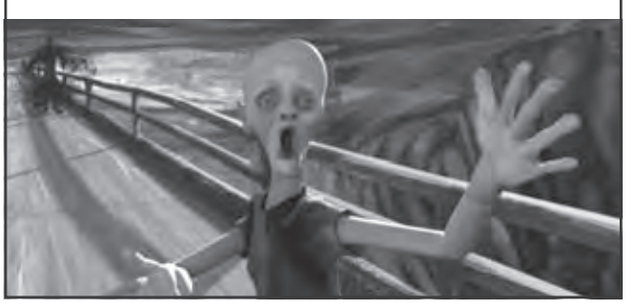
62

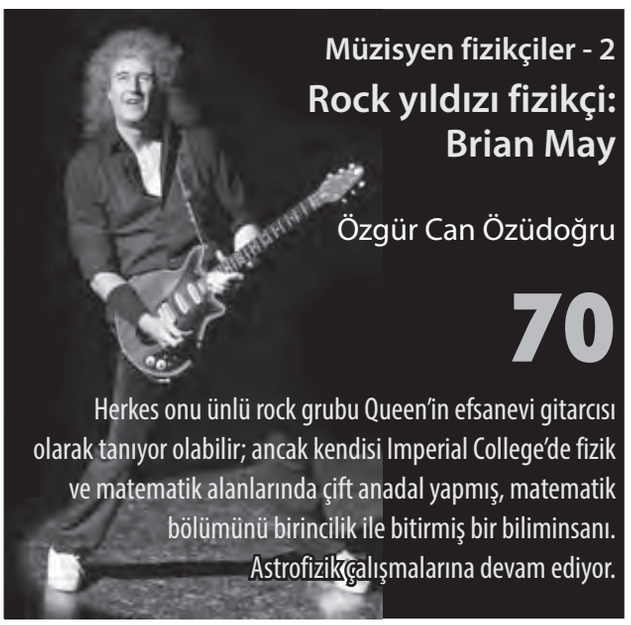
İrrasyonel korkuların rasyonel araçları

75

Yasin Yeşilyurt

İnsanın arada kalmışlığı sanat aracılığı ile dışavurulurken, korkuları, cisimleşerek filmlerde, romanlarda ve hikâyelerde tatmin ediliyor.





Müzisyen fizikçiler - 2

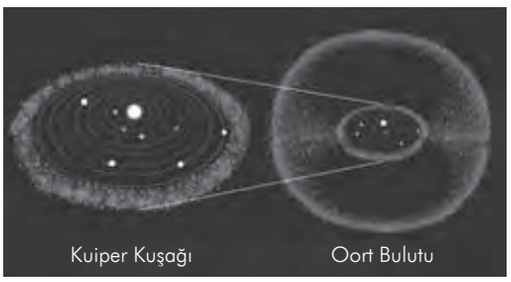
Rock yıldızı fizikçi: Brian May

Özgür Can Özüdoğru

70

Herkes onu ünlü rock grubu Queen'in efsanevi gitarcısı olarak tanıyor olabilir; ancak kendisi Imperial College'de fizik ve matematik alanlarında çift anadal yapmış, matematik bölümünü birincilik ile bitirmiş bir biliminsanı. Astrofizik çalışmalarına devam ediyor.

Güneş Sistemi'nin en dışında yeni bir gökcismi keşfedildi



Güneş Sistemi'nin en dışında, daha önce gözlemlenmemiş yeni bir cisim keşfedildi. Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığından yaklaşık 100 kat daha uzakta olan nesne; ilkel Güneş Sistemi'nin kalıntısı olabilir (Dünya - Güneş arası olan uzaklık 1 Astronomik Birim olarak tanımlanır ve 1 AB ortalama 150 milyon km'dir.)

Gökbilimciler Güneş Sistemi'nde gözlemlenebilmiş en uzak mesafedeki nesneyi tespit etmiş olabilirler. Bu yeni cansız dünya ile Güneş arasındaki mesafe, Güneş ile Dünya arasındaki mesafenin 103 katı. Keşif, daha önce Dünya-Güneş uzaklığından 90 kat daha uzakta gözlenen cüce gezegen Eris'in uzaklık rekorunu kırıyor.

Carnegie Bilimler Enstitüsü'nde gökbilimci Scott Sheppard, 10 Kasım tarihindeki Amerikan Gökbilim Topluluğu'nun gezegen bilimleri toplantısında cismin keşfini duyurdu.

Cisim, Kuiper kuşağı sınırının ötesine (Eris ve Plüton'a komşu) ve Oort Bulutu olarak bilinen Güneş Sistemi'nin en dışındaki kısmın sınırları içine doğru konumlanmış durumda. Bu uç noktadaki konumlanma, cismin bilimsel ilgiye değer olduğunun bir işareti olabilir. Bu Güneş Sistemi'nin oluşumundan kalan alanın içindeki nesneler bozulmadan kalarak, milyarlarca yıldır yörüngelerini takip ediyor.

Fakat 103 astronomik birim uzaklıktaki cismin yörüngesi henüz tam belirlenecek kadar gözlemlenemedi. Cismin yörüngesini takip ederken Güneş'e şu an olduğundan daha çok yakınlaşma olasılığı var. Bu, durumu, gökbilimciler için daha az ilgi geçici hale getirecektir.

Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü' nden gezegen bilimcisi Micheal Brown, "Henüz heyecanlanmak için bir neden yok, bunun daha olağan bir açıklaması olduğuna iddiaya girebilirim" açıklamasını yapıyor.

Yine de cismin keşfi, Güneş Sistemi'nin sınırlarına nadir bir bakış fırsatı sunmuş olabilir. Oort Bulutu'nun içinde bilinen iki gökcismi var: Birincisi Sedna olarak bilinen ve Brown ve çalışma arkadaşları tarafından keşfedilen cisim, diğeri ise 2012VP133 veya daha popüler ismiyle Biden olarak bilinen, Sheppard ve Trujillo tarafından bulunan cisim.

Sedna hiçbir zaman Güneş'e 76 astronomik birimden fazla yaklaşmadı, VP113 ise 80 astronomik birim kadar yaklaşmıştı. Eğer yeni bulunan cismi, şimdiye kadar Güneş'e en çok 103 astronomik birim kadar yakınlaştıysa, Oort Bulutu'nun bilimsel olarak büyüleyici yeni bir sakini olarak diğer iki cisme katılacak.

Fakat 103 astronomik birim uzaklıktaki nesne Güneş'e daha yakınlaşırsa, Kuiper kuşağının dış sınırını yaklaşık 50 astronomik birim geçip, buradaki diğer nesnelerin sırasına katılacak. Kuiper Kuşağının daha sıradan sakinlerinin yörüngeleri gibi yörüngesi, Neptün'ün kütleçekimsel etkisinden dolayı genişleyecek.

Oort Bulutu'nun içindeki cisimler Kuiper Kuşağındaki nesnelerden daha ilgi çekici, çünkü bu nesneler Neptün'ün çekiminden etkilenmeyecek kadar Neptün'e uzaklar ve yörüngeleri 4,5 milyar yıl önce şekillenen Güneş Sistemi'nin ilkel koşullarını yansıtıyor. Bu şartlar Oort Bulutu cisimlerini gökbilimciler için çekici kılıyor.

Sheppard ve Trujillo 103 astronomik birim uzaklıktaki cismi Mauna Koa'nın tepesindeki Subaro Teleskopunu kullanarak keşfetti. Araştırmacalar Şile'deki Magellan Teleskopunu kullanarak objeyi önümüzdeki hafta gözlemleyebilecekler ve 1 yıl içinde de yörüngesini hesaplayıp, Oort Bulutu'nun içinde yer alıp yer almadığını kesin olarak öğrenecekler.

Çeviren: Semih Suçağlar
Yeditepe Üniv. Bilişsel Bilimleri Yüksek Lisans

Kaynak: http://www.scientificamerican.com/article/astronomers-find-the-farthest-out-solar-system-object-ever-seen/

Yerin 600 m altında, metan metabolize eden organizmalar bulundu

Queensland Üniversitesi araştırmacıları tarafından yürütülen uluslararası proje kapsamında yapılan iki canlı organizmanın keşfiyle ilgili açıklama, ders kitaplarında yer alan, metan metabolize eden organizmalar hakkındaki müfredatı yeniden düzenlemek zorunda bırakabilir.

UQ Avustralya Ekogenomik Merkezi Yardımcı Müdürü olan, Moleküler Biyoloji Bölümü'nden Doç. Dr. Gen Tyson, bu yeni organizmaların sera gazının emisyonunda ve tüketiminde henüz bilinmeyen bir öneme sahip olabileceğini belirtti.

Tyson şöyle devam etti: "Queensland'da, Roma'nın yanında bulunan Surat Basin adlı bölgeden, yerin 600 m altındaki derin kömür yatakları yeraltı su kaynağından mikroorganizma örnekleri topladık. Bu organizmaların yeniden yapılandırılmış genomları metanı metabolize edebilir. Geleneksel olarak, bu tip metan metabolizma edebilen organizmalar tek bir küme veya grup halinde meydana gelen *Arkea*'ların üst şubesi olan*Euryacahaeota* olarak adlandırılır. Bu bizi, başka kaç tip metan metabolize eden mikroorganizmaların bulunduğu konusunda heyecanlandırıyordu."

Dr Tyson'ın grubu, bu sorunun peşindeyken, evrimsel olarak derin okyanuslar ve tatlı su çökeltileri dahil geniş alanda yayılış gösteren *Bathyarchaeota* olarak adlandırılan yeni bir metan metabolize eden grup da keşfetti.

Yoksulluk çocukların beynini nasıl etkiler?

Yoksulluk içinde büyümek çocukluk çağındaki başarıları engelleyebilir ve hayat yörüngesini etkileyebilir. Ekonomi ve sosyal bilimler gibi alandaki araştırmacılar, bu farkları geniş bir şekilde belgeledi. Peki, nörologlar bebeklerin ve küçük çocukların beyinleri üzerine çalışarak yoksulluğun etkileri hakkında daha kapsamlı bir anlayış elde edebilir mi? Nöroloji araştırması beynin içinden bakarak farkların köklerini tespit edebilirse, bu farkları azaltmak üzerine müdahalelerde özgün bir perspektif kazanılabilir.



Nörobilim Derneği'nin Şikago'daki yıllık toplantısında, önde gelen uzmanlardan oluşan bir grup, yoksulluğun beyin üzerinde etkilerini belgeleyen ve pozitif politika değişikliği için kanıta dayalı müdahaleler sağlayan bu iddialı hedefe nasıl ulaşılabileceği konusunda bir yuvarlak masa tartışması düzenledi. Ancak daha problemi tanımlamak bile zorluyken, çalışmaların çoğu, sadece, beyin yapısı ve yoksulluk arasındaki korelasyonu gösteriyor. Columbia Üniversitesindeki araştırmacıların *Nature Neuroscience*'da yayımlanan ayrıntılı çalışmasında, alt gelirli ailelerde büyüyen çocukların daha az beyin yüzey alanına ve zayıflamış bilişsel becerilere sahip olduklarına kanıt sunuldu. Fakat yine de bilişsel beceri ve beyin yapısındaki bu farklara doğrudan yoksulluk içerisinde yaşamanın sebep olduğu bilinmiyor. Araştırmacılar, ek kazançların bebek ve yeni yürüyen çocukların bilişsel becerileri üzerinde olumlu etkisi olup olmadığına daha kesin cevaplar sağlayabilecek, ekonomik açıdan dezavantajlı ebeveynlere gelir takviyeleri yapan bir program önerdi.

Yoksul çocuklar, genellikle dilde ve istenmeyen dikkat dağıtıcıları duymazdan gelerek sınıf aktivitelerine odaklanmayı sağlayan seçici dikkat becerilerinde, pek çok eksiklik kombinasyonlarıyla karşılaşıyorlar. Oregon Üniversitesi Beyin Geliştirme Laboratuvarı, sekiz haftalık seans boyunca katılan ailelerde stres yönetimi ve ebeveynlik becerileri, çocuklarda da seçici dikkat becerileri, geliştirecek bir program tasarlamak için yerel organizasyonlarla ortaklık kurdu. Bu programın kontrollü bir denemesi bu müdahalenin yerel organizasyonlardan daha etkili olup olmadığına bakacak. Laboratuvar şu an programın yerel sınıflarda uygulanması üzerinde çalışıyor. Bu çalışma alanına gerçek bir uygulanabilirlik getirmek için bir diğer girişim ise, küçük çocuklara yardım etmek için belli programların etkili olup olmayacağını belirlemek amacıyla bilgisayar simülasyonlarını kullanmak.

Beynin içinden bakmanın olası faydaları, farklı gelir düzeyine sahip ailelerden gelen çocukların beyinlerindeki farkların bir şekilde bütünsel ve değiştirilemez olması riskine karşı ölçüp tartılmalı. Biliminsanları, beynin yeni deneyimlerle karşı karşıya kalarak değiştiğini (nöroplastisite) vurguluyor. Beyin gelişimi sırasında, yoksulluk gibi etkilere karşı savunmasız. Öte yandan beyin ilk beş yılda belli bir süreci ya da kalıba uyarak gelişmek zorunda değil. Araştırmacılar, doğumdan beş yaş aralığına kadar olan dönemin, sonraki hayatlarında yardım alabilen çocuklarda eksik kalabileceğini söylüyorlar. Yaşlandıkça beyni esnekliğe açmak daha çok gayret gerektiriyor. Sinirbiliminin büyüyen yeteneğiyle genç çocukların beyinlerini gözlemleyebilmek, yoksulluğun etkilerini incelemede yardımcı olabilir ve belki kanıta dayalı müdahalelerle bu etkiler düzeltilebilir.

Çeviren: Doğa Gündem
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Kaynak: http://blogs.scientificamerican.com/mind-guest-blog/how-does-poverty-affect-the-brain/

"Benzetmek gerekirse bu iki grup, siyah, kahverengi ayılar ile pandalar gibi aynı temel karakteristik özelliklere sahipler, fakat birbirlerinden farklıları da var. Bu gelişmeler bizi, bilimin henüz keşfedemediği daha kaç yeni tür metan metabolize eden mikroorganizma olduğu konusunda meraklandırıyor."

Araştırmanın önemi, dünyadaki yaşamın çeşitliliği hakkındaki bilgimizi genişletmesi ve karbon döngüsü ve metan üretimiyle ilişkili diğer organizmaları kaçırıyor olabileceğimizi gözler önüne sermesi.

Metan metaolize eden yeni mikrorganizmaların keşfi, geniş bir skalada DNA sekanslama tekniği kullanılarak yapıldı ve bu sekanslar genomları oluşturmak üzere yazılım araçlarıyla birleştirildi.

Çeviren: Semih İşbaş
İÜ Biyoloji Bölümü

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2015/10/151023094323.htm



UQ Avustralya Ekogenomik Merkezi'nden Dr. Paul Evans, derin kömür damarındaki su yatağından elde edilen mikrop topluluğunun analizini yapıyor.

Bebekler 1 yaşından önce de mantıksal muhakeme yapabiliyor!

Emory ve Bucknell Üniversiteleri'ndeki psikologların çalışmaları sonucunda, 10 aylık bebeklerde de tümdengelim yöntemiyle problem çözme yeteneği olduğu tespit edildi. *Gelişimsel Bilim* (*Developmental Science*) dergisinin basıma hazırladığı araştırmaya göre, bebekler güç ve hâkimiyetin sosyal hiyerarşisi hakkında çıkarımlarda bulunabiliyor.

Araştımanın yürütücüsü olan, Emory Üniversitesi'nden Stella Lourenco, "Araştırmamızdaki bulgularımız gösteriyor ki, yaşamlarının ilk yılındaki çocuklar, bu tür mantıksal çıkarımlarda bulunabiliyor. Daha önceleri çocukların bu yeteneği ancak 4 ya da 5 yaşında elde ettikleri düşünülüyordu" diyor.

Araştırmacılar, bu çalışma için kuklalar kullanarak sözsüz gerçekleştirilebilecek bir deney tasarladı. Bu deneyde, çocukların iki kuklanın etkileştiğini görmeden bile, hangi kuklanın diğeri üzerinde bir hâkimiyet kurması gerektiğini anlayabilecekleri senaryolar oluşturuldu. Yaşları 10 ila 13 aylık arasında değişen bebeklerin büyük çoğunluğu, geçişli çıkarsamayla tutarlı sonuçlar gösterdi. "Herkes bebeklerin bilgiyi bir süngerin gibi emdiğini ve çok hızlı öğrendiğini bilir. Bu bulgular bize insanların nasıl öğrendiği hakkında bilgiler veriyor. Eğer tümdengelimli olarak düşünebiliyorsak, doğrudan dünyanın kendisini görmeden onun hakkında genellemeler yapabiliriz. Bu yetenek çevremizdeki sosyal ilişkilerin ve kompleks olmayan sosyal etkileşimlerin anlaşılmasında önemli bir araç olabilir" diyor Lourenco.



1960'larda gelişimsel psikolog Jan Piaget, çocukların 7-8 yaşlarında geçişli çıkarım problemlerini çözebildiğini göstermişti. Örneğin, eğer Paul'un Mary'den Mary'nin de Jack'den uzun olduğunu biliyorsanız, Paul'un Jack'den uzun olduğunu dolaylı olarak algılarsınız. Bu bilgiyi edinmek için Paul ve Jack'in yan yana durmasına ihtiyaç duymazsınız. Yıllardır, bilişsel psikolojideki hâkim görüş, 7 yaşından küçük çocukların geçişli çıkarsama açısından aciz ve mantıksız oldukları yönündeydi. Ardından 1970'lerin sonunda, araştırmacılar geçişli çıkarım problemlerinin karmaşıklığını azaltarak aslında 4 yaşından büyük çocukların bu yeteneğe sahip olduğunu göstermişlerdi. Lorenco da daha önceki çalışmalarında bebeklerin sayısal muhakeme ve büyüklük ilişkilerini anlama yeteneğine sahip olduklarını göstermişti. Bu sonuçlardan yola çıkarak bebeklerde geçişli çıkarsama kabiliyetinin de olabileceğinden şüphelenmeye başladı.

Bunun üzerine çalışma için Lorenco, Yerkes Ulusal Primat Araştırma Merkezi'ndeki çalışmalarıyla maymunların geçişli çıkarımlar yaptığını gösteren Emory'den Robert Hampton ve Hampton'ın eski öğrencisi olan Atlanta Hayvanat Bahçesi'nden Regina Paxton Gazes'i bir araya getirdi. Sözsüz deneyi aynı zamanda Bucknell'de öğretim görevlisi olan Gazes tasarladı.

Ilk deneyde bebeklere yan yana yerleştirilmiş kuklaların videosu izletildi. Videoda, bir fil, bir ayı ve bir suaygırından oluşan kukla seti aynı boy ve büyüklükte olmalarına rağmen, sosyal hiyerarşiyi göstermek için soldan sağa sıralandılar. Filin elinde bulunan oyuncağı önce ayı zorla alıyordu, sonra da suaygırı aynı şekilde oyuncağı bu sefer ayının elinden alıyordu. Bu senaryolar, ayının filden, suaygırının da ayıdan dominant olduğunu gösteriyordu. Son olarak bebeklere filin oyuncağı suaygırının elinden aldığını gösteren bir video daha izletildi. Bu senaryo bebeklerin büyük çoğunluğunun dikkatini diğer videolardan daha çok çekti.

"Filin oyuncağı alarak suaygırı üzerinde baskınlık kurması beklenen geçişli çıkarsama ilişkisini ihlal ediyor. Bebekler bu senaryoya daha çok ilgi gösteriyor, çünkü bekledikleri sonuçtan farklı bir sonuç çıkmasının sebebini anlamaya çalışıyorlar" diyor Lorenco.

İkinci deneyde senaryoya yeni bir kukla daha eklendi: zürafa. Zürafa daha önce hiçbir kukla üzerinde baskınlık kurmamıştı ve bebekler kurup kurmamasıyla da çok ilgilenmedi. Kontrol deneyi olarak tasarlanan deneyde ise suaygırı her zaman baskın karakterken, fil hep çekinik karakter oldu.

Verilere göre, beklenmedik baskınlık davranışı gösterilen bebeklerin çoğunluğunda (32'de 23), geçişli çıkarsama gözlemlendi. Bu bebeklerin beklenmedik baskınlık davranışlarına gösterdikleri tepki, senaryolara daha dikkatli bakmalarıyla ölçüldü.

Araştırmacıların varsayımına göre, sosyal baskınlık için geçişli çıkarsama yapmak evrimsel olarak önemli olduğu için bu mekanizmalar erken yaşlarda yerini alıyor. "Bebeklerin minimum bilgiyle, bu sosyal baskınlıkla ilgili çıkarımları yapabiliyor olmaları dikkat çekici. Bu, erken yaşlarda mekanizmanın yerleştiğini ve belki de hayvanların birçoğuyla evrimsel olarak bu mekanizmayı paylaştığımızı gösteriyor" diyor Gazes.

Zihnin nasıl geliştiğine dair bazı önemli bilimsel soruları irdelemesinin yanında, bulgular bebeklerin öğrenme süreçlerinde doğru yolda olup olmadıklarının tespitinde de kullanılabilir.

Çeviren: Yusuf Can Semerci

Yeditepe Üniv. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Doktora

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2015/11/151118131813.htm

Dindar ailelerden gelen çocuklar daha az fedakâr ve daha az paylaşımcı



Dindar insanların daha ahlaklı olduğu toplumların çoğunda genel bir kabuldür. *Current Biology* dergisinde yayımlanan bir araştırmanın sonuçları, durumun hiç de böyle olmadığını gösteriyor. Dünya bilim çevrelerinde geniş yankı bulan araştırmaya göre, inançsız ailelerde yetişen çocuklar, dindar ailelerde yetişen çocuklara göre daha fedakâr ve paylaşımcı oluyor. Bir başka sonuç da, dindar ailelerden gelen çocukların başkalarını yargılamaya ve hatalı davranışın mutlaka cezalandırılması gerektiğini düşünmeye daha yatkın oldukları.

Yürütücüler açısından çok katılımlı olan bu araştırmada, bir grup biliminsanı ABD, Çin, Kanada, Ürdün, Türkiye ve Güney Afrika'dan 5-12 yaş arası 1170 çocuk üzerinde kontrollü bir çalışma gerçekleştirdi. Çocukların çoğu Hıristiyan, Müslüman ya da ateist ailelerde büyümüştü. Araştırmaya bu üç kategori dışında az sayıda Yahudi, Hindu ve agnostik aileden gelen çocuk da katıldı.

Çalışmada çocuklarla "diktatör oyunu" denen bir oyun oynandı. Bu oyunda, çocuklara 30 etiket gösterildi ve beğendikleri 10 tanesini alabilecekleri söylendi. Ardından çocuklara, oyunu oynamak için yeterli zamanın olmadığı ve okullarındaki diğer çocukların etiket alamayacağı söylendi.

Sonuçta, dindar ailelerden gelen çocukların etiketleri akranlarıyla paylaşmak konusunda ateist ailelerden gelen çocuklara göre belirgin bir biçimde daha az cömert olduğu görüldü.

Bir diğer test ise ahlaki duyarlılık üzerineydi. Çocuklara bir karakterin başka bir karakteri kazara ya da bilinçli olarak ittiği kısa animasyonlar izletildi. Ardından çocuklara iten karaktere hangi cezanın verilmesi gerektiği soruldu. Ardından ailelere dini inançları ve eğilimleriyle, çocuklarının empati ve adalet duygularının ne kadar güçlü olduğu soruldu.

Dindar aileler, çocuklarının diğer çocuklarla empati kurma yeteneklerinin gelişmiş olduğunu düşünmeye yatkınlar. Ama araştırma sonuçları bu düşünceye de gölge düşürüyor. Dindar çocuklar, diğer çocukların davranışlarını yargılamaya daha yatkınlar ve hatalı davranışın cezalandırılması gerektiğini düşünüyorlar.

Çalışmanın yazarları "ahlaki ruhsatlandırma" denilen bir fenomenden söz ediyorlar. Bu durum, kişinin kendi imajını geliştirmek için uğraşmasının, ahlak dışı davranışlarının sonuçlarını düşünmemesine neden olduğunu anlatıyor. Buna göre, dindar olduğu için kendisini ahlaklı sayan birisi davranışlarıyla ilgili daha kaygısız olabilir. Bu fikrin ışığında, halihazırda davranışlarından bağımsız bir biçimde kendini iyi biri olarak gören dindar çocukların etiketlerini paylaşmak zorunda hissetmemesi çok da şaşırtıcı olmuyor. Diğer taraftan, ateist çocukların inançlarından ötürü değil davranışlarından ötürü iyi biri olarak tanımlanacaklarını düşünmeleri, davranışlarının ahlaki yönü hakkında daha kaygılı olmalarını sağlıyor olabilir.

Araştırmaya Türkiye'den katılan, Koç Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nden Doç. Dr. Bilge Selçuk, *BirGün* gazetesinden Can Uğur'a, araştırmanın ulaştığı sonucu şöyle anlatıyor:

"- Dindarlık ve eğitim veya gelir düzeyi genellikle ters orantılıdır. Yani okula daha az devam etmiş ve daha düşük geliri olan kesimlerde, dindarlık daha fazla görülür. İnanç, davranış ve çocuk gelişimi ilişkisini inceleyen araştırmalarda genellikle eğitim ve gelir gibi kritik faktörler atlanır. Altı ülkede yürüttüğümüz bu araştırmanın sonuçları bu bakımdan önemli. Biz analizlerimizde, sadece ailenin sosyoekonomik özelliklerini değil, çocuğun yaşını ve ülkesini de kontrol ettik.

"- Psikoloji araştırmalarında karşılaştığımız bir konu burada da karşımıza çıktı. Anne-babanın çocuğuna atfettiği özellikler ile çocuğun gerçekte gösterdiği özellikler birbiriyle uyuşmayabiliyor. Bulgularımızdan biri de bu. Kendisini Hıristiyan ve Müslüman olarak nitelendiren ailelerin çocuklarında elindekini tanımadığı biri ile paylaşma anlamlı olarak daha düşük. Ama annelere sorduğunuzda, özellikle Hıristiyan anneler, çocuklarının sosyal olarak daha duyarlı olduklarını söylüyor. Kendisini Müslüman olarak nitelendiren ailelerin çocukları ise birine zarar gelen durumları çok olumsuz değerlendiriyor ve zarar veren kişinin daha sert şekilde cezalandırılması gerektiğini düşünüyor.

"- Dini bir inanışa ait olmaktan öte, dindarlık düzeyi de çocukların elindekini tanımadığı biriyle paylaşma ile bağlantılı. Diğer tüm etkili olabilecek faktörler kontrol edildiğinde dahi, dindarlık düzeyinin paylaşma davranışı ile ters orantılı olduğunu buluyoruz."

Derleyen: Nalân Mahsereci

KAYNAKLAR:

- Can Uğur, "Bilim çevrelerinin konuştuğu araştırma: Dindarlık paylaşımcılığı arttırmıyor!" http://www.birgun.net/haber-detay/bilim-cevrelerinin-konustugu-arastirma-dindarlik-paylasimciligi-arttirmiyor-94769.html
- Hazırlayan: Haziran Düzkan, "Dindar olmayan ailelerde yetişen çocuklar daha cömert ve fedakâr", http://kulturservisi.com/p/dindar-olmayan-ailelerde-yetisen-cocuklar-daha-comert-ve-fedakr

Beynin yapısı kayıtsızlığın biyolojik nedeni olabilir



Oxford Üniversitesi'ndeki bilim insanları, ilgisizlik üzerine çalışırken, daha az motivasyona sahip insanların daha çok efor sarf ettiklerini görmeyi beklemiyordu. Bulgular, geleneksel olarak tembel diye nitelenen insanların tembellik sebeplerinin biyolojik olabileceğini gösteriyor.

Oxford'da sinirbilimcilerden oluşan ve bir biyomedikal araştırma kurumu olan Welcome Trust tarafından desteklenen bir grup, ilgisiz olanlara kıyasla daha motivasyonlu olanların beyinleri arasında fark olup olmadığını anlamak için genç insanlar üzerine çalışmaya karar verdi.

Nöroloji ve bilişsel nörobilim profesörü olan Masud Husain, Alzheimer hastalığı ya da felç gibi bazı durumlarda insanların patolojik olarak ilgisiz ve kayıtsız olabileceğini bildiklerini ifade ediyor. Böyle çoğu hasta yeterli fiziksel kapasiteye sahip olabilir. Fakat Husain bu hastaların depresyonda olmasalar bile, kendilerini önemsemeyi umursamayacak kadar demotive olmuş olabileceklerini söylüyor ve sağlıklı insanlar üzerinde çalışarak, beyinlerinde ilgisizliğe ışık tutabilecek herhangi bir fark olup olmadığını bulmayı istediklerini belirtiyor.

Yapılan çalışmada, 40 sağlıklı gönüllü ne kadar motivasyona sahip olduklarını ölçen bir anket tamamladı. Sonrasında kendilerine bazı tekliflerin yapıldığı, her seferinde farklı bir ödül ve ödülü kazanmaları için farklı fiziksel çaba gerektiren bir oyun oynamaları istendi. Normal olarak yüksek ödüllü, ama düşük efor gerektiren teklifler genelde kabul edilirken, düşük ödüllü, ancak yüksek çaba gerektirenler daha az popülerdi.

Gönüllüler oyunu. araştırmacıların beyinleri üzerinde çalışabilecekleri MRI makinesinde oynadığında, şaşırtıcı bir bulgu ortaya çıktı. İlgisiz insanların daha çok çaba gerektiren teklifleri kabul etmesi daha az olası olsa da, beyinlerindeki bir bölge motivasyonlu insanlardan daha çok faaliyet gösterdi. Premotor korteks, harekete geçmekle ilgili anahtar bölgedir. Beyinde hareketlerimizi kontrol eden bölgelerden önce burası aktif olur. Beklenenin aksine daha ilgisiz olan insanlarda bu bölge, bir teklifi seçme esnasında daha motivasyonlu olanlara kıyasla daha aktifti.

Masud Husain bu hastalarda daha düşük bir aktivite beklediklerini, çünkü efor gerektiren tercihleri kabul etmelerinin daha düşük ihtimalli olduğunu, fakat bulgularının bunun tam tersini gösterdiğini söylüyor. Bu durumun, bu kişilerde beyin yapılarının daha verimsiz çalışmasından ve herhangi bir kararı eyleme dönüştürmenin daha büyük bir çaba gerektirmesinden olabileceğini ekliyor.

Beyin tarama tekniklerini kullanarak, ilgisiz insanların beyinlerinin ön kısmındaki bağlantıların daha düşük verimlilikte olduğunu bulduklarını, beynin her gün yakılan enerji miktarının yaklaşık olarak yarısını kullandığını ve bir hareketi planlamanın daha çok enerjiye mal olması durumunda, ilgisiz insanlar için beyinlerinin daha çok çaba harcaması gerektiğinden harekete geçmenin daha maliyetli olacağını belirtiyor.

Husain sağlıklı insanlardaki ilgisizlik için ilk kez biyolojik bir temel bulunduğunu da belirtiyor. Bunun her insandaki ilgisizliği açıklamaya yetmeyeceğini, ama normal motivasyonun arkasındaki beyin süreci hakkında daha fazla bilgi vererek, aşırı ilgisizliğin patolojik durumları için nasıl tedavi bulunabileceğini daha iyi anlamamızı sağlayabileceğini söylüyor.

Welcome Trust'ta nörobilim ve ruh sağlığı ekibinden Dr. Raliza Stoyanova, ilaç almak gibi en basit işleri bile yapmaktaki motivasyon eksikliğinin bazı beyin hastalıklarının özelliği olduğunu belirtiyor. Bazı insanların aynı işi yaparken diğer insanlardan daha motive olduğunun çok iyi bilindiğini, ancak ilgisizliğin biyolojik temelleri hakkında çok az şey bilindiğini söylüyor. Çalışmanın önemli bulgular sağlayacağını, motivasyon ve harekete hazırlanma süreçlerine dahil olan beyin sistemlerinin önemli bölgeler olduğunu göstereceğini ekliyor.

Çeviren: Nihan Avcı

ODTÜ Mimarlık Tarihi Yüksek Lisans

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2015/11/151113050938.htm

Doğu Ege'de 22 tane antik gemi batığı bulundu



Bir sualtı arkeoloğu, resiflerle kaplanmış amforaları araştırıyor. © V. Mentogianis.

Southampton Üniversitesi'nden (İngiltere) bir araştırmacıyla ortak yürütülen, Yunanistan ve Amerikan arkeoloji çalışması işbirliği neticesinde, 13 günde 22 tane antik gemi batığı keşfedildi. Keşif yapılan bölge, antik gemi batıklarının başkenti olabilir.

Fourni'deki bu büyük keşif, bir zamanlar bütün Akdeniz'i içine alan antik deniz ticareti ağını açığa çıkarıyor. Southampton Üniversitesi'nden arkeolog ve Amerikan ortaklı RPM Sualtı Arkeolojisi Kurumu'ndan Proje Koordinatörü Peter Campbell, "Bu kadar çok sayıda gemi batığının Fourni gibi hiçbir önemli imanı ya da büyük kenti olmayan bir adanın etrafında kümelenmesi, adanın navigasyon açısından rolü ve Ege Denizi'nin doğusunda yapılan tehlikeli gemi seferleriyle ilintili olarak yorumlanabilir" şeklinde konuştu.

Rüyada olduğumuz bilincinin nörobilimi

Lüsid rüyalar belki de bir kişinin deneyimleyeceği en garip algısal deneyimdir. Uykudayken rüya görüyorsunuzdur, ancak birden bunun bir rüya olduğunun farkına varırsınız. Tam o anda, uyanmayı veya önemli bir avantajla rüyaya devam etmeyi seçebilirsiniz. Tamamen beyniniz tarafından üretilmiş sizi çevreleyen dünyanın farkındasınızdır. Matrix filminde Neo'nun uyanış sonrası gibi, fiziksel kuralları zevkinizce bükebilirsiniz. Uçabilir, çıplak elle mermileri durdurabilir veya kötü adamlara onların boyunu küçülten sihirli yumruklar atabilirsiniz.

Gördüğümü hatırladığım ilk rüyalardan biri 4-5 yaşlarında gördüğüm bir lüsid rüyaydı. Öcüyü gördüğümde annemin komşu gazete bayiinden alışverişini bitirmesi bekliyordum. Ahlaki ikilemlerle ilgilenen felsefi bir öcü olmalı ki, benden bir sonraki öğününü seçmemi istedi: Ben ya da annem. Eğer seçim yapmazsam ikimizi de yiyecekti. Annem sadece birkaç metre ötede, bu değiştokuştan habersiz mutluydu. Donup kalmıştım. Yenilmek istemiyordum, ancak bir canavarı akşam yemeği için annemle beslemek akıl alır bir şey değildi. Kısacık hayatımda hiç böyle korkunç bir duruma düşmemiştim. Sonra şöyle düşündüm: Bu gerçek olamayacak kadar korkunçtu, o halde rüya olmalıydı. Bir başlangıçla uyandım.



O zamandan beri lüsid rüya görürüm. Bazen ayda iki kereye çıkar, onların olmadığı zamanlar daha iyi zamanlarımdır. Son yapılan bir araştırmayla, lüsid rüya deneyiminin kişiden kişiye oldukça farklılık göstermekte olduğu ortaya çıktı. Ekim ayında Journal of Neurosicence'da yayımlanan yeni bir araştırma yüksek ve düşük açıklıkta rüya gören kişilerin derin düşünme, ruh halini açıklama gibi bilişsel becerilerinde de farklılıklar olup olamadığını belirlemeyi hedefledi.

Katılımcılar lüsid rüyalarının sıklığını, yoğunluğunu, kişinin kontrol düzeyini ve öz bilinç ve iç bakış gibi bilişsel yeteneklerini değerlendiren anketleri yanıtladılar. Aynı zamanda deneklerin düşüncelerini denetledikleri bir görev esnasında, beyin faliyetleri görüntülendi. 11 dakikalık iki oturumdan oluşan bu görevde deneklerin akıllarından geçen her bir düşünceyi harici-dahili yönlendirilmiş bir ölçekte değerlendirmeleri istendi. Harici yönlendirilmiş düşünce, görsel çevre tarayıcıdan gelen ses gibi dışsal deneyimlere dair düşünceler anlamına gelir. Dahili yönlendirilmiş düşünce o anki çevreyle ilgili olmayan düşüncelerdir; geçmişdeki bir olayın hatırlanması veya yarının planması gibi.

Araştırma gösterdi ki, yüksek ve alçak açıklıkta rüya gören insanların beyinleri birbirinden farklı. Yüksek açıklıkta rüya gören deneklerin frontopolar kortekslerinde düşük açıklıkta rüya görenlere kıyasla daha büyük gri madde alanına sahip olduğunu gösterdi. Bu beyin bölgesi her iki grup denekte de düşünce kontrolü esnasında daha yüksek aktivite gösterdi, ancak yüksek açıklıkta rüya görenlerde artış daha fazlaydı. Bilimadamları lüsid rüya ve üstbilişin altında yatan mekanizmanın aynı olduğu sonucuna vardı, özellikle düşünce kontrolü sırasında. Bu ilişkiden daha önce de şüphelenilmiş, ancak asla sinirsel seviyede kanıtlanmamıştır.

Gelecek araştırmalar bize, uyanık olduğumuz zamanlarda düşüncelerimizi izleyerek lüsid rüyalarımızın sıklığını ve içeriğini kontrol etmenin mümkün olup olmadığını söyleyebilir. Ben arada sırada, özellikle Freddy Krueger'in olmadığı lüsid rüyalar görmeyi isterim.

Çeviren: Nazan Mahsereci

Marmara Üniv. Matematik Bölümü Doktora

Kaynak: Susana Martinez-Conde, "The Neuroscience of Lucid Dreams",http://blogs.scientificamerican.com/illusion-chasers/the-neuroscience-of-lucid-dreams/

Batık gemiler, MÖ 700-480 tarihlerinden Geç Ortaçağ Dönemi'ne (16. yüzyıl) uzanıyor. Bir kısmı Klasik Dönem'den (MÖ 480-323) Helenistik Dönem'e (MÖ 323-31) tarihlenen batıkların yarısından fazlası Geç Roma Dönemi'ne (yaklaşık MS 300-600) ait. Bu gemilerin taşıdıkları yükler Karadeniz, Ege, Kıbrıs, Doğu Akdeniz ve Mısır arasındaki uzun mesafeli ticaretin önemini gösteriyor. Projenin Yunan koordinatörü George Koutsouflakis, "Çarpıcı olan sadece bu batıkların çokluğu değil, aynı zamanda şimdiye kadar ilk defa karşılaştığımız çeşitlilikteki yükleri" diyor. En az üç bölgede, daha önceki batıklarda bulunamayan yükler var. Yükün çoğu amforalardan oluşuyor.

Fourni, Doğu Ege adalarından Samos ve İkaria arasında 13 ada ve adacıktan oluşan bir bölge. Bu küçük adaların önemi, büyük kentlere sahip olmalarından değil, demir atmak ve yön bulmak için kullanılmalarından ileri geliyor. Fourni hem Doğu ve Batı hem de Kuzey ve Güney ekseninde Ege ve Doğu Akdeniz'i bağlayan önemli bir kesişim noktası.

Bu denizaltı keşfi Yunanistan'da bulunan daha önceki batıkların toplam oranını yüzde 12 arttırdı. Üstelik birbirine bu kadar yakın mesafede batıkların bulunması oldukça ender rastlanan bir durumken, henüz Fourni kıyılarının sadece yüzde 5'i araştırıldı.

Çeviren: Çiğdem Oğuz

Boğaziçi Ünv. Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Ens. Doktora

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2015/11/151110094405.htm

Büyük memelilerin tükenmesi, dünyanın manzarasını sonsuza kadar değiştirebilir

Büyük memelilerin geçmişte soyunun tükenmesiyle ilgili bir incelemeye göre, fil gibi büyük kara hayvanları ve Afrika antilopu gibi dev otçullar korunmaya değer. Bunun bir sebebi, yok olmalarının, beraber varoldukları bitki ve hayvanlar üzerindeki kalıcı etkisi.

Kaliforniya Berkeley, Stanford, Şili ve Kaliforniya Sakramento Üniversiteleri'nden paleontologlar, 15.000 yıl önce Amerika kıtasına insanların yerleşmesinden beri büyük hayvan topluluklarının tükenmesinin ekosistemdeki etkilerini araştırdı. Bulgulara göre mamut ve mastodon gibi en büyük kara hayvanlarının yok olmasının ardından, bölgenin doğasında uzun süreli değişimler meydana geldi.

Örneğin, yeni araştırmalar Alaska ve Yukon'da verimli orman ve çayırların verimsiz tundralara dönüşmesinin mamut, yerel at ve diğer büyük hayvanların soyunun tükenmesi sebebiyle gerçekleştiğine işaret ediyor. UC Berkeley'de biyoloji profesörü ve çalışmanın yürütücüsü Anthony Barnosky, benzer şekilde Kuzeybatı Pasifik ve Kuzeydoğu ABD'de, mamut ve mastodonların tükenmesinin bitki örtüsünü değiştirdiğini ve Batı ABD'de küçük memeli çeşitliliğini azalttığını belirtiyor.

Barnosky diyor ki, "Bugün [besin zincirinden] yukarıdaki bir yırtıcıyı veya anahtar konumdaki bir otçulu çekip alırsanız, çevre sisteme belirgin değişimler getirdiğinizi ekolojik çalışmalar gösteriyor. Araştırmamız, geçmişte bu gibi değişimlerin binyıllarca süregeldiğini açıkça ortaya koydu. Soy tükenmeleri gerçekten dinamikleri kalıcı biçimde değiştiriyor. Geri dönüşünüz yok."

Ancak bulgulara göre nesil tükenmelerinin hepsi ekosistemde büyük değişimler bırakmıyor. Örneğin, yer tembel hayvanı ve gliptodonların yok olması Güney Amerika'da Patagonya ve Pampalar bölgelerindeki bitki örtüsünde fark edilebilir bir etkiye yol açmamıştır.

Barnosky'ye göre, "Büyük bir hayvanı sahneden silince tabiatta önemli değişiklikler meydana geliyor gibi basit bir hikâye yok. Değişikliğin olup olmayacağı silinen hayvanın büyüklüğüne, hayvanın hangi bitki ve hayvanlarla etkileşim içinde olduğuna ve bölgedeki bitki ve diğer hayvanların varlığına ve hayvanın yaşamak için ne yaptığına bağlı."



Yaprak yiyici filler

Örneğin mamut, mastodon ve günümüz filleri gibi büyük yaprak yiyiciler küçük ağaçları, çalıları yiyip, ağaçları söktükleri gibi toprağı çiğneyip karıştırıyor. Bizon ve sığır gibi diğer büyük otçullar beslenme ve boşaltım yaparken, çalıları kontrol altında tutup topraktaki yapıyı ve besinleri dönüştürüyor. Sonuç olarak, araştırma ekibinin bulgularına göre, bu gibi büyük cüsseli bitki yiyiciler ormanların çayıra dönmesini önlemede önemli bir rol oynuyor.

Araştırma ekibinden UC Paleontoloji Müzesi Yöneticisi ve biyoloji profesörü Charles Marschall diyor ki, "Günümüzde fil toplulukları gibi Afrika hayvanlarının yok edilmesinin, çalı ve düzensiz akasyalarla dolu bir bozkır örtüsüne yol açtığını görüyorsunuz. Fil topluluklarıyla günümüz Afrikası, mamut ve mastodonlu Kuzey Amerika tipiyle örtüşüyor."

Arjantin'de Pampalar bölgesinde ise, Güney Amerikalı mastodonların yok olması bitki ve hayvan topluluklarının üzerinde, muhtemelen hava koşulları ve yağış miktarı ormanlara yeterli olduğu için gözle görülür bir etki yaratmadı.

Makalenin yazarlarından UC Berkeley'de doktora sonrası araştırmacı Emily Lindsey'ye göre, çevre koruma çabalarını yönlendirirken bu ilişkileri anlamak önemli olabilir. "Koruma biyologları, hangi tür ekosistemlerin küresel iklim değişikliğinden en çok etkileneceğini ve koruma, restorasyon çabalarına duyarlılıklarını incelerken bu bilgiler faydalı olabilir."

Barnosky, Lindsey ve arkadaşları, araştırmalarını Proceedings of the National Academy of Scicences dergisinin erken çevrimiçi sürümünde yayımladılar.

Ekosistemdeki tüm değişimler fosillerde iz bırakmadığından, Barnosky bu çalışmanın yalnızca devasa çevresel değişimleri ve bunlardan büyük memeli nesillerinin tükenmesinden kaynaklananları kapsadığına dikkat çekiyor. "Gördüğümüz tesiri görebilmemiz gerçeği, bu hayvanların yok olmasıyla ekosistemlerin sonsuza kadar değiştiği sonucunu sağlamlaştırıyor. Günümüzde çevrebilimcilerin gösterdiği gibi, ne zaman büyük bir hayvanı ekosistemden çıkarırsanız, bunun muazzam etkileri oluyor. Ancak bu etkiler her zaman fosil kayıtlarda fark edilemeyebiliyor."

Yeni dünyanın istilasının ardından nesiller tükendi

Barnosky bu araştırma için Amerika bölgesinden geyik, kanada geyiği veya Afrika'dan Afrika antilopunu çıkarmanın etkilerini araştıran ekolojik çalışmaların esin kaynağı olduğunu söylüyor. 15.000 yıl kadar önce Sibirya'dan Kuzey ve Güney Amerika'ya insanların varmasıyla bölgede dolaşan bütün büyük kara memelilerinin yaklaşık dörtte üçünün yok olmasının bıraktığı izleri, araştırma ekibi aramaya karar verdi. Yakla-

şık 12.000 yıl önce, avlanma ve iklim değişimi gibi olası sebeplerle 60 memeli türü Kuzey Amerika'dan silindi. Mamut, mastodon, at, Kanada geyiği ve ayrıca etçil olarak kılıç dişli kedi ve dehşetli kurt yok oldu.

Güney Amerika'daki türlerin tükenmesi daha uzun sürdü, ancak bu kıtada sonunda lama, dev armadillo, kılıç dişli kedi, dev yer tembel hayvanı ve mastodonun akrabası Gomphotheriidae gibi yaklaşık 99 tür yok oldu.

Kuzey Amerika'da üç bölgede -Kuzeybatı Amerika, Kuzeydoğu Amerika ve Alaska/Yukon'da- yangın sıklığıyla beraber bitki topluluklarının değiştiği ve küçük memeli çeşitliliğinin azaldığı, fosillerde gözlemlendi. Örneğin, çalışmanın eş-yazarlarından Stanford Üniversitesi'nde profesör Elizabeth Hadly'nin araştırmasına göre, bu yok oluşların ardından küçük kemirgen çeşitliliğinin azalması, yaygın "yabani ot" fare türlerinin tüm alanı sarmasına sebep oldu.

Hadly'ye göre, "Kuzey Amerika'nın bize verdiği mesaj, hortumlular gibi soyu tükenen büyük hayvan topluluklarının otlama ve yaprak yeme faaliyetleri yaşam alanı mozaiklerine yardımda bulundu. Buzul Çağı'nın sonuna doğru bu ekosistem mühendislerinin nesli tükendiğinde, her yıl yaprağını döken ormanlar çevreye yerleşti. Kuzeybatı Amerika'da Buzul Çağı yaşam alanlarının kaybolması, küçük memeli çeşitliliğinin azalmasına yol açtı."

Barnosky, "Eğer bugün yok olma tehlikesindeki büyük hayvanlardan bazılarını kaybedersek, bu hayvanlardan çok daha fazlasını, hayvanların ait olduğu ekosistemi kaybediyoruz" diye belirtiyor.

Çeviren: Süleyman S. Taşçı

Koç Üniversitesi Psikoloji Bölümü Doktora Öğrencisi

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2015/10/151026171759.htm

Müziğin üzerimizdeki "duygusal" etkisi gözbebeklerimizden okunuyor!

İnsanlar müzik dinlediklerinde duygu dünyalarında meydana gelen değişiklikler, gözbebeklerinin (pupil) boyutunda değişiklik olarak izlenebiliyor. Avusturya Viyana ve Innsbruck Üniversiteleri'nde yapılan son araştırmada ilk kez müziğin yarattığı "duygusal" içerik ve buna dinleyicinin verdiği "gözbebeği genişleme"si yanıtı, bilimsel olarak gösterildi. Çalışma, *Frontiers in Human Neuroscience* dergisinde yayımlandı.

Gözbebeği normalde ortamdaki ışığa uyum sağlayacak şekilde, parlak ışıkta küçülerek, gece karanlığında ise genişleyerek boyutunu değiştirir. Bununla birlikte düşünceler, duygular ve zihinsel çabalarda da gözbebeği boyutunu değiştirir. Örneğin belirgin seksüel imajlara bakarken veya zorlu bir problemi çözmeye çalışırken genişleyerek yanıt verir.

Sesler de duygusal içeriğine bağlı olarak gözbebeği genişlemesi yaratabilir. Tedirginlik yaratıcı sesler, örneğin bir çiftin tartışma sesleri, günlük hayatta örneğin çalıştığımız ofise yayılan rutin gürültüden çok daha fazla gözbebeği genişlemesi yaratır. Müziğin güçlü duygusal etkiler yarattığı bilinmekle birlikte, gözbebeği genişlemesiyle sonlanan yanıtı sistematik olarak araştırılmamıştı.

Innsbruck Üniversitesi'nden Bruno Gingras'ın önderlik ettiği araştırmada, gönüllü katılımcılara, duygusal yoğunluğu ile ünlenmiş romantik döneme ait bir dizi seçme parça dinletildi. Gerçekten de dinleyicilerin gözbebeklerinde belirgin genişleme olduğu kaydedildi. Yükseltici müziklerin, sakinleştirici veya gevşetici tonlara göre çok daha geniş gözbebeği ortaya çıkardığı izlendi.

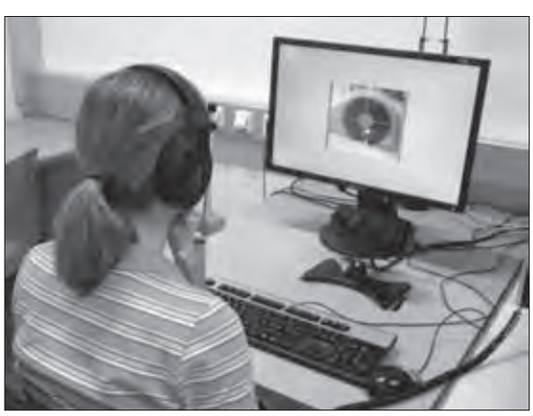
Gingras, çalışmasını Viyana Üniversitesi'nden Manuela Marin ve Estela Puig-Waldmüller'in işbirliği ile Tecumseh Fitch Laboratuarları'nda yaptı. Burada 30 gönüllü katılımcıdan, 80 seçilmiş piyano parçasını duygusallık içeriğine göre oranlandırması istendi. Diğer 30 gönüllü katılımcının ise deneyin amacı hakkında bilgileri yoktu ve onlara da hayatlarında müzikle nasıl bir ilişkileri olduğunu sorgulayan kısa soruları yanıtlamaları istenirken, bir yandan da fonda dinletilen aynı piyano parçalarına verdikleri gözbebeği yanıtı bir "göz izleyicisi" aracılığıyla ölçülüyordu.

Manuela Martin'e göre, müzikal içerikle dinleyicileri arasında karmaşık bir karşılıklı ilişki söz konusudur. Dinleyicilerin bireysel karakteristik özellikleri, müziğe verdikleri gözbebeği yanıtını etkilemektedir. Bu etkilenmenin, duygusal yanıtlarını da kapsadığı düşünülmektedir. Sonraki çalışmalarda, daha çeşitli, farklı müzik türleri seçilerek, daha derinlikli sonuçlar elde edilebilecektir. Yine de bu araştırma, müziğe verilen duygusal tepkinin bilimsel ölçümü adına bir ilk adımdır. Zira, gözbebeği genişlemesi istemsiz bir yanıttır ve bu anlamda bilimsel objektiviteye sahiptir. Adeta dinleyicinin müziğe gösterdiği "önbilinç" sürecini izleyebilmemizi sağlar.

Çeviren: Dr. Ebru Oktay

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2015/11/151112123932.htm

Manuela Marin bir "göz izleyicisi" ile kendi sağ gözbebeği refleksini ekranda izliyor.



Fizikten sinirbilime uzay ve zamanın doğası

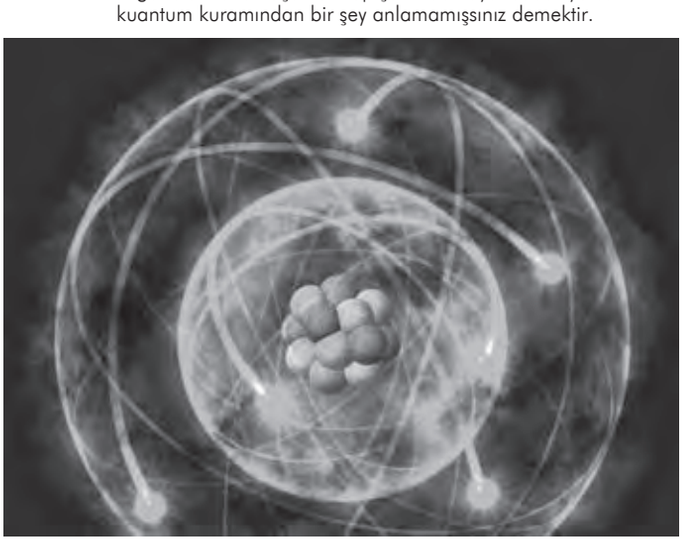
Nesne insandan bağımsız olarak vardır, ama bu varlığı bir yerde bulunma şeklinde algılayan, insan zihnidir. Dolayısıyla, nesneyi algılayan zihinden bağımsız olarak, nesnenin bir yerde bulunmasının gerçekliğinin olmadığını söylemek, nesnenin fiziksel varlığını inkâr etmek anlamına gelmez. Nesne dış dünyada, onu algılayan bir zihinden bağımsız olarak vardır; ama bu varlığın özgün biçiminin ne olduğuna ilişkin bir şey söylenemez.

Necmi Buğdaycı

Bir anekdota göre, ünlü fizikçi Paul Dirac, yıl boyu kuantum kuramı anlattığı öğrencilerine, son ders geldiğinde, arkalarına yaslanıp bir elektronu küçük renkli bir top şeklinde hayal etmelerini söyler. "Ettiniz mi?" diye sorar; "Evet, ettik" yanıtını alınca da şöyle der: "Öyleyse bu dersten bir şey anlamamışsınız, yıl boyunca size bunun olanaksız olduğunu anlatmaya çalıştım."

Kuantum mekaniğinin gerçekliğe ilişkin yarattığı soru işaretlerinin belki de can alıcı noktası bu sözlerde gizlidir: Atom ya da atoma ait herhangi bir parçacığı kafamızda canlandırmak olanaksızdır. Dalga-parçacık ikiliği ve belirsizlik ilkesi gibi kuantum kuramına özgü gariplikler bu durumla ilişkilidir. Parçacığı zihinde canlandıramamanın fizik dilindeki ifadesi, onun uzay-zaman sürekliliği içerisinde tanımlanamamasıdır. Parçacık, her an için uzayda belirli bir yer kaplıyor olsaydı, onu zihinde canlandırmak mümkün olurdu.

"Eğer elektronu küçük bir top şeklinde hayal edebiliyorsanız" kuantum kuramından bir şey anlamamışsınız demektir.



Atomların varlığı mı kuşkulu, uzay ve zamanınki mi?

Kuantum fiziği de diğer fizik kuramları gibi, bütün fiziksel gerçekliği betimlerken uzay ve zaman kavramlarını kullanır. Ancak, kuantum mekaniğinde bir parçacığın ne şekilde var olacağı, onun nasıl gözlendiğine bağlıdır. Üzerinde deney yapılmayan, yani gözlenmeyen bir parçacığın uzay-zamanda nasıl bir varlığa sahip olacağı insan hayal gücünün sınırlarını aşar.

Çevremizdeki, atomlardan oluşan cisimleri görmekte ya da hayal etmekte hiçbir sorun yaşamayız. Ancak, aynı şeyi atomlar için yapamamak anlaşılması güç bir durumdur. Yine de fiziğin bugün geldiği noktada, bu durumu bir olgu olarak kabul etmekten başka çare yoktur. Gözlemlerle uyumlu bir bilimsel kuram bize inanılmaz geliyorsa, inandığımız şeyleri ve sağduyumuzu sorgulamalıyız.

Kuantum kuramına göre, atomların varlıkları uzay ve zamanda betimlenemiyorsa, ya kuantum mekaniğinden, ya atomik parçacıklardan, ya da uzay ve zamandan şüphelenmek gerekir. Elbette ilk şüpheli kuantum mekaniğidir. Başta Einstein olmak üzere, pek çok fizikçi kuantum mekaniğinin eksik ya da yanlış olduğunu, zamanla bu sorunlardan arınmış, daha yetkin bir kuramın, kuantum kuramının yerini alacağını düşündü. Ne var ki öyle olmadı; tersine yeni deneyler kararlı bir şekilde kuantum kuramının öngörülerini doğruladı. Bu durumda, geriye kalan iki seçenek düşünüldüğünde, atomların varlığından şüphelenmektense, uzay ve zamandan şüphelenmek daha akılcı görünmektedir.

Uzay ve zamandan şüphelenmek, uzay ve zamanın atom-altı parçacıkları betimlemek için uygun araçlar olmadığını düşünmektir. Oysa nesneleri uzay olmadan algılamak mümkün değildir. Uzay nesnel bir gerçeklik olsaydı, uzayı ve onun içindeki

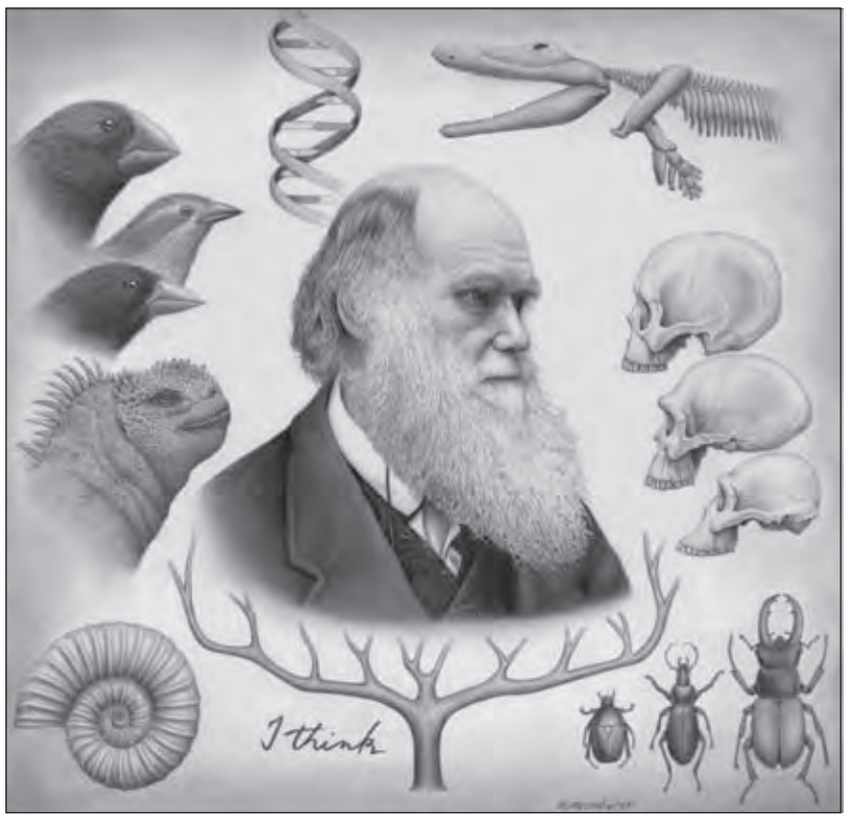
nesneleri kavrama yeteneğine sahip olan insanın, atomları da kavramakta bir sorun yaşamaması gerekirdi. Bunun tersine, uzay; nesnel bir gerçekliktense insanın nesnel gerçekliği algılamak için evrimsel süreçte geliştirmiş olduğu zihinsel bir kurgu ise, bu kurgunun sınırlarının olması doğaldır. Bu varsayım doğruysa, günlük hayatta düzgün bir şekilde işleyen uzay-zaman kurgusu, atomik düzeyde işlemez hale gelmelidir.

Uzay, Kant'ın söylediği gibi zihnin bir fonksiyonu mu?

Uzayın dış dünyada insandan bağımsız bir şekilde var olmadığı, tersine zihnin bir fonksiyonu olduğu fikri Kant'ın felsefesiyle örtüşmektedir. Ancak Kant'ın uzay ve zamanın "a priori görüler" (a priori intuitions) olduğu fikri, insanın evrimi ile birlikte düşünülmezse, bilimsel temellerden yoksun kalır. Evrim kuramının ortaya çıkmasıyla bu görülerin kökenine ilişkin metafizik olmayan bir açıklama, kendiliğinden mümkün hale geldi. Buna göre; uzay ve zamana ilişkin a priori görüler, yani canlının çevresini uzay-zaman kurgusu içinde algılama yetileri, kuşaklar boyu çevresi ile etkileşimin bir ürünü olarak evrim sürecinde ortaya çıkmış olmalıdır.

Charles Darwin, *Türlerin Kökeni* kitabını yayınlamadan daha 21 yıl önce şöyle demişti: "Bir Habeş maymununu anlayabilen kişi metafiziğe Lock'tan daha büyük bir katkıda bulunmuş olur." Darwin bu sözleriyle, insanın zihinsel yeteneklerinin biyolojik süreçlerde evrimleştiğini, dolayısıyla insanın diğer hayvanlarla ortak bilişsel mekanizmaları paylaştığını ima ediyordu.

İnsan zihni, aynen insan bedeni gibi, milyarlarca yıl süren uzun bir evrim sürecinin ürünüdür. Sıradan bir kemirgenin kalp ya da ciğer gibi pek çok organı, hem görünüş hem de işlevsel olarak insanınki ile büyük benzerlikler taşır. Çünkü ortak bir kökenden gelmişlerdir. Aynı şey beyin ve sinir sistemi için de geçerlidir. Zihinsel fonksiyonların sinir sisteminin bir ürünü olduğunu göz önünde tutarsak, zihinsel olarak da diğer hayvanlarla büyük ortaklıklarımızın olduğunu düşünmek gerekir. İnsan zihnini anlamak için hayvanların beyinleri üzerinde yapılan çalışmalardan da yararlanılması, bu ortaklığı açıkça ortaya sermektedir.



Darwin, insanın zihinsel yeteneklerinin de biyolojik süreçlerde evrimleştiğini, dolayısıyla insanın diğer hayvanlarla ortak bilişsel mekanizmaları paylaştığını söyler.

Diğer hayvanlar, insan gibi matematik, bilim ve teknoloji geliştiremeseler ve dil yeteneğine sahip olmasalar da, insanın zihinsel yetenekleri ile onlarınki arasında gerçek bir uçurum yoktur. Aslında insan diğer hayvanlardan yalnızca bir adım ileridedir. Birçok hayvan görür, duyar, anımsar, yön bulur, nerede olduğunu bilir, zaman sürelerini aklında tutabilir, hatta belirli bir düzeyde de olsa sayı sayabilir ve mantık yürütebilir. İnsan beyni diğer hayvanlarınkine göre oransal olarak (yani vücuduna oranla) belirgin şekilde daha büyüktür. Bu olgu, insanın zihinsel fonksiyonlarının daha gelişmiş olmasıyla paraleldir. Ancak bu konuda da diğer hayvanlardan insana doğru bir süreklilik vardır. Evrimsel olarak insanın en yakın akrabalarının beyni, uzak olanlara göre daha büyüktür. Bu süreklilik zihinsel fonksiyonlarda da kendini gösterir. Örneğin, şempanzelerin zihinsel becerileri şaşırtıcı derecede gelişmiştir. Gramer bilgisi olmasa da, ilkel düzeyde dil öğrenmekten sosyal hayatta kurnazlıklara başvurmaya, basit mantık problemleri çözmekten sayılarla işlem yapmaya kadar pek çok yeteneğe sahiptirler.

Uzay ve zaman algımız, evrimsel mirasımız mı?

İnsan bilgisinin kaynağını araştıran **epistemoloji**, felsefenin önemli alanlarından biridir. Bu alandaki başlıca akımlardan **ampirizm**, bilginin temel kaynağının duyu organlarından gelen veriler olduğunu ileri sürer. Buna göre insan zihni, doğduğunda bir *tabula rasa* (boş bir tahta) gibidir. Bu boş tahta, doğumdan itibaren duyu organları ve deneyimler sayesinde bilgilerle dolar. Locke'un ampirizmin önde gelen temsilcisi olması, Darwin'in yukarıdaki alıntıladığımız sözlerinde Locke'u örnek vermesinin bir tesadüf olmadığını düşündürüyor. Çünkü Darwin'in önermesi, insan zihninin sahip olduğu tüm bilgiyi yaşamı boyunca deneyimlerden öğrenmek yerine, evrimsel kökenlerinden miras aldığı doğuştan gelen bazı çekirdek bilgiler aracılığıyla dış dünyayı kavradığı fikrine kapı aralamaktadır. Uzay ve zaman algısı da bu çekirdek bilginin bir parçası olabilir.



Sayma becerilerinin, daha bebekken varolduğuna ilişkin davranışsal veriler de bulunmaktadır.

Sinirbilim ve psikoloji alanında son yıllarda yapılan çok sayıda araştırma, ampirizmin iddiasının aksine, bilginin doğuştan gelen (innate) bir bileşeninin olduğuna ilişkin kuvvetli veriler sunmaktadır. Ontogenez (bireyoluş), bir organizmanın döllendiği andaki ilk hücreden başlayıp yetişkin bir birey olmasına ve ölümüne kadar geçirdiği evrimi tanımlar. Filogenez (soyoluş) ise o türün ilk ortaya çıkışından itibaren evrim sürecindeki tarihini tanımlar. Birey, ontogenez süresince yaşamı boyunca içinde bulunduğu koşullardan ve deneyimlerinden bilgi dağarcığını oluşturduğu gibi, filogenez açısından da, üyesi olduğu türün tarihi boyunca, on milyonlarca yıl içinde geçirdiği evrelerde, çevresiyle etkileşiminden edinip genetik koduna kazıdığı bilgileri taşıyor olabilir. Örneğin birçok hayvanın yuva yapma, göç etme gibi içgüdüsel davranışlarının, bu tür doğuştan gelen genetik kökenli bir bilgiye dayandığı şüphe götürmez. İnsanda bu tür doğuştan gelen bilginin sınırlarının nereye kadar dayandığı sorusu ise epistemolojik tartışmalara ışık tutar.

Sayı, uzay ve zaman algılarının nöral mekanizması ortak mı?

Uzay ve zaman, sayı ile derinden ilişkili kavramlardır. Fiziksel uzay ve zaman sayılarla temsil edilir. Uzayda mesafeler ve zamanda süreler birer gerçel sayı ile ifade edilir. Uzayda bir noktanın konumu ise bir vektörle, yani 3 tane gerçel sayı ile temsil edilir. Tüm niceliklerin sayılarla temsil edildiği düşünüldüğünde, uzay ve zaman için de bunun geçerli olması çok şaşırtıcı olmayabilir. Ancak nörolojik olarak da uzay, zaman ve sayının ortak nöral mekanizmaları paylaştığına ilişkin bulgular gittikçe artmaktadır. Sayı, uzay ve zaman algılarının ortak bir kökene sahip oldukları söylenebilir. Sayının kökenine ilişkin elde edilecek bulgular, uzay ve zamanın kökeni hakkında da fikir verecektir.

Sayı; soyut, matematiksel bir kavramdır. Matematiğin kuralları, doğabilimlerinin aksine, doğadan deney yoluyla elde edilmez. Matematiğin temelinde bireyin kişisel deneyimlerinin yattığı fikrini savunmak da çok zordur. O zaman matematiğin kökeni nerededir? Bu durumda, ünlü "Matematik icat mıdır, yoksa keşif midir?" sorusunun yanıtını sinirbilim ve evrimsel biyolojide aramak gerekir. Sayı algısının temelleri hayvanlarda da mevcuttur. Son yıllarda yapılan araştırmalar, temel matematik yeteneğinin sayı kavramının bireylerde doğuştan var olduğunu göstermektedir. Aritmetik ve geometriye ilişkin temel sezgilerimiz evrimsel geçmişimizden gelmektedir; insan daha bebekken bile bu sezgilere sahiptir.

Buna göre, fiziksel çevre ile organizmanın milyonlarca yıllık etkileşiminden süzülüp kuşaklar boyunca birikerek gelen ve doğal ayıklanma yoluyla genetik koda gömülerek içselleşen birtakım ilkeler, uzay, zaman ve sayı algısının temellerini oluştururlar. Bu şekilde, organizma yaşadığı çevreyi temsil etme araçlarını geliştirir. Bu temsil, yaşanılan çevrenin uzay, zaman ve sayılar cinsinden ifade edilmesiyle gerçekleşir. Kant'ın a priori görülerinin kökeni de evrimsel biyolojik süreçtir.

İnsanda ve diğer hayvanlarda sayı nöronları

Yukarıda ifade edilen görüşlere temel oluşturabilecek sinirbilimsel verilerden biri, özel olarak sayıları temsil eden nöronların keşfidir. Primatlarda, beynin belirli bölgelerinde sayılara tepki veren sinir hücreleri bulunmaktadır. Örneğin, hayvan ekranda 1 nesne gördüğünde belirli nöronlar ateşlenirken, 2 nesne göründüğünde aynı bölgedeki başka nöronlar ateşlenmektedir. Bu şekilde farklı sayılara farklı nöron grupları tepki verir. Ancak bu nöronların seçiciliği, sayı arttıkça azalır. Örneğin 4'e tepki veren nöron, şiddeti biraz daha az olmak üzere, 3'e ve 5'e de tepki vermektedir. Çok sayıda nesneye bakıldığında, saymadan kaç tane olduklarını tahmin ederken yanılma payının fazla olması bundandır. Sayı nöronları yalnızca insanlarda değil, başta primatlar olmak üzere, diğer hayvanlarda da bulunmaktadır. Dolayısıyla, sayıyı algılama yeteneği yalnızca insana özgü değildir.

Sayma becerilerinin, deneyimle ya da eğitimle elde edilmeyip daha bebekken var olduğuna ilişkin davranışsal veriler de bulunmaktadır. Örneğin, 6 aylık bebeklerde yapılan bir deneyde, bebeklerin duyulan zil sesi sayısı ile görülen nesne sayısının eşit olduğunu algılayabildikleri görülmüştür. Ses ve görüntü gibi, iki ayrı somut duyusal veride ortak olan soyut kavramı, yani sayıyı fark edebilmek önemli bir zihinsel beceridir. Aynı deney maymunlarla yapıldığında da yine aynı sonuçlara ulaşılmıştır. Böylece, bebekler gibi maymunların da nesnelerden sayıyı soyutlama becerisine sahip oldukları görülmüştür. Hayvanlar, toplama-çıkarma gibi temel aritmetik becerilerine de sahiptir. Yapılan deneylerde, yalnızca primatların değil, yumurtadan yeni çıkmış ve henüz çevresinden bir şey öğrenme şansına sahip olmamış civcivlerin de

toplama ve çıkarma yapabildikleri, hatta temel geometri bilgisine sahip oldukları anlaşılmıştır.

Sıfırın keşfi, kimilerine göre matematik tarihinde bir dönüm noktası olarak kabul edilir. İnsan dışındaki hayvanların da boş kümeyi kavrayabildiğine ilişkin bazı veriler mevcuttur. Elbette sıfırın keşfinin matematik tarihindeki önemi, onu içsel olarak algılamanın ötesine geçip sembolleştirme ve kavramlaştırmakta yatar. İnsanın, diğer hayvanlarda bulunmayan, eşsiz matematiksel zihninin derinlerde yatan temelinde, içinde yaşadığı dünyayı niceliklerle ifade etme kapasitesi olduğunu söyleyebiliriz. Bu kapasitenin diğer hayvanlarda da olduğu görülmektedir. İnsanı diğerlerinden ayıran, beki de bu temel matematiksel becerileri dil ve sembolize etme yeteneğiyle bir üst boyuta taşıyabilmesidir.

Uzay algısının insan ve diğer hayvanlardaki sinirsel temelleri

Uzay algısına ilişkin bulgular ise daha da ilginçtir. Yakın zamanda keşfedilen "yer hücreleri", " kafa doğrultusu hücreleri", "sınır hücreleri" ve "ızgara (grid, şebeke) hücreleri" hep birlikte organizmanın, bulunduğu mekândaki konumunu bilmesine yarar. Beynin hippokampus bölgesi civarında yoğunlaşan bu sinir hücreleri, hem insanlarda hem de diğer hayvanlarda bulunur. Aynen sayı algısında olduğu gibi, uzay algısı da insanda ve diğer hayvanlarda benzer sinirsel yapılar tarafından gerçekleştirilir.

Yer hücreleri, organizmanın o an bulunduğu çevredeki konumuna göre tepki verirler. Her yer hücresinin aktive olduğu bir konum bölgesi vardır. Organizma bu bölgenin içinde olduğunda o hücre ateşlenir. Izgara hücreleri ise ilginç bir şekilde, organizmanın bulunduğu çevrede çizilen hayali ızgara çizgilerinin köşelerinde ateşlenirler. Yani her ızgara hücresi, yer hücrelerinin aksine, tek bir konumda değil, bulunduğu çevreyi kaplayacak şekilde periyodik olarak dizilmiş birçok noktada aktive olur. Bunun ne işe yarayacağını anlamak ilk bakışta zordur. Yer hücreleri, ızgara hücrelerinin çıkışından gelen veriyi girdi olarak kullanır. Bu nedenle, ızgara hücrelerinin periyodik ızgara yapısının yer tayininde kullanıldığını düşündürmektedir. Izgara hücrelerinin periyodik yapısına karşılık yer hücrelerinin tek bölgeye lokalize olması, aralarında bir Fourier dönüşümü ilişkisi olduğunu akla getirmektedir. Yani beyin, içinde bulunduğu çevredeki konumunu, yalnızca duyu organlarından elde ettiği verileri kullanarak değil, karmaşık hesaplamalar sonucunda saptamaktadır.

Eğer konum belirlemek üzerine özelleşmiş bu sinir hücrelerinin fonksiyonu, organizmanın "nesnel uzayda" bulunduğu konumu pasif bir şekilde algılamak olsaydı, duyu organlarından gelen bilgiyi işlemesi yeterli olurdu. Gerçekte ise durum böyle değilmiş gibi görünmektedir. Bu hücreler, beyindeki diğer mekanizmalarla birlikte, organizmanın içinde bulunduğu fiziksel çevreyi temsil eden bir kurgu oluşturuyor olabilirler. Uzay, organizmanın içinde yaşadığı fiziksel gerçekliğin kendisi olmayabilir. Bunun yerine organizma, içinde yaşadığı çevre hakkında evrimsel süreçte deneme-yanılma yoluyla edinip içselleştirdiği bilgilerle onun bir temsilini yaratıyor olabilir.

Kafa doğrultusu hücreleri ve yön tayini

Kafa doğrultusu hücrelerinin gelişimi de yukarıdaki varsayımı destekler. Bu hücreler egosantrik değil, allosantriktir; yani organizmanın kendi vücudunu referans almazlar, organizmanın bulunduğu dış çevreye göre kafanın yönünü bildirirler. Ayrıca daha organizma dış dünya ile ilişkiye geçmeden önce de mevcutturlar. Genellikle farelerle yapılan bu deneylerde, fare doğduktan sonra henüz daha gözünü açıp çevresiyle tanışmadığı dönemde bile, kafa doğrultusu hücrelerinin var olduğu ve iş görmeye başladıkları saptanmıştır. Bu sinir hücreleri, fare gözünü açıp çevreyi tanıdığı süreçte pek bir değişim göstermeden varlıklarını devam ettirir. Bu da, organizmanın yön tayin sisteminin gelişmesinde, "dış dünyadan" duyular aracılığı ile gelen verilerin rol oynamadığını göstermektedir. Yer hücreleri ile ızgara hücreleri, hayvan gözünü açmadan önce de var olmakla birlikte, zamanla hem sayıca artar hem de daha hassas hale gelirler. Bu durum, farenin uzaydaki konumuna ilişkin algının henüz dışarıdan duyusal veri almadan beyinde mevcut olduğunu, ama zamanla duyusal verilerle ince ayar yapıldığını düşündürmektedir.

Organizma, daha gözünü açıp çevresini tanımaya başlamadan, kafasının çevreye göre hangi doğrultuda olduğunu nasıl bilmektedir? Doğrultuyu dış dünyadan çıkartmak yerine, bu kavramı kendi zihninde yaratıyor olmalıdır. Yön, uzayın temel bileşenlerinden biridir. Zihin, daha doğuştan sahip olduğu yön kavramının üzerine, konum ve uzay

Evrimsel süreçte ortaya çıkmış insan zihninin uzay ve zaman algıları, içinde geliştiği koşulların izlerini taşıyacaktır. Fotoğraf: Steve McCurry.



kavramlarını inşa ediyor olabilir. Buna göre sinir sistemi, dış dünyadan gelen duyusal verileri bu yapının içinde kullanarak çevresine dair, dış dünyada var olmayan, insan zihninin kurguladığı bir görsel algı oluşturmaktadır. Uzay algısından ayrı düşünülemeyecek olan zaman algısı da aynı şekilde bu zihinsel inşanın bir parçası olmalıdır.

Evrimsel süreçler klasik fiziğin geçerli olduğu koşullarda gerçekleşti

Evrimsel süreçler, içinde bulunulan çevreye adapte olmaya yöneliktir. Bu süreçte ortaya çıkmış olan insan zihninin uzay ve zaman algıları, içinde geliştiği koşulların izlerini taşıyacaktır. Klasik fiziğin geçerli olduğu koşullar, Dünya üzerinde canlıların yaşadığı koşullarla örtüşür. Bu nedenle insan, klasik fiziğin betimlediği evreni kavramakta ve zihinde canlandırmakta bir sorun yaşamaz. Klasik fizik sağduyu ile çelişmez. Öte yandan, bilim ve teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan görelilik ve kuantum kuramları, günlük hayatta karşılaşılan koşulların dışına çıkarlar. Görelilik kuramının konusu olan etkiler, ancak ışık hızına yaklaşıldığında ya da yıldızlararası ölçekte gözlem yapıldığında görünür hale gelir. Kuantum kuramı ise duyu organlarıyla algılanması mümkün olmayacak kadar küçük nesnelerin yasalarını ortaya serer. Bu nedenle insan, evrimsel geçmişi boyunca, kuantum kuramına ya da görelilik kuramına özgü olan olgularla karşı karşıya kalmamış olmalıdır. Dış dünyayı algılamak için evrimsel geçmişi boyunca adım adım geliştirdiği dış dünya algısının, bu yeni kuramlarla karşı karşıya kalındığında yetersiz kalması şaşırtıcı değildir.

Uzay ve zamanın, insan zihnine ait ve evrimsel süreçte gelişmiş yapılar olduğu varsayımı, hem yazının başında değindiğimiz kuantum mekaniğinde atomlarla ilgili karşı karşıya kalınan açmazı, hem de görelilik kuramının sağduyuya sığmayan sonuçlarını açıklama kapasitesine sahiptir. Görelilik kuramı, uzay ve zamanı "uzay-zaman" adı altında tek bir kavramda birleştirir. Uzay-zaman 4 boyutludur ve eğridir. Oysa insanın uzay algısı ne 4 boyutu ne de bu boyutta eğri bir uzayı kavramaya yeterlidir. Görelilik kuramı, uzay ve zaman kavrayışlarının sağduyumuza aykırı bir şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirir.

Görelilik kuramına göre düzeltilmiş bu uzay-zaman kavrayışı, görsel olarak canlandırılamasa da, mantıksal olarak kavranabilir. Ancak, fizik mikro-evrene inip maddenin yapıtaşlarını keşfetmeye başladığında, yeni bir kriz ortaya çıkar. Kuantum kuramının klasik gerçeklik anlayışına bir türlü uyuşturulamamasıyla ortaya çıkan bu kriz daha derindir. Çünkü mikro-evreni uzay-zaman sürekliliği içinde formüle edecek herhangi bir uzay-zaman modeli işlememektedir. Dolayısıyla mikro-evrenin tahayyül edilebilir bir şey olduğunu düşünmekten ve atom-altı parçacıkların neye benzediklerini merak etmekten vazgeçmemizi gerektirmektedir.

Gözlerimizin önündeki dış dünya imgesi, tamamen zihinsel bir kurgu mu?



Dış dünya imgemiz zihinsel bir kurgu mu?

Kant'ın fikirleriyle paralel olan bu görüş, ilk bakışta göründüğünden daha radikaldir. Buna göre, gözlerimizin önündeki dış dünya imgesinin tamamen zihinsel bir kurgu olduğunu kabul etmek gerekir. Nesnelere rengini veren şeyin insan zihni olduğu, dışarıda renk diye bir olgu olmadığı zaten bilinmektedir. Renk, göze ulaşan ışık taneciklerinin tetiklemesiyle zihinde üretilir. Ses, koku, tat ve dokunma duyuları için de aynı şey geçerlidir. Bunlar da duyu organlarına ulaşan titreşimler ya da çeşitli moleküllerin tetiklemesiyle yine zihinde üretilir. Bütün bu duyusal özelliklerden arındırıldığında, nesneden geriye tek bir şey kalır: Uzaydaki varlığı ve zamandaki sürekliliği. Nesneleri algılamaya aracılık eden duyusal özellikler gibi, nesnelerin uzaydaki varlıklarının da zihnin ürünü olduğu kabul edildiğinde, nesnel dünya ile insan arasındaki son dolaysız bağ da kopmuş olur.

Nesnenin rengi ve kokusu, onu algılayan bir zihin olmadığı sürece var olmasa da, nesnenin uzayda varlığı için aynı şeyin doğru olmadığı düşünülür. İnsan gözünü kapatsa da önündeki nesne yok olmaz; orada duruyor olmalıdır. Ancak, uzay ve zamanın Kant'ın ileri sürdüğü gibi birer "görü" (intuition) olması, "orada bulunma" durumunun da nesnel bir gerçekliğinin olmadığı sonucunu doğurur. Çünkü "orası", ancak insan zihninde kurgulanmış bir şeydir. Nesne insandan bağımsız olarak vardır, ama bu varlığı bir yerde bulunma şeklinde algılayan, insan zihnidir. Dolayısıyla, nesneyi algılayan zihinden bağımsız olarak, nesnenin bir yerde bulunmasının gerçekliğinin olmadığını söylemek, nesnenin fiziksel varlığını inkâr etmek anlamına gelmez. Nesne, dış dünyada, onu algılayan bir zihinden bağımsız olarak vardır; ama bu varlığın özgün biçiminin ne olduğuna ilişkin bir şey söylenemez. Bu durum, kuantum mekaniğinde, atomun var olduğunu bilmemize karşın, şeklinin nasıl olduğu ya da neye benzediği hakkında hiçbir şey söyleyemememizle neredeyse tıpatıp aynıdır.

Uzay algısı ve fiziksel (gerçek) uzay

Sinir sistemi, nesnelerin yerini onlardan yansıyan ışığın doğrusal bir yol izlediği gibi bir dizi varsayımla tayin ederek, zihnimizde Öklidyen bir uzay algısı oluşturur. Böylelikle sinir sistemi, fiziksel evrenin geometrisinin Öklid uzayı olduğunu varsayar. Peki, fizik ne diyor? Yaşadığımız uzay gerçekten Öklidyen midir? Günümüz fiziğine göre bunun yanıtı "hayır"dır.

Necmi Buğdaycı

Fizik, gerçek olduğu varsayılan nesnel bir uzay tanımlar. Öte yandan, zihnin algıladığı uzay son derece "öznel"dir. Bu iki uzay arasında bir karşılaştırma, fiziğin uzay ve zamana ilişkin temel kuramı olan genel görelilik üzerinden yapılabilir. Bu karşılaştırmanın temel kavramları da algı ve gerçekliktir. Algı, bir canlının kendini çevreleyen dünyayı temsil etmek ve anlamlandırmak için zihninde oluşturduğu imge olarak tanımlanabilir. Algı, zihnin bir faaliyetidir, dolayısıyla özneldir. Gerçeklik ise zihinden bağımsız, nesnel bir olgudur.

Klasik fiziğin bakış açısına göre, uzay ve zaman kendi başlarına algılanabilir şeyler olmaktan çok, dünyayı onların içinde algıladığımız bir çerçeve işlevi görür. Uzay ve zaman, bütün fiziksel gerçekliğin, onun içinde cereyan ettiği bir sahne gibidir. Nesneler ancak uzay içinde vardır ve bu varlık, zaman içinde süreklilik kazanır. Dolayısıyla, maddenin varlığı ve sürekliliği ancak uzay ve zaman içinde mümkündür. Tersinden bakarak şöyle de söylenebilir: Bir nesne, ancak uzay içinde bir yerde ise fiziksel gerçekliğe sahiptir. Uzayda belirli bir konum atfedilemeyen, duygu ve düşünce gibi öznel deneyimler maddi değildir.

Naif gerçekçi bir bakış açısı, gözlerimizin bizi çevreleyen dış dünyayı gerçekte olduğu gibi gördüğünü varsayar. Buna göre, dış dünya orada durmaktadır ve aynen algıladığımız gibidir. Kimi zaman ortaya çıkan göz yanılsamaları bu gerçeği değiştirmez. Peki, zihin herhangi bir nesnenin nerede olduğunu nasıl saptar? Nesnelere temas etmeden onu algılamak nasıl mümkün olmaktadır? Uzay algısının esas bileşeni görsel algı olduğu için, ona odaklanalım.

Görsel algı ve gerçeklik

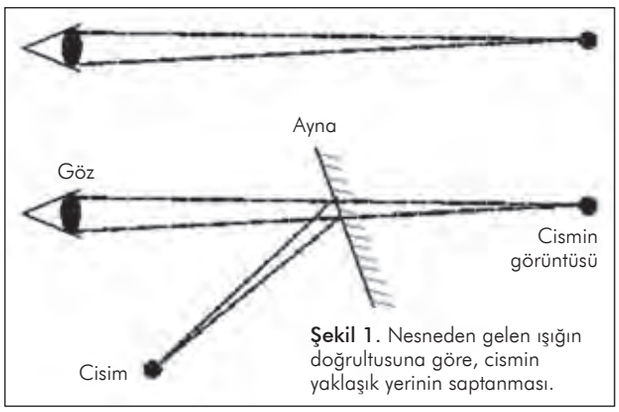
Nesneleri, onlardan gelen ışık parçacıkları sayesinde görürüz. Biz aslında nesnenin kendisini değil, ondan gelen ışığı algılarız; karanlıkta görememizin nedeni de budur.

Zihinsel fonksiyonlar, duyu organları ve sinir sistemi aracılığıyla gerçekleşir. Göz ve beyin, nesnelerden gelen ışığı algılarken, ışığın yalnızca göze girdiği andaki halini bilebilir. Nesneden ne zaman yansıdığını, yansıdıktan sonra hangi yolu izleyerek göze geldiğini bilemez. Aslında göze çarpan her bir ışık taneciğinin hangi nesneye ait olduğu da baştan bilinemez; çünkü bir ışık taneciği, yani foton, hangi kaynaktan yansıyıp geldiği bilgisini taşımaz. Fiziksel olarak, fotonlar yalnızca iki özellik taşır: Dalga boyu ve polarizasyon (kutuplanma). Dalga boyu, ışığın rengini verir. Polarizasyonu şimdilik ihmal edebiliriz. Parlaklığı veren ise toplam foton miktarıdır.

Göze çarpan ışığın hangi nesneden geldiğini bilmeyen göz ve beyin, tersine bir yol izler: Kendine çarpan ışık taneciklerini bir şekilde sınıflandırır, onları belirli nesnelerle eşler ve imgelerini oluşturur. Bu imge oluşturma sırasında, hafızasında bulunan kayıtları kullanarak nesneyi tanımaya çalışır. Yani sinir sistemi görsel algıyı aktif bir süreçte oluşturur; objektifi açılır açılmaz önündeki görüntüyü kaydeden fotoğraf makinesi gibi pasif bir şekilde işlemez.

Görsel algı, işin içine gözün ve beyindeki çeşitli yapılarının girdiği karmaşık bir süreçte gerçekleşir. Bu karmaşık işleyişin ayrıntılarına girmeden, nesnelerin konumlarının nasıl belirlendiğine ilişkin optik kitaplarında sık sık karşılaşılan basit bir modeli ele alalım. Bu modelde, nesnenin uzaklığı o nesneden göze gelen ışınların doğrultusundaki sapmaya bakarak belirlenir. Uzak nesnelerden çıkan ışınlar göze yaklaşık olarak paralel gelirken, yakın nesnelerden çıkanlar çabucak ıraksayarak ilerler. Aynı nesneden ufak bir açı farkıyla yansıyıp göze gelen iki ışının doğrultularını birleştirdiğimizde, o nesnenin yerini bulabiliriz. Görme kabaca bu şekilde gerçekleşir (Şekil 1).

Sinir sistemi, nesneden yansıyan ışığın doğrusal bir yol izleyerek göze geldiğini varsayar. Nesnenin yerini buna göre tayin edip görüntüsünü oluşturur. Aynalar, nesneden yansıyan ışığın doğrultusunu değiştirdikleri için, görsel algıyı yanıltırlar. Bu nedenle, aynada cisimler olmaları gereken yerden farklı bir yerde görünür.



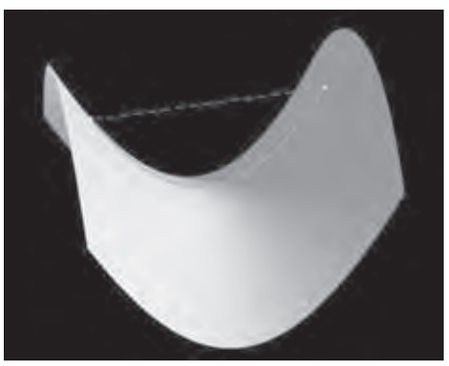
Şekil 1. Nesneden gelen ışığın doğrultusuna göre, cismin yaklaşık yerinin saptanması.

Sinir sisteminin kabaca yaptığı varsayım, yani ışığın doğrusal bir yol izlediği varsayımı doğru mudur? Öklid uzayında, evet. Öklid uzayının geometrisi, bizlere okullarda öğretilen ve hepimize çok doğal ve gerçek gelen geometridir. Bu geometride iki noktayı birleştiren en kısa yol bir doğrudur, üçgenin iç açılarının toplamı 180 derecedir, dik üçgenlerde Pisagor teoremi geçerlidir. Bu geometri o kadar doğaldır ki, aksini hayal edemeyiz. İki noktayı birleştiren doğrudan daha kısa bir yol nasıl olabilir? Öyle bir yolu gözümüzde canlandırmak mümkün değildir.

Uzay zihnimizin algıladığı gibi Öklidyen mi?

Sinir sistemi, nesnelerin yerini onlardan yansıyan ışığın doğrusal bir yol izlediği gibi bir dizi varsayımla tayin ederek, zihnimizde Öklidyen bir uzay algısı oluşturur. Böylelikle sinir sistemi, fiziksel evrenin geometrisinin Öklid uzayı olduğunu varsayar. Algı genellikle çok hassas değildir. Nesnelerin yerlerini ve uzunluklarını ölçmeden, salt algı yoluyla yapılan kestirimler yaklaşıktır. Algılanan görsel uzay, matematiksel kesinlikle bir Öklid uzayı olmayabilir.

Şekil 3. Eğri uzayda iki nokta arasındaki en kısa yol. Burada en kısa yol, kırık düz çizgi değil, yüzeyi takip eden eğri çizgidir.



İnsan zihni Öklidyen bir uzayda yaşadığını algılıyor. Peki, fizik ne diyor? Yaşadığımız uzay gerçekten Öklidyen midir? Günümüz fiziğine göre bunun yanıtı "hayır"dır.

Newton fiziği Öklidyen bir uzay fikri üzerine kurulmuştu. Buna göre üç boyutlu Öklidyen bir uzayda yaşamaktayız. Uzayın 3-boyutlu olması demek, uzayda ileri-geri, sağ-sol ve aşağı-yukarı gibi, 3 bağımsız doğrultu tanımlanabileceği anlamına gelir. Zaman ise tek boyutludur. Diğer bir deyişle, zamanda tek bir doğrultu vardır; bu doğrultuda yalnızca ileri (yani gelecek) ya da geriden (yani geçmişten) söz edebiliriz. Bu haliyle Newton fiziği insan algısıyla örtüşür.

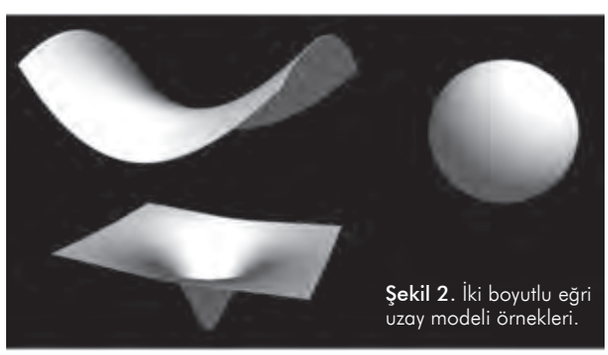
Görelilik kuramıyla birlikte, yaşadığımız fiziksel uzayın Öklidyen olmadığı fikri ortaya çıktı. Yaşadığımız evrende 3-boyutlu uzay ve tek boyutlu zaman birbirinden bağımsız değildir; bunlar birleşiktir ve birlikte 4 boyutlu uzay-zamanı oluştururlar. Bu 4 boyutun 1 boyutu zamana, 3 boyutu ise uzaya karşılık gelir. Ancak ne uzay ne de zaman mutlaktır.

Dahası, uzay-zaman Öklidyen değildir. Evrendeki maddeler, içinde bulundukları uzay-zamanı büker. Bu da uzayın, Öklidyen değil, eğri olmasına yol açar. İnsan zihni 3-boyutlu Öklidyen uzayı hayal edebilir, ama ötesini hayal edemez. 3-boyutlu eğri uzayı ya da -Öklidyen olsun olmasın- 4 ve daha yüksek boyutlu uzayları gözünde canlandıramaz.

Öte yandan, 2-boyutlu eğri uzayı hayal etmek mümkündür. İki boyutlu eğri bir uzay, aslında eğri bir yüzeyden başka bir şey değildir. Bir kürenin yüzeyi gibi, herhangi eğri bir yüzey iki boyutlu uzay modelidir (Şekil 2).

Uzay, tanımı gereği "dışı olmayan", her şeyi kapsayan bir kavrama karşılık gelir. Şekildeki eğri yüzeyleri 2-boyutlu uzay kabul ettiğimizde, o yüzeyin dışında hiçbir "yer" olmadığını varsaymak gerekir. Bir küre yüzeyini uzay olarak düşündüğümüzde, kürenin içinin ve dışının olmadığını, yalnızca kürenin yüzeyi olduğunu hayal etmeliyiz. Bu uzayda var olan her şey de bu yüzeyin içine sıkışmıştır. O nedenle 2-boyutlu bir uzayda var olan nesneler de iki boyutludur, bir hacim kazanamazlar.

Eğri bir uzayda iki nokta arasındaki en kısa yol bir doğru değildir. Şekil 3'te görülen 2 nokta arasındaki en kısa yol, yüzeyi takip eden çizgidir. Üstteki düz kırık çizgi, o uzayın dışındadır. Uzayın dışı olmadığına göre, aslında öyle bir yol da yoktur. Biz evreni ancak 3-boyutlu olarak hayal edebildiğimiz için, bu 2-boyutlu eğri yüzeyi, zihnimizdeki 3-boyutlu düz uzayın içinde hayal edebiliriz. Kırık çizgiyle gösterilen düz yol, 2-boyutlu uzayı zihnimizde yerleştirdiğimiz 3-boyutlu Öklidyen uzayda mevcuttur; 2-boyutlu eğri uzayda değil.



Şekil 2. İki boyutlu eğri uzay modeli örnekleri.

Algıladığımız uzayın Öklidyen olduğunu söylemiştik. Oysa genel görelilik kuramına göre fiziksel uzay Öklidyen değil, eğridir. Dolayısıyla bizler, eğri bir uzayda yaşadığımız halde, zihnimizde düz Öklidyen bir uzay canlandırmaktayız.

Eğri bir uzayda nesneleri nasıl göreceğimizi 2 boyut üzerinden bir düşünce deneyiyle açıklamaya çalışalım. Şekil 4'teki gibi 2-boyutlu eğri bir uzayda yaşayan 2-boyutlu bir canlı düşünelim. Şekildeki göz canlıyı, sağdaki nokta ise herhangi bir nesneyi temsil etsin. Nesneden yansıyan ışınlar, eğri yüzey üzerinde en kısa yolu izleyerek göze ulaşacak. Şekil, ancak eğri bir uzayda karşılaşabileceğimiz

özel bir durumu da göz önüne sermektedir. Bazı durumlarda nesneden iki farklı doğrultuda yola çıkan ışınlar, en kısa yolu izleyerek aynı noktada göze ulaşabilir. Bu Öklidyen uzayda mümkün değildir; çünkü bir noktadan çıkan ışınlar, Öklid uzayında her zaman ıraksayarak ilerlediklerinden, hiçbir zaman kesişmez.

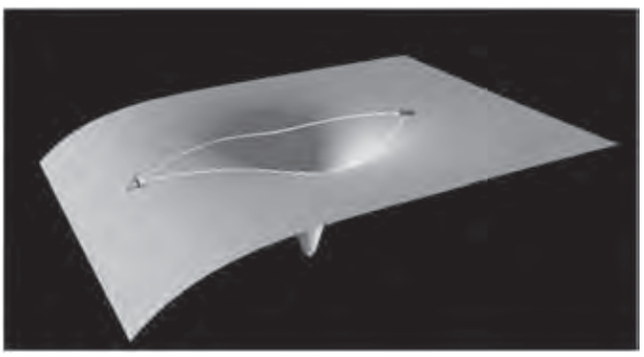
Gözle temsil edilen 2-boyutlu canlı, ışının geldiği doğrultuda düz bir çizgi çizerek nesneyi kafasında canlandıracaktır. Öncelikle, göz nesneyi olduğundan farklı bir yerde görecektir. Ayrıca bu özel durumda, nesneden iki farklı doğrultuda ışın geldiği için, nesneyi bir değil, 2 tane görecektir.

Bu iki boyutlu canlı, etrafındaki bütün nesneleri, şekil 4'te görüldüğü gibi bir düzlem üzerinde görecektir. Bu teğet düzlem, canlının algıladığı Öklidyen görsel uzayı temsil eder. Yaşadığı gerçek uzay eğri olmasına karşın, canlı zihninde düz bir görsel uzay temsiliyle yaşayacak ve eğri uzayı hiçbir zaman algılayamayacaktır.

Algıladığımız ile gerçek uzay arasındaki farklılık, neden açığa çıkmıyor?

İnsan, bu durumun aynısını 2 yerine 3 boyutta yaşar. Ancak günlük yaşamda bu durumun farkına varmaz. Algılanan uzay gerçek uzaydan farklı olmasına karşın, günlük yaşamda bunun yansımalarını neden görmediğimiz sorusu akla gelebilir. Bir nesneyi tutmak için, gördüğümüz yere elimizi uzattığımızda, o nesneyi neden orada bulabilmekteyiz? Bu sorunun biri kuramsal, diğeri uygulamada olmak üzere iki yanıtı vardır.

Kuramsal olarak nesneye yaklaştıkça, o nesnenin algılanan uzaydaki yeri ile fiziksel uzaydaki yeri birbirine yaklaşır. Şekil 5'te, göz cisme doğru yaklaştıkça nesnenin görüntüsü ile nesne arasındaki mesafe azalır ve en sonunda çakışırlar. Uygulamada ise zaten uzayın eğriliği o kadar azdır ki, günlük hayatta bu eğrilik fark edilir bir sonuç yaratmaz. Uzayın eğriliğinin etkisi, ancak çok büyük ölçekte kendini gösterir. Aynen Dünya'nın yuvarlaklığını günlük hayatta fark edemeyip ancak ona uzaydan bakınca anlayabilmemiz gibi, uzayın kendisinin eğriliğini de gözlemleyebilmek için gezegenler arası boyutta deneyler yapmak gerekir.



Şekil 4. Nesneyi temsil eden noktadan çıkan ışınlar, eğri bir yol izleyerek göze ulaşır. Şekildeki örnekte, 2 farklı doğrultuda çıkan ışınların göze ulaşması mümkündür.

Burada, genel görelilik kuramını doğru kabul ederek, gerçek fiziksel uzayın genel göreliliğin tarif ettiği gibi olduğunu kabul ettik. Gerçekten de genel görelilik kuramı, günümüzde uzay-zamana ilişkin en kapsamlı ve güvenilir kuramdır. Ancak fizik kuramları sabit değildir, değişirler. Genel görelilik kuramından önce de Newton'un fiziğine göre Öklidyen ve mutlak olan uzay anlayışı doğru kabul ediliyordu. Nitekim sicim kuramı gibi -henüz kanıtlanmamış- daha çağdaş kuramlara göre, uzay-zaman 4 değil, daha yüksek boyutludur. Gelecekte genel görelilik kuramının yerini daha başka kuramlar alsa da, Öklidyen uzay modeline geri dönülmeyecektir.

Öklidyen uzay algısı gerçekliğe karşılık değilse, nereden kaynaklanıyor?

Fiziksel uzayın geometrisi Öklidyen değil ise, Öklidyen geometrinin kökeni nedir? Neden insan zihni, içinde yaşadığı evreni Öklidyen bir uzay olarak algılıyor? Bu Öklidyen uzay modelini nereden bulup çıkartıyor? Naif gerçekçi bakış açısına göre, insanın doğayı olduğu gibi algılaması gerekirdi. Öklidyen algının temelinde, fiziksel uzayın Öklidyen olması gerçeği yatmalıydı. Ancak öyle olmadığını gördük.

Yaşadığımız gezegende, Öklidyen uzay modeli ile genel göreliliğin eğri uzayı neredeyse birbirleriyle çakışır. Görelilik kuramının etkileri, gezegen üzerinde ancak ışık hızına yakın hızlara çıkıldığında kendini gösterir. Oysa gezegenimizde canlıların hareketleri ışık hızına yaklaşmaktan çok çok uzaktır. Bu nedenle, bütün pratik amaçlar bakımından, yaşadığımız evreni Öklidyen olarak canlandırmak ve zihinde Dünya'yı Öklidyen bir uzay tasarımı ile modellemek, canlılar için bir sakınca yaratmaz.

İnsan dış dünyayı olduğu gibi algılamaz, onu algılamak için birtakım zihinsel araçlar geliştirir. Bu araçlar aracılığıyla oluşan algının dış gerçeklikle birebir örtüşmesi gerekmez. Bütün evrimsel mekanizmalarda olduğu gibi, burada da önemli olan tek şey pratikte işe yaramasıdır. Sonuç olarak, Öklidyen uzay algısının, canlının duyusal verilerini organize edip hayatta kalma şansını arttıran bir yetenek olarak evrim sürecinde "icat edildiğini" düşünmek oldukça akla yakın bir fikir olarak görünmektedir.



Şekil 5. Şekildeki 2-boyutlu canlının algılayacağı uzay, Öklidyen bir düzlem olacaktır. Bu örnekte noktayı bu düzlem üzerinde iki farklı noktada algılayacaktır.

Görsel algı: Beynimiz neden/nasıl yalan söylüyor?

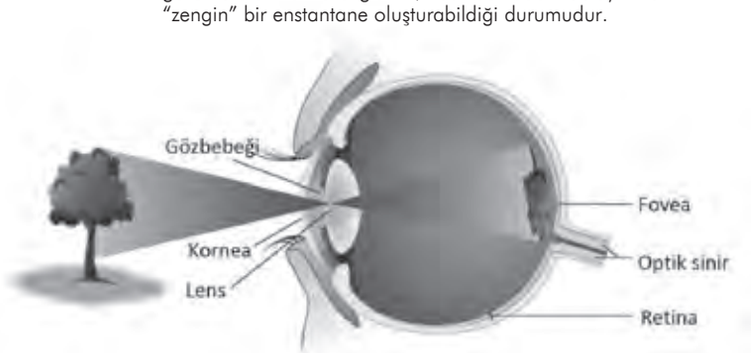
Görsel algımız baktığımız yerin fiziksel özellikleriyle çelişebilir. Gerçeklik dediğimiz şeyi beynimiz kendi inşa ediyor. Ne gördüğümüz, duyduğumuz, hissettiğimiz aslında ne görmeyi, duymayı ve hissetmeyi beklediğimize göre şekilleniyor. Bu beklentiler de, daha önceki deneyimlerimiz ve hafızamız tarafından oluşturuluyor. Başka bir deyişle, şu an gördüğümüz birçok şey, beynimizin daha önceden faydalı olduğuna ikna olduğu tahminlerden ibaret.

Gökçer Eskikurt
İÜ Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Sinirbilim ABD

Bu sene Nisan ayında kaybettiğimiz Uruguaylı yazar Eduardo Galeano *Zamanın Ağızları* kitabında bir hikâyeden bahseder. Hikâyeye göre Ishir yerlilerinin günlük yaşamından sahneler çekmek için gelen belgesel ekibi takip eden yerli bir kız çocuğu vardır. Yerli kız yönetmene "Şeyleri ne renkte gördüğünüzü bilmek istiyorum" der. Yönetmen ise "Seninle aynı renkte" diyerek cevap verir. Bunun üzerine kız çocuğu "Benim hangi renkte gördüğümü nereden biliyorsunuz?" diye sorar. Günlük hayatımızda da bizler görme sistemimizin kusursuz bir şekilde her şeyi tüm detayıyla kodladığını düşünürüz. Fakat belirtmek gerekir ki, beynimiz yalancı bir organdır ve her gün bize gördüğümüz "gerçeklik" hakkında yalanlar söylemektedir.

Görme sistemimiz

Algı kuramcılarına göre, görsel deneyim kavramı gözünüzü açtığınız anda bulunduğunuz çevrenin detaylı, net ve renkli temsili olarak tanımlanır. Buna enstantane kavramı da denebilir. Görmenin doğasına dair yapılan araştırmalar enstantane kavramı ile başlamıştır. Araştırmalarda görsel teorisyenlerin çözmeye çalıştıkları gizem ise, baş aşağı dönmüş, bozulmuş ve birbirinden farklı iki retinal görüntü olan retina bilgisinin, nasıl bu kadar "detaylı" ve "zengin" bir enstantane oluşturabildiği durumudur. Bunun yanı sıra gözün çözünürlüğünün düşük olması, odaklanılan yerler dışında kalan alanların retinadaki bölgelerinin neredeyse renk körü olması da bu sınırlılıklara eklenmektedir (Resim 1).



Resim 1. Görsel teorisyenlerin çözmeye çalıştıkları gizem, baş aşağı dönmüş, bozulmuş ve birbirinden farklı iki retinal görüntü olan retina bilgisinin, nasıl bu kadar "detaylı" ve "zengin" bir enstantane oluşturabildiği durumudur.

Görsel algının doğasını anlayabilmek için görsel sistemdeki bilgi işlemeyi bilmek önemlidir. Retinada bulunan ışığa karşı duyarlı hücreler (fotoreseptör) ile ışık uyaranları elektriksel uyarana çevrilir. Retinada bulunan fotoreseptörler koniler ve basiller olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bir yere odaklandığımızda odaklanılan yerin retinaya düştüğü noktaya fovea denir ve koni hücreleri burada yoğun olarak bulunmaktadır. Renkli görmekten ve detaylı işlemeden sorumludurlar. Basiller ise fovea dışı alanda yoğun olarak dağılmışlardır. Harekete daha duyarlı olan bu fotoreseptörler renk göremezler. Fotoreseptörlerle elektriksel sinyali çevrilmiş uyaran bilgi, retinada önce bipolar hücrelere, oradan da daha az sayıdaki ganglion hücrelerine iletilir. Retinada bulunan ganglion hücreleri her zaman görsel alanın belirli bir bölgesine tepki veren fotoreseptörler tarafından uyarılır (Resim 2). Tepki verdikleri bu alana reseptif alan denir. Birbirleriyle yan yana olan retinal ganglion hücrelerinin reseptif alanları da birbirine komşudur. Bu düzen korteksteki ileriki işlemlere kadar da korunur. Gangliyon hücreler aracılığı ile gözü terk eden bilgi beyinde tüm duysal girdilerin (koku hariç) giriş kapısı olan talamusun ilgili çekirdeğine (lateral genikulat nükleus – LGN) iletilir. LGN'den beynin arka tarafında bulunan oksipital bölgedeki birincil görme korteksine gelen elektriksel sinyallerin her biri,

uyarıların farklı özelliklerine (renk, oryantasyon, hareket vb.) ayrılarak işlenir. Görsel kortekse ulaşan bilgi kortikal işlemleme için iki ayrı yolu kullanır. Pariyetal kortekse doğru ilerleyen yola "nerede yolu" denir. Bu yolda hasarı olan bireylerde mekânda ve oryantasyonda sorunlar yaşadığı gösterilmiştir. Temporal kortekse doğru ilerleyen yola ise "ne yolu" denir. Bu yolda hasarı olan kişilerse nesneleri ya da yüzleri tanımakta zorluk yaşamaktadır. Nerede yolu eylemleri, hareketi ve hem vücudun hem de mekândaki nesnelerin konumunu algılama sürecini yönetirken; ne yolu renk, biçim ve şekil algılama ve nesne tanıma için önemlidir.



Resim 2. Retinadaki reseptörlerin organizasyonu. R fotoreseptörler, B bipolar hücreler, H horizantal hücreler, G gangliyon hücreleri ve A amakrin hücreler.

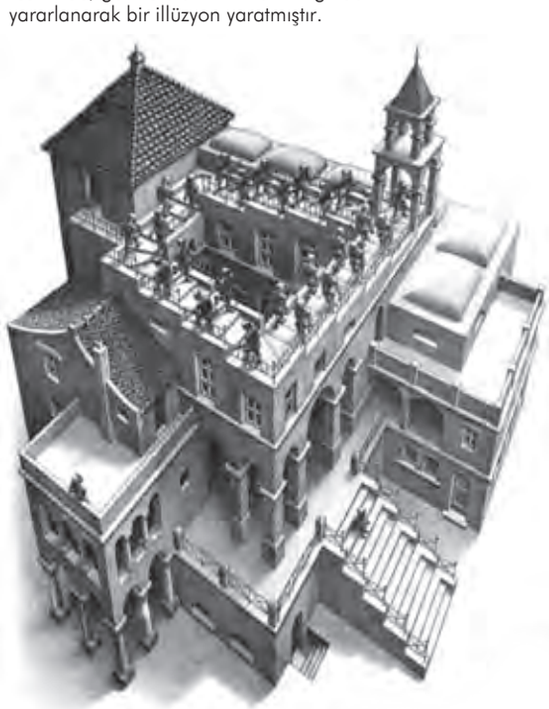
Beyne düşen işler

Her ne kadar algıladığımız görsel dünyanın devamlı bir biçimde olduğunu düşünsek de, fizyolojik engellerimiz bulunmaktadır. Gözün her iki retinasında bulunan ve gangliyon hücrelerin gözü terk ettikleri yer olan kör nokta buna bir örnektir. Kör noktalarda göze gelen ışığı algılayabilecek herhangi bir fotoreseptör bulunmamaktadır, fakat biz bu duruma karşın görme alanımızda herhangi bir boşluk fark etmeyiz. İki gözde de kör noktalar farklı yerlerde bulundukları için birbirlerinin eksikliğini tamamlayabilmektedir. Tek gözle beyaz bir duvardaki bir noktaya odaklandığımızda da, görme alanımızda boş bir alan görmeyiz. Sağ gözünüzü kapayıp sol eliniz başparmağını dik tutarak karşıya uzattığınızda ve göz hizanızdaki elimizi gözünüz karşıdaki bir noktaya odaklanırken yavaş yavaş sola kaydırmaya başladığınızda belli bir noktada başparmağınızı görmemeye başlarsınız. Tek gözünüzü kapatıp Resim 3'teki artıya gözünüzü odakladığınızda, belli bir uzaklıkta siyah noktayı görmemeye başlarsınız. Beynimiz görme alanının içsel temsilinde bahsi geçen boşluğu doldurmaktadır. Bu açıdan baktığımızda görme deneyimimizin zenginliği beynimizin boşluk doldurma işleminin yarattığı bir illüzyondur. Devamlılık beynimizin kısıtlı bilgiye dayanarak nesneleri bir bütünmüş gibi görünmelerini sağlayan işlemdir. Dünya, içindeki her şeyi detaylıca görebilmek için fazla büyük ve karmaşık, bu yüzden bir kumsaldaki kumların hepsini ayrı ayrı algılayamaz. Retinada bu durum için yeterli sayıda hücre bulunmamaktadır. Bunun yerine kumsalın küçük bir kısmını görüp geri kalanını da tamamlamaktadır.

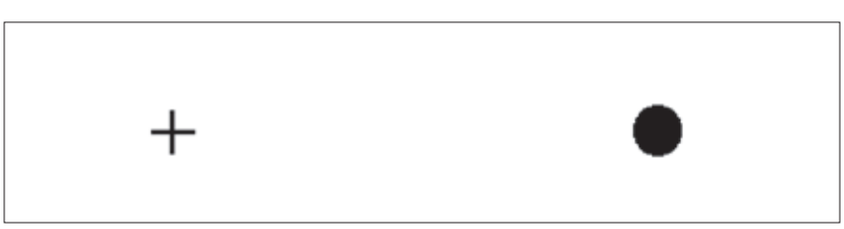
Görüşümüzün yüzde doksan dokuzunun işe yaramaz hissedilmemesini sağlayan şey gözümüzün yaptığı sıçrama hareketidir. Beynimiz bulanıklaşan hareketi düzenler ve böylece bize görsel sahnenin detay açısından zengin, sabit gibi görünen bir tasvirinin görsel farkındalığını sunar. Görme sistemimizdeki nöronlar değişimi algılamak üzere programlanmıştır. Bu sebeple koşulların durağan olduğu durumlarda, nöronların tepki hızı azalır ve adapte olurlar; böylece beynimiz enerjiden tasarruf eder, fakat bu durumun sonucunda algımız kısıtlanmaya başlar. Sabit bir uyaranı aktif bir şekilde yok sayar ki, değişen bir uyarana daha iyi tepki verebilesin. Sıçrama hareketlerinin asıl amacı görsel sahnedeki bilgileri arayıp toplamasıdır. Dikkatin de sınırlı olmasından dolayı, bu amaçlarını her zaman başarılıyla yerine getirememektedir.

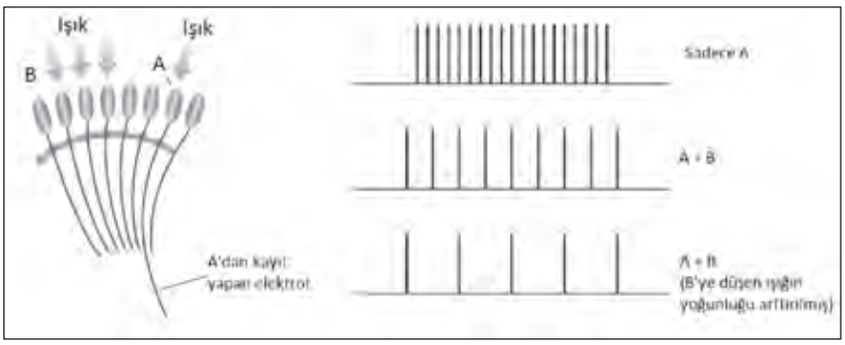
M. C. Escher'in *Ascending & Descending* (Çıkış & İniş) isimli, hiç bitmeyen merdivenlerinin olduğu ünlü resminde, bir grup papaz bir tapınağın tepesine yerleştirilmiş merdivenlerden durmadan iniyor ya da çıkıyor gibi gözükür (Resim 4). Merdivenin kendi etrafında daire çizmesinden ve sonu olmamasından dolayı, aslında bu pek de mümkün bir durum değil. Resme baktığımız zaman, resmin sadece odaklandığımız tarafını detaylı olarak işleyebildiğimiz için görme alanının dışında kalan merdivenler bulanık olarak kalıyor. Bu yüzden yapının bütünündeki küçük hataları gözden kaçırabiliyoruz.

Resim 4. M. C. Escher, *Ascending & Descending* (Çıkış & İniş) isimli ünlü resminde, görme alanımızın sınırlılığından yararlanarak bir illüzyon yaratmıştır.



Resim 3. Tek gözünüzü kapatıp Resim 3'teki artıya gözünüzü odakladığınızda, belli bir uzaklıkta siyah noktayı görmemeye başlarsınız. Bu durumun nedeni, iki gözünüzde de bulunan kör noktalardır.





Resim 5. A bir fotoreseptör, B ise birden fazla fotoreseptörü göstermektedir. Solda görülen çizgiler, hücrelerin A fotoreseptörünün ışık uyaranına verdiği yanıtların sıklığını temsil ediyor. Sadece A fotoreseptörü uyarıldığı zaman uyarana verilen yanıt çok sıkken, A+B'ye ışık uyaranı verildiğinde lateral inhibisyondan dolayı yanıt sıklığı azalıyor. Eğer B fotoreseptörlerine verilen ışık miktarı daha da arttırılırsa, A fotoreseptörünün yanıtlarının sıklığı daha da azalmaktadır. Kısaca kontrastın en yoğun olduğu yerde, bipolar hücreler çevrelerindeki bipolar hücrelerin ateşlenme sıklığını azaltmaktadır.

Rengi renk yapan da beynimiz

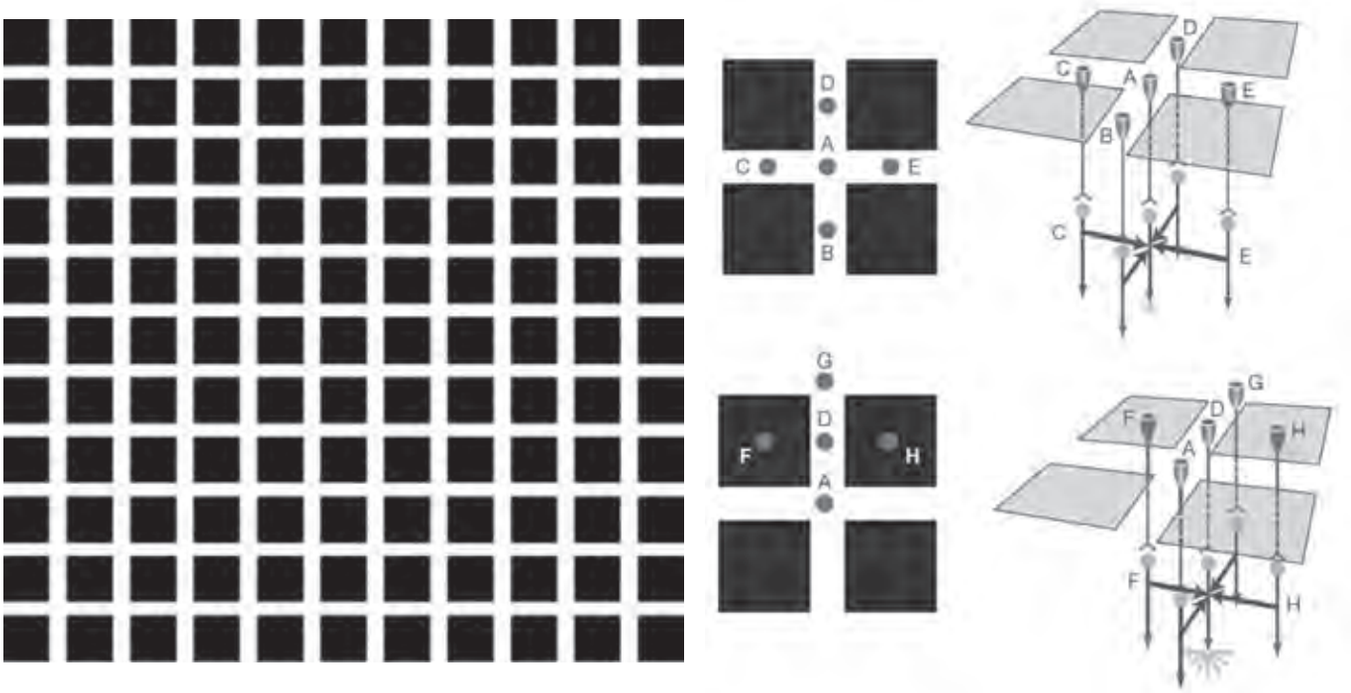
Retinada bulunan konilerin renkleri görmemize imkân sağladığını söylemiştik. Aslında bu fotoreseptörler sadece ışığın belli dalga boyunu görmemizi sağlar, onu renk olarak algılayan şey bizim beynimizdir. Diğer bir deyişle renkler tamamen beynimizin bir ürünüdür. Algıladığımız renklerde görebildiğimiz ışık spektrumu ile ilişkilidir. Nesnelerde, nesnenin bize yansıttığı ışını algılarız. Yani yeşil bir yaprağı "yeşil" olarak algılarız, çünkü yaprak bütün mavi ve kırmızı dalga boylarını emip sadece yeşil renge karşılık gelen dalga boyunu yansıtmaktadır. Retinada işlenmeye başlanan renk bilgisi için farklı dalga boylarına tepki veren üç koni bulunmaktadır. Bu üç fotoreseptörlerden en az birinin bulunmaması durumunda renk körlüğü ortaya çıkmaktadır. Böyle düşünüldüğünde de renk görme işi, yalnızca farklı dalga boylarından gözümüze gelen ışınları algılamamız olarak düşünülmektedir. Fakat renk algılama beynimiz için bu kadar basit bir şekilde oluşmamaktadır. Etraftan gelen ışığın yoğunluğunun yanı sıra, parlaklık durumunu da beynimiz hesaplayarak renk algımızı yönlendirmektedir.

Görsel uyarılardan gelen ışınlar farklı parlaklıklarda olmasına rağmen, renklerini hâlâ aynı olarak algılamaya devam ediyoruz. Renklerle ilgili yaşadığımız illüzyonlar genelde renk sabitliği ve renk karşıtlığı ile ilişkili olmaktadır. Dış dünyadaki renkli uyaranlar gölgede kalmalarından veya parlaklıklarının değişmesinden dolayı retinamıza farklı dalga boyları ile yansımalarına karşın, beynimiz yaptığı hesaplamalarla onların hâlâ aynı renk olduğuna karar vermektedir. Gün ışığı ile ay ışığında da nesnelerin yansıttığı ışınlar aynı olmamasına karşın bizim onları aynı şekilde algılamamız da bu duruma örnek gösterilebilir. Renk sabitliğinde farklı iki dalga boyunun aynı renk olarak algılanması söz konusuyken, renk karşıtlığında aynı dalga boyunun farklı iki renk olarak algılanması söz konusudur.

Bu elbise ne renk?

Yakın bir zaman önce internet fenomenlerinden biri olan "Bu elbise ne renk?" illüzyonunda da benzer bir durum vardır. Bugüne kadarki illüzyonlardan farklı olarak bu illüzyon bir grup tarafından yaşanırken diğer grup tarafından yaşanmamaktadır. Bu illüzyon için yapılan araştırmalar devam etse de, çeşitli açıklamalar bulunmaktadır. Arkaplanın etkisi ve renk sabitliği en çok kabul gören açıklamalardandır. Arka plan etkisi açıklamasında, cisimlerin renklerinin arkaplan rengine göre algılandığı öne sürülmektedir. Eğer beyaz bir arkaplanda mavi renk sunulacak olursa, nesnenin rengi mavi olarak algılanacaktır. Eğer arkaplan siyah tonlarında bir renk olarak ayarlanırsa, bazı insanlar mavi rengi daha beyaz olarak algılamaya başlayabilir. Diğer açıklama olan renk sabitliğinde ise ışığın rengiyle cisim arasında beklenmedik bir ilişki doğarsa, beynimiz cismin gerçek rengini algılamakta zorlanır ve bir tahminde bulunmak zorunda kalır. Beynimiz hiçbir şeyi algılayamamaktansa, en azından makul bir tahminde bulunmayı yeğlemektedir. Genelde bu algoritmasında başarılı olan beyin, gölgelendirme ve ışığın denk geldiği durumlarda yanılgıya düşebilir. Bu yüzden aynı nesnenin farklı farklı algılanmasına neden olabilir.

Retinadaki reseptör organizasyonunda dikey iletimin yanı sıra (fotoreseptör → bipolar → gangliyon) yatay iletimde bulunmaktadır (Bipolar hücreler arasında horizontal, gangliyon hücreleri arasında amakrin hücreler) (Resim 2). Görme algımızda kontrast bilgisi önemli yer tutmaktadır, çünkü kontrast algılama yeteneği olmadan, dünyada sınırlar olmazdı ve beynimiz hiçbir şey hakkında bir anlam çıkaramazdı. Kontrast farkının en yoğun olduğu yeri belirleme de retina seviyesinde oluşmaktadır. Yatay iletim sayesinde, kontrastın en yoğun olduğu yerde bipolar hücreler çevrelerindeki bipolar hücrelerin ateşlenme sıklığını azaltmaktadır (lateral inhibisyon) (Resim 5). Benzer bir durum gangliyon hücrelerinde de olmaktadır. Gangliyon hücrelerinin reseptif alanları bulunmaktadır ve bu alanlarda merkez ve çevre arasında karşılıklı bir organizasyon söz konusudur. Gangliyon hücrelerin yarısında ışık hücre merkezine düştüğünde uyarıcı, kenarlarına düştüğünde ise baskılayıcı (on-center) bir etki yapmaktadır. Diğer yarısında ise bu durumun tam tersidir. Yani ışık reseptif alanın merkezine düştüğünde baskılanır ve çevresine düştüğünde ise uyarılır (off-center).Eğer on-center ve off-center iki gangliyon hücresinin reseptif alanlarına ışık düşerse, hücrelerin bu uyarana vereceği cevap zayıftır. Uyarıcı bir merkez ile baskılayıcı bir çevre arasındaki ilişki gangliyon hücrelerin mekânsal kontrastlara karşı daha duyarlı olmasını sağlamaktadır. Hermann parmaklıkları (Hermann grid) (Resim 6) bu durumun güzel bir örneğidir. Eşit boyutta karelerden oluşan bu parmaklıklarda kesişim noktaları koridorlara göre koyu olarak algılanmaktadır. Kesişim noktalarına doğrudan bakıldığında ise,



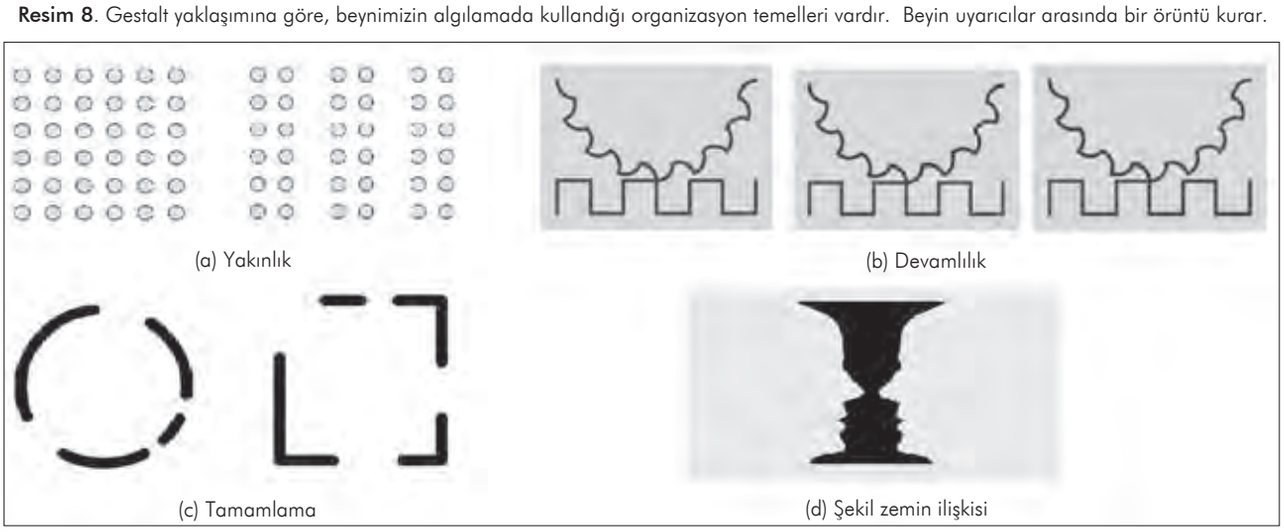
Resim 6 (solda) Hermann parmaklıklarıdır. Eşit boyutta karelerden oluşan bu parmaklıklarda, kesişim noktaları koridorlara göre koyu olarak algılanmaktadır. Kesişim noktalarına doğrudan bakıldığında ise, koyuluk algısı yok olur. Bu algının nedeni, kesişim noktalarında dört taraftan engelleme gerçekleşirken, koridor noktalarında sadece iki taraftan engellemenin oluşmasıdır. Bu nedenle kesişim noktaları koridora göre daha koyu olarak algılanır ve hayalet gri noktaların oluşmasına neden olur (**Resim 7**, sağda).

koyuluk algısı yok olmaktadır. Bu algının nedeni, kesişim noktalarında dört taraftan engelleme gerçekleşirken, koridor noktalarında sadece iki taraftan engellemenin oluşmasıdır. Bu nedenle kesişim noktaları koridora göre daha koyu olarak algılanır ve hayalet gri noktaların oluşmasına neden olur (Resim 7). Lateral inhibisyonla açıklanabilecek diğer illüzyonlardan biri de, koyu ve açık renk içinde kalmış bir renk tonu ile ilişkilidir. Açık rengin içinde kalmış renk daha fazla inhibisyona uğrayacağı için daha koyu görülürken, koyu rengin içinde kalmış renk ise tam tersi sebepten daha açık gözükecektir.

Beynin görme ilkeleri ve tahmin algoritması

Mühendislerin insan gözüne benzer algılayan bir makine üretmelerinin önünde bazı engeller vardır. 1900'lü yıllarında başında bir grup psikoloğun ortaya attığı Gestalt yaklaşımına göre, beynimizin algılamada kullandığı belirli organizasyon temelleri vardır. Bir resim üzerinde bir nesne aramamız istendiğinde, aradığımız nesnenin büyük bir bölümü resimdeki diğer nesnelerin arkasında kalmış olsa bile onu tanıyabilmekteyiz. Bu ilkeye devamlılık ilkesi denmektedir. Bir diğer ilke olan basitlik ilkesinde ise; görülen her uyaran örüntüsü, olabildiğince basit bir şekilde yorumlanmaktadır. Benzerlik ilkesi ise, birbirine benzer olan nesnelerin bir arada gruplanarak algılandığını öne sürmektedir. Yakınlık ilkesi, fiziksel olarak birbirine yakın nesnelerin bir grup olarak algılandığını belirtir (Resim 8). Ayrıca beraber ve aynı yöne hareket eden nesneler de bir grup olarak algılanır ve buna ortak hareket ilkesi denir. Gestalt ilkeleri çevrede olup bitenlere göre ne algılayacağımızı tanımlamaktadır. Bu ilkelerin yanı sıra beynimiz tahmin algoritması ile çalışmaktadır ve elde ettiği verilerle eski bilgileri karşılaştırarak, varolan

Resim 8. Gestalt yaklaşımına göre, beynimizin algılamada kullandığı organizasyon temelleri vardır. Beyin uyarıcılar arasında bir örüntü kurar.





Resim 9. Charlie Chaplin'in dönen maskesinde, maskenin iç yüzeyini de konveks olarak, maskenin dışı gibi algılarız. Bu illüzyonda, hem ışık (gölge ve gölgeleme), hem de derinlik algımız etkendir.

durum için en olası çözümü bulmaya çalışmaktadır. Ünlü insanların yüzlerini bulanık bir şekilde görsek bile, kim olduklarını anlamamız çok uzun bir zaman almayacaktır.

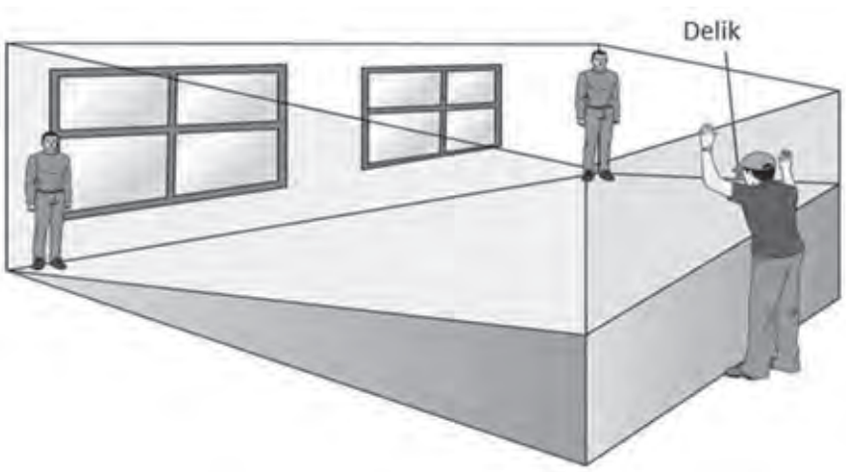
Fiziksel düzenliliklerde algılamamızı yönlendirmektedir. Çevremizde genelde yatay ve dikey yönelimli nesnelerin olması, ara açılı nesneleri çok fazla görmememiz, yatay ve dikey yönelimli nesneleri daha rahat algılamamızı sağlamaktadır. Ayrıca ışık kaynağının yukardan geldiğine dair sahip olduğumuz algısal durumumuzda, algısal yorumlamamızı etkilemektedir. Çevreden gelen ışık miktarı da görsel algılamamızın şekillenmesinde etkili olmaktadır.

Derinlik algısı da bir illüzyondur

Beynimizin iki gözden gelen görüntüleri karşılaştırarak (stereopsis) yarattığı derinlik algısı bir illüzyondur ve bu durum tamamen beynimizin bir kurgusudur (Resim 9). Sol gözümüz ve sağ gözümüz, beynimize dünyanın hafifçe farklı iki görüntüsünü gönderir. Hızlı hızlı bir sağ bir sol gözü kapatarak bir nesneye baktığımızda bu nesnenin sağa sola kaydığını görürüz. Beyinde streopsisin nasıl oluştuğuna dair bildiklerimiz hâlâ çok sınırlı, ama bilgi optik sinirlerden geçerken her gözden gelen görüntünün ayrı ayrı iletildiğini biliyoruz. Ayrıca iki ayrı gözden gelen optik bilginin birincil görme korteksinde aynı nörona geldiğini de biliyoruz, fakat beynin iki gözden gelen bilgiyi tam olarak nerede birleştirdiğini ve nesnelerin derinliğini beyinde nasıl hesapladığını bilmiyoruz. Görme yoluyla ilk aktive olan nöronlar, dünyanın sadece kenarlar, köşeler ve kıvrımlar gibi küçük özelliklerini algılar. Görme sistemimiz derinlik açısından zengin bir algılamaya ulaşıncaya kadar, görüntüyü parça parça işlemektedir.

Tek gözümüzle yaşanan illüzyona güzel örneklerden biri Ames odasıdır. Özel bir şekilde inşa edilen bu odanın şekli trapezoid olarak adlandırılır. Deneyin orijinalinde katılımcılar bu odaya küçük bir delikten tek gözleri ile bakmaktadır. Odanın bir köşesinde boyut olarak küçük bir insan görürken, diğer köşesinde bayağı büyük bir insan görmektedirler; iki insanın yer değiştirmesiyle insanların boyutları da değişmektedir (Resim 10). Az önce köşede küçük görülen insan odanın diğer köşesine geçtiğinde "büyümüş", diğer insansa küçülmüş olarak görülür ve o şekilde algılanır. Odanın diğer bütün elemanları karşıdan bakıldığında perspektife uygun olarak düzenlenmiştir; bu yüzden beynimiz odanın şeklindeki farklılığı algılayamaz ve etraftan aldığı ipuçlarına göre mekân hakkında hızlıca bir karar vermesi gerektiğinde, bu şekilde illüzyonlar yaşamamıza neden olur.

Resim 10. Tek gözümüzle yaşanan illüzyona bir örnek Ames odasıdır. Özel bir şekilde inşa edilen bu odanın şekli trapezoiddir. Katılımcılar odaya küçük bir delikten tek gözle bakarlar. Odanın bir köşesinde boyut olarak küçük bir insan görürken, diğer köşesinde oldukça büyük bir insan görmektedirler; iki insanın yer değiştirmesiyle boyutları da değişmektedir. Odanın diğer bütün elemanları karşıdan bakıldığındaki perspektife uygun olarak düzenlenmiştir; bu yüzden beynimiz odanın şeklindeki farklılığı algılayamaz.



Hareket algımız

Her ne kadar hareket algımız için beynimizde belirli yönlerdeki hareketleri işlemeye duyarlı hücreler olsa da, gözlerin hareket etmesi koşulunu da hareket algısında kullanmaktadır. Bir odada durup sabit bir noktaya baktığımızı düşündüğümüzde, görme alanımıza sol taraftan yürüyerek gelen birinin retinamızdaki görüntüsü hareket halinde olacaktır ve nesnenin hareket ettiği anlaşılacaktır. Gözlerimizi bu kişiye odakladığımızda gözlerimiz hareket halinde olacak ve retinada kişinin görüntüsü sabit olmasına rağmen, bu durum yine hareket olarak algılanacaktır. Kişi görme alanımızdan çıktığında gözler eski noktasına geri gelirken; etraftaki nesneler sabit, gözlerimiz ve nesnelerin retinamıza düşen görüntüleri hareketli olmasına karşın, nesnelerin hareket etmediğini algılarız.



Resim 11. Simons ve Chabris'in (1999) yaptığı araştırmada, katılımcılar siyah ve beyaz tişört giymiş iki grubun kendi içlerinde birbirlerine top ile pas attıkları bir film izlemektedir. Katılımcılardan istenen görev, beyaz tişört giyen grubun paslarını saymaları, ama siyah giyen grubun paslarını saymamalarıdır. Filmin bitiminde kişilere beyazlı takımın kaç pas attığı sorulmuştur, fakat aslında bunun bir önemi yoktur. Filmin yarısına doğru goril kostümü giymiş biri, ekrana sağ taraftan girip ekranın ortasına kadar ilerler; burada bir süre durup çeşitli dans figürleri sergileyip ekranın sol tarafından çıkar. Katılımcıların yaklaşık yüzde 50'si gorili fark etmemiştir.

Dikkat ilkesi ve değişim körlüğü

Dikkatimiz görsel algı alanında diğer alanlara göre çok daha fazla sınırlıdır. Aynı anda birden fazla şeye bakmak, benzer görünen nesneleri seçmek ve aynı görevi uzun süre tetikte devam ettirmek pek kolay değildir. Bu yüzden sınırlı dikkatimizi nasıl kullanacağımız başka bir dikkat ilkesiyle ilgilidir. Bu ilkeye göre dikkatimizi belli bir noktaya odaklamamız, başka şeylerle dikkatimizi dağıtmadan kısıtlı kaynaklarımızı etkin kullanmamızı sağlar. Göz izleme cihazı ile yapılan çalışmalarda, kişilerin resmin geneliyle uyumsuz olan nesnelere daha fazla odaklandıkları bulunmuştur. Fakat kısıtlı dikkati etkin şekilde kullanmamız da beklenmedik durumları gözden kaçırmamıza neden olur. Simons ve Chabris'in (1999) yaptığı bir araştırma bu durumu net bir şekilde göstermektedir.

Araştırmada katılımcılar siyah ve beyaz tişört giymiş iki grubun kendi içlerinde birbirlerine basket topu ile pas attıkları bir film izlemektedir. Katılımcılardan istenen görev, beyaz tişört giyen bireylerin birbirlerine attıkları pasları saymaları, ama siyah giyen oyuncuların paslarını saymamalarıdır. Filmin bitiminde kişilere beyaz giyinen takımın kaç pas attığı sorulmuştur, fakat aslında pas sayısının bir önemi yoktur. Filmin yarısına doğru goril kostümü giymiş biri ekrana sağ taraftan girip ekranın ortasına kadar ilerler; burada bir süre durup çeşitli dans figürleri sergileyip ekranın sol tarafından çıkar (Resim 11). Katılımcılara pas sayısından sonra, oyunculardan başka bir şey görüp görülmediği sorulmuştur. Katılımcıların yaklaşık yüzde 50'si gorili fark etmemiştir. İnsanlar görsel dünyanın belli bir alanına ya da yönüne dikkatlerini tümden verdiklerinde, beklenmedik nesneleri –her ne kadar bu nesneler çarpıcı, önemli ve tam da baktıkları yerde duran nesneler olsa dahi- göremeyebilir.

Değişim körlüğü olarak bilinen bu durum, literatüre 1990'lı yılların sonlarında girmiş olmasına rağmen, günlük hayatımızda izlediğimiz filmlerde de sıklıkla buna benzer bir durumla karşılaşırız; çekim veya montaj hataları. Yönetmenler değişim körlüğü konusundaki düşüncelerini daha önceden dile getirmişlerdir. Rus yönetmen Lev Kuleshov (1899-1970) iyi yapılan montajın küçük kusurların gözden kaçırılmasını sağladığını belirmiştir. İki sahne arasında oyuncunun elbisesi farklıysa, iyi bir montajla kurtarıp filme koyabileceğini, ama montajın kötü olduğu durumda bu kusurun göze batacağını belirtmiştir. Bir başka Rus yönetmen olan Edward Dymtryk (1908-1999) izleyicinin dikkatini oyuncunun gözlerine verdiğinde, iki sahne arasında oyuncunun kolundaki veya elindeki bi uyumsuzluğun yüzde 90 oranında göz ardı edileceğini belirtmiştir.

Görsel algımız baktığımız yerin fiziksel özellikleri ile çelişebilir. Gerçeklik dediğimiz şeyi beynimiz kendi inşa ediyor. Ne gördüğümüz, duyduğumuz, hissettiğimiz aslında ne görmeyi, duymayı ve hissetmeyi beklediğimize göre şekilleniyor. Bu beklentiler de, daha önceki deneyimlerimiz ve hafızamız tarafından oluşturuluyor. Başka bir deyişle, şu an gördüğümüz birçok şey, beynimizin daha önceden faydalı olduğuna ikna olduğu tahminlerden ibaret (tahmin algoritması)olarak oluşuyor. Herhangi şaşırtıcı bir etken olmadığında görsel sistemimiz etrafta olup bitenlerin çoğunu atlamaktadır. Fakat beklentiler karşılanmadığında beynimiz duysal verileri değerlendirmek için daha çok zaman harcamaktadır. Tahmin algoritmasının dışına çıktığı durumlarda da, farklı zamanlarda farklı algılamalar ile sonuçlanabilmektedir.

Gerçek dünya nesnel gerçekliğiyle her ne kadar orada dursa da, bizim tecrübemiz gerçek dünyanın yalnızca bir simülasyonundan ibaret. Gözlerimiz bize sadece neyi görebildiğimizi söyler, gerisi ise beynin karmaşık yollarında ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

1) Chabris C., Simons D. (2012);*Görünmez Goril: Gündelik Yanılsamalar Hayatımızı Nasıl Yönlendiriyor?*, İstanbul: NTV Yayınları.

2) Conway, B. R. (2009); "Color vision, cones, and color-coding in the cortex", *The Neuroscientist*, 15(3): 274-290.

3) Foster D. H. (2011); "Color constancy", *Vision Research*, 51: 674-700.

4) Galeano E. (2004); *Zamanın Ağızları*, İstanbul: Çitlembik Yayınları.

5) Gegenfurtner K. R. (2005); *Beyin ve Algılama*, İstanbul: İnkılap Yayınları.

6) Goldstein E. B. (2014), *Sensation and Perception* (9th Ed), Wadsworth, Cengage Learning.

7) MacKnik S. L., Martinez-Conde S. (2014); *Zihnin Sihirbazlığı*, İstanbul: Alfa Yayınları.

8) Noë A. (2002), "Is the visual world a grand illusion?"*Journal of Consciousness Studies*, 9(5-6):1-12.

9) Rensink R. A., O'Regan J. K., Clark J. J. (1997); "To see or not to see: The need for attention to perceive changes in scenes",*Psychlogical Science*, 8(5): 368-373.

10) Simons D. J., Chabris C. F. (1999); "Gorillas in our midst: sustained inattentional blindness for dynamic events", *Perception*, 28: 1059-1074.

Beden algısı

Somatik duyular, bedendeki duysal bilgileri toplayan sinirsel mekanizmalardır. Duysal bilgiler sadece dış uyaranlardan gelmez, kaslarımız, iç organlarımız gibi içsel uyaranlardan da gelir. Bu duyular, beyinde parietal lobda bulunan somatik duysal kortekste toplanır. Burada "duysal homonkulus" da denen, duysal bir beden temsili (haritası) vardır. Bu bedenimizin işlevsel bir haritasıdır, yani bedenimizde hangi bölgeyi daha ayrıntılı işlemlerde ve sıkça kullanıyorsak, o bölgenin temsil alanı daha geniştir. Örneğin el ve yüz, bedenin diğer uzuvlarına göre daha geniş bir alanı temsil etmektedir.

Zeynep Küçük
İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Bölümü

Antonio Damasio vücudun zihin için temel bir referans oluşturduğundan bahseder. Ramachandran ise vücudu beynin bir hayaleti olarak tanımlar. Bu tanımlamalar bize bedenin zihnin bir yansıması olduğunu düşündürür. Hatta Damasio zihnin organizmanın tümünden oluştuğunu söyler. Zihin üzerine düşünceler, varolan bilgimiz arttıkça değişim göstermektedir. 17. yüzyılda zihnin nerede olduğu belirsizken 19. yüzyılda beynin içinde ya da yakın çevresinde olduğu görüşü hâkimdir. Damasio ise zihnin vücut-beyin etkileşiminin kendisi olduğunu ifade eder. Zihni sinir devrelerinin etkinliği olarak tanımlar. Zihin duyuların varlığı ve onların temsilleriyle yapılanmaktadır.

6. duyumuz: Bedenin pozisyon bilgisi

Çok temel olarak bilinen beş duyumuz vardır.

Elimizin ya da bedenimizin herhangi bir parçasının bir yüzeye dokunması, aktif dokunma; birinin ya da bir şeyin bedenimize teması, pasif dokunmadır.



Nörofizyolog Charles Sherringtone bedenin pozisyon bilgisini (propriyosepsiyon) 6. duyu olarak tanımlar. Beden imgemiz üç sistemden gelen bilgilerin entegrasyonuyla gerçekleşir. Bu sistemler görme, dokunma ve vestibüler (denge) sistemdir. Birindeki bir eksiklik diğer sistem tarafından telafi edilmeye çalışılır. Gözlerimizi kapadığımızda, artık bedenimize ait pozisyon ve duyumları dokunma ve vestibüler sistem aracılığıyla algılarız. Ya da vestibüler sistemin eksikliğinde görme duyusu bedenin pozisyon almasında yardımcı olacaktır.

Dokunma, dış dünyayı algılamamızı sağlayan temel beş duyudan bir tanesidir. Bu elimizin ya da bedenimizin herhangi bir parçasının bir yüzeye dokunması (aktif dokunma) veya birinin ya da bir şeyin bedenimize teması (pasif dokunma) şeklinde olabilir. Dokunma duyusu sayesinde bedenimize temas eden uyaranın soğukluğunu-sıcaklığını, sertliğini-yumuşaklığını, acı verici ya da acısız bir uyaran mı olduğunu biliriz. Bütün bu bilgileri derimizde bulunan özel hücreler (reseptörler[1]) sayesinde ayırt ederiz. Bunlar yüzeyel duyulardır (ekstroseptif duyular) ve tümü de bizi dış dünya hakkında bilgilendirir.

Bedenimize ait bilgileri sadece dış dünyadaki uyaranlar oluşturmaz. Bedenimizin kasılma ve gevşeme gibi hareketlerini kaslar ve eklemlerden gelen duyular sayesinde fark ederiz. Kas içerisinde bulunan reseptörlerden gelen bu duyuları bilinçli derin duyu (propriyoseptif duyular), iç organlarımıza ait duyuları ise bilinçdışı derin duyu (introseptif duyu) olarak tanımlarız.[2] Yüzeyel ve derin duyuların oluşturduğu bu sistem somatik duysal sistemdir. Somatik duyular bedendeki duysal bilgileri toplayan sinirsel mekanizmalardır. Beden işlevlerine ait tüm duyuları somatik duyular altında inceleriz ve kendi içerisinde bölümlere ayrılır.

Bedenden gelen duyumların evrimsel açıdan bir işlevselliği vardır. Bedeni korumak için gerekli davranışları üretebilmek beynin bedenin durumundan haberdar olmasıyla mümkün olur. Dolayısıyla bedene ilişkin durumlar değiştiğinde, beyin her seferinde bundan haberdar olmaktadır. Her haberdar ediliş, beyindeki beden temsilini her seferinde yenilemektedir.

Uyaranları karşılayan organ: Deri ve alıcıları

Dışarıdan gelen uyaranları alan organımız deridir. Nesnelerin biçimi, dokusu, yüzeyi ve ısısı deri üzerindeki alıcılar (reseptörler) sayesinde iletilmektedir. Aynı zamanda deri vücudun sınırlarını belirleyen bir araçtır. Deri üzerindeki reseptörler gelen uyaranı lokalize etmemizi sağlar.

Gelen uyaran hangi duysal sisteme aitse, o sisteme ait reseptörleri, sinir yollarını ve beyin merkezlerini harekete geçirmektedir. Bu reseptörler duysal bilgiyi sinir sinyallerine (aksiyon potansiyeli[3]) çevirir ve merkezi sinir sistemine iletir. Bilindiği üzere merkezi sinir sistemi beyin ve omurilikten oluşur. Çevreden ve iç organlardan gelen duyuları taşıyan bu sinirler omurilikte toplanır ve duyuyu beyne iletir. Peki gelen uyaranın dokusunu, ısısını, rahatsız edici olup olmadığını, bedenimizin hangi noktasına temas ettiğini, şiddetini nasıl ayırt etmekteyiz?

Somatik duyuların ayırt edilmesi farklı reseptörlerin uyarılmasıyla gerçekleşir. Her bir reseptör farklı özellikte duyuları alır. Bedenimizin bazı bölgelerinde diğerlerine göre daha yüksek düzeyde hassasiyet söz konusudur. Dokunulan bölgedeki reseptör sayısı bu hassasiyeti belirler. Örneğin el üzerindeki deride bulunan reseptör sayısı bedenin diğer bölgelerine göre daha fazladır. Bu sayede elimiz nesnelerin karmaşık özelliklerini ayırt etmekten Braille alfabesini[4] (körler alfabesi) okumaya kadar çok sayıda işlevi yerine getirmemizi sağlar. Reseptör sayısının yanı sıra reseptörlerin adaptif özellikleri de, uyaranın hızını veya şiddetini ayırt etmede yardımcı olur. Eğer bir uyaran dakikalar boyunca genliği ya da pozisyonu değişmeden devam ederse, nöral tepki azalır ve duyu kaybolur, buna **reseptör adaptasyonu** denir. Bu sayede kolumuzdaki saati, parmağımızdaki yüzüğü ya da üzerimizdeki kıyafetleri her an hissetmeyiz. Denize girerken ilk anda soğukluk hissetmemize rağmen kısa bir süre sonra bu his kaybolur. Başlangıçtaki uyarı eşik değeri aşıp aksiyon potansiyelini başlatmaya yeterli olduğu halde, uyaran aynı düzeyde gelmeyi sürdürdükçe duyu alıcılarının (reseptörlerin) yeni aksiyon potansiyeli başlatma gücü zayıflar.

Dokunma, ısı, ağrı, kas ve eklemlere ait duyular sırasıyla kutanöz mekanoreseptörler, termal reseptörler, nosiseptörler ve kas-ekleme ait mekanoreseptörlerle[5] taşınırlar. Reseptörlerden çıkan sinyaller merkezi sinir sistemine (MSS'ye) farklı sinir lifleriyle taşınırlar. Bu sinir lifleri, etraflarındaki koruyucu, aynı zamanda iletken kılıfın (miyelin kılıfı) çapına göre farklılaşmaktadır. Sinir lifinin çapı büyüdükçe MSS'ye iletim hızı da artar. Dokunmayı ve derin duyuları (propriyoseptif) kalın çaplı lifler, ısı ve ağrı duyusunu ise ince çaplı lifler taşır. Dolayısıyla bu duyuların iletim hızları farklılaşmaktadır. Sinir liflerinin etrafındaki koruyucu yapının (miyelin) hasarlanması ise duyu kayıplarına neden olur. Örneğin diyabette nöropatinin görülmesi ya da multiple sklerozda sinir iletim hızının yavaşlaması, duyuların iletiminde azalma ya da kayıplarla sonuçlanır.

Dokunma duyusunda 4 temel mekanoreseptörden bahsedebiliriz. Bunlardan ikisi derinin yüzeyinde bulunurken (Meissner ve Merkel) diğer ikisi derinin daha derin tabakalarına (Pasini ve Ruffini) yerleşmiştir. Bu reseptörlerin her biri deriye ait farklı bir bilgiyi taşır. Örneğin Meisner ve Merkel daha çok parmak ucunda bulunur ve Braille alfabesini okurken ateşlenir. Pasini ve Ruffini ise basınçla ilgili bilgiyi kodlar.

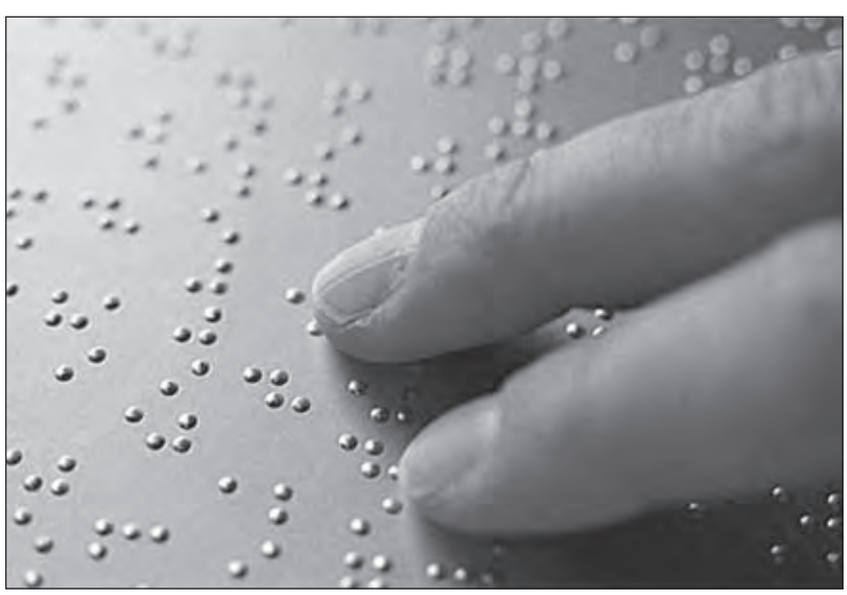
Ağrı dokunma duyusundan farklı reseptörlerce algılanır, bunlara nosiseptör denir. İğnenin deriye batması ya da derinin bir yere sıkışması sırasında nosiseptörler devreye girer. Aşırı sıcak ya da soğukla temasta da aynı nosiseptörler uyarılır. Bu sebeple aşırı soğuğa temasımızda yanmaya benzer bir his oluşur, çünkü aynı reseptörler tarafından kodlanmaktadır.

Kas iğciği, golgi tendon organı, eklem kapsülü gibi reseptörler ise görme duyusu olmadan bedenin pozisyonundan ve hareketinden haberdar olmamızı sağlar.

Sinyallerin beyne ulaştığı yollar

Peki deriden reseptörlerce alınan

Braille alfabesini (körler alfabesi) okurken, parmaklarımızın yüzeylerindeki iki mekanoreseptör ateşlenir. Derinin derin tabakalarında da iki mekanoreseptör vardır, bunlar basınçla ilgili bilgiyi kodlarlar.



ağrı, ısı, pozisyon bilgileri beyindeki üst merkezlere taşınırken hangi yollardan geçer? Derideki reseptörlerden çıkan bilgi (sinyal) götürücü (affarent) liflerle omuriliğe taşınır. Dokunma ve pozisyon (propriyosepsiyon) bilgisi ile ağrı ve ısı bilgisi beyine 2 farklı yoldan taşınır ve omuriliğin farklı düzeylerinde çaprazlaşırlar. Bilindiği üzere beyinde çapraz işlemleme vardır. Yani beynin sağ hemisferi bedenin sol tarafından gelen bilgileri alıp işlerken, beynin sol hemisferi bedenin sağ tarafından gelen bilgileri kodlar, yorumlar ve yönetir. Bu durumda sağ elimize bir iğne battığında bunun bilgisi sol hemisfere iletilecektir. Reseptörler tarafından omuriliğe taşınan sinyaller beyinde koku hariç tüm duyuların ara istasyonu olan talamusa uğrayarak duysal kortekse girerler ve böylece biz elimize batan iğneyi algılarız.

Anlaşıldığı üzere, duysal bilginin beyne taşınması çeşitli aşamalardan sonra gerçekleşmesine rağmen, iletim oldukça hızlıdır. Duysal bilginin taşınırken geçtiği yollardan herhangi birinde oluşacak bir hasar, duysal kayıplara neden olabilmektedir. Oliver Sacks, *Karısını Şapka Sanan Adam* kitabında, çevresel sinirlerin iltihabı (polinevrit) sonucu, bedenle ilgili duyumunu kaybeden bir hastadan bahseder. Propriyoseptif bilgiyi taşıyan liflerin hasarı hastanın bedeninin pozisyonuna ilişkin bilgiden mahrum kalmasına ve ayaklarının üzerinde duramamasına, eline aldığı şeyleri hissedemediği için düşürmesine neden olur. Kitapta hastanın yaşadığı durum beden körlüğü olarak ifade edilir. Tıpkı görme duyusunu kaybeden insanların bu durumu dokunma duyusuyla telafi etmesi gibi, bedenine ilişkin duyuyu kaybeden hasta da görme duyusunu ve vestibüler (denge) sistemini kullanarak telafi etmektedir.

Mutlak bir bedensizlik hissini izolasyon tanklarını kullanarak da yaratmak mümkündür. 1953'te nörofizyolog John C.Lilly beyni dış uyaranlardan izole etmek üzere ilk izolasyon tankını icat etmiştir. İzolasyon tankı yaklaşık 37 santigrat derecede, yani vücut sıcaklığında tuzlu suyla dolu bir havuzdur. Bedenin kendiliğinden su üzerinde durabilmesi için tuz kullanılmaktadır. Kişinin hava alabilmesi için de bir maske takılır ve dışarıyla olan bütün bağlantı kesilir. Yerçekimsiz ortamda kalan beden beyine sinyal göndermediği için ve dış ortamdan da ses, ışık gibi uyaranlar gelmediği için beyin bir süre sonra kendi uyaranlarını oluşturur ve halüsinasyonlar başlar. "Değişen Durumlar" (*Altered States*) filmi izolasyon tanklarında yapılan deneyleri anlatmaktadır.



İzolasyon tanklarında yapılan deneyleri anlatan "Değişen Durumlar" (*Altered States*) filminden bir kare. Bu tanklarda mutlak bir bedensizlik hissi yaratılabilmektedir.

Beyindeki duysal harita: Duysal homonkulus

Somatik duyuların bedendeki yolculuğu beyinde parietal lobda bulunan somatik duysal kortekse ulaşmasıyla son bulur. Burada bedene ait duysal bir harita bulunur. Bu duysal harita beyin cerrahı Wilder Penfield'in hastalarıyla gerçekleştirdiği ameliyatlar sayesinde keşfedilmiştir. Penfield, hastaların beyinlerinin belirli bölgelerini elektrotla uyarıp bedenin çeşitli bölgelerinde ortaya çıkan duyuları kaydetmiş ve bedenin bozuk bir haritasını çıkarmıştır. Beyindeki duysal beden temsili "duysal homonkulus" olarak adlandırılmaktadır. Bu harita bedenimizin işlevsel bir haritasıdır, yani bedenimizde hangi bölgeyi daha ayrıntılı işlemlerde ve sıkça kullanıyorsak, o bölgenin temsil alanı daha geniştir. Örneğin el ve yüz bedenin diğer uzuvlarına göre daha geniş bir alanı temsil etmektedir. Bunun nedeni elde ve yüzde bulunan reseptör sayısının fazlalığı ve kullanımının sıklığıdır.

Kortikal haritanın yetişkinlikte bile değişebilen, türler ve bireyler arasında farklılık gösterebilen bir harita olduğunun en güzel örneği ise "hayalet uzuvlar"dır. Ünlü nörobilimci Ramachandran *Beyindeki Hayaletler* kitabında kazada sol kolunu dirseğin hemen altından kaybeden, kolunu kaybettiğini bilmesine rağmen hâlâ varlığını hissedebilen bir hastadan bahsetmektedir. Bu hastayla yapılan deneyde Ramachandran hastanın gözlerini kapatarak bedenin belli bölgelerine dokunup hastaya ne hissettiğini sormaktadır. Hastanın yüzüne bir pamuk çubuk yardımıyla dokunduğunda hastadan ilginç bir cevap gelmiştir; yüzüyle birlikte kaybettiği hayalet elini de hissettiğini söylemiştir. Peki bu hayalet his nereden kaynaklanmaktadır? Ramachandran bunu korteksteki duysal homonkulusun yeniden haritalanmasıyla açıklamaktadır. Kortekste bulunan haritada yüz ve el birbirine yakın temsil edilmektedir, dolayısıyla yüzden giden dokunma sinyallerini ileten lifler beyinde aynı zamanda ele ait nöronları da uyarmaktadır.

Beden algısının bozulduğu hastalıklar

Ramachandran vücut imgesini ve

parietal lobun işlevini, "Vücut imgesi kişinin mekân ve zamanda bedeninin içsel imgesi ve buna dair bellektir. Herhangi bir anda bu vücut imgesini oluşturup sürdürmek için parietal loblar birçok kaynaktan, kaslar, eklemler, gözler ve motor kumanda merkezlerinden gelen bilgiyi birleştirir" sözleriyle açıklar.

Bir kafa travması ya da inmeden dolayı parietal lobunda hasar oluşan hastalardan öğrendiğimiz kadarıyla, bu bölgelerin hasarı dokunma duyusunda ya da ağrı ve ısının iletiminde bozulmalarla birlikte beden algısının da bozulmasına yol açmaktadır. Parietal lob hasarlarının tanıma bozukluklarına yol açtığını inme ya da travma sonrası sendromlardan bilmekteyiz. Örneğin **astereognozi** parietal lob hasarı sonucu nesneleri dokunarak tanıyamama durumudur. Gözleri kapalıyken böyle bir hasarı olan kişinin eline her zaman kullandığı bir cismi verip bunun ne olduğunu söylemesini istersek söyleyemez, ancak gözlerini açıp görürse söyleyebilir. Nesneleri dokunarak tanıyamama günlük yaşamda çok sorun yaratmaz, çünkü görmeyle telafi edilebilir.

İhmal sendromlarını da yine parietal lob hasarında fakat özellikle sağ parietal lobun hasarında görmekteyiz. Bir kafa travması ya da inme sonucu parietal lobu hasarlanan hastalar vücutlarının yarısını tanıyamaz, sanki yokmuş gibi davranır ve inkâr ederler. Bu sendroma **anozognozi** denir. Klinik olarak ilk defa 1908'de Fransız nörolog Joseph Francois Babinski tarafından tanımlanmıştır. Bu bozuklukta hastalar, örneğin ceket giyerken felçli beden yarısını ihmal ederler, etkilenen beden yarısını yıkamaz ya da traş etmezler. Yatakta yatarken bacağının kendisine ait olduğunu inkâr eder, hatta "Kim koydu bu bacağı yatağıma" diyebilirler. Anozognozinin ilginç bir yönü kendini hep sol beden yarısının ihmaliyle göstermesi, yani sağ hemisferin hasarında görülmesidir. Halbuki sol hemisferi hasarlanan hastalarda bu inkâr mekanizmasından bahsedilmez. Bu asimetrinin bir anlamı vardır. Ramachandran kitabında bununla ilgili bir hipotez öne sürmektedir. Bu hipotezin temelinde hemisferik yanallaşma vardır. Bilindiği üzere sağ ve sol hemisfer farklı işlevlerde özelleşmişlerdir. Örneğin dil ve konuşma merkezi sol hemisferdedir. Sağ hemisfer ise görsel ve duygusal işlevlerde baskındır. Ramachandran anazognozide görülen inkâr mekanizmasının iki hemisferin farklı özelliklerinden kaynaklandığını söyler. Sol hemisfer akla, mantığa uygun açıklamalarda bulunarak kişinin duruma adapte olmasını amaçlarken, sağ hemisfer eleştireldir ve adaptif olmasa da gerçeği söyleyen doğrucu hemisferdir. Bu durumda sağ hemisfer hasarlandığında, sol hemisferin durumu mantıklı hale getirme çabalarını engelleyecek eleştirel bakışı kaybederiz. Yani hastalar sol beyinleriyle sanki hiçbir şey olmamış, felç geçirmemiş gibi düşündüklerinde bunu eleştirecek sağ hemisfer etkinliği ortadan kalkar. Ramachandran spekülatif bu yorumunu sağlıklı kişilerin günlük hayatlarında sıklıkla kullandığı Freud'un inkâr mekanizmalarına dayandırmaktadır.

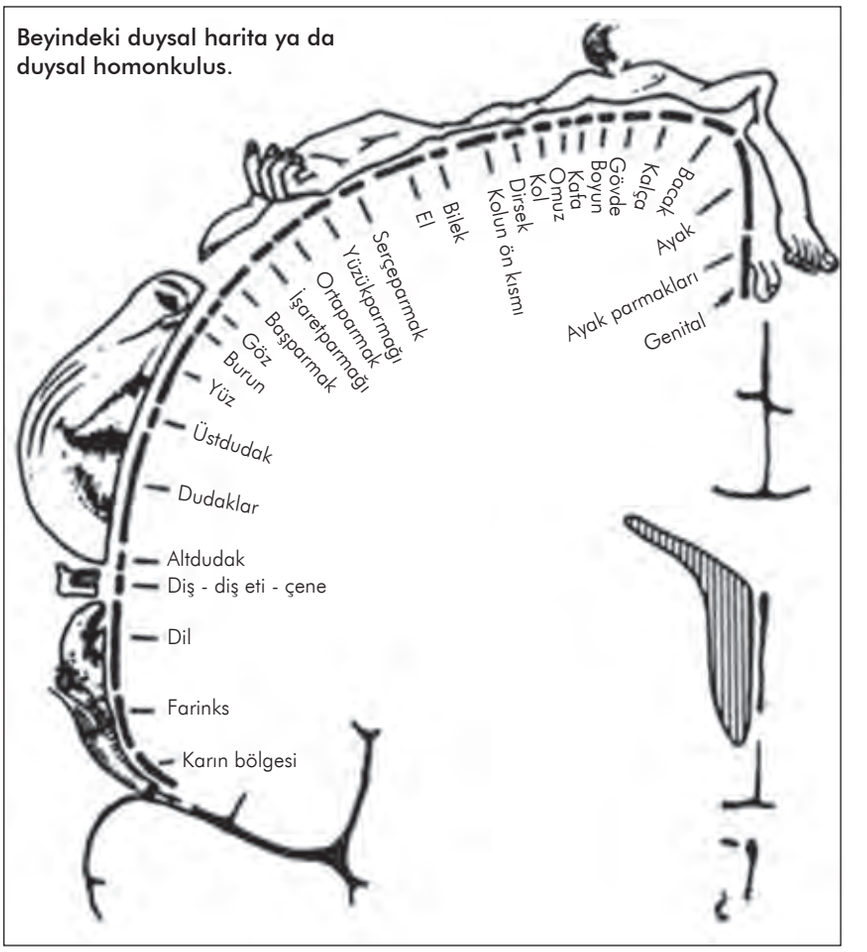
Parietal lob aynı zamanda görsel sistemden motor davranışla ilgili bilgileri alıp entegre eden bir bölgedir; bu bölgenin hasarı sonucunda semptomları anozognoziye benzeyen bir başka bozukluk **asomatognozi**dir. Asomatognozide de kişinin beden farkındalığı bozulur ve beyindeki lezyonun çapraz tarafındaki beden parçasının kendisine ait olduğunu görse bile inkâr eder. Kişi hastalığının farkında değildir. Duyu kaybından kaynaklanan bir bozukluk değildir. Beyinde duyuları entegre eden merkezlerde hasar vardır. Felçli uzuvdan beyindeki haritayı güncelleyen yeni bir bilgi gelmediği için, hâlâ eski halinin imgesini taşıdıkları için, sanki iyiymiş gibi hissederler.

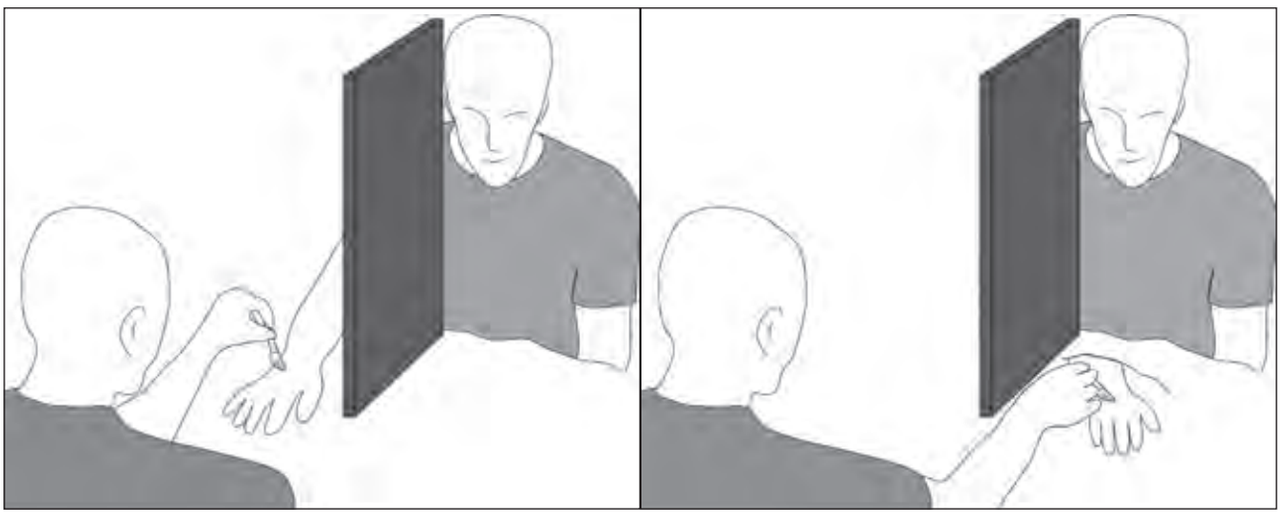
Somatoparafrenide ise asomatognozide olduğu gibi hastalar kendi uzuvlarını inkâr eder, bir başkasına aitmiş gibi davranır ya da bir başkasının vücut bölümlerini kendilerininmiş gibi tanımlayabilirler.

Beynin kapıldığı beden illüzyonları

Buraya kadar bahsedilen bede-

Beyindeki duysal harita ya da duysal homonkulus.





Plastik el illüzyonu: Sol resimde gerçek ele dokunma uyaranı, sağ resimde sağ eli temsil eden yapay bir ele dokunma uyaranı senkronize bir şekilde uygulanmaktadır. Kısa bir süre sonra deneye tabi tutulan kişi, yapay eli kendi gerçek eli gibi hissetmeye başlar.

ne ilişkin algıdaki bozulmalar beyinden ya da periferden kaynaklanmaktadır. Fakat bedene ilişkin bu yanılsamalar sadece hastalıklarda karşımıza çıkmaz. Birtakım illüzyonlar bizzat kendi bedenimizi farklı algılamamıza neden olabilir. Bunlardan en bilineni plastik el illüzyonudur (rubber hand illusion). Bu illüzyonu test etmek için kişi bir sandalyeye sol eli görme alanının dışında kalacak şekilde oturtulur ve görme alanındaki sağ elinin yanına gerçekçi bir sol el yerleştirilir. Deneyi yapan kişi aynı anda kişinin hem gizlenen sol eline hem de yapay sol ele fırça yardımıyla dokunsal uyarımda bulunduğunda, kısa bir süre sonra deneye tabi tutulan kişi bir yanılsama yaşar. Önünde duran yapay eli kendi gerçek eliymiş gibi hissetmeye başlar. Yapılan çalışmalar bu illüzyon sırasında beyinde duysal korteksin bulunduğu parietal bölgede ve hareketin planlanmasından sorumlu premotor korteksteki aktivitede artış olduğunu göstermiştir. Muhtemelen görsel ve dokunsal duyuların senkronize hareketi kişinin bu illüzyonu yaşamasına neden olmaktadır. Taktil uyarımın yarattığı bir başka yanılsama ise "pinokyo illüzyonudur." Kişi burnuna dokunurken aynı zamanda koluna vibrasyon duyusu (yaklaşık 100 Hz frekansında) uygulanırsa, sanki burnu uzuyormuş gibi hissedecektir. Bunun nedeni vibrasyon duyusunun koldaki kaslarda uzamaya neden olması ve burunda da sanki uzuyormuş hissi yaratmasıdır.



Pinokyo illüzyonunun bir diğer versiyonu şöyledir: Bu illüzyon için iki sandalye ve bir gözbağı gerekir. Gözbağını takan kişi arka sandalyede, önündeki kişinin tam arkasında oturmalıdır. Gözü bağlı kişi tek elini önündeki kişinin burnuna yerleştirmelidir. Aynı zamanda, diğer elini kendi burnuna yerleştirmeli ve hafifçe her iki burna da dokunmaya başlamalıdır. Yaklaşık 1 dakika sonra, kişilerin yüzde 50'sinden fazlası kendi burunlarının uzadığını hissettiklerini belirtmişlerdir.

Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere, bedenin sınırları zihnimizde çok keskin ve sabit değildir. Bu kadar somut ve gözle görülebilir bir yapının zihin tarafından bu denli çarpıtılabilmesi, bizi beynin çözülmeyi bekleyen gizemleriyle karşı karşıya bırakmaktadır. Gerçekliğin sınırları nerede başlayıp nerede son bulur ya da algımızdan bağımsız bir gerçeklik var mıdır gibi sorular, beyinin işleyişine dair bu gizem çözülmedikçe varlığını sürdürmeye devam edecektir.

DİPNOTLAR

1) Reseptör: Çeşitli uyarıları alabilen ve duyu organlarının yapısında bulunan özelleşmiş hücre, hücre grupları veya sinir uçları.

2) Charles Sherringtone bedene ait (somatik) duyuları ekstroseptif, propriyoseptif ve introseptif olarak üçe ayırmaktadır.

3) Aksiyon potansiyel, bir hücrenin elektriksel zar potansiyelinin kısa bir süre içinde aniden yükselmesi ve azalmasıdır.

4) Braille alfabesi ya da **körler alfabesi**, 1821'de Louis Braille tarafından geliştirilmiş görme engelli insanların okuyup yazması için kullanılan bir alfabe yöntemidir. İki kolon taşıyan dikdörtgen düzen üzerine dizilmiş altı kabartılmış noktadan oluşur. Her iki kolonda üçer nokta bulunur. Noktalardan her biri 64 farklı kombinasyondan birini oluşturması için farklı şekillerde dizilir.

5) Mekanoreseptör: Mekanik uyaranları (ısı, elektrik, vibrasyon, basınç gibi) alan reseptörlerdir.

KAYNAKLAR

1) Oliver Sacks, *Karısını Şapka Sanan Adam*, Çev. Çiğdem Çalkılıç, Yapı Kredi Yayınları.

2) V. S. Ramachandran - Sandra Blakeslee, *Beyindeki Hayaletler*, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları

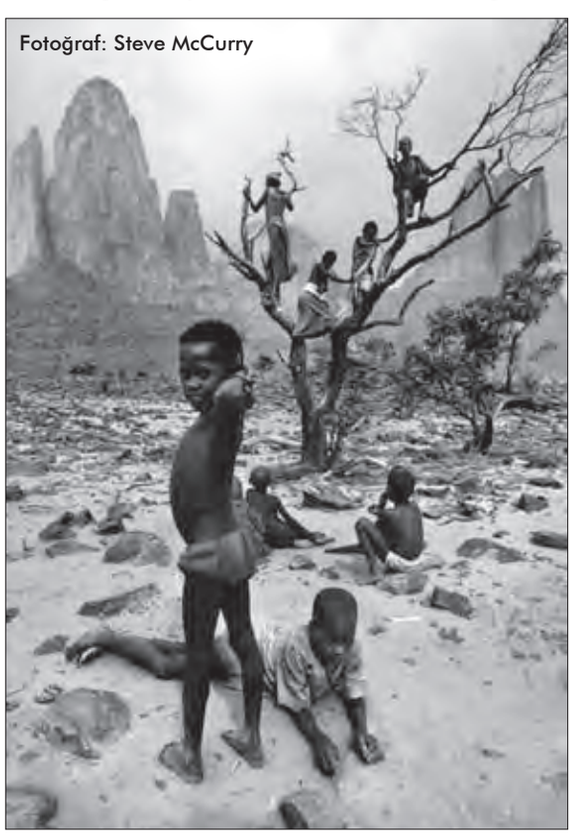
3) Editörler: Eric R.Kandel, James H. Schwartz ve Thomas M. Jessell, *Principles of neural science*, New York: McGraw-Hill, 2000.

Beyin çevreyi nasıl algılar?

Evler, sokaklar, şehirler ya da gün gelip farklı bir gezegende oluşturulabilecek ultra-fütüristik yaşam alanları, insan türü için "göz ile mekân" arasındaki bir etkileşime dayanır. Bu işleyiş, mekân ile etkileşim yönünden homolog organlar içeren farklı türler için de ciddi benzerlikler taşır. Öyle ki, türlü hayvanlardan farklı gözüktüğümüzü ispatlamak uğruna nedenlerimizin içine bilişsel soslar ekliyor olsak da, mekân algımız büyük oranda dürtüseldir. Beden bütünlüğümüzün geleceğe yönelik güvenliği için, sinir sistemimiz mekân aşinalığı üzerinden uyanık olma eğilimindedir.

Can Soylu
Bahçeşehir Üniv. Psikoloji Bölümü, Beyin ve Biliş Araştırmaları Laboratuvarı

2014 yılının Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü, nörobilim alanında birbirini tamamlayan iki ayrı çalışmaya takdim edildi. "Beyinde, konum sistemini oluşturan özelleşmiş hücrelerin keşfine yönelik olarak alan hücreleri üzerine çalışmalarından dolayı" John O'Keefe ve şebeke hücreleri konusunda May-Britt ve Edvard I. Moser çifti ödüle layık görüldü. Nobel Komitesi ödülü takdim ederken şu ifadeleri kullanmayı uygun bulacaktı: "Üç biliminsanı yüzyıllar boyunca filozofları ve bilimle uğraşanları meşgul eden bir problemi çözdüler. Beynimizin bulunduğumuz yerin haritasını nasıl çizdiğini ve ulaşacağımız yerin yolunu nasıl bulup, gidebildiğimizi keşfettiler."


Fotoğraf: Steve McCurry

Göz ile mekân

Koyu karanlık bir gecede, bulutsuz bir gökyüzüne bakanlar yıldız haritasının düzenini hayranlıkla izlemekten kendini alamayacaktır. Biraz gök atlası bilgisi varsa, yıldız kümelerinin ve parlak yıldızların isimlerini hatırlamaya çalışacak ve bunu yaparken de bu karanlık dairesel düzlemde parlak noktaların belirgin yerleşimlerini ve birbirlerine göre konumlarını referans olarak kullanacaktır. Kâğıt üzerinde tanıdığı noktaları bu sefer parladıkları noktalarda tayin ederek **hatırlamaya** gayret gösterecektir. Merak ile gezdirilen gözler, tanıdık ve güvenilir bir izin peşinde gibidir adeta. Güvenle barınabileceği, nefes alma, yeme ve içme sorunu yaşamayacağı, sınırları belli mekânlar peşindedir bir yandan. Evler, sokaklar, şehirler ya da gün gelip farklı bir gezegende oluşturulabilecek ultra-fütüristik yaşam alanları, insan türü için "göz ile mekân" arasındaki bir etkileşime dayanır. Bu işleyiş, en basit açıklamayla mekân ile etkileşim yönünden homolog organlar içeren farklı türler için de ciddi benzerlikler taşır. Öyle ki, türlü hayvanlardan farklı gözüktüğümüzü ispatlamak uğruna nedenlerimizin içine bilişsel soslar ekliyor olsak da, mekân algımız büyük oranda dürtüseldir. Beden bütünlüğümüzün geleceğe yönelik güvenli sağ kalabilmesi için sinir sistemimiz mekân aşinalığı üzerinden uyanık olma eğilimindedir. Gök atlasında yıldızların birbirine göre konumları meraklısı için bütün bir manzaranın zihinde canlandırılması için olmazsa olmazdır. Benzer bir durum, kendi küçük mekânlarımızı zihnimizde yeniden canlandırırken de geçerlidir. Mesela çalışma masamızın koltuğa, koltuğun televizyona, televizyonun kapıya ve her bir öğenin öteki öğelere uzaklıkları ve pozisyonlarını biliriz. Öte yandan

odanın sınırlarına da aşinayızdır. Ölçülerini sayıya dökemesek de, farklı odaları kendi odamızın büyüklüğüyle karşılaştırabilecek düzeyde temel bir algıya sahibizdir. Zaten çevremizi sayılar olarak görmeyiz, daha çok nesne ve sınırları birbirleriyle ilişkileri içerisinde düşünürüz.



Mirketler. "Göz ile mekân" etkileşimi, bu etkileşim yönünden homolog organlar içeren farklı türler için de ciddi benzerlikler taşır.

Görüldüğü gibi, aslında mekân ile etkileşimimizin uzun ve köklü bir geçmişi var. Nobel ödülü çerçevesinde baktığımızda, bu alandaki nörobilim çalışmalarının zaten 1970'lerin başına uzandığını göreceğiz. Çalışmaların hedeflerini kabaca sıralamakta fayda var. Tahmin edileceği gibi çevre ve beyin arasındaki etkileşimin açıklanma çabası bunların başında geliyor. Bunu açıklarken ileride daha ayrıntılı olarak ele alacağımız görsel-mekânsal sistemleri işleten bellek tanımlarına ihtiyaç duyulduğu da bir gerçek. Mekân algısında değişim ya da zafiyete neden olan nörolojik bir hastalık tablosu, örneğin beyin travması veyahut ensefalitin uzun süreli hasarlarının giderilmesine katkı sunmak gerekiyordu. Sadece bu da değil, demans ve Alzheimer türü, merkezi sinir sistemi hastalıklarının mekân algısı üzerinde erken dönemden başlayan dramatik bir zafiyete neden olduğu da bilindik bir gerçekti. Sadece Alzheimer hastalığının ABD sağlık sistemine yükünün 160 milyar dolar olduğu[17] düşünülürse, bu hastalığı anlama ve önleme girişimlerine neden bu kadar önem verildiği de anlaşılabilir. İnsanda görsel-mekânsal belleğin işleyişine yönelik getirilecek her açıklama, bu tür hastalıkların ön teşhisini kolaylaştıracak ve vakanın seyrini anlamayı kolaylaştıracaktır. Ayrıca çevre-beyin etkileşimini anlamaya yönelik çabaların biri antropolojik diğeri teknolojik iki değerinden de bahsedilebilir. Merkezi sinir sisteminin gelişiminin evrimsel arka planını anlamak ve navigasyon teknolojilerine bakış açısını zenginleştirmek bunlardan sadece birkaçıdır.

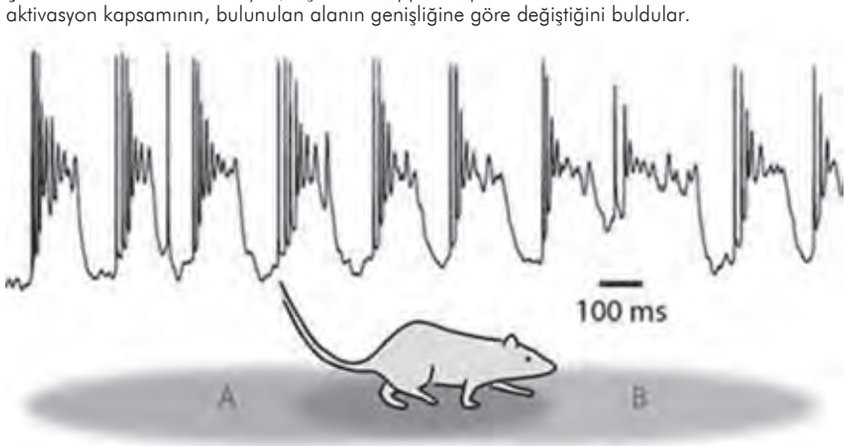
Anatomik yaklaşım

Konuya temel teşkil eden çalışmaların gerçekleştirildiği beyin hücresi tiplerini anlamak için kısa bir anatomik açıklama yapmakta fayda var. Hikâyemiz beynin temporal lobunun bellek süreçleriyle oldukça yakından ilişkili bir çevriminde gerçekleşiyor. Hippokampal formasyon adı verilen bu oluşum, genel anlamda korteks altındaki Ammon boynuzu, dentate girus, subiculum ve enthorinal korteks yapılarından oluşmaktadır. Özellikle hippokampus adını alan ve Ammon boynuzu ve dentate girusun kenetlenmesi ile oluşmuş yapı önemlidir. Kısa süreli bellek ve uzun süreli belleğin yerleşikleşmesi, mekânsal oryantasyon gibi konularda limbik sistem ile yoğun işbirliği içerisinde çalışır. Limbik sistemin, duygu, davranış ve motivasyon durumları ile bellek sisteminin işletilmesinde can alıcı önemde olduğu da bilinmektedir. Bunun dışında hippokampal formasyon, alan hücrelerinin (place cell) yanı sıra başın yönelimine katkı sunan özelleşmiş hücreler, şebeke hücreleri (grid cell, ızgara hücreleri) ve sınır hücrelerine (boundary cell) ev sahipliği yapmaktadır. Buradaki hücreler piramidal ve granüler özelliktedir. Yani katmanlı ve korteks benzeri bir hücre mimarisi ile karşılaşıyoruz. Hippokampusun işlevsel özelliklerinden öne çıkanlar arasında, yakın bellek ve sözel sembolizasyon da bulunur. Ayrıca kısa süreli belleğin uzun süreli bellek olarak yerleşik hale getirilmesinde görev aldığını bilmekteyiz. Forniks adı verilen götürücü lif yukarıda bahsedilen limbik sistem yapılarına bağlantısını sağlamaktadır. Bu bölgenin ortadan kalkması, yahut farklı şekillerde uyarıma maruz kalması davranışta, hatta hormonal düzende çeşitli değişikliklere neden olabilir. Kısaca özetlemek gerekirse, başta hippokampus olmak üzere hippokampal formasyon adını verdiğimiz yapının, mekâna özgü özelleşmiş hücreler ile öğrenme ve bellek dışında mekânsal adaptasyon ve farkındalığı kapsadığını artık bilmekteyiz. Peki hippokampal bellek ne demektir? Bunun yanıtını vermeden önce, araştırmacılara Nobel ödülü kazandıracak düzeyde önemli olan beyin hücresi tiplerini ele almakta fayda var.

Alan hücresi

Sıçan türü hayvanlar üzerinde yapılmış deneyler göstermektedir ki, hippokampusta sınırları olan mekânlarda konuma bağlı aktive olan birtakım özel hücreler bulunmaktadır. Nöronal aktivasyonun kapsamı, alanın genişliğine yani ölçülerine göre değişmektedir.[1] 1971 yılında O'Keefe ve Dotrovyski'nin ilk olarak gözlemlediği bu hücrelere alan hücresi adı verilmiştir (Şekil 1).

Şekil 1. O'Keefe ve Dotrovyski, sıçanların hippokampusundaki alan hücrelerindeki nöronal aktivasyon kapsamının, bulunulan alanın genişliğine göre değiştiğini buldular.



Sonraki çalışmalar da göstermiştir ki, bu tip hücreler belirli lokasyonların görsel-mekânsal bilişsel temsili düzeyinde etkinlik göstermektedir. Çalışma, hayvanın hippokampusuna elektrofizyolojik ölçüm alan elektrot yerleştirilmesi suretiyle kayıt alınması esasına dayanmaktadır. Örneğin silindirik kapalı bir alana yerleştirilen sıçan ilk kez karşılaştığı bu ortamı tanımak için kendi doğasına özgü tanıma yöntemlerini kullanmaya başlıyor. Sıçanların memeliler içerisinde dikkat çeken düzeyde öne çıkan koku ile tanıma yeteneği oldukça gelişmiştir. Bunu, olfaktör bulbus (koku soğanı) adı verilen ve limbik sistemin bir nevi öne uzantısı olan duyum aracığıyla sağlarlar. İnsandakinden katbekat gelişkin olan bu anatomik özellik sayesinde, ortamın kokularına yönelik belirgin bir tanıma yeteneği de görülmektedir (İnsan türünde iki ayak üzerinde hareket etme yeteneği kafanın toprak zeminden uzaklaşmasıyla daha yüksek bir görüş alanı sağlamış olmak gibi bir avantaj yaratsa da, beraberinde kokunun önemli bir kaynağı olan topraktan uzaklaşmayla birlikte koku duyusunun nispeten zayıflamasına neden olmuştur). Yeni bir ortama giren sıçan ayrıca, bıyıkları, gözleri ve denge organından gelen bilgiler ile yerel alanın fiziksel özelliklerine ilişkin bilgileri mekânı dolaşarak toplamaktadır. Belirli bir süre sonra aynı ortama yeniden sokulan bu hayvan, mekâna dair önceki tecrübelerini kullanmaktadır. Örneğin sıçan yeni ve açık bir mekâna giriş yaptığında, normalde aktif olmayan hücre grupları aktive olmaktadır.[2] Mekânın belirli noktalarında, hippokampusun alan hücrelerinde yoğun bir ateşleme düzeni gözlemlenmektedir. Bu gözlem mesela köşeleri ya da belirgin kıvrımları olan mekânlar için daha da çarpıcı sonuçlar vermektedir. Alan hücrelerinin tümü birden "konumsal" olarak ateşleme örüntüsü ile bilişsel bir harita formundadır.[3] Peki bilişsel harita nedir?

1948 yılında Edward Tolman tarafından tarif edilmiş olan bu zihinsel sistem, bireyin bilgiyi toplaması, kodlaması, depolaması ve gerektiğinde geri çağırması süreçlerini kapsamaktadır. Ayrıca mekânsal çevrenin sembolleri ve bununla benzerlik ya da ilişki oluşturabilecek konumlara ilişkin bilginin kodlarının çözülmesi süreçlerini kapsamaktadır. Bu kavram "zihnin gözü" olarak da anlaşılabilir. Bilişsel harita sisteminin hippokampustaki alan hücreleri ile enthorinal korteksteki şebeke hücreleri olduğu yorumu getirilmiştir.

Alan hücreleri bunun dışında, konumdan konuma yeni bir ateşleme örüntüsü oluşturmaları açısından tekrar haritalandırma sistemine sahiptir. Burada çekici dinamikler etkindir, yani mekândaki uyaran girdisindeki küçük değişikliklere direnç gösterirken, büyük değişimlere yeni yanıtlar üretebilmektedir. Her ne kadar duyum-dışı kortikal sistem olsa da, duyum inputlarına duyarlıdır. Bölgenin belirli koordinatlarında ateşlenen alan hücreleri, bu anlamda belleğin görsel-mekânsal formasyonu ve geçmiş deneyimler için önemli olmaktadır.[4] "Görsel-mekânsal farkındalık" ve "görsel bellek" devresinin bir parçası olarak mesela yeni ve farklı bölgelerde gezinirken benzer ateşlemeler olsa da sınırlandırılmış bir bölgede yöne bağımlı ateşlemeyi de gerçekleştirebilmektedir. Sonuçta bu hedefe yönelik bir davranışın (yön belirleme yeteneği) bir göstergesidir.[9] Önceki bölümde bahsettiğimiz duysal girdilerle yoğun ilişkisi gözlenen alan hücrelerinin, mekânsal bağlamı inşa ederken basit (yere bağlı) ve kompleks (spesifik nesneye bağlı) tipte olmak üzere çalışıyor olması dikkate değerdir. Örneğin sıçan, bir duvarla karşılaşırs,a duvarın yüksekliği ve genişliği gibi görsel ipuçları çevre kayıtlarında etkili olabilir. Peki spesifik bilgi yoksa, hayvanın duvara "çarpışı" alan hücrelerini aktive eder mi? Burada da "motor girdinin" kritik bir role sahip olduğu görülmektedir.[10] Kaç adımda, ne kadar bir hızda, ne şiddette çarpma gerçekleşmektedir? Mesafe ve hız, bilginin kodlanmasında temel araçlar haline gelivermektedir. Bu arada alan hücreleri, tersine bir süreç ile mekândan kaybolan (misplace) nesnelere ilişkin olarak da bir nöronal farkındalık özelliğindedir.

Şebeke hücresi

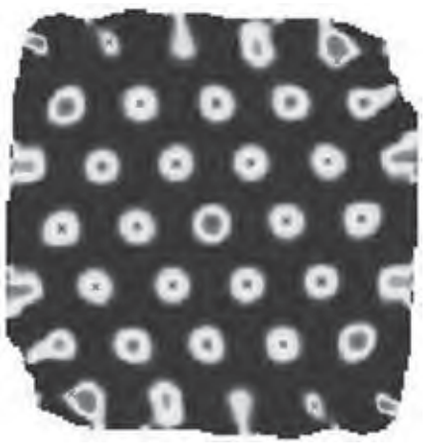
İsminden de anlaşılacağı gibi şebeke hücresi alan hücresinden farklı olarak geometrik bir düzen içinde nöronal aktivasyon göstermektedir. Alan hücresiyle benzer özellikleri, canlı türünün mekân algısının bir parçası olması ve şimdiye kadar benzer türde hayvanlar üzerinde uygulanmış olmasıdır. Artık burada nesne ve yüzeylerin mekândaki yerinden ziyade organizmanın mekân içerisindeki pozisyonunun anlaşılmasına yönelik bir bilgi türü vardır. Alan hücreleri nesneye özel dağınık bir ateşleme düzenine sahipken şebeke hücreleri tamamıyla Öklid geometrisine özgü üçgen dilimlerin

Yeni bir ortama giren sıçan, mekânda dolaşırken koku ile tanımaya ek olarak, bıyıkları, gözleri ve denge organından gelen bilgiler ile yerel alanın fiziksel özelliklerine ilişkin bilgiler toplar.

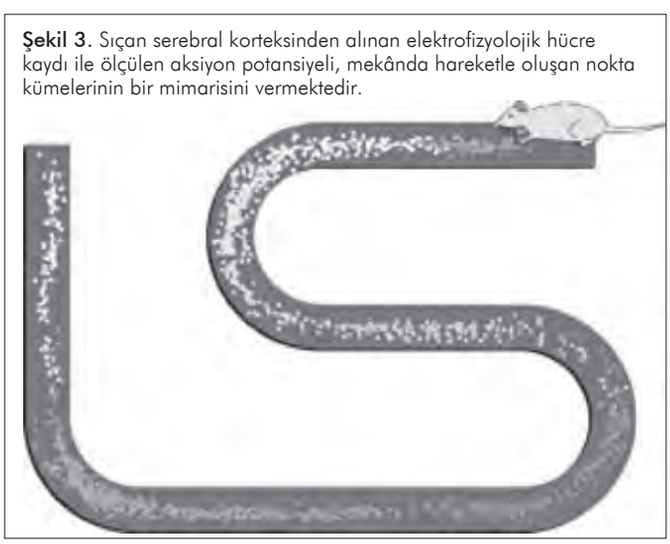


köşelerinde yer alacak şekilde ateşleme düzenine sahiptir (Şekil 2). Yani Öklid uzayının bilişsel bir temsili ile kodlandığını söylemek yerinde olur. Komşularından eşit uzaklıklardaki mekânsal ateşlenen nöronlara ait bir düzendir bahsi geçen. Mekânın önce yapısal bir kopyası nöronal düzeyde işlenmelidir ki, organizmanın bu koordinat düzlemindeki pozisyonu belirlenebilsin. 2005 yılında Moser çifti ve üç öğrencisi tarafından keşfedilen bu hücre tipi, beynin navigasyonel sisteminin en önemli bileşenlerinden biridir. Hippokampusla sürekli bağlantı halinde olup örneğin sıçan serebral korteksinden (bahsedilen bölüm dorsomedyal enthorinal korteks) alınan elektrofizyolojik hücre kaydı ile ölçülen aksiyon potansiyeli, mekânda hareketle oluşan nokta kümelerinin bir mimarisini vermektedir (Şekil 3). Birçok tür için mekânın içerisinde nerede olduklarını anlamalarına izin veren nöron tipidir. Aslında bu keşif, konum ve yöne bağlı olarak organizmanın kendi bulunduğu yerin sürekli, dinamik hesaplamasına ait mekanizmanın keşfini göstermektedir!

Her iki hücre tipinin işleyişi de nöron aksiyon potansiyelinin kaydedilmesi ile elde edilmektedir. Alan hücreleri düzensiz kümeler halinde aktivasyon oluştururken şebeke hücreleri hekzagonal örgü düzeninde kodlama gerçekleştirir. Mekân içerisinde önceki konumlarda gezinti sırasında aktiflenen alan hücreleri, yeni bir nesne eklendiğinde aktivasyon göstermez.[6] Benzer şekilde aşina olunan mekân için şebeke hücreleri ancak mekânın genelinde gerçekleşecek büyük bir değişim için görsel bilgi gerektirir, aksi takdirde görsel bilgiye ihtiyaç duymamaktadır. Bununla birlikte güncel çalışmalar, belirli bölgeler için alan ve şebeke hücrelerinin konuma özel örtüşen türde ateşleme örüntüsü oluşturduğunu göstermiştir.[7] Yani çevresel işaretler ile çevresel sınırların koordinasyon içerisinde belirlenmesinden söz ediyoruz. Şunun altını bir kez daha çizmekte fayda var: Bu tip hücrelerin başta belirttiğimiz gibi hippokampal formasyon içerisinde yer alıyor olmaları, hippokampusu merkeze alarak konuştuğumuzda **mekâna ait olmayan** bilginin kodlandığı bir yerden bahsetmemiz açısından önem arz etmektedir. Bu durum görsel-mekânsal bellek dışı farklı bağlamsal yapıların aynı konteks içerisinde birleştirilmesine yol açabilir.[8] Yani anatomik yerleşimdeki yakınlık, ortak bağlantılar sayesinde işlevsel işbirliğine de kolaylık sağlamaktadır.



Şekil 2. Alan hücreleri nesneye özel dağınık bir ateşleme düzenine sahipken şebeke hücreleri tamamıyla Öklid geometrisine özgü üçgen dilimlerin köşelerinde yer alacak şekilde ateşleme düzenine sahiptir.



Şekil 3. Sıçan serebral korteksinden alınan elektrofizyolojik hücre kaydı ile ölçülen aksiyon potansiyeli, mekânda hareketle oluşan nokta kümelerinin bir mimarisini vermektedir.

Sınır hücresi

Sınır vektör hücresi olarak da bilinen nöron tipi, önceki iki hücre tipine benzer şekilde mekân algısına yönelik işlemektedir. Yine yerleşim yeri olarak hippokampal formasyon söz konusu olup canlının çevrenin sınırlarından ne kadar uzaklıkta olduğu bilgisi ile birlikte sınırlara göre duruşunun bilgisi kodlanmaktadır. Şebeke hücreleriyle benzer anatomik bölgeye ek olarak subiculum ve presubiculumda yer almasına rağmen aktivasyonu açısından alan hücreleri gibi düzensiz ateşleme oluşmaktadır. Mekân içerisinde belirli nesnelere özgü hücrelerin aktivasyonu alan hücresi olarak yorumlanırken, benzer ateşleme düzeni enthorinal korteks düzeyinde gerçekleşiyor ise sınır hücrelerinden söz edilebilir. Canlının kendisi ve nesneler ancak sınırlara bağlı olarak mekânsal koordinatlara sahip olabilir.

Yukarıda hippokampusun belleğin oluşturulmasında görsel-mekânsal bilginin dışında, zaman kavramıyla birlikte olaya özgü öznel duyumsal tecrübeleri barındıran bilgileri eşzamanlı olarak işleyebildiğinden bahsetmiştik. Bu olaya özgü olaysal bellek türünün belirli antiteler ile kodlanması açısından önemlidir. Bilgi geri çağırılırken, görsel-mekânsal bilgi parçalarıyla birlikte zihnin uzay-zaman sisteminde yeniden sergilenebilmelidir.

Örüntünün tamamlanması

Burada bir parantez açıp bu süreçlerin nasıl gerçekleştiği ayrıntılandırılabilir. Her ne bağlama dönük olursa olsun, bilginin bellekten geri çağrılması sürecinde kısıtlı duysal ipuçları ile olaya özgü belleğin geri çağırılması ve saklı bir bilgiden spesifik bir bilginin farkının ayırt edilebilmesi söz konusudur.[11] Nesne-mekân ilişkisinde mekânsal bağlam nesneyi hatırlamakta, nesne de mekânsal bağlamı hatırlamada kullanılmaktadır.[12]

Tedaviden yeni teknolojilere

Görsel-mekânsal bellek sorunları Alzheimer hastalığının önemli belirtilerindendir.[15] Örneğin Delpoyi ve Rankin'in, 13 hafif düzeyde Alzheimer, 21 hafif bilişsel hasar ve 24 normal bireyde yaptıkları çalışma,

bu hastaların haritadaki konum ve işaretleri yüzde 50 düzeyinde bulamadığını ortaya koymaktadır. Belki de alan hücrelerinin işlevsel kayıpları hastalığın başlangıç belirtisi olabilir. John O'Keefe'in bu konudaki şu ifadesi dikkat çekicidir: "Davranışlardaki değişimden önce hücre fonksiyonlarındaki değişim görülebilir."[7]

Yapılan çalışmaların insanın da dahil olduğu memeliler sınıfı için evrensel nitelikte olduğu görülmektedir. Bu nedenle de evrimsel açıklamalara katkı sunacağı ortadadır. Bu çalışmalar sayesinde, beyindeki bilişsel haritalandırılmada önemli bir halka da tamamlanmış olacak. Üstelik tüm bunlar, çevre-beyin etkileşim şemasının oluşturulması ile birlikte navigasyon teknolojilerinde bakış açısının zenginleşmesini sağlayabilir.

Nobel Komitesi, "Beyin çevresini nasıl algılıyor?" sorusunun cevaplandığını açıklamıştı. Ancak soru "tam olarak" cevaplanmış değil. Yine de bu sorunun cevabının, görsel-mekânsal belleğin kodlanmasına yönelik olarak mekân algısına bağlı özelleşmiş hücrelerde gerçekleşen sistemli aktivasyonlarda yattığı söylenebilir.

KAYNAKLAR

1) Fenton A. A., H. Y. Kao, S. A. Neymotin, A. Olypher, Y. Vayntrub, W. W. Lytton, N. Ludvig (2008); "Unmasking the CA1 ensemble place code by exposures to small and large environments: More place cells and multiple, irregularly arranged and expanded place fields in the larger space", *Journal of Neuroscience* 28 (44): 11250-62.

2) Bures, J., A. A. Fenton, Yu Kaminsky and L. Zinyuk (7 January 1997); "Place cells and place navigation", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 94 (1): 343-350.

3) Jeffery, Kathryn (2007); "Integration of Sensory Inputs to Place Cells: what, where, why, and how?" extquotedbl., *Hippocampus* 17 (9): 775-785.

4) Smith, David, Sheri Mizumori (June 2006); "Hippocampal Place Cells, Context, and Episodic Memory", *Hippocampus* 16 (9): 716-729.

5) Binder, Marc D. (2009); *Encyclopedia of Neuroscience*, Springer, p.3166.

6) O'Keefe, John (1978); *The Hippocampus as a Cognitive Map*, Oxford: Claredon Press.

7) Moser, Edvard I., Emilo Kropff and May-Britt Moser (19 February 2008); "Place Cells, Grid Cells and the Brain's Spatial Representation System", *Annual Review of Neuroscience* 31: 69-89.

8) O'Keefe, John (3 September 1999); "Do hippocampal pyramidal cells signal non-spatial as well as spatial information", *Hippocampus* 9 (4): 352-353.

9) O'Keefe, John (3 September 1999), "Do hippocampal pyramidal cells signal non-spatial as well as spatial information", *Hippocampus* 9 (4): 354.

10) O'Keefe, John (3 September 1999); "Do hippocampal pyramidal cells signal non-spatial as well as spatial information", *Hippocampus* 9 (4): 354-355.

11) Moser, Edvard, Emilio Kropff, May-Britt Moser (2008-02-19); "Place Cells, Grid Cells, and the Brain's Spatial Representation System", *Annual Review of Neuroscience* 31: 69-77.

12) Rolls, Edmund T. (2013); "The mechanisms for pattern completion and pattern separation in the hippocampus", *Frontiers in Systems Neuroscience* 7: 74.

13) Smith, Paul F., Cynthia L. Darlington, Yiwen Zheng (29 April 2009); "Move it or lose it-Is stimulation of the vestibular system necessary for normal spatial memory?" extquotedbl, *Hippocampus* 20 (1): 36.

14) Smith, Paul F., Cynthia L. Darlington, Yiwen Zheng (1 March 2010); "Move it or lose it-Is stimulation of the vestibular system necessary for normal spatial memory?" extquotedbl. *Hippocampus* 20 (1): 37.

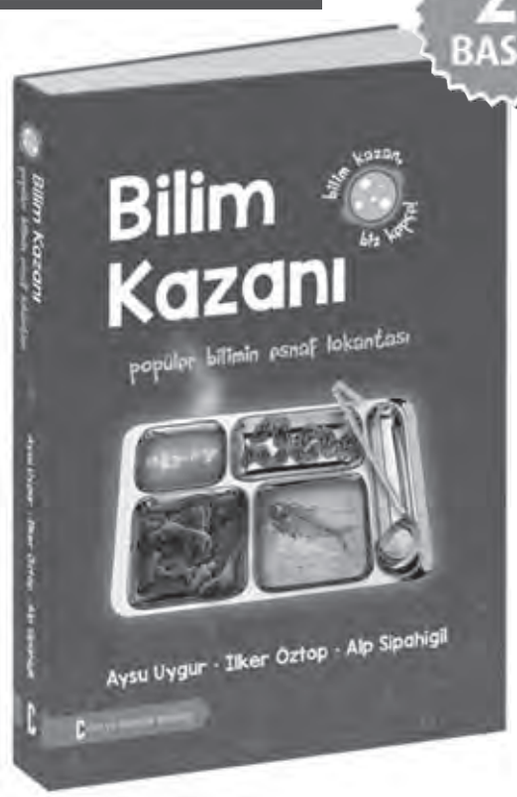
15) Delpolyi, A. R., K. Rankin, L. Mucke, B. L. Miller, M. L. Gorno-Tempini (4 September 2007); "Spatial cognition and the human navigation network in AD and MCI", *Neurology* 69.

16) Schimanski, Lesley, A., Carol A. Barnes (6 August 2010); "Neural protein synthesis during aging: effects on plasticity and memory", *Frontiers in Aging Neuroscience* 2: 10.

17) Meek P. D., K. McKeithan, G. T. Schumock; "Economic Considerations in Alzheimer's Disease", *Pharmacotherapy*, 1998;18(2 Pt 2):68-73; discussion 79-82.

18) Muller R.U., J. L. Kubie (1987); "The effects of changes in the environment on the spatial firing of hippocampal complex-spike cells", *J Neurosci* 7:1951-68.

KİTAPÇILARDA



Aslı Uygur - İlker Öztop - Alp Sipahigil

BİLİM KAZANI

popüler bilimin esnaf lokantası

Neden şişmanlarız? Işın kılıcı nasıl çalışır? Motivasyonun (ya da motivasyon eksikliğinin) ardındaki biyolojik sebepler nelerdir? Peki canlılar neden milyonlarca yıldır seks yapıyor, hatta dişi ve erkek niçin var?

Elinizdeki kitabın her bir bölümünde kendimize birbirinden farklı ve iştah açıcı bu soruları sorduk, cevabını sizler için araştırıp biraz baharatlayarak servise hazır hale getirdik!

Genetik, Viroloji ve Fizik bölümlerinde doktoramızı yaptığımız Harvard Üniversitesi'nin kafeteryasından sizlere sesleniyoruz. Macerasına 2013'te çevrimiçi cepyayını olarak başlayan, 2014'te Açık Radyo'da haftalık programa dönüşen, şimdi de kitaplaşan *Bilim Kazanı*'nda amacımız bilim camiasının Robin Hood'ları olmak, bilgiyi akademinin fildişi kulesinden alıp halka sunmak.

Bilim Kazan, Biz Kepçe.
Kepçeler fora!

Bilim ve Gelecek Kitaplığı



Algının evrimi

Her şey davranış kontrolü için: Duyular, algı, sinir sistemi, beyin

"Algılarımız dışarıdan haber almamıza yarar. Algının işlevi, hayvanın belirli çevresel koşullar altında en uygun davranışı yapabilmesi için gerekli olan bilgiyi edinmesidir. Yoksa dünyada olanın en iyi temsilini beyne yazmak değildir. Hareketi kontrol etmek için işine en çok yarayacak olanı, en etkin biçimde kullanmaktır. Davranış kontrolünde işe yaramayacak bir şeyi algılamak için kıymetli kaynaklarımızı harcamayız."

Münire Özlem Çevik ile
Doç. Dr., TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniv. Psikoloji Bölümü
Söyleşi: Nalân Mahsereci

Deneysel psikolog Münire Özlem Çevik ile algının evriminden söz ederken, evrim sürecinde değişen, farklılaşan şeyler kadar, belki de onlardan daha çok, benzer olanları konuştuk. Çevik, "Algının ya da daha genel söylersek bütün beyinlerin işlevinin davranış kontrol etmek" olduğunu döne döne vurguluyor ve ekliyor, "Karmaşık ve eşgüdümlü davranış mekanizmalarının *Homo sapiens*'den çok önce ortaya çıkmış olması şaşırtıcı değil. Şaşırtıcı olan tüm bu işlevsel yapıların, farklı hayvan beyinlerinde, çok büyük ölçüde birbirine benziyor oluşudur. Kör saatçi birbirinden çok farklı görünen vücut ve beyinleri, hep aynı parçalarla çatmış görünüyor."

Özlem Çevik ile söyleşirken, bitkilerde hareket var mı sorusundan, insanın davranışlarını belirleyenin ne olduğu sorusuna kadar uzandık. Hem de bir süreklilik içinde! Söyleşinin bütünlüğü içinde göreceksiniz ki, bu iki ayrı soruya verilecek yanıtlar, "evrim perspektifinde" birbirinden o kadar da kopuk olmayabilirler.

Duyular ne işe yarar?

- Algının evrimini konuşmak için duyular iyi bir başlangıç diye düşünüyorum. Duyular ne işe yarar?

- Duyular dünyadan haber almaya yarar. Peki neden duyularımız bu kadar çeşitli? Sinir sistemimiz sanki çevremizde olanları bizden uzaklığına göre ayırmış ve farklı mesafeler için farklı duyular aracılığıyla haber almayı seçmiştir. Kimyasal duyularımıza bakacak olursak, uzakta olandan haber almak için koku, artık vücudumuzun içine girmiş olan için tat duyularını kullanırız. Yani yönelmek, yaklaşmak ya da uzaklaşmak için kokuları, koku testinden geçenleri tanımak, anlamak, kabul ya da reddetmek için tatları kullanıyoruz. Diğer duyularımızdan bahsedecek olursak: En yakında olan, vücudumuza temas eden için dokunma, orta menzil için görme, daha uzaktakiler için işitme duyularımızı kullanıyoruz. Tabii vücudumuzun pozisyonunu anlamak için propriyosepsiyon, halimizi, yani enderunu anlamak için de duygularımız var.

Duyuların davranış kontrolünde kullanımı hiyerarşiktir. Bizim için en önemli şeyler, en yakınımızdaki, bize değen şeylerdir. Kendimize dokunanlardan aldığımız bilgiye öncelik veririz. Kişi ya isteyerek yaklaştığı bir şey ile teması sürdürmeyi ya da çok yakınına gelmiş tatsız, belki tehlikeli bir şeyden bir an evvel kurtulmayı ister. Ondan sonra bir hamlede ulaşabileceğimiz kadar yakınımızda olan ve kontrol edebileceğimiz, ama bize değmeyen çevremizden de haber almak isteriz. Biz bu iş için burnumuzu, gözlerimizi kullanırız. Son olarak, uzaktan gelen ya da kaynağı tam belli olmayan, hedefli bir hamlede değil, planlı hareketler sonunda yaklaşıp uzaklaşabileceğimiz objeler için de gözlerimizi, ama daha çok kulaklarımızı kullanırız.

- Duyular evrimsel süreçte hangi sırayla ortaya çıkmış?

- Evrimsel süreçte kimyasal duyular, diğer analitik duyulardan daha önce ortaya çıkmıştır. Çünkü kimyasal duyular, daha duyu organının alıcıları seviyesinde, yani beynimize gelmeden önce, uyarıcının kimliğini belli eder. Kokudan bahsedelim: Burnumuzdaki duyu nöronlarının ucunda koku reseptörleri vardır. Bu koku reseptörleri seçicidir, kimisi gülden gelen bir parçayı bağlar, kimisi boktan gelen bir parçayı bağlar. Bunu böyle yazma Nalân ☺

- Neden, boktan gelen kokular çok önemli... Üzerinde bakteriler ürediği için, kaçınmamız gereken bir şey olabilir dışkılar.

- Evet gerçekten çok önemli, mesela bokböceği için takip edilmesi gereken bir yiyecek o.

Ne diyorduk, kimyasal duyular, daha reseptör seviyesinde, gelen nesnenin kimliğini belli eder. Tat için de böyledir, koku için de. Kokular havada çözünüp geliyor, tat suda çözülüyor. Diğer duyular için bir sıra belirtmek istemiyorum, çünkü gözler örneğin sekiz ayrı kere evrilmiş. Canlıların kendilerine dokunanlarla ilgili, uzakta olan değil de, en yakında olanla ilgili reflekslerinin erken evrilmiş olmasını beklerim, ama bunu tahmini söylüyorum.

- Peki duyuların işlenmesi için sinir sistemi şart mı? Bu ikisi birlikte mi evrimleşmişler?

- Kesinlikle öyle. Benim aldığım bir dersin adı "perception and action" idi, "algı ve hareket" yani. Algılar, davranış ve vücut, belirli çevre koşulları altında birlikte evriliyor. Değişen bir çevrede hareket ediyoruz. Algılarımız, değişen çevresel koşulları takip etmemize, dışarıdan haber almamıza ve en adaptif davranışları seçip sürdürmemize yarıyor. Evrimden bahsederken, hep işlev kelimesini kullanmaya çalışıyorum, amaç kelimesinden özellikle kaçınıyorum; ki belirli uzuvlar belirli amaçlar için planlanmış gibi yanlış bir kurguya yol açmasın... Algının işlevi, hayvanın belirli çevresel koşullar altında, en uygun davranışı yapabilmesi için gerekli olan bilgiyi edinmesidir. Yoksa dünyada olanın en iyi temsilini beyne yazmak değildir. Davranışı kontrol etmek için, işine en çok yarayacak olanı, en etkin biçimde kullanmaktır. Davranış kontrolünde işe yaramayacak bir şeyi algılamak için kıymetli kaynaklarımızı harcamayız.

Duyu organlarının çoğu neden kafada?

- Dokunma duyumuz dışında diğer duyu organlarımız kafamızda, daha çok da kafamızın ön tarafında toplanmış; göz, burun, ağız önde; kulaklar yanda ama, kafamızın arkasında bir şey yok örneğin. Bunun nedeni nedir?

- Algıların nihai işlevi davranışı kontrol etmektir dedik ya, o yüzden duyu organlarımız hareket yönüne ayarlıdır. Hareket ederken şu anda olanı fark edip, bir sonra olacak olanı tahmin etmek için kullanıyoruz algılarımızı. Bu arada, dokunma da kafada temsil ediliyor tabii, kafada yok değil. Üstelik, dokunma duyumuz da en çok bilgiyi hareket yönünden alıyor. El ve ayak parmaklarımız ve dudaklarımız çok hassastır ve biz dünyaya temas ettikçe gelen bilgiyi beynimize aktarır. Öte yandan, bize dokunan şeyler o kadar önemlidir ki, vücudumuzun her tarafından, hareketin ters yönünde olan kısmından bile dokunma bilgisini almak istiyoruz.

- Duyular arasında bir hiyerarşi var mı?

- Çevremizdeki uyarıcıların önemleri vücudumuza göre artıyor ya da azalıyor; o anlamda var. Gün içerisinde çok az şeye dokunuruz, hayatımız boyunca çok az insana dokunuruz. Dokunmak bir insanı ya da objeyi en yakınına kabul etmektir. İstemediğimiz halde dokunduğumuz şeylerden hep daha fazla tedirgin oluruz. Birisi uzağından geçse tedirgin edici olmayabilirsin, ama sana dokunduğu anda çok seçici davranırsın.

Şöyle söyleyeyim, hiç kimse ayağını ayakkabı sıkarken matematik çalışamaz. Diyelim ki çok sevdiğin bir konsere gittin, ayağındaki ayakkabı sıkıyor, zehir olur o konser. Bize dokunan şeyler acı verir, uzaktan gelen acı vermez. Vücudumuza temas eden şeyler, bize iki farklı türde acı verebilir; bir derimiz aracılığıyla vücut bütünlüğüm tehlikede, örneğin bir şey battı acısı veya dilimiz aracılığıyla bu tat zehir gibi, tehlikeli olabilir

Dokunma duyusuyla gelen haber önceliklidir, en yakınımızdakini bildirir.





Yönelmek, yaklaşmak ya da uzaklaşmak için koku duyusundan gelen haberler kullanışlıdır.

anlamında acı. Bir de tabii, sıcak, yandım Allah acısı... Acı, algıda bir öncelik etiketidir, kronik ağrı daha da öncelikli olabilir. Son yıllarda, kronik ağrının bir duyu değil, duygu olarak değerlendirilmesi gerektiğini öneren araştırmacılar oldu. Yani, ağrıyı, enderundan gelen haber olarak nitelendirdiler. Deriden gelen dokunma duyusu, acı ve ağrı; bunların üçü bambaşka şeyler. Fırsat bulursak, bunları ayrı bir gün konuşalım.

- Sinir sistemi ve beynin evrimi nasıl bir süreç izlemiş?..

- İlk hayvanlarda az özelleşmiş, nispeten homojen sinir ağları vardır. Mesela bir hidranın, ağaca benzeyen minik bir hayvandır, sinir sistemi çok az özelleşmiştir. Hidranın vücuduna bakacak olursak, altı vardır, üstü vardır; ama sağı-solu, önü-arkası yoktur. Bu ne demek, hareket yönü sağ mı-sol mu belli değil; daha öyle bir özelleşme bile yok. Belirli türde uyarımları almak için özelleşmiş duyu organları ya da belirli davranış sistemleri için kullanabileceği uzuvları yok. Vücudunun bir tarafında başlayan hareket, homojen sinir ağının kontrol ettiği kasılmalarla, her tarafına yayılıyor.

Daha sonra gangliyonik yapılar görüyoruz, mesela denizanasının sinir sisteminde gangliyonlar, yani nöronların birbirleriyle yoğun bilgi alışverişi yaptığı noktalar var. Denizanası saydam olduğu için sinir sistemini bizden gizlemez, çanağın tam merkezindeki sinir doku yoğunlaşmalarını (gangliyon) görebiliriz. Denizanası da sadece altı-üstü olan; sağı-solu, önü-arkası tanımsız, radyal simetrik bir formdur; ortasından geçmek koşuluyla çap çizgileri çizdiğin zaman, hayvanı her seferinde simetrik olarak bölersin. Denizanasının da vücudunun bir tarafı kasılmayagörsün, geri kalan her tarafı mecburen aynı harekete uyacaktır. Radyal simetrik hayvanlar için, ne beyin, ne yüz, ne de kafadan bahsedebiliriz.

Beyinler, yüzler ve kafalar, hayvan evriminin daha ileriki aşamalarında, sinir sistemi dokusunun homojen dağılımını yitirip, vücudun ön tarafında yoğunlaşmasıyla ortaya çıkar. Sinir sistemi dokusu, hayvan hareket ettiği zaman değişikliği ilk karşılayan, değişiklikle ilk karşılaşan, gidilen yerden ilk haber alan tarafa doğru göç etmeye başlar. Haber alan alıcılar da oraya yerleşmeye başlar. Alıcılardan gelen bilginin en ekonomik şekilde işlenmesi için, bilgi işlemci (beyin) de o duyu organlarına yakın durur ki, bilgi çabuk işlensin ve çabuk emir gitsin. Yoğunlaşan nöral dokuya beyin, beynin etrafındaki koruyucu kalın tabakanın tanımladığı yapıya kafa, duyu organlarının gidilen yerden haber almak üzere kafanın ön kısmında toplanarak oluşturduğu yüzeye yüz deriz.

- Bütün duyulardan gelen bilgi aynı hızla mı iletiliyor? Ses, görüntü, koku verileri aynı hızla mı ulaştırılıyor beyne?

- Duysal nöronların en yavaşı ve en hızlısı, geniş olmayan bir aralıkta varyasyon gösteriyor olabilir. Nöron dediğimiz hücrenin üç önemli yapısı vardır. Alıcılar (dendritler), aktarıcılar (akson) ve vericiler (akson terminalleri). Nöronlar bu üç aşamanın üçünde de hız farkı gösterebilir. Gelenler doğrudan hücrenin elektrik yükünü değiştiren alıcılar mı, yoksa içeride metabolik değişikliklere sebep olan alıcılar mı? Bu bir faktör. Aksiyon potansiyelli bir akson mu var, yoksa dereceli akım gönderen bir akson mu var? Ve akson terminallerinin ucunda nasıl yapılar var? Bunların üçü de nöral iletimin hızını etkileyebilir. Daha fazla detaya girmeyeyim, bu kadarı yeterli bence.

- İletim hızlarının, duyu önceliğiyle bir ilintisi olabilir mi, onu merak etmiştim...

- Şunu hiçbir zaman unutmamak lazım, evrim kör saatçi. Bir duyu ne kadar öncelikli olursa olsun, onu iletmek için eldeki imkânları kullanır. Elindekilerin en hızlısını seçebilir doğru, ama en nihayet, elindeki imkânlarla saat yapıyor. Mesela ışıktan gelen bilgi çok önemli olabilir, ama onu işlemek için kullanılan parçalar daha yüksek hıza izin vermiyorsa, beyin ne yapsın? Kategoriler arasındaki karşılaştırmalar, benim hevesle cevap verdiğim sorular değil, çünkü elma-armut karşılaştırmaları olabiliyor, yanlış anlaşma ihtimalini getirebiliyor. Ama şunu söyleyebiliriz, tek bir duyudan bahsederken bile, diyelim ki, ben sana bir cimcik attım.☺ "Derimde bir burkulma var"ı hemen ileten bir kanal vardır. Ayrıca, bunun acısını aslında gecikmeli olarak ileten ikinci ve bağımsız bir kanal daha vardır. Yani cimciğin bilgisini iletenle, cimciğin acısını ileten farklıdır. Acıyı ileten daha geç iletiyor; öyle her önüne gelene ciyaklamıyorsun yani.

Hareket neden var?

- Evrimsel süreçte "hareket" neden çıkmış ortaya? Neden duyularla, sinir sistemiyle hareketi ilişkilendiriyoruz? Bitkilerin dallarını yukarıya, yana ve köklerini aşağıya uzatması da bir hareket sayılmaz mı?

- Şöyle cevaplayayım, canlıların etrafında tükenmeyen kaynaklar olmayabilir. Bu kaynakları daha verimli kullanmak ya da olumsuz bir şeyden kaçmak için hareket etmek ya da konumlarını değiştirmek ihtiyacı

duyabilirler. Hareketi, hayvanların değişen çevresel koşul ve içsel ihtiyaçlara göre uygun çözümler bulmak için kullandığı bir hayatta kalma/üreme stratejisi olarak tanımlayabiliriz.

Tekhücreli canlılar su içinde yaşadıkları için birçoğu suyla beraber hareket edebiliyordu, etraflarındaki ortam dinamikti ve kendileri de su içerisinde yüzerek konumlarını değiştirebiliyorlardı. Daha sonra çokhücreli canlılar ortaya çıktığı zaman, hareket yetenekleri itibariyle ayrışan iki majör canlı formu görüyoruz: Bitkiler ve hayvanlar. Bitkiler aynı yerde kalıyorlar, lokasyonları sabit; yerlerini değil, şekillerini değiştiriyorlar. Hayvanların ise vücutları sabit, lokasyonlarını değiştiriyorlar. Evrimsel açıdan böyle iki tane kararlı stratejiden söz edebiliriz. Ama orada bir şerh koymamız gerekiyor, ağaç hareketinin geri dönüşümlü olmaması önemli. Ağaç bir tarafa doğru dalını uzattıktan sonra, geri çekemiyor artık.

- Şuraya takıldım, su dışındaki, karada ve havada yaşayan bakteriler de, bulundukları ortamın hareketine göre mi yer değiştirebiliyor?

- Sıvı ortam olmadığı sürece, bakterilerin hareketi karada da çok kısıtlı. Bir bakterinin hareketi ve tabii hayatta kalması için her zaman sıvı gerekecektir.

- Hareket açısından evrimsel süreçte sıçrama olarak neyi alabiliriz?

- Eklemler! Bildiğimiz eklemsiz kara hayvanlarını hatırlayalım: Solucanlar, sümüklüböcekler. Kocaman bir ayak gibi her işi bütün gövdesiyle yapan, kalın kabuğu olmayan, sıcaktan kaçmak için kendini yoğun sıvılarla koruyan, kaygan, yavaş, çok uzağa gidemeyecek formlar. Oysa ki böcekler öyle mi? Bir çekirge bir zıplayışta kendi boyunun 20 katı mesafe kat edebilir, ki bu bizim için beş katlı bina kadar yükselmemiz demek; çok daha uzun mesafeleri uçarak geçebilir, biz o iş için uçakları kullanıyoruz. Erkek böcekler, boksörleri utandıracak maharetle kavga edebilir, galibiyeti dişilerine şarkı söyleyip, kur yaparak kutlayabilir. Sosyal böcekler, örneğin arılar yuva yapabilir, yuvalarından onlarca metre uzaklaştıktan sonra geri dönüş yolunu hatırlayabilir, birbirlerine zengin yiyecek alanlarının yerini tarif edebilir ve yavru bakımına yardım edebilirler.

Bizlerin yapıp böceklerin yapamağı şeylerin listesi çok da uzun değil aslında. Bizim beynimiz, böceklerin beyninden yaklaşık bir milyon kat daha büyük olduğu halde, böceklerden bir milyon kat daha karmaşık olduğumuzu kim söyleyebilir? *Homo sapiens*'in iki ayak üstüne dikilip ellerini serbest bırakması ve kültür aktarmanın yollarını öğrenmesi ile meydana gelen değişim, evrimin eklemleri icat etmesiyle ortaya çıkan fark ve çeşitliliğin yanında, solda sıfır kalır.

Eklemlerin icadıyla birlikte, vücut formları, kullanılabilir habitatlar ve davranış, belirgin ölçüde çeşitlenir. Eklembacaklılar, bir ve aynı uzuvlarını, farklı eylem planları için kullanacak donanıma sahiptir: Örneğin, böcekler çiftleşirken, yiyecek ararken, kavga ederken ve vücudu tımar ederken, ön bacaklarıyla birbirine hiç benzemeyen hareketler yapabilir. Eklemlerin icadıyla birlikte, davranış kontrol mekanizmalarındaki merkezileşme ve eşgüdüm büyük ölçüde artmıştır.

Davranış nedir?

- Davranışı biyolojik olarak nasıl tanımlıyoruz? Davranışları sınıflayabilir miyiz? Doğada hangi davranışlar var?

- Davranışı biyolojik olarak şöyle tanımlayabiliriz: İşlevsel, eşgüdümlü, karmaşık hareketler bütünü. Hayvanların ortak ve farklı davranış sistemleri var. İki genel gruptan bahsebiliriz: Birincisi, bireyin hayatını sürdürmesini sağlayan davranışlar; yemek yemek, su içmek, atıkları kontrol etmek, vücut tımarı, barınmak için yuva yapmak gibi. Başkalarıyla çıkarları çeliştiği zaman, kendi kaynaklarını koruyabilmek için agresyon var. Navigasyon, yani rasgele hareket etmek yerine, belirli bir yeri bulmak üzere hareket etmek var.

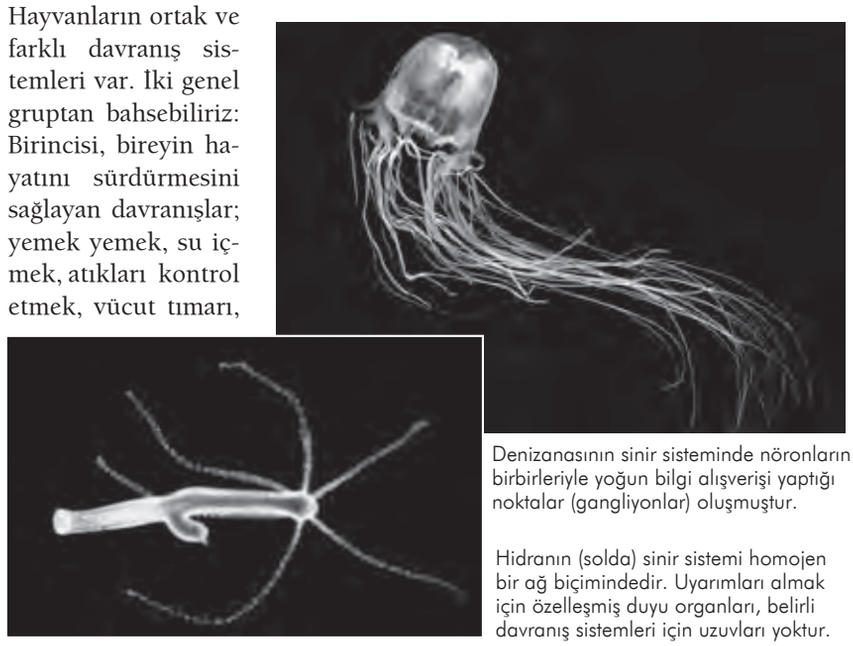
- Rasgele hareketten ne farkı var, navigasyonun?

- Gittiğim yerden eve dönmek, bunun için de çevredeki birtakım işaretleri takip etmek navigasyondur. "Yiyecek aramak için yola çıktım, gidiyorum" bir navigasyon değildir.

İkinci tip davranışlar da, çiftleşme, yavru bakımı gibi türün devamını sağlayan davranışlardır. Agresyon her iki grup davranışa da girer, erkekler çiftleşme öncesinde çok agresif olabilir; en değerli kaynaklar yiyecek ve dişilerdir.

- Dişilerin de çiftleşmeyle ilgili döngülerinde, yumurtlama ve yumurta atımı dönemlerinde sinirlilik hali yok mu, insanlardan bildiğimiz?

- Erkeklerdekiyle aynı şey değil. Erkekler kendi hemcinsleriyle oldukça iyi yapılandırılmış kavgalara tutuşur. Belirli uyarıcı filtresi ve belirli davranış eğilimleri için özelleşmiştir bu sistemler. Erkek kavgaları, hangi hareketleri, ne sırayla içereceği; neyin yenilgi sayılacağı; ne zaman tamam mı, devam mı olduğuna karar verileceği konularında oldukça öngörülebilir yapı ve süreçler içerir. Dişiler için gösterilen erkek agresyonu, çok değişik bir kategori. Sineklerde de agresyonun nörobiyolojik



Denizanasının sinir sisteminde nöronların birbirleriyle yoğun bilgi alışverişi yaptığı noktalar (gangliyonlar) oluşmuştur.

Hidranın (solda) sinir sistemi homojen bir ağ biçimindedir. Uyarımları almak için özelleşmiş duyu organları, belirli davranış sistemleri için uzuvları yoktur.



Çiftleşen çekirgeler. Bizlerin yapıp böceklerin yapamağı şeylerin listesi çok da uzun değil aslında. Beynimiz, böceklerin beyninden yaklaşık bir milyon kat daha büyük olduğu halde, böceklerden bir milyon kat daha karmaşık olduğumuzu kim söyleyebilir?

temelleri çalışılıyor, dişiler üzerinde yapılan agresyon araştırmalarına rastlamadım. Memelilerde de dişi agresyonu, daha ziyade yavru bakımı, yavru koruması ile ilişkili olarak düşünülebilir.

Evrimsel bir strateji: Cinsiyet farklılaşması

- Ayrıntıya gireceğim biraz ama, tamamen özel bir meraka geldi konu: Doğada genelde erkekler seçilen, kadınlar seçen mi?

- Evet, doğada erkekler seçilen, dişiler seçen.

- Peki bütün canlıların dişi ve erkeklerinde bu durum ortaktır, diyebilir miyiz?

- Bu da enteresan. Hayvanlara baktığımız zaman, dişi dediğimiz şey, bulunduğu yerdeki kaynakları biriktiren ve bir sonraki nesil için muhafaza eden bir formdur. Erkekler mobildir, hareketlidir. Erkekler, memeli öncesi canlılarda daha küçüktür. Memelilerde "harem" arttıkça büyüyor erkek.

Cinsiyetin evrimi, yavrularda bir sonraki nesle geçecek olan gen kombinasyonlarının çeşitlenmesine yarar. Bu çeşitlenme sonucunda, "Bende şu gen var, sende şu gen var, gel halvet olalım" gibi, herkesin eşit koşullar altında birbiriyle karşılaştığı bir sistem seçilmiyor. Süreç, küçük ve yanında hiçbir kaynak götürmeden, "elini cebine koyup" gidebilen, çok fazla hareket eden, uzağa, kendine benzemeyenlerin yanına gidebilen ile hiçbir yere gitmeyen, bulunduğu yerde kalan ve biriktiren iki form, iki kararlı strateji ortaya çıkarmış. Çokhücreli olmanın en önemli avantajlarından birisi, yiyecekleri, kaynakları iyi kontrol edebilmek. Çok fazla hücren varsa, dallarını güneşe doğru, köklerini kaynaklara doğru uzatabiliyorsun. Hayvansan, kalkıp oradan oraya gidebiliyorsun. Herkesin aynı şeyi yaptığı durumda, tür için hayatta kalma ihtimali artmıyor. Dişi ve erkek arasında işbölümü, "Madem çokhücreliyiz; biri otursun, beslenmenin kaynaklarını bulsun, diğeri de genleri getirsin-götürsün" diye bir işbölümü, kararlı strateji olarak karşımıza çıkıyor; bitkilerde bile.

- Kaynak kontrolünden kastınız ne? Aklıma, "Yuvayı dişi kuş yapar" atasözü geliyor, insanlar için düşündüğümde. Dişilerin işlevini ev idaresi gibi mi anlayacağız? Buradan kadınlar aleyhine pek çok cinsiyetçi sonuca ulaşılmaz mı?

- Vallahi anla. Yuva denilen şeyin içerdiklerine bakalım. Yuva, yemek yenilen, barınılan yer; tehlikelerden uzak, sıcak ve gıdaların alınıp getirildiği, biriktirildiği ya da üretildiği yer. Yuvada gıda üretimi böceklerde bile var. Arılar işte, çok iyi bildiğimiz bir örneği.

"Bilinç haber alandır, karar veren değil"

- Bunu insan özelinde konuştuğumuzda tartışılabilecek çok şey var, ama konuyu çok dağıtmış oluruz. Devam edersek, insanlarda davranış derken ben bilinçli bir faaliyet anlıyorum, yani tek tek bireylerin davranışı gibi...

- Bilinç çok çeşitli şekillerde ve aşamalı olarak tanımlanabilir. İnsanlarda gördüğümüz, "ben"in farkındalığı olarak tanımlanan bilinç, çok yakın zamanda evrilmiş bir şey. Davranışın tarihi çok eski ve bilince gelene kadar çok fazla düzenlilik gösteriyor, bilincin ortaya çıkmasıyla beraber belirgin bir kırılma da yok aslında. Sadece zaman üzerinde kendimizi daha iyi planlıyoruz, geçmişi temsil, geleceği tahmin edebiliyoruz; kendimizi olmayan durumlarda hayal edebiliyoruz vs. İkincisi, insanların bilinçli olmaları, serbest iradeleri olduğu anlamına gelmiyor.

Benjamin Libet ile başlayan cok çarpıcı bir deneyler serisi vardır, kısaca anlatayım. Yapılan şu: Kişilere bilgisayar ekranında bir harf serisi gösteriliyor; gelecek olanı tahmin edemesinler diye alfabetik sırayla değil, karışık bir sırayla. Deneklerin tek görevi var, kendi istedikleri bir anda, düğmeye basmak. Deniyor ki, "Düğmeye basmaya karar verdiğiniz anda, ekranda hangi harf vardı, bize onu söyleyin." Bu işlem sırasında da, beyin dalgaları kaydediliyor. Ortaya çıkıyor ki insanlar, "Ben elimi kıpırdatmaya karar verdim" demeden 500 milisaniye önce, beyin elini kaldırma hazırlıklarına başlıyor. Öyleyse, beyin hareket etmeye karar veriyor, hazırlığa başlıyor, sonra bir aşamada da kişiye diyor ki, "Kolunu kıpırdatacağım, şaşırma." Kısacası bilinç haber alandır, karar veren değil.

- Peki bilinç nereden haber alıyor, biyolojik güdülerden mi?

- Bilinç biyolojik güdülerden, duygulardan da haber alır; ama bu örnekte motor korteksten; hareketi planlayan ve hareket emri veren yüksek bilgi işlem merkezinden haber alıyor. Hareket ortaya çıkmadan çok önce planlanıyor, bir noktada da bilince intikal ediyor. Hareket etmeden önce, ama harekete hazırlanmaya başlandıktan sonra.

İnsan davranışının kaynağı nedir: Yoksa "tamamen duygusal" mı?

- Peki hareket planı neye göre oluşuyor? Kültürel etkiler bu sürecin neresinde, onu merak ediyorum...

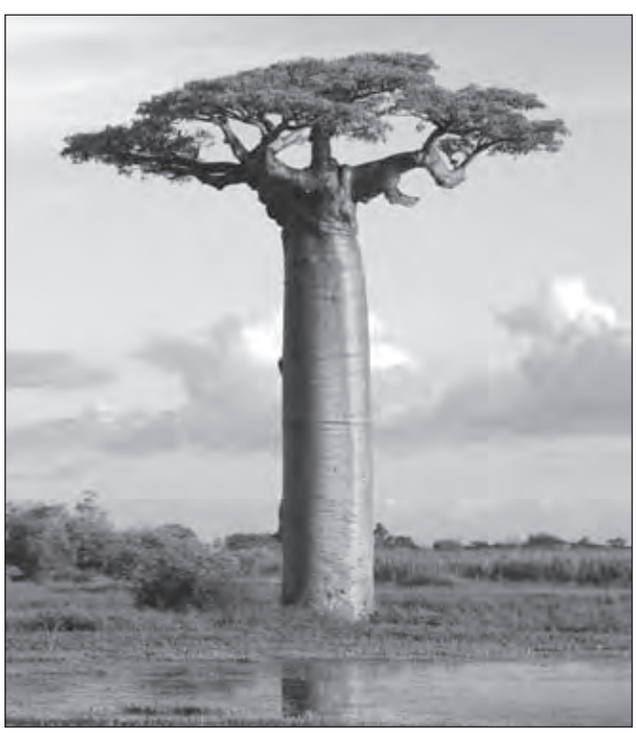
- Burada davranış ve hareket kelimelerini birbirinden ayıracağım, çünkü kolumu kaldırdığım zaman bu da bir harekettir.

İnsanların davranışlarına yön veren şey, elbette ki en nihayetinde ihtiyaçları, güdüleri ve duygularıdır. Ama bütün bunlar olurken, o ihtiyacın, o duygunun ya da o dürtünün sana yap dediği şeyi o anda yapmayıp bunu erteleyebilmek, bunu daha uygun koşullarda, daha uygun şekil-

lerde yansıtabilmek gibi yetiler, beyinler karmaşıklaştıkça artar. "Hareket iradi hale geliyor" demiyorum. Hiçbir nörobiyolog için irade meselesi "Evet, bizim serbest irademiz var" gibi kesin bir yargıyla öne sürülecek bir iddia değildir. Hatta benim bildiğim bütün nörobiyologlar serbest iradeye kuşkuyla bakar. Davranış kontrolünde hiyerarşik bir yapılanma içerisinde yukarıdan aşağıya, güdülerin, ihtiyaçların vs. belirleyip bizim için seçtiği daha bütünlüklü eğilimler vardır; bir de aşağıdan yukarıya gelenler vardır, yani duyulardan beyne, çevreden bize gelenler. Yukarıdan gelen ihtiyaçlar ve kontrol mekanizmaları var, aşağıdan da fırsat ve imkânların verileri geliyor; bunların her ikisi davranışı kontrol eder.

- Bir intihar bombacısını bu çerçevede nasıl açıklayacağız? Bütünüyle bir inançla, bir düşünceyle kendi ölümüne karar veriyor, biyolojik güdülerin ötesinde iradi bir davranış var...

- Düşüncelerle duyguları asla birbirine denk şeyler olarak düşünmemek lazım. İnsanları düşüncelerinin idare ettiği fikrine katılmıyorum. En nihayetinde intihar bombacısını da kontrol eden şey duygusudur. Genellikle intihar bombacıları ya da bu kadar aşırı şeyler yapan insanlar, aslında düşünüldüğünün aksine en boşvermiş insanlardan çıkmaz; en inançlı, en hevesli, en heyecanlı, hayalini kurduğu bir şeye büyük bir istekle, şevkle yaklaşabilecek insanlardan çıkar. Korku sizi bir tarafa doğru çekerken, onunla baş edebilecek bir hevesle öne doğru atlayabilirsiniz. Bunda düşüncenin rolü, düşünceden ne kastettiğimize bağlı. Cesaret dediğimiz şey, hayvanlarda var mı, bakalım duruma. Mesela yangının içerisinden yavrularını kurtaran bir kedi, geçenlerde böyle bir resim gördüm, annenin her tarafı yanmış, bebekler orada duruyor ve süt emiyorlar bir de. Bu hayvan bunu düşünerek yapmadı. Duyguları yoluyla, yukarıdan aşağı bir modülasyon var. Bizim düşünce dediğimiz şey, bazen bu modülasyon mekanizmalarına ulaşabilmemizin bir yoludur. Hayvanlar da uygun koşullar altında cesur, bunun için düşünmeleri gerekmiyor. Bir sürü hayvan yavrusunu kurtarmak için kendisini tehlikeye atıp bu sırada ölebilir. Bunu, belirli koşullar altında hayal ederek yapmak, uyarıcılar tam karşında değilken, onlar varmış gibi hayal edip düşünerek, bu temsilleri çağırarak yapıyor olmak, buradaki asıl kontrol mekanizması düşüncedir demekle aynı şey değil. O kişilerden gereken duyguyu çıkar, düşünce kalsın, yapamazlar. İşin motoru, harekete geçireni en nihayetinde duygudur. "Emotion" harekete geçirici demek. Düşüncenin tek başına bireyi harekete geçirebilecek hiçbir etkisi yoktur. Hiçbir beyinde yoktur. Bilince, düşünce ve algı yansıdığı için insanlar davranışlarını kontrol eden şeyin düşünce olduğunu zannediyor. İnsanlar kendi davranışlarının sebeplerini, kendilerini harekete geçiren şeyi ve harekete geçirme anını gerçekten bilmezler.



Bitkiler ve hayvanların hareket yetenekleri farklıdır. Bitkiler yerlerini değil, şekillerini değiştirir; hayvanlar ise şekillerini değil, yerlerini değiştirir. Ama örneğin ağacın hareketi, geri dönüşümlü değildir. Dalını bir tarafa uzattıktan sonra, geri çekemez artık.

Basit bir deney anlatayım, bir süpermarkette bir standa bir sürü çorap koyuyorlar. Gelen kişilere de diyorlar ki, "Bakın a, b, c, d çorabı var." Dört farklı marka var, ama bunların yerlerini değiştiriyorlar. "Bir tanesini seçeceksiniz, size onu hediye edeceğiz. Siz sadece bize neden seçtiğinizi söyleyin." İnsanlar geliyor, bütün çoraplara bakıyor. Kimisi diyor ki "Bunu beğendim", kimisi diyor "Kokusunu beğendim", kimisi diyor "İhtiyacım vardı"; herkes başka bir şey söylüyor, ama kimse "Bilmiyorum" demiyor. Yüzde 85 ya da daha fazlası, ya birinci, ya da ikinci çorabı alıyor. Ama hiç kimse, "Ben ilk gördüğüm çorabı alıyorum" diyemiyor. Dünyada birçok insan, önüne seçenekler konulduğunda, ilk gördüğünü yapıyor. Ama sorduğun zaman bir sürü fikir çıkıyor.

Beynimizde santral sulcus diye bir sınır vardır, beynin input ve output alanlarını ayıran bir sınır. Biz dışarıdan gelen, duyularımızdan gelen bilgiyi çok iyi analiz ederiz. Ama içeriden gelen, kendi halimizden, duygularımızdan gelen ve bizi asıl harekete geçiren bilgiyi iyi analiz edemeyiz. Beynimizin yaptığı işleri nasıl yaptığını bilmiyoruz. O yüzden mesela sana, "Bu elma nasıl bir şey?" desem, onu tarif edersin. Ama "Aşk nasıl bir şey?" dediğim zaman, ya şiir yazacaksın ya edebiyat yapacaksın. "Duygu nedir?" dediğim zaman, bilince yansıdığı halini söze dökmek çok zor. İnsanların hayatta en az tanıdığı insan kendisidir. Çünkü başka insanlarla ilgili bilgi duyu organlarımızdan dolaşıp geliyor, onları çok iyi görüyoruz; ama kendimizi, içeriden tanıyoruz ve birçok insan kendisi hakkında çok fazla yanılıyor. Kendini tanıyanlara evliya diyoruz.

- Anlattıklarınız bana şöyle bir düşünce esinliyor: Düşüncelerimiz bizim bedenimizden gelen ihtiyaçların, güdülerin ve duyguların rasyonelleştirilmiş, kendimiz açısından daha kabul edilebilir hale getirilmiş biçimleri mi?

- Böyle düşüncelerimiz var şüphesiz; ama düşüncelerimizin çoğu bizimle değil, dünyayla ilgili. Dışımızda

olanlarla ilgililerin birçoğu da doğru; en azından doğruluğu objektif kriterlerle test edilebilir, söze dökülebilir olduğu için yanlıştan dönmenin yolu var. İşin içerisinde kendileri olmadığı sürece, insanların analitik yetenekleri çok iyi. İşin içerisinde kendileri olduğu zaman analitik yetenekleri düşüyor. İnsanlar davranışlarını asıl harekete geçiren şeyi iyi irdeleyemiyor, iyi anlayamıyorlar. Birçok zaman gerçek sebeplerin farkında olmuyorlar. O yüzden söylediğin şeye katılırım, ama ona ekleme yapmak isterim. Bir insan çok güzel matematik hesaplar yapar, ama sonra gidip diktatör olabilir.

- Yine deminki konuya dönmüş olacağım ama, oraya takıldım... İntihar bombacısı şu tip bir insan: Heyecanları olan, bir hayale tutkuyla bağlanan biri. Ama bunu Tanrı inancıyla mı, cennet özlemiyle mi yaptığı; yoksa daha eşit, daha adaletli bir dünya için mi yaptığı arasında çok fazla fark yok, öyle mi? Bu tip insanlar, hangi tarafta yer alırlarsa alsınlar, hep aynı tipte insanlar mı?

- İntihar bombacılarının kişilik özelliklerini bir yerden okuyup sana rapor ediyor değilim. Burada önemli olan, hiçbir intihar bombacısının, bu işi sadece düşünerek yapmadığı. Kim olursa olsun, kişileri nihayetinde harekete geçiren şey duygularıdır. Buradaki vurgu bu.

Ömer Laçiner'in bir röportajı vardı. İlginç bir şeyden söz ediyor: Ortadoğu'daki insanların hayatlarında kendilerini geliştirme fırsatları çok fazla olmuyor. Dünyada ulaşabildikleri, onlara neşe ve doyum veren pek fazla bir şey yok, kendilerini geliştirme, sosyalleşme imkânları çok az: Yani beynin dış dünyayla ilgili aldığı uyarıcılar ve bütün bunların işlene işlene, emek verile verile insan davranışına kattığı o kontrol mekanizmaları çok kısıtlı. Bu insanların ellerinde ne var, büyük bir cennet hevesi. Hayatta kazanabilecekleri en büyük şey, cennet.

Çok ilginç bir örnek var, intihar eden kişilere baktığımızda (intihar bombacılarından değil, "elveda hayat" diyenlerden bahsediyorum), depresyonun en dibinde oldukları zaman değil, depresyondan çıkmaya başladıklarında kendilerini öldürüyorlar. Yani hareketin, motivasyonun en az olduğu durumda intihar teşebbüsü görmüyoruz. Dünyadaki en birinci intihar sebebi ne? Kronik ağrı. İnsanlar başlarına çok kötü bir şey geldiğinde, mesela kanser gibi, hayatta kalmak için çok büyük bir mücadele veriyor ve birçok acıya katlanıyorlar. Ne zaman ki ağrı başlıyor, ağrıdan kaçmak için intihar ediyorlar. Orada çok aktif bir seçim var. Acıdan kaçmak. Orada kişiyi harekete geçiren, aktive eden çok belirgin bir duygu var. İnsanlar ya çok kötü bir şeyden kaçıyor ya da kovalıyorlar; yoksa bu kadar büyük bir adım attırılamaz. Endoktrinasyon dediğimiz şey, belirli fikirler kullanarak kişilerin duygularını, mesela öfkelerini, korkularını, nefretlerini harekete geçirmektir.





İnsanların davranışlarına yön veren şey, en nihayetinde ihtiyaçları, güdüleri ve duygularıdır. Ama bütün bunlar olurken, o ihtiyacın, o duygunun ya da o dürtünün "yap" dediği şeyi o anda yapmayıp bunu erteleyebilmek, bunu daha uygun koşullarda, daha uygun şekilde yansıtabilmek gibi yetiler, beyinler karmaşıklaştıkça artar.

- Peki şöyle sorayım; duygular üzerine düşüncelerin etkisi var mı? Düşünceler duygulara yol açar mı, yoksa duyguların daha bağımsız bir mekanizması mı var?

- Hem evet, hem hayır. Beynimizin davranış kontrolünde başrol oyuncuları kesinlikle duygulardır. Duygular ve güdüler. Onlar el ele gider zaten. Beyinler karmaşıklaştıkça, uyarıcıyla davranış arasına daha fazla koşulluluk, İngilizcede "contingency" girer. Mesela küçük bir çocuk yiyecek gördüğü zaman uzanır, alır. Ondan sonra terbiye dediğimiz bir kontrol mekanizması gelir, böylece bir koşulluluk mekanizması kurulmuş olur. "Yiyecek varken, başkasına ait değilse al, başkasına aitse alma…" Daha sonra, bu kuralları da kurala bağlayan soyutlamalar olabilir, iç kontrol dediğimiz yere kadar gidebilir vs. Böyle baktığımız zaman, davranış kontrolündeki edinilen bilgilerin hiyerarşik yapılanması, algının hiyerarşik yapılanması gibidir. Nihayetinde ortaya çıkan, etkiyle, uyarıcıyla tepki arasına gitgide daha fazla koşulluluk girmesidir. Bizim soyutlama dediğimiz şey de, daha yüksek düzeyden bir koşulluluktur, vicdan dediğimiz şey daha da yüksek düzeyden bir koşulluluktur. Daha karmaşık beyinlerin evrilmesi bu koşullulukları arttırıyor, ek koşullar koyuyor, ama prensibi değiştirmiyor. Mesela çok basit bir beyin, her koşulda aynı şeyi yapabilir. Hani balıklar yiyip yiyip çatlar diye bir şey var ya. Gerçi bu ne derece doğru bilmiyorum, çünkü beslenme böcek beyninde bile çok iyi kontrol edilen bir şeydir. Kısaca, "Yemek gördün ye, dayak gördün kaç."

- Bütün canlıların temel prensibi bu mu diyorsunuz...☺

- Aynen öyle, beyinler karmaşıklaştıkça yalnızca daha fazla koşul giriyor. O zaman insanlar belirli bir inanç uğruna açlık grevine girebilir mesela, belirli bir dürtüyü koşullarla kontrol altına alabilirler, ama orada da mutlaka

harekete geçirilen bir duygu var. Mesela Tanrıya ya da doğru olan bir şeye yaklaşma, ya da kendisi için kötü, kabul edilemez bir şeyden uzaklaşma gibi, daha yüksek dereceden soyut koşullara bağlanıyor. Böyle bir şey mümkün mü? Mümkün.

- Peki duyguları olmayan insanlar var mı?

- İnsanlardan duyguları eksiltiğin zaman, mantık ya da analitik düşüncenin, soyutlama yeteneğinin harikaları çıkmıyor ortaya da, belirli davranış işlevleri eksilmiş patolojik bireyler çıkıyor. Duygusuz insanlar psikopat oluyor. Korkusuz bir insanın agresyon güdüsünü engelleyemiyorsun. Birçok psikopat için çok zekidir denilir, psikopat olduğu için çok zeki değil, ama özellikle analitik düşünceleri çok iyi olanları, matematik problemi çözer gibi, hiç hislenmeden cinayet planlıyor.

Bizim psikopatoloji dediğimiz şeyler, bir ya da birkaç duygunun şaşırmış halidir. Yani bir duygunun olması gerektiği yerde o duygu yoktur, ya da olmaması gerektiği yerde vardır. Bütün patolojileri bu şekilde tanımlayabiliriz. Duyguların eksikliği ya da yersiz aktivasyonu, davranış kontrolündeki uygunsuzluklar, uyumsuzluklar olarak ortaya çıkar. Duyguların hedefini şaşırmış halidir. Mesela hiç kimseye çok korktu diye kaygılı demeyiz. İnsanın ortada korkutucu bir şey varken çok korkması bizi şaşırtmaz. Ama ortada fol yok, yumurta yokken korkuyorsa; kaygı bozukluğu, panik atak deriz. Bir insan elleri kirli diye gitti yıkadı, ona obsesif demeyiz. Obsesif olması için, olmayan bir şeyden kurtulmaya çalışıyor olması gerek. Yani endişe ve endişenin tetiklediği kaçma, kurtulma davranışı yersiz aktive olmuş. Narsist insanlarda da utanma duygusu yoktur mesela. Dünyaya benmerkezci bir yerden bakar, kendilerini dışarıdan göremez, küçük düştüğünü anlamaz, bir de övünürler.

Herkese ihtiyacı kadar duyu!

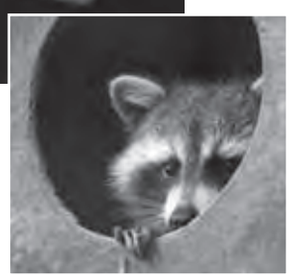
- Son olarak insan ve diğer canlılar arasında algıyı kıyaslarsak, en temelde neler söyleriz?

- İnsanları ve diğer canlıları algıları açısından ayrı kategorilere koymam. İnsanın beş duyusu, karada yaşayan diğer hayvanların duyularına çok benziyor. Ne kadar farklı olurlarsa olsun, canlıların dünyadan topladığı bilgiler birbirine benziyor. Alınacak haberler aynı.

- Alınacak haber benzer ama, işitebildiğimiz frekanslar, görebildiğimiz dalga boyları ya da tat aralıklarımız birbirinden farklı olabilir...

- Tatlar birbirine çok benziyor, orası kesin. Üstelik tat reseptörlerinin evrimsel atası aynı olmadığı durumlarda bile, farklı hayvan türlerinde çok benzer tat kategorileri var. Bütün kara hayvanları arasında, sineklerle bile aramızda tat kategorileri çok benziyor. Mesela ışık için, genellikle vücudunun büyüklüğüne göre görebildiğin dalga boyu da değişiyor. Ufaklıklar, bize göre çok daha yüksek frekansları görebiliyorlar. İşitme için





Algının işlevi tüm hayvanlarda ortaktır: Davranışı kontrol etmek.

de bunu söyleyebiliriz. Boyla bir ilintisi var ama, daha dolaylı bir ilinti. Mesela filler, bizim duyamadığımız çok daha geniş dalga boylarını duyabilir.

- Açmak için soruyorum, böyle düşündüğümden değil; en mükemmel işleyen duyular insanlardakiler mi?

- Hiç olur mu öyle şey! Kesinlikle değil. Her canlı kendi çevresinden ihtiyaç duyduğu bilgileri toplayabilmek için, farklı algı ve davranış özelleşmelerine sahiptir. Bu ondan iyi, bu bundan kötü, o ondan yavaş, bu bundan hızlı; bunların önemi yoktur. Şunu da unutmamak gerek: Doğal seleksiyon koşulları, bizim teknolojileri değerlendirmek için kullandığımız kriterlerden farklı olabilir.

- Ama insanın algılama sınırlarının olduğu yerde, teknolojisi devreye girmiyor mu? Örneğin göremediğimiz küçüklükteki canlıları, tekhücrelileri mikroskopla görüyoruz ya da evrenin uzak köşelerine teleskoplarla bakabiliyoruz.

- Kesinlikle, teknolojiyle kendi sınırlarımızı genişletiyoruz. Mesela çok uzağa sesimizi iletemeyiz, bunun için telefon kullanıyoruz; çok uzağı göremeyiz, teleskop kullanıyoruz; çok hızlı gidemeyiz, araba kullanıyoruz; uçamayız, uçak kullanıyoruz; bu kadar bilgiyi saklamakta zorluk çekebiliriz, bilgisayar kullanıyoruz. Teknoloji dediğimiz şey, en çok duyularımızın ve hareket yeteneklerimizin sınırlarını aşmaya yarıyor.

- Çok teşekkürler.

Birçok insan kendisi hakkında yanılıyor. Başka insanlarla ilgili bilgi duyu organlarımızdan dolaşıp geliyor, onları çok iyi analiz ediyoruz; ama kendimize dair bilgi içeriden, kendi halimizden, duygularımızdan geliyor, bu nedenle kendimizi iyi analiz edemiyoruz.



Fenomenoloji ve beyin

Bu yazıda algının fiziksel bedende ve dış dünyada geçen olayların bizdeki doğrudan bir yaşantısı olmayıp, beynin nöral aktiviteleri tarafından kurulan fenomenal bir yaşantısı olduğuna dair argümanlar ileri süreceğim. Bir başka deyişle algı yaygın olarak sanıldığı gibi pasif bir olay değil, beynin nöral aktiviteleriyle henüz açıklamasını bilmediğimiz bir doğa olayı sonucu kurulan ve beyin dışı fiziksel dünyayı fenomenal kalitede temsil eden bir deneyimdir.

Saffet Murat Tura

Bu yazıda algının fiziksel bedende ve dış dünyada geçen olayların bizdeki doğrudan bir yaşantısı olmayıp, beynin nöral aktiviteleri tarafından **kurulan** fenomenal bir yaşantısı olduğuna dair argümanlar ileri süreceğim. Bir başka deyişle algı yaygın olarak sanıldığı gibi pasif bir olay değil, beynin nöral aktiviteleriyle henüz açıklamasını bilmediğimiz bir doğa olayı sonucu kurulan ve beyin dışı fiziksel dünyayı **fenomenal** kalitede temsil eden bir deneyimdir. Daha geniş kapsamlı bir argümanın bir bölümü olan bu alt argüman oldukça karmaşık olan nihai yanıta ilişkin bir giriş sağlamak amacıyla verilmiştir. Bu amaçla önce klasik fenomenolojiyi özetledikten sonra, fenomenal algı durumlarının dış dünya tarafından uyarılan beynin nöral faaliyetleriyle oluştuğunu bazı olgulardan yola çıkarak göstermeye çalışacağım.

Franz Brentano (1838-1917). Brentano'nun psikolojik ve felsefi çalışmaları zihin olaylarını açıklayan değil, tanımlayıcı bir bilim kurmaya yöneliktir.



1. Franz Brentano ve psikolojik fenomenoloji

Hümanist ve Kartezyen çizgide kalan, bir anlamda Descartes'ın çağdaş bir yorumu olan klasik fenomenoloji esas olarak Husserl'in felsefi çalışmalarına dayanır. Matematik kökenli bir filozof olan Husserl, felsefede psikolog ve filozof Brentano'nun öğrencisidir ve çalışmaları bu kaynaktan geniş ölçüde etkilenmiştir. Fenomenolojinin temel kavramlarından biri olan "yönelmişlik" ya da "hakkındalık" (intentionality) kavramını geliştiren de Brentano'dur. Bu nedenle önce Brentano'nun bilimsel felsefe ve tanımlayıcı psikoloji kurma programını kısaca incelemekte yarar var.

Brentano'nun psikolojik ve felsefi çalışmaları zihin olaylarını açıklayan değil, tanımlayıcı (descriptive) bir bilim kurmaya yöneliktir. Kartezyen gelenek içinde yer alan Brentano'ya göre tanımlanacak olan nesne, bilince kendiliğinden açıklığıyla (*evidenz*) doğrudan verili olan bilinç olaylarıdır. (Kırmızı bir aslan gördüğümde yanlış gördüğümü düşünebilirim; dış dünyada böyle bir aslan olmayabilir. Ama bilincimde sanki kırmızı bir aslan görmüşüm gibi bir deneyim olduğundan şüphe edemem; bilinç deneyimi kendi olarak ele alındığında kesindir.) Dolayısıyla Brentano'nun projesindeki bilimsel felsefe nedensel açıklama gerektirmediğinden ve doğrudan kendinden-haberdar bilişsel olayları temel aldığından a priori tanımlayıcı bir bilimdir. Böylece Brentano yanılsamalı olabilen "dış algı"ya dayanan bir bilimden değil, "iç algı"ya dayanan bir bilimden söz eder.

İç algıda "refleksiyon" kavramı önemli rol oynar: Zihinsel edimler kendi üzerine katlanıp kendisini nesne edinerek kendini olduğu gibi kavrayabilir. Bir başka deyişle zihin, zihindeki orijinal bir deneyimi (diyelim bir algıyı), zihnin ikinci bir edimiyle nesne edinip bilincine varabilir. Bu eşlik eden ikinci zihin edimi (refleksiyon) orijinal deneyim ko-

nusunda yanılıyor olamaz: Hissettiğimin farkındayım. Ancak orijinal zihinsel edimle refleksiyonun birbirini zaman içinde izleyen iki farklı zihinsel edim olduğunu düşünmemeliyiz. Brentano'nun incelemelerine göre, her zihinsel edim zaten kendiliğinden bir refleksiyon içerir. Geri planda da kalsa öz-algı (*apperception*) olmadan algı (*perception*) veya düşünce mümkün değildir. Algılarken öz-algılarız; kendimizi daima bir zihinsel etkinlik içinde algılarız. Bir şeyin farkında olmak demek bir şeyin farkında olarak kendinin farkında olmak demektir. (Burada Kartezyen "cogito"nun tüm zihinsel edimlerle yapılaştığını görüyoruz). Zihinsel edimler mutlak bir kesinlikle kendini doğrudan kavradığı için, matematik kesinliğin "sezgisi"nde de olduğu gibi, kendi hakkında açık-seçik bilgi verirler. Bu felsefe geleneğine göre her zihinsel edim iç refleksiyonun en azından **mümkün** bir nesnesi olmak zorunda olduğundan bilinçdışı bir zihinsel edim mümkün değildir.[1] Brentano'nun fenomenolojinin pek çok konusuna açıklık getiren, matematik gibi kesin (exact) ve zorunlu (apodictic) bilimsel felsefe ve tanımlayıcı psikoloji projesi üzerinde daha fazla durmayacağım. Çünkü Husserl'in **transandantal** felsefesi bir anlamda deskriptif **psikolojinin** reddi üzerine kuruludur. Burada daha çok Brentano'nun Aristoteles'den esinlenen "yönelmişlik" kavramını gündeme getirmekle yetineceğim.

Brentano'ya göre tüm zihinsel edimler bir nesneye **yönelmiştir**: "Düşünüyorum" daima "bir şeyi düşünüyorum" anlamına gelir (*intentional object*). Ama zihinsel edimin yöneldiği nesnenin zihnin dışında bir varlığı olması gerekmez (*intentional inexistence*). Zihnin yöneldiği nesne gene zihnin içindedir.[2] Tek boynuzlu atı düşündüğüm zaman, zihnin dışında bir şeyi değil, zihnimdeki tek boynuzlu atı düşünürüm. Keza şu karşımdaki masayı düşündüğümde de, bizzat o masayı değil, zihnimde (bilincimde) temsil edildiği haliyle o masayı (o masa temsilini) düşünürüm.

Brentano zihinsel olanın fiziksel olandan farkının yönelmişlik olduğunu ileri sürer. Yönelmişlik zihinselin özelliğidir, fizikselin değil. Ancak buradaki problemi iyi anlamakta yarar var. Bazı filozoflar Brentano'nun zihinselle fiziksel arasında koyduğu bu ayrımın, zihinle zihin dışındaki gerçek fiziksel süreç arasında olduğunu düşünürler.[3] Oysa bu nokta çok açık değildir. Öncelikle Brentano'nun tezlerinin sadece iç algıya dayandığını hatırlayalım. İç algıyla kendi zihnimizi incelediğimizde iki tip zihinsel nesneyle karşılaşırız. Düşünce, arzu, inanç gibi zihinsel durumlar ve masa, atom, tek boynuzlu at vs. gibi fiziksel şeyler. Ama zihnimizdeki bu fiziksel şeyler zihnimizin dışındaki fiziksel şeyler değildir; tek boynuzlu at örneğinin gösterdiği gibi, gene zihnin içindedirler, zihin içerikleridir, zihne **içkin**dirler. Zihin içeriği olarak fiziksellerdir. Eğer böyleyse Brentano zihinselle fiziksel arasındaki farktan söz ederken, zihnin içeriği zihinsel edimlerle (düşünce, arzu vs.) gene zihin içeriği fizikseller (masa, tek boynuzlu at vs) arasındaki farktan söz etmektedir. İlkinden farklı olarak bu ikinciler yönelmişlik özelliğine sahip değildir. Sanırım bu yorum fenomenolojinin ruhuna daha uygundur.

Analitik zihin felsefesinde "yönelmişlik" kavramı biraz daha farklı ele alınır. Bertrand Russell'ın bir tanımından kalkan bu gelenek yönelmişlikleri "önermesel tutumlar" (propositional attitudes) olarak değerlendirir.

Brentano'nun fenomenolojik açıdan önemi, yönelmişlik kavramının da gösterdiği gibi, bilinci dış dünyayla ya da beyinle ilişkisi bakımından değil, kendi iç yapısı bakımından ele almasından kaynaklanır. Bu tutumun Husserl'de daha radikal bir felsefi açılıma kavuştuğunu göreceğiz.



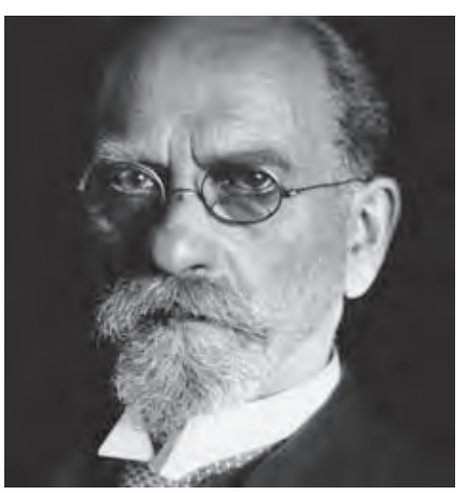
Brentano'ya göre tüm zihinsel edimler bir nesneye yönelmiştir: "Düşünüyorum" daima "Bir şeyi düşünüyorum" anlamına gelir. Ama zihinsel edimin yöneldiği nesnenin zihnin dışında bir varlığının olması gerekmez. Zihnin yöneldiği nesne gene zihnin içindedir.

2. Edmund Husserl'in transandantal fenomenolojisi

Husserl felsefi çalışmaları boyunca tutarlı bir çizgi izlemedi; önemli konularda zaman zaman fikir değiştirdi. Bununla birlikte psikolojizmden kurtulup bir anlamda Kant'ınki gibi transandantal bir felsefe geliştirme konusunda ısrarlıydı (transandantal dönüş). Yukarda kısaca ele aldığımız Brentano, zaten psikolojik fenomenolojinin birçok konusuna açıklık getirmişti. Bu nedenle Husserl'in erken eserlerinden çok, transandantal felsefesinin (ki Husserl'e göre fenomenoloji bitmiş tamamlanmış bir felsefe sistemi değil, felsefe yapmanın bir yoludur) bazı temel kavramlarını tanıtmakla yetineceğim.[4-9] Bu noktada fenomenoloji artık açıkça bir tür idealizm halini alır.

Transandantal fenomenoloji. "Olduğu gibi görünen şey" anlamına gelen, dolayısıyla Brentano'dan da anlayacağımız gibi kendiliğinden

Klasik fenomenolojinin kurucusu olan Edmund Husserl (1859-1938) matematik kökenli bir filozoftu.



açık-seçik (*evident*) verili olan bilinç "fenomenon"ları fenomenolojinin çıkış noktasıdır. Fenomenonlar konusunda daima matematikte olduğu gibi (daha doğrusu matematiğin Kartezyen kavranışında olduğu gibi) özsel geçerlilik ve evrensel-zorunlu yasalar peşinde olan Husserl'in transandantal fenomenolojisinin amacı, her türlü deneyimin koşulu, hatta kurucusu olan saf (ampirik içerikten arınmış) bilincin özsel yapısını kavramaktır. (Burada Husserl'in matematik kökenli olduğunu hatırlamakta yarar var.) Saf bilincin transandantal fenomenolojisi her türlü bilginin, algı ve imgelemin aktüel dış dünyada olup bitenden bağımsız ve değişmez anlam-kurucu yapılarının bilgisini verecektir. Husserl saf bilince ulaşmak için aşağıda ele alacağımız özel bir yöntem (fenomenolojik indirgeme) geliştirmişti. Ancak önce Husserl'in hemen hemen bir karşıtlık gibi düşündüğü psikolojizmden kurtulup transandantal felsefeye yönelmesinin nedenlerini inceleyelim.

Günlük doğal tavrında belli bir insanın bilinç içeriği ampiriktir; psikolojiktir. Şahıs şunu düşünüyor, bunu görüyor, hissediyordur. Yani belli bir insanın bilinci olarak ele alınan bilinç daima belli bir ampirik içeriğe de sahip olacak, bu durumda fenomenoloji bir insanın kendi içsel süreçlerini izlediği, "birinci şahıs bilgisi" veren bir tip psikoloji halini alacaktır; saf bilincin anlam kurucu yapısına dair a priori ve zorunlu bir bilgi vermeyecektir. Bu psikolojik çerçevede ele alındığında **saf bilincin** özsel yapılarının araştırılması mümkün gözükmemektedir. Husserl'in günlük naif doğal tavrın bir bölümü olan psikolojizmden kurtulmak için geliştirdiği "fenomenolojik indirgeme" yöntemi "metodolojik bir transandantal solipsizm" olarak nitelendirilebilir. O halde nedir transandantal felsefe?

Husserl transandantal felsefe anlayışında Kant'tan etkilenmiştir. Kant *Saf Aklın Eleştirisi*'nde[10] "mümkün bilginin" a priori koşullarını araştırır. Burada artık tek tek bilgiler değil her türlü mümkün bilgiyi (basitçe anlaşılsın diye mesela duyumlardan hareketle diyelim) **kuran** zihnin a priori yapılarının araştırılması söz konusudur. Bir başka deyişle zihnin (daha doğrusu anlama yetisinin) her türlü mümkün bilgiyi **kurmak** için ne gibi a priori koşullara sahip olması gerektiğini araştırır Kant. (Buradan da anlaşılacağı gibi Kant'a göre aklın a priori koşulları nedeniyle en azından insan için bazı bilgiler mümkün değildir.) Husserl'in transandantal fenomenolojisi de benzer şekilde saf bilincin yönelimselliğiyle **anlamı kuran** (dünyada bilincin yönelmişliği olmasa anlam da olmazdı) içerikten bağımsız (yani fenomenal içerik ne olursa olsun) özsel yapılarını araştıracaktır. Yani bu transandantal fenomenolojik bilgi artık şu ya da bu bilinç içeriğini değil, daha çok özü yakalayan ve bu şekilde **anlamı kuran** bilincin a priori yapılarını tanımlayacaktır. Bir başka deyişle yönelmişliğiyle her türlü mümkün anlamı kuran bilinç yapıları tanımlayacaktır. Bununla birlikte Husserl daha geç dönemlerinde Kant'tan uzaklaşmış ve transandantal egonun içerikten yoksun olmayan bir dökümünü de çıkarmaya çalışmıştı.



Immanuel Kant (1724 - 1804). Husserl transandantal felsefe anlayışında Kant'tan etkilenmiştir. Kant *Saf Aklın Eleştirisi*'nde "mümkün bilginin" a priori koşullarını araştırır.

Aşağıda ele alacağımız gibi fenomenolojik indirgeme yönteminin amacı, deneyimin kurucusu transandantal öznelliğe, hatta her türlü anlamın kurucusu olan "transandantal ego"ya ulaşmaktır. Transandantal egoyu şimdilik az çok Kantçı bir anlamda, yani zaman içinde tek tek ve dağınık zihinsel deneyimlerimizi bir tek yaşam oluşturacak şekilde sentez eden derin bir ben olarak düşünebiliriz. Husserl erken eserlerinde, zihinsel olayları az çok izole bir biçimde ele alıyordu. Artık bu zihinsel olaylar bireysel bir egonun yaşamında, bu ego tarafından yaşamı oluşturacak tarzda bütünleşmiş olarak ele alınacaktır. Birleştirici ve bütünleştirici faktör olarak ego, bilincin dağınık deneyimlerini birleştiren, her türlü anlamın kökeninde yer alan transandantal bir kurucudur. Bu transandantal egoya ulaşmak için de her türlü önyargıdan arınmak, bilincin Brentanocu anlamda kendisinde açık-seçik verili olana geri dönmek gerekir.

Ama dikkat: Fenomenoloji olgularla değil, matematik ya da geometri gibi özlerle ilgilidir; teknik bir terimle *eidetic* bir bilimdir. Fenomenolojiye göre tekil **sezgi**den (yani açık-seçik verili deneyimden) yola çıkarak evrenseli kavramak, özü kavramaktır. Bu durumu mesela belli bir üçgenden yola çıkarak tüm mümkün üçgenleri üçgen yapan özü kavramak gibi anlayabiliriz. Tekil bir üçgen örneğinde, bu üçgeni üçgen yapan özü kavradığımızda evrensel üçgeni kavrarız. Husserl de benzeri şekilde transandantal fenomenolojiyi özleri yakalamanın yolu olarak görür. Bu şekilde bilincin dış dünyadaki korelatlarının da (bilincin dışındaki dünyadaki şeylerin de) esas özünü kuran, anlamın kaynağı transandantal öznelliktir. Eğer transandantal öznellik olmasa, dünyada anlam diye bir şey olmazdı. (Burada şu soruyu ciddiye almamız lazım: Anlam öznelliğe mi dayanır?)

Epoche ve fenomenolojik indirgeme. Husserl'e göre saf bilince ulaşmamız karşısındaki en büyük engel günlük naif doğal tavrımızdır. Ampirik bilimlerin kökenindeki natüralizmin de bu doğal tavrın bir uzantısı olduğunu düşünebiliriz. Husserl'e göre doğabilimi, her türlü bilginin olduğu gibi bilimin de, rasyonalitenin de bilince bağlı olarak ortaya çıktığını, hatta onun tarafından kurulduğunu unutmuştur. Oysa dünya bilinçten bağımsız bir şekilde kavranamaz. Öyleyse bir bakıma bilimin natüralist tutumu, fenomenolojik tutumun tersinden çalışır. Bilime göre bilinç içerikleri dış gerçekliğin korelatlarıdır. Oysa fenomenolojik tutum, dış dünyanın bilinç fenomenlerinin korelatları olarak kavran-

madıkları sürece anlamsız olacaklarını söyler. O halde transandantal bilince, hatta transandantal egoya nasıl ulaşacağız? Husserl'in önerdiği yöntem Descartes'ın metodolojik şüphesiyle derin bir yakınlığı olan bir tür metodolojik solipsizmdir. Bu yöntem naif sağduyu psikolojisini olduğu kadar bilimsel bilgiler konusundaki ortak kanaatlerimizi, felsefi yargılarımızı, teorileri bir yana bırakarak "şeylerin kendisine" (bilinç fenomenonlarına) dönmemize dayanır. Bu yöntemin en önemli aşaması da dış dünyanın varlığı tezinin de askıya alınmasıdır: Dış dünya artık yalnızca bir tez olarak vardır. Böylece doğrudan tanışık olduğumuz her şeyi kendi bilinç içeriğimiz olarak görmeye başlarız. Artık bilinç kendine doğrudan verilidir. Bilincin dışındaki her şeyin varlığı bir tez niteliğindedir, kesin değildir, belkilidir. Böylece "epoche" dış gerçekliği askıya alarak günlük doğal ve naif tavrımızda sorgulamadığımız nesnel gerçekliğin fenomenal (ya da öznel) kuruluşunu ortaya koyan bir parantez alma işlemi olarak görülebilir. "Epoche" sayesinde bilinç kendine doğrudan verili hale gelmiştir.

"Epoche" transandantal egoya ulaşmaya yönelik fenomenolojik indirgemenin bir parçasıdır. İndirgeme işleminden geriye kalan saf ve mutlak bilinç olmalıdır. Bu bilinç de transandantal egonun edimlerine bağlıdır. İndirgemenin ikinci aşaması fenomenonun tanınması (*identification*), anlaşılması ve tanımlanmasıdır. Böylece fenomenolojik indirgemede doğal ve psikolojik insan egosu transandantal egoya indirgenir.

Deneyimin neotik-neomatik yapısı. Her ikisi de bilinç içeriği olan neozis (düşünce veya genel olarak bilinç edimi) ve neoma (düşünülen veya genel olarak bilinç edimine konu olan şey) birbiriyle ayrılmaz şekilde yapılaşmış olarak karşımıza çıkar. Düşünülen (nesne) olmadan düşünce olamayacağı gibi, düşünce olmadan da düşünülen (nesne) olamaz. Demek ki **je pense** (düşünüyorum, "cogito") her türlü bilinç deneyiminin varlık koşuludur. Burada Brentano'nun yönelmişlik kavramını yeniden, ama daha derin bir şekilde tanımlandığını görebiliriz. Neozis bilişsel edimin niteliksel yönüdür; umut etmek, hatırlamak gibi birbirinden niteliksel olarak ayrılan bilinç edimlerinin özlerini burada buluruz. Neozis yöneldiği nesneye ("neoma"ya) anlamını verir. Bir başka deyişle yönelimsel nesne olarak neoma anlamını neozisle ilişkisinde kazanır. Yani neomanın anlamı onu nasıl bir zihinsel edime nesne edindiğimize (kabaca onu nasıl düşündüğümüze) göre değişir. O halde neoma yalnızca neotik-neomatik yapı içinde anlam kazanır. Burada neozis ve neomanın sadece fenomenolojik indirgemeden sonra kavrandığını unutmamak lazım. İndirgemeden sonra artık neoma yönelimsel edimin hakkında olduğu (dış) nesne olmaktan çıkar, düşünce ediminin (dış) nesneye bağlanan düşünce içeriği halini alır; neotik-neomatik yapı içinde neoma nesnenin bilinçteki anlamıdır. (Burada Husserl'e Götlop Frege arasındaki ilişki de gündeme getirilebilirdi.)

Transandantal ego. Burada Husserl'in apaçık spekülatif ve spirütüalist bir idealizm taşıyan görüşlerinin daha akılcı bir yorumunu yapmaya çalışacağım. En azından benim burada ele aldığım kadarıyla Husserl fenomenolojisi, her türlü anlamın kökeni ve kurucusu olan transandantal öznelliği, transandantal egoyu araştırmaya yöneliktir. **Peki ama kendilik-deneyimi de (self-experience) diğer fenomenal deneyimler gibi bilincin bir içeriğiyse bu deneyimin diğer deneyimlerin anlamını verdiğini nasıl söyleyebiliriz?** Husserl'in sonraki bölümlerde ısrarla üzerinde duracağım bu sorunu yeterince değerlendirmediğini düşünüyorum. Husserl'e göre transandantal ego tüm deneyimin zorunlu koşuludur. Çünkü mutlak özne olarak transandantal ego mesela Kant'ta olduğu gibi deneyimin bütünlüğünün koşulu olarak **varsayılmak** durumunda değildir, yani performatif özelliklerinden yola çıkılarak varsayılan bir varlık tarzı değildir Husserl'e göre. Bir başka deyişle transandantal ego bizzat (reflektif olarak) gözlenebilir. Zamanda dağınık tüm bilinç edimlerini bir yaşamda bütünleştiren yapı olarak transandantal ego, fenomenolojik indirgemeden sonra geriye kalan şeydir; çünkü artık ampirik içeriğinden, doğal egodan arınmıştır. Demek ki transandantal ego, bilincin indirgeme sayesinde ampirik içeriklerinden arınmış özü olarak düşünülebilir. Bu durumda düşüncelerin türetici kaynağı, mutlak özne olarak transandantal egodur ve transandantal ego insanın zaman içinde kendine özdeşliğinin koşuludur. Burada Husserl'in geç eserlerinde bu biçimsel ego anlayışından uzaklaşıp egoyu seçimleriyle kendini kuran zamansal bir süreç olarak düşünmeye başladığını da belirtelim.

Husserl idealizmi günümüz nörobiyolojisinden yola çıkan bir fenomen anlayışıyla elbette uyuşmaz. Bununla Kant'tan sonra algının fenomenal bir konstrüksiyon olduğunu ileri sürmesi bakımından önemli gözüküyor. Husserl algı dediğimiz olaylarda dahil, tüm fenomenal yaşantıların transandantal bir öznelliğin yada **ego**nun konstrüksiyonları olduğunu söylüyordu. Oysa aşağıda göreceğimiz gibi fenomenal ya-

Fenomenolojiye göre tekil sezgiden (yani açık-seçik verili deneyimden) yola çıkarak evrenseli kavramak, özü kavramaktır. Bu durumu mesela belli bir üçgenden yola çıkarak tüm mümkün üçgenleri üçgen yapan özü kavramak gibi anlayabiliriz.



şantıları beynin nöral faaliyetleriyle oluşan (kurulan) bir gerçeklik tarzı olarak düşünmek nöro-biyolojik bilgiye daha uygundur.

3. Hisseden protez el ve fenomenal yaşantılar

Yıllar önce bir çalışmamda hisseden protez el yapılabileceğinden söz etmiştim.[11] Sonunda yapıldı da,[12] hastanın yıllar önce kopan elinin yerine takılan, hastanın motor olarak kullanılabildiği protez el, öznel dokunma duyumunu da hissetmesini sağlayabiliyor. "İki yönlü ve gerçek zamanlı protez elle doğal duyumların onarılması" mümkün artık. Nasıl?

Aslında nöro-fizyolojik mekanizma basit görünmesine rağmen, fenomenal dünya hakkında önemli bazı durumları anlamamızı sağlaması bakımından özel bir felsefi önem de taşıyor. Mekanizma şöyle: Protez elde basınca duyarlı yapay sensörler var. Bunlar basınçla karşılaşınca basıncın şiddetine göre üç şekilde değişen farklı elektrik sinyaller yayınlıyor. Bu elektrik sinyalleri taşıyan malzeme cerrahlar tarafından hastanın kolundaki (median ve ulnar) sinirlerin ilgili liflerine bağlanıyor. Dolayısıyla hasta bir şeyi protez eline aldığında, sensörlerde oluşan elektrik sinyaller bu sinirleri aktive ediyor ve enformasyon artık fizyolojik yollardan (sinirlerle) beyne ulaşıyor. Bu durum da hastanın protez elinde öznel dokunma duyumunu oluşturuyor.

Peki ama beyne ulaşan sinyaller nasıl olup da hastanın uzaydaki protez elinde hissettiği öznel duyum fenomenlerine yol açıyor? Soru meşru; çünkü ne de olsa bu sinyaller fiziksel olarak beyindeki bazı nöronları uyarabilir ancak, protez eldeki (uzaydaki) fenomenal duyumları değil. Beyindeki bu nöronların aktive olması nasıl oluyor da bizzat bu nöronlarda değil, hatta gündelik yaşamın naif ontolojisi açısından oldukça şaşırtıcı bir şekilde sahici biyolojik elde bile değil, protez elde öznel olarak hissedilen fenomenal dokunma hissine yol açıyor?

Çünkü beyinde pariyetal korteksin ön bölgelerinde bedeni temsil eden harita-benzeri nöral yapılar var (S1). İki yarımkürede yer alan ve gene pariyetal kortekste ama arka ve üst bölgelerde bulunan "nerede yoluyla" entegre çalışan bu nöral haritalar sayesinde beyin, duyuma yol açan sinyallerin bedenin neresinden geldiğine dair enformasyonu oluşturuyor; sinyalin kökeninin bedendeki (bedenin kapladığı uzaydaki) lokalizasyonunu hesaplıyor. Bu sinyaller gerçek elden de protez elden de gelse, beynin bu haritalara göre enformasyon işleme süreçleri açısından uzaydaki lokalizasyon değişmiyor. Beyin "nerede yoluyla" entegre çalışan S1 bedensel haritalandırma sistemi sayesinde, beden uzayında uyaranı lokalize edince, dokunma hissi fenomeni de eskiden gerçek fizyolojik elin bulunduğu, artık protez el tarafından işgal edilen bu uzay bölgesinde oluşuyor. Bilinen nöro-fizyolojik açıklamamız da burada bitiyor.

Yanıt bir şeyleri açıklıyor, ama sorumuz biraz farklıydı; ne de olsa elektriksel olarak uyarılan beyindeki bazı nöronlar. Hasta bir robot da olsa beyni, söz konusu enformasyonların uzayda protez el tarafından işgal edilen konumdan (uzay bölgesinden) geldiğini hesap edebilir, mesela "Şimdi protez elimle sert bir şeye dokunuyorum" bile diyebilirdi. O halde beyindeki nöral olaylar nasıl olup da protez eldeki (yani uzaydaki bir yerdeki) öznel dokunma hissi fenomenini oluşturuyor?

Bu durumu açıklamak için beynin nöral faaliyetlerinin fenomenal bir dünya oluşturduğunu varsayabiliriz. Kendilik deneyimimizi de içeren bu fenomenal dünya yukarda sözünü ettiğimiz "nerede yolunun" aktivasyonlarıyla fenomenal bir uzay algısı oluşturuyor olmalı.

4. Sonuç

Yukardaki argüman daha kapsamlı bir çalışmamın bir alt argümanıdır. Yayına hazırlanma aşamasında olan bu çalışmamda[13] klasik fenomenolojinin yerini alacak bir fenomen bilgisi sunuyorum. Okuduğunuz argüman bu geniş kapsamlı argümana bir giriş olarak değerlendirilebilir.



Hastanın öznel dokunma duyumunu da hissetmesini sağlayan protez el, nihayet üretilebildi. Peki ama, beyne ulaşan sinyaller nasıl olup da hastanın uzaydaki protez elinde hissettiği öznel duyum fenomenlerine yol açıyor?

DİPNOTLAR

1) Moran, D. (2000); *Introduction to Phenomenology*; Routledge, London, New York, 2000.

2) Brentano, F. (1874); "The Distinction between Mental and Physical Phenomena",in *Philosophy of Mind -Classical and Contemporary Reading-*, OUP USA, 2002, ss.479-484.

3) Chisholm, R.M. (1957); "Intentional Inexistence", in *Philosophy of Mind -Classical and Contemporary Reading-*, OUP USA, 2002, ss.484-491.

4) Husserl, E. (1913); *Ideas Pertaining to a Pure Phenomenology and to a Phenomenological Philosophy*, I. kitap Dorrecht, Kuwer, 1983.

5) Husserl, E. (1931); *Cartesian Meditations,* The Hague: Nijhoff, 1967.

6) Moran, D. (2000); *Introduction to Phenomenology,* Routledge, London, New York, 2000.

7) Uygur, N. (1972); *Edmund Husserl'de Başkasının Ben'i Sorunu,* İÜ Edebiyat Fak. Yayınları, İstanbul, 1972.

8) Sözer, Ö.(1976); *Edmund Husserl'in Fenomenolojisi ve Nesnelerin Varlığı,* İÜ Edebiyat Fak. Yayınları, İstanbul, 1976.

9) Mengüçoğlu, T. (1976); *Fenomenoloji ve Nicolai Hartmann,* İÜ Edebiyat Fak. Yayınları, İstanbul, 1976.

10) Kant, I. (1871); *Critique de la raison pure*, Press Universitaires de France, 1950.

11) Tura, S. M.(2007); *Histerik Bilinç*, Metis Yayınları, İstanbul, 2007.

12) Raspopivic, S. Et al (2014); "Restoring Natural Sensory Feedback in Real-Time Bidirectinal Hand Protheses", *Science Translational Medicine*, V.6, Issue 222, 2014.

13) Tura, S. M. (2015?),*Beynin Gölgeleri -Bir Psikiyatri Felsefesi-*, Metis Yayınları.



Mitolojinin zengin dünyası ve yunan uygarlığının doğuşu

Tarih basit bir olaylar zinciri değildir. Bugün her kitapçıda bir İliada ve bir Odysseia bulabiliyorsak bunun anlamı önceki değerlerin çağdan çağa değişikliklere uğrayarak ya da uğramayarak taşınıyor olmasıdır. Hesiodos'un Theogonia'sı geçen uzun yüzyıllara karşın bizimleyse bundandır. İyi bir araştırmacı dünden bugüne uzanan çizgide, birçok şeyi gözden kaçırsa ve birçok şeyde kanıt bulamasa da etkileşimleri görüp gösterebilecektir.

Afşar Timuçin

Mitolojide düşüncenin yeri

İlk uygarlıklara mitoloji uygarlıkları diyoruz. Bugün bizim anladığımız anlamda felsefi düşünce o dönemde henüz yoktur. O zamanlar insan kendini mitolojide araştırır, kendiyle ve evrenle ilgili sorunlarını mitolojide tartışmaya açar. Mitolojide felsefi düşüncenin ilk biçimini buluruz. Mitolojilerin derinindeki felsefeyi görmek zor değildir. Mitoloji evrenle ve insanla ilgili sorunları ussal düşüncenin belirleyiciliğinde değil sezgisel çerçevede tartışır. Mitolojilerde felsefe masalsı bir görünüme bürünmüştür. O zamanlar ussallığın henüz öne çıkmadığı zamanlardır. Mitoloji sanata benzer ya da bir tür sanattır: gerçekliği sezgisel düzeyde kavramaya yönelir. Sanatta düşünce özellikle sezgiseldir, onda gidimli yani ussal düşünceye pek yer yoktur. Sanatçının gözü ayrıştırmaktan çok bileştirmeye, bütünü görmeye eğilimlidir. Mitolojideki ve sanattaki felsefe felsefedeki felsefeden değişiktir. **Mitos** sözü Homeros'a kadar dayanan bir geleneği anlatır. **Mitos** "söz" anlamındadır.

Daha sonra "masal" anlamı kazanmış olan bu sözcük özünde tanrılarla ve yarı tanrılarla ve kahramanlarla ilgili anlatıları kapsar. Mitoloji sözcüğü bir mitoslar topluluğunu anlatır. Her uygarlığın kendi mitolojisi ya da mitolojileri vardır. Mitolojiler toplumların imzasız ürünleridir. Uygarlıklar etkileşirken mitolojiler de birbirlerinden etkilenirler: bir mitolojiye başka mitolojilerden ögeler katılır. Örneğin yunan mitolojisi hitit mitolojisinden izler taşır. Bugün mitoloji bilimsel bir araştırma alanıdır, anlatılarla ilgili bir tür tarih araştırmasıdır. Mitoloji bugün bir bilimdir, onun belli bir konusu ve bir yöntemi vardır. Halkbilimde olduğu gibi mitolojide de veri toplamak ve bu verileri değerlendirmek önemlidir. Bu değerlendirme özellikle mitosların anlamlarını okumakla ilgilidir. Veri yığmakla bilim yapamayız, değerlendirilmemiş verilerin bir karşılığı yoktur. Mitolojik araştırmanın bir yanını da dil araştırması oluşturur. Mitosların dilini anlamak, onların anlamlarına girebilmek önemlidir. Bir başka sorun nesnellik sorunudur: mitoslar karşısında duygusallıktan kurtulmak, yansız kalabilmek gerekir. Bilimsel yönelim böyle bir anlayışı gerektirir.

Mitolojinin önemi

Mitoloji denince aklımıza öncelikle yunan mitolojisi ve sanki onun bir örneği olan roma mitolojisi gelir. Roma kültürü yunan kültürünün izdüşümü gibidir. Roma mitolojisi de yunan mitolojisinin dönüşmüş bir biçimidir, onda sanki yalnızca kişiliklerin adları değişmiştir. Yunanlıların Zeus'u Roma'da Jüpiter olmuştur. Ancak bu örnek olma durumu bir şeyin bir yerden bir yere olduğu gibi taşınması an-

lamına gelmez. "Kültürdönüşümü" toplumsal yaşamda belirleyici bir olgudur. Her kültür kendi toprağının renklerini taşır. Bir kültür bir yerden bir yere taşınırken kendinden bir şeyler yitirir. Bir yerden bir yere taşınan kültür ulaştığı yerin özelliklerini edinir. Bir başka deyişle kopya kültürler yoktur. Kültürde etkilemelerden ve etkilenmelerden çok etkileşimler vardır. Değişik uygarlıkların etkilerini taşıyan yunan kültürü başka kültürleri derinden etkiledi. Yunan mitolojisi felsefeye çok yakın duran bir mitolojidir, bu mitoloji düşünsel derinliğiyle seçilir. Başka mitolojilerin önemsiz olduğu anlamına gelmez bu. Öte yandan mitolojiyi özellikle geçmiş zamanların en önemli kültür yaratısı olarak görebiliriz. İnsan kendiyle ve evrenle ilgili ilk soruları bir masal kurgusu içinde ilkin mitolojide sormuştur. Toplumlar belli bir siyasal bütünlüğe kavuştuktan ve kent devletlerini içine alan topraklar üzerinde krallıklar kurulduktan sonra, buna göre ayrı ayrı kentlerin tanrıları bir araya gelip bir tanrılar ailesi tablosunu oluşturduktan sonra mitolojide felsefi kaygılar daha belirginleşmiştir. En önemli sorun evrenin ne olduğu ve ne'den geldiğidir, insanın evrende yerinin ne olduğudur. Buna göre mitolojiyi felsefenin ilk biçimi diye görmek doğru olur. Mitoslar insan gerçeğini sezgisel düzeyde yakalamaya çalışırken felsefenin yolunu açtılar. Yunan kültür dünyası ayrıntılı ve çeşitliliklerle dolu tanrılar tablosunu oluştururken alttan alta felsefi düşüncenin temellerini atmıştır.

Homeros (Philippe-Laurent Roland'ın eseri, Louvre).



Mitolojiyi sözlü edebiyat sayabilir miyiz? O tümüyle sözlü edebiyatın konusu değildir. Sözlü edebiyat düşünce tarihinde önemli bir yer tutar. Sözlü edebiyatı mitolojik dönemlerle sınırlı görürsek yanlışa düşmüş oluruz: sözlü edebiyat hep varolmuştur. Eski toplumlar kadar bugünün toplumları da sözlü anlatıları dilden dile taşırlar, bir yerden bir yere bir zamandan bir zamana götürürler. Halkbilimciler ve budunbilimciler sözlü gelenekle ilgilenirken toplumbilimciler de onda kendi alanlarıyla ilgili ya da toplumsal yapılanmalarla ilgili veriler ararlar. Dünün mitolojileri bugünün mitolojilerinden azçok değişiktir. Mitolojinin ilk dönemindeki anlatılar özellikle evrenin oluşumuyla ve insanın evrendeki yeriyle ilgiliydi, sonraki anlatılar tüm insan sorunlarını kapsayan bir genişlik kazandı. Toplumlar geliştikçe sorunlar çeşitlendi. Sözlü edebiyatla yazılı edebiyat her yerde içiçedir. Sözlü anlatıların bir bölümü daha sonra yazıya dökülmüştür. Mitolojiyi yaratan kaynak toplumların düşünsel ve duygusal dünyasıdır. Ne var ki eski olsun yeni olsun, bu tür anlatıların kaynaklarını yerde ve zamanda saptamak kolay değildir. Sözlü edebiyat kim oldukları iyi bilinmeyenlerin ürünüdür ya da daha doğrusu bir toplumun ya da bir topluluğun ortak ürünüdür. Yer saptamalarında biraz daha belirleyici olabiliyoruz ama zamanda saptamalar yaparken zorlanıyoruz. Değerlerin birbirine karıştığı bu alanda kaynak belirlemek hemen hemen olanaksızdır. Sözlü edebiyatın kaynağını biraz da ortak bilinçdışında hatta ortak bilinçte aramak doğru olur.

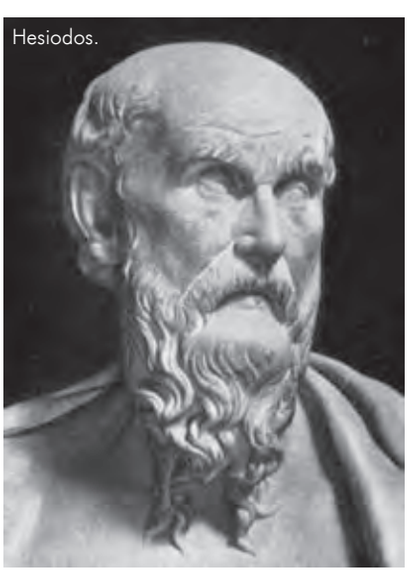
Etkileşimler sürer, ögeler birbirine karışır, şurada burada bir anlatının değişik yorumlarına raslanır yani çeşitlemeler ortaya çıkar. Her kişi bir anlatıyı kendi dünyasının gereklerine göre bazen öze dokunmadan bazen öze dokunarak yeni özelliklerle bezer. Bu anlatılarda değişmeden kalanlar daha çok inanç ögeleridir. En eski ürünler genelde dinsellikle ilgilidir: kutsalı öne çıkaran sözlü edebiyat öbürlerinin önüne geçmiştir. Dinsel olan zamanla geriye çekilmiş, dindışı olan öne çıkmıştır. Sözlü edebiyatta dinsel ögeler bugün de vardır. Ancak sözlü edebiyat yerini büyük ölçüde yazılı edebiyata bırakmıştır. Bugünün anlatıları çok eski dinsel ve dindışı mitosların uzantıları gibi görünürler. Buna geleneğin uzayan etkisi ya da alttan alta varlığını sürdürmesi diyebiliriz. Bugünün sözlü ve yazılı edebiyatlarında bize eskiyi duyuran çok şey vardır. Sözlü edebiyat yazıdan sonra da varoldu, ama o daha çok yazının yaygın olmadığı zamanların ürünüdür. Birçok sözlü ürün zamanla yazıya geçirildi. Bu ürünler böylece daha büyük bir yaygınlık kazandılar ve yerel özelliklerini korurken neredeyse insanlığın ortak malı oldular. Örneğin Homeros'un metinleri yazıya geçirildikten sonra dünyada yayıldıkça yayıldı. Kaynaklar her zaman bulanıktır: o metinler belki de Homeros'un değil ya da yalnız Homeros'un değil başka başka şairlerin ürünleriydi. Böylece pek de uyuşmayan birçok metin bir kişinin adı altında bir araya getirildi. Mitolojik anlatılar bir zaman sonra kahramanlık şarkılarında değişik biçimlere büründü. Yalnız sözle taşınan anlatıların değil dünden bugüne kalmış birçok metnin de özgünlüğü tartışmalıdır. Örneğin Aristoteles'in *Nikomakhos ahlakı* bize yer yer tek kişinin kaleminden çıkmamış izlenimi verir. *Eudemos ahlakı* Aristoteles'in öğrencilerinden birinin olabilir.

İlk bakışta göremesek de bugünün edebiyatı eski duyarlıkların izlerini taşıyor. İlk sözlü edebiyatlardan modern edebiyata uzanan uzun yolda yaratıcı zekâlar en eski duyarlıklardan epeyce pay aldılar. Bu durum tarihin basit bir olaylar zinciri olmadığını ortaya koyar. Bugün her kitapçıda bir *İliada* ve bir *Odysseia* bulabiliyorsak bunun anlamı önceki değerlerin zamandan zamana çağdan çağa değişikliklere uğrayarak ya da uğramayarak taşınıyor olmasıdır. Hesiodos'un *Theogonia*'sı geçen uzun yüzyıllara karşın bizim-

leyse bundandır. İyi bir araştırmacı dünden bugüne uzanan çizgide etkileşimleri görebilecek, birçok şeyi gözden kaçırsa ve birçok şeyde kanıt bulamasa da etkileşimleri görüp gösterebilecektir. Etkileşimlerin örtülü yapıları bu tür araştırmalara elbet epeyce güçlük çıkaracaktır. Benzerliklerden gidilerek bağlantılar kurulabiliyor. Ancak benzetmelerin gelişigüzel olmaması gerekir. Örneğin Longos'un kaleminden çıktığı sanılan ve modern anlayışta yazılmış ilk roman diye bilinen *Daphnis kai Khloe* (Daphnis ile Khloe) mitolojik anlatılarda ortaya konulmuş birçok özelliği taşır gibidir. MS 3. yüzyıldan kalan bu açıksaçık romanla örneğin 19. yüzyılda doğalcı bir anlayışla yazılmış olan *Madame Bovary* arasında bir yakınlık bulabiliriz, Bu bize bir etkilenmeyi duyurmasa bile ortak sezgilerimizin olduğunu gösterir. Flaubert Longos diye birinin adını duymamış olsa bile onunla ortak bir duyarlığı paylaşıyor gibidir. Tarih birbirini izleyen ortak duyarlıkların tarihidir. Bir yerden bir yere bir zamandan bir zamana taşınan şey özellikle ortak yanlarımızdır ya da ortak yanlarımızı açıklayan ögelerdir. Bugün Homeros'da kendimizi buluyor olmamızın başka bir anlamı olmasa gerektir.

Mitolojiden felsefeye geçiş / Hesiodos

Başta Herodotos olmak üzere bütün eski tarihçiler Yunanistan'ın en eski toplumu olan ve yunancadan başka bir dil konuşan Pelasgoslarla


Hesiodos.


Iliada Destanı'nın kahramanları.

ilgili anılarını korudular. Pelasgosların Giritlilerle akraba olduğu, en azından onların etkisinde kaldığı bilinir. 2000 yıllarında bir hint-avrupalı yayılması oldu. Bu yeni hint-avrupalı insanlar Polonya ya da Sibirya topraklarından kopup buralara geldiler ve güneye doğru yayıldılar. Bunlar daha sonra Akalar ya da Akhalar diye adlandırılmışlardır. Bu sarışın sakallı bıyıklı ve uzun saçlı insanların sığır ve koyun beslediği, atı en büyük yardımcı olarak yaşama kattığı, tarıma da hiç yabancı olmadığı, aileye çok önem verdiği biliniyor. Babanın rahip sayıldığı bu toplumda inanç iki tanrılıydı: bir ışıklı gökler tanrısı (Zeus) bir de tanrıça vardı. 14. yüzyıldan sonra Mykenai'de güçlü bir uygarlık çiçeklendi. Bu pırıltılı gelişme 13. ve 12. yüzyıllarda da sürdü. 12. yüzyıldan sonra bu toprakların yeni sahipleri geldi. Dorlar diye adlandırılan bu yeniler ülkenin kültür yapısını kökten değiştirdiler, bundan böyle bir aka-dor uygarlığı oluşmaya başladı. Ancak bizim çalışmamıza konu olan dönem özellikle Dorların gelişine kadarki dönemdir. Dorların Akalarla birlikte oluşturduğu ve mitolojiden felsefeye doğru adımlar atıldığı ve sonunda felsefenin kurulduğu uygarlık gerçek anlamda gelişmiş yunan uygarlığıdır ki Homeros'lardan sonradır.

Felsefeye geçiş yunan şairi Hesiodos'un (MÖ 8. yüzyıl) "tanrıların oluşumu" anlamına gelen *Theogonia*'sında görülür. Hesiodos dönemine gelindiğinde mykenai uygarlığının sonu çoktan gelmiştir. Eski krallıkların ortadan çekildiği ve kent devletlerinin kurulmaya başladığı zamanlardır. Bronz çağından demir çağına geçilmektedir. 8. yüzyıl Yunanistan'da büyük bir nüfus patlamasının yaşandığı yüzyıldır. Eskiler Hesiodos'un adını Homeros'la birlikte anarlar. 6. yüzyılda Ksenophanes ikisini aynı kişi diye belirledi. Oysa Herodotos şöyle der: "Sanırım Hesiodos ve Homeros benden en çok dört yüzyıl önce yaşadılar." Eski kaynaklar bu iki şairi rakip diye göstermişlerdir. İonia'da Homeros destanlarının sevildiği zamanlarda Boiotia'da da Hesiodos'un ağırlığı vardı. Sanat açısından ve inanç değerleri açısından Boiotia çok etkin bir ortamdı, özellikle Orpheus geleneği kültür yaşamında belirleyici bir rol oynuyordu. Hesiodos'un şiiri Homeros'unkine göre daha kişiseldir, yer yer şairin yaşamından kesitler yansıtır. *Theogonia*'da Hesiodos adını soyunu işini ortamını hatta kişisel sorunlarını bildirmekten çekinmez. Homeros'da hiç olmayan bir özelliktir bu. İki büyük şairi bir arada düşünürken İonia'nın uygarlık açısından Boiotia'dan kat kat üstün olduğunu unutmamalıyız. Yalnız Boiotia değil tüm kıta Yunanistan'ı İonia'nın her bakımdan gerisindedir. Hesiodos *İşler ve günler*'de Khalkis'e bir yarışma için gitmiş olduğunu anlatır. Orada şiir yarışmasını kazanıp "iki kulplu bir üçayak" aldığını söyler. Aynı yapıtında kardeşi Perses'e öğüt verirken bize babasıyla ilgili bilgiler de verir. Baba gemicilikle geçimini sağlayamayınca mesleğini yerini yurdunu bırakmış Kyme'den (bugünkü Aliağa yakınları) yola çıkıp Helikon'un yolunu tutmuş. Demek ki Hesiodos'un soyu İonia'lıdır. O zaman İonia'da yoksulluktan kaçan pekçok insan kıta Yunanistan'ına göçüp daha kötü bir yoksulluğun kucağına düşmüştür.

Mağrur Herakleitos onu pek sıradan pek halk işi bulur ve şöyle der: "Kalabalıkların ustası Hesiodos'dur: kalabalıklar onun çok büyük bir bilgiye ulaşmış olduğuna inanırlar: oysa o günü de geceyi de bilmezdi. Bunlar bir ve aynı şeydir."

Boiotia'lı çiftçi Hesiodos tanrıların soyağacını saptarken evrenin oluşum tablosunu da çizmiş oldu, bunu yaparken **Khaos**'la **Gaia**'yı karşı karşıya koydu. **Khaos** olumsuzluğu belirler, kararsızlıkla biçimsizlikle dağınıklıkla ilgilidir. **Gaia** tam tersine kararlılıktır, sağlam bir dayanaktır. Yaratma kavrayışının olmadığı bir kültürde türüm fikri öne çıkar: şeyler kendi kendilerine ortaya çıkamayacağına göre varlıkların varoluş nedenleri ancak türümle açıklanabilir. Bir yunan şairinin çizdiği bu türümcü tablo düşsel kavrayıştan ussal kavrayışa geçişin ilk örneğini oluşturur. *Theogonia* karmaşıktan yalına ama bir bakıma da yalından karmaşığa geçişin masalıdır. Bir gücüllükten başka bir şey olmayan *Khaos*'dan evrenin nasıl çıktığı ya da türediği anlatılır bu masalda. Bir şeyin bir şeyden çıkması ya da türemesi felsefi düşünceye uygun düşer: felsefe sezgisel düşünceyle değil önermeden önermeye geçen gidimli düşünceyle kurulur. **Khaos**'dan **Nyks** (Gece) ve **Erebos** (Yeraltı) oluştu, bu ikisinden de **Eros** (Aşk) oluştu. **Eros**'dan **Ether** (Işık) ve **Aitheros** (Gün) oluştu. Bu arada **Nyks**'den ve **Eros**'dan **Gaia** (Yer) oluştu, o da **Uranos**'u (Yıldızlı gök) oluşturdu… Belleği yoracak karmaşık bir tablodur bu. Böylece nedenler araştırmasıyla felsefeye doğru bir adım atılmış oldu. Hesiodos'da Yakındoğu'dan özellikle Anadolu'dan izler vardır, buna karşılık Homeros'un tanrıları deyim yerindeyse daha yerlidir. Hesiodos'da hitit değerleri baskın gibidir, **Kumarbi**'den **Ullikumi**'den etkiler vardır. Onda akad şirinden de bir şeyler bulabiliriz.

Iliada Destanı'ndan Helene ve Paris.



Tartışmacı ussal düşüncenin yani felsefenin kuruluşu felsefi düzeyde sorular soran ve yanıtlar arayan mitolojik düşünceyi bitirdi mi? Mitoloji bundan böyle temel sorunları felsefeye bırakıp salt edebiyata mı dönüştü? Mitolojiler düşünsel ağırlıklarını her zaman korudular. Mitoloji yalnız dünün değil bugünün de konusudur. Öte yandan felsefe yalnızca evren nedir ve insan nedir sorularıyla sınırlı değildir. Örneğin *Leyla ile Mecnun* mitosu özellikle Fuzuli'de dile geldiği biçimiyle felsefi düşünce açısından epeyce zengindir. Mitolojik ürünlerin bir bölümü unutulmuş olsa da bir bölümü zamana direnir. Mısır ve mezopotamya mitosları belleklerden silinip gidecek gibi değildir. Onlardaki felsefe bugün de ilgimizi çekiyor. İnsanı kökten ve doğru olarak açıklayan her ürün zamandışıdır. Yunan düşüncesi ilk felsefi arayışlarında mitolojik ögeleri korudu, daha doğrusu onlardan bir çırpıda kurtulamadı. İlk filozofların açıklamaları tüm ussallıklarına karşın mitolojik bir sezgiyle ortaya koyulmuş gibidirler. Ussal düşünceyle sezgisel düşünce onlarda birbirine karışır. Örneğin Aristoteles'in İlk Devindirici'si bir bakıma mitolojik bir öge değil midir? Yunan düşüncesinde düşsel olan ussal olanla içiçe yaşamıştır. Gerçekte mitoloji baştan beri bilgimizin yetmediği yeri çekinmeden dolduran sanıların masalsı bir görünümünden başka bir şey değildir. Mitoloji döneminden sonra biz her şeyi bilir duruma gelmedik ki. 16. yüzyılın sonlarında ve 17. yüzyılın başlarında Kepler gezegenleri meleklerin ittiğini söylüyordu. Bugün bilgi diye öne sürdüğümüz pekçok şey belki de gelecekte insanlara bir mitosun verdiği heyecanı verecektir. Hesiodos'un çizdiği oluşum tablosu da bir şairin öngörüsü olduğu kadar geleneğin belirleyiciliğinde bir toplumun sezgilerinden beslenen bilgilerle örülmüştür. Bu tabloyu tümüyle Hesiodos türetmiş olamaz.

Yunanistan'da Hesiodos'dan ve Homeros'dan sonra felsefenin birden denebilecek bir hızla doğuşu insanlara mucizeyi düşündürdü. Mucize kavramı bilimsel bakış açısına ters düşse de yunan mucizesi sözü eski uygarlıkların kalıtı üzerinde oldukça gelişmiş bir kültür etkinliğini gerçekleştiren ve yepyeni değerleri yaratırken felsefenin de temellerini atan eski yunan toplumunun başarılarını anlatır. Düşler toplumundan düşünce toplumuna doğru gerçekleşen bu hızlı dönüşüm özellikle kültür tarihçilerine bir mucize olarak göründü. Bu bir tür aydınlanmaydı, onun kaynağında da doğu uygarlıkları dediğimiz ilk uygarlıkların kültür kalıtı vardır. Mezopotamya mısır hitit ibrani pers fenike girit uygarlıkları yunan uygarlığının bir ölçüde bileşenleri oldular. Gene de her şeyi eskiye bağlayıp çıkamayız. Bu değişimde yeni koşullarla gelen yeni kavrayışların etkilerini de görmek, bir toplumun kendi yaratıcı gücünü de göz önünde tutmak gerekir. Yunan aydınlanmasının bir mucize gibi algılanışının başlıca nedeni 20. yüzyılın başlarına kadar doğu uygarlıklarıyla ilgili bilgilerimizin yok denecek kadar az oluşudur. O kaynaklardan habersiz olunca Yunanistan'da ortaya çıkan yeni düşünce biçimi ve onunla gelen kültür değerleri doğal olarak olağanüstü bir olgu diye alındı. Felsefe de gene bir düş görme biçimiydi. İnsanoğlu düşlere olan tutkusunu her zaman inatla korumuştur, bu onun zenginliğidir. Yunan toplumunda mitolojinin dinsel bir anlamı vardı. Bu zengin mitoloji kendi bağrından felsefeyi çıkarınca bir mucize gerçekleşmiş oldu.

Homeros'un önemi

Ussal düşünceye geçişin belirtileri yalnız Hesiodos'un *Theogonia*'sında



"Truva atı" savaş hilesinin simgesi olarak tarihte yerini aldı.

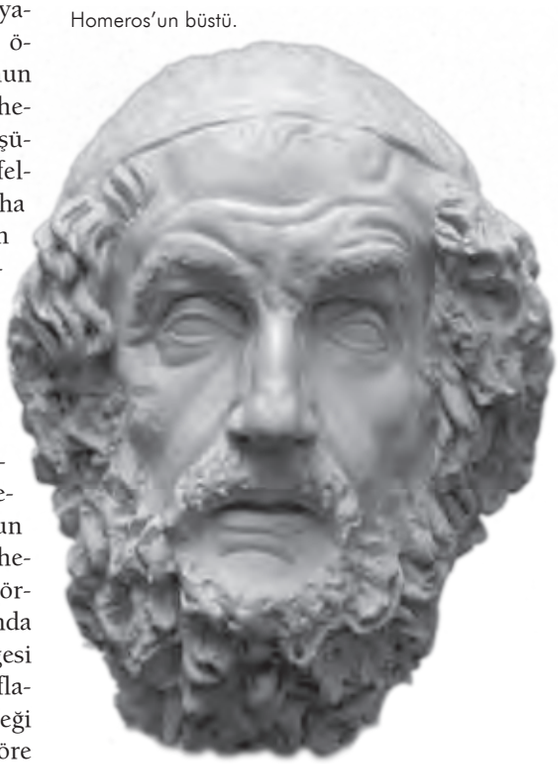
değil bir **aoidos** olan yani şiirlerini lir eşliğinde söyleyen Homeros'un *İliada* ve *Odysseia* adlı destanlarında da görülür. Yunan kültürü aşağı yukarı on yüzyıl kadar, MÖ 8. yüzyıldan MS 4. yüzyıla kadar etkin oldu. Bu kültürün kökleri Homeros'a hatta mykenai uygarlığına kadar gider. Mykenai uygarlığı 1600-1200 arasında kuzeybatı Peloponnesos'da Argolis bölgesinde varoldu ve tüm Akdeniz'de ışığını yaydı. Aka uygarlığının kaynağında Mykenai vardır. Dorların gelişiyle aka ya da akha uygarlığı dönüşüme uğradı. 7. ve 6. yüzyıllar bu yeni uygarlık için serpilme dönemidir: lirikliğin gelişmesi ve felsefenin kurulması o zaman oldu, tiyatro da o zaman gelişti. Bu destanlar bu gelişim döneminin öncesinde ortaya çıkmış değerlerdir. Onlar belki Homeros'undur belki de çeşitli kişilerin ayrı ayrı ürünlerinin sonradan Homeros adı altında bir araya getirilmesinden oluşmuştur.

İliada'nın ve *Odysseia*'nın ortaya çıktığı zamanlarda pekçok kahramanlık şiiri dilden dile dolaşıyordu. Bu şiirler bugüne kalmamıştır. Onların yitip gidişi elbette Homeros'unkiler kadar ağırlıklı ve çekici olmayışlarındandır. Aristoteles *Poetika*'sında bunu belirtir. Kahramanlık temasını işleyen destanların yaygınlığı zamanla onların gülünçlü örneklerinin ortaya çıkmasına yol açtı. Aristoteles'e göre Homeros *Margites* adlı gülünçlü bir şiir de yazmıştır. Bu şiirin kahramanı parmaklarını kullanarak beşe kadar sayabilen biridir. *İkinci Alkibiades*'de Platon o kişinin birçok iş yapan ve her yaptığını yanlış yapan biri olduğunu yazar. Aristoteles aynı yapıtında şöyle der: "Bu satirik destanın gülünçlü tür olarak oynadığı rol İliada ve Odysseia'nın trajik tür olarak oynadığı rolün aynısıdır." *Farelerin ve kurbağaların savaşı* adlı 330 dizelik gülünçlü şiirin de Homeros'un yapıtı olduğu düşünülür. Bu yapıt Ortaçağ'da ve Rönesans'ta özellikle ilgi uyandırmıştır. Onun Homeros'dan epeyce sonra yani helencilik döneminde yazıldığı düşünülebilir. Eski Yunanistan'da felsefi düşüncenin kaynağında daha çok Homeros vardır. O yunan düşüncesinin ilk gerçek bilgesi sayılır. Felsefenin gelişiminde Homeros'a yöneltilen eleştiriler de etkili olmuştur.

6. yüzyılda Ksenophanes Home-ros'u tanrılara ahlakdışı nitelikler ulamış olmakla eleştirdi. Platon da *Devlet*'inde benzer eleştiriler yapar. Homeros Platon'un devletinden kovulmuştur. Antisthenes Odysseus'da dayanıklı insan örneğini buluyor, onu felsefi anlamda katlanmanın ve direnmenin simgesi sayıyordu. Kinikler de Stoa filozofları da Odysseus'u gerçek insan örneği olarak yücelttiler. Herodotos'a göre Homeros 850 dolaylarında yaşamıştır. Onun İonia'lı olduğu, Khios'da (Sakız) yaşamış olduğu, kör olduğu öne sürülmüştür. Belki Homeros vardır ama bu iki destanın her ikisi de onun olmayabilir. Bu iki destan Yunanistan'ın yaşam biçimlerini ve göreneksel özelliklerini yansıtırken inanç değerlerini de içeriyor. Onlarda Akaların toplumsal ve kültürel özellikleri yansır. Destanlara konu olan Truva savaşının 1200 dolaylarında olduğu düşünülür.

İliada'yı ve *Odysseia*'yı yaratan Homeros ya da Homeros'lar da *Theogonia*'yı yaratan Hesiodos da dönemin başka şairleri de yapıtlarını yazıya geçiremediler, bu ürünlerin yazıya geçirilmesi çok sonra oldu. 750 dolaylarında kullanılmaya başlayan yunan yazısı gördüğümüz gibi Fenike kaynaklıdır ve Girit'den Yunanistan'a girmiştir. Fenikelilerin sessiz harflerden oluşan 22 harflik alfabesine Yunanlılar sesliler kattılar, böylece yazılması ve okunması daha kolay bir yazıya ulaşılmış oldu. Homeros şiirlerinin dili karmadır, değişik yerlerin ve zamanların izlerini taşır. Onlarda iki ayrı lehçe baskındır: **ionia** lehçesi ve **eolia** lehçesi. İonia'yla Eolia'nın birbirine çok yakın olduğu düşünülünce kaynağın Anadolu'nun batısı olduğu söylenebilir. Şiirlerde veznin ya-

Homeros'un büstü.



pısına göre bazen ionia lehçesinin bazen eolia lehçesinin çekim ekleri kullanılmıştır. Bu yapay dil iki ayrı toplumun ortak ürünü gibidir. Daha sonra şiirlere Attika özellikleri de karışmıştır: sözkonusu değişimin 6. yüzyılda olduğu sanılır. Şiirdeki çeşitli ögeler tek bir kaynağı göstermezler. Destanlarda zamanlar içiçe geçmiş gibidir. "Akalar gündelik yaşamda demiri bilmezlerdi, ancak demir Homeros'da sık sık geçer. Demir *İliada*'da az bulunur ve değerli bir maden olarak gösterilmiştir: kullanılan maden bronzdur. Bununla birlikte demir ayrı ayrı bölümlerde ortaya çıkar, karşılaştırmalar için de kullanılır: kahramanların yüreği bazen demir gibidir" (Jacqueline Romilly, *Précis de littérature grecque*). Her iki destanda görülen bazı tutarsızlıklar bunların daha sonra, özellikle MÖ 2. yüzyılda değişikliğe uğratıldığını düşündürüyor. Birileri onlar üzerinde kalem oynatmış olabilir. Destanların herkese açık olma özelliği bu gibi değiştirici tutumlara kolaylık sağlamıştır diyebiliriz.

İliada Truva savaşlarının bir bölümünü, Akhilleus'un gazabını anlatır. *Odysseia*'da Odysseus'un savaştan dönüşü dile getirilir. *İliada* savaşın destanıdır, *Odysseia* barışın destanıdır. Her ikisi de dinsel yönü ağır basan destanlardır: güç odağı tanrılar tanrısı Zeus'dur. Tanrılar doğrudan doğruya savaşı yönetmeseler de onun akışında belli ölçülerde etkili olurlar. Gene de tanrıların savaşçılarla ilgisi pek yoktur, onlar savaşçılarla içli dışlı değildir. Onlar savaşın gidişini uzaktan etkilemeye çalışırlar, olaylar üzerinde mutlak belirleyici olamazlar. Gene de insanlarla tanrılar birbirlerinden iyice uzak değildirler, örneğin Akhilleus bir ölümlüyle bir tanrıçanın çocuğudur. Hera, Athena ve Poseidon Akaları, Apollon Truvalıları tutar. Bu tanrılar Akaların tanrıları oldukları gibi Truvalıların da tanrılarıdırlar. Özellikle *İliada* Yunanlıların inanç kitabı gibidir, Makedonya kralı Aleksandros'un yani Büyük İskender'in bile onu yanından ayırmadığı söylenir. Onlarda Helenlik döneminin ögeleriyle sonraki dönemin yani Helencilik döneminin ögeleri kaynaşmıştır. Bu destan Truva ya da İlion'da geçen ya da geçtiği düşünülen karmaşık bir kadın kaçırma olayını ve bu olayın yol açtığı savaşları anlatır. Truva Hellospontos yani Çanakkale Boğazı yakınlarında kurulmuş eski bir kenttir. *İliada*'yı kısaca şöyle özetleyebiliriz:

Odysseus ve Penelope (Francesco Primaticcio'nun tablosu)



Anadolu kıyılarından birinde zengin ve güçlü bir kent vardı: Truva. Kentin duvarlarını tanrılar örmüşlerdi. Truva kralı Priamos'un elli çocuğu vardı, bunların en akıllısı Hektor ve en yakışıklısı Paris'ti. Bir yunan kralı olan Menelaos kadınların en güzeliyle, Helene'yle evlenmişti. Paris Helene'yi kaçırdı. Menelaos'un kardeşi olan Mykenai kralı Agamemnon Helene'nin peşine düşmeye karar verdi. Bunu gerçekleştirebilmek için öbür yunan krallarından yardım istedi. Bin iki yüz gemilik bir filo ve yüz bin kişilik bir ordu topladı. Bu güçlerin başında iki önemli kişi vardı: İthake kralı Odysseus ve Myrmidonların kralı Akhilleus. Yunanlılar çeşitli güçlükleri yenerek Truva'yı kuşattılar. Truvalıları yalnız bırakmayan komşuları da Hektor'un komutasında bir ordu kurdular. Truva kuşatması on yıl sürdü. İki ordu kentin karşısındaki ovada karşılaştılar. O sırada Akhilleus'un elinde tutsak olan güzel Briseis'i Agamemnon kaçırdı. Akhilleus üzüntüsünden çadırına çekildi ve artık Yunanlıların saflarında savaşmayacağını bildirdi. O sırada Hektor Yunanlıları perişan etti. Akhilleus'un arkadaşı Patrokles ondan Yunanlıları bırakmamasını istedi. Akhilleus bunu kabul etmedi, yalnızca birliklerini onun yönetimine verebileceğini söyledi. Patrokles Truvalıları yenmeyi başardı ama Hektor'un gazabından kurtulamadı: Hektor onu öldürdü. Bundan sonra Akhilleua Truvalılara saldırdı, kaçanlar canlarını zor kurtardılar. Hektor Akhilleus'u durdurmaya çalıştı. Akhilleus onu öldürdü, cesedini arabasının arkasına bağladı ve Truva'da dolaştırdı. Paris de Apollon'un yardımıyla Akhilleus'u öldürdü. Truva tepesinde Zeus'un koyduğu bir Palladium vardı. Bu taş orada durduğu sürece kenti kimse ele geçiremeyecekti. Odysseus dilenci kılığına girdi, gece vakti tepeye tırmandı, Palladium'u aldı. Daha sonra tanrıça Athena'nın yardımıyla Yunanlılar büyük bir tahta at yaptılar, içinde yüz gözüpek savaşçı koydular. Sonra kendi çadırlarını yaktılar, kuşatmayı sona erdiriyormuş gibi gemilerine bindiler ve denize açıldılar. Truvalılar tahta atı zaferleri için gönderilmiş bir armağan saydılar,

gece olunca zaferlerini bir şenlikle kutlamak istediler. O zaman yüz gözüpek savaşçı tahta attan çıktı, ortalığı yakıp yıktı. Savaşçılar önlerine çıkanı öldürdüler, kadınları paylaştılar. "Truva atı" savaş hilesinin simgesi olarak tarihte yerini aldı.

Odysseia'ya gelince, o destan İthake kralı Odysseus'un Truva savaşından sonra ülkesine dönüşünün uzun ve dolambaçlı öyküsüdür. Odysseus Penelope'nin kocası ve Telemakhos'un babasıdır. Truva savaşının ölçülü hesaplı yürekli kurnaz kişisidir. Son derece güçlüdür: "Dedi ve tabureyi alıp ona fırlattı. Tabure Odysseus'un göğsünün üstüne sağ omzuna geldi. Ama bir kaya gibi sağlam olan Odysseus sendelemedi ve hiçbir şey söylemedi. Daha sonra başını sallayarak ve yüreğinin derinindeki intikamı ortaya çıkararak eşiğe doğru yürüdü." Yazgı onu kıyıdan kıyıya serüvenden serüvene atmış, o ancak savaş bittikten on yıl sonra ülkesine varabilmiştir. Penelope kocasının dönüşünü beklerken saraya doluşan birtakım adamlar kralın tahtına oturup Penelope'yle evlenmek isterler, bu yönde ona baskı yaparlar. Odysseus dönmeyecektir ve ülkeye bir kral gerekmektedir. Delikanlılığa adım atmakta olan Telemakhos babasının ölümü kesinleşmeden böyle bir kararın verilemeyeceğini düşünür. Öte yandan Truva savaşının kahramanları İthake'ye çoktan dönmüşlerdir. Odysseus sonunda İthake'ye ulaşır. Olup biteni anlamak için kim olduğunu gizler. Dilenci kılığında saraya girer: Penelope bile onu tanımamalıdır. "Yüreği acıma duygusuyla dolu olan Odysseus karısının çektiği acıyı görüyordu. Ama kirpiğini bile oynatmıyordu. Gözleri boynuzdan ve demirdendi sanki. Gözyaşlarını kurnazca gizlemesi gerekiyordu." En sonunda Odysseus talipleri büyük bir salona tıkıp hepsini kılıçtan geçirir ve kendini Penelope'ye tanıtır. Kendisine bağlı kalmayan saray adamlarını da öldürür. Yuvasına ve yurduna tutkuyla bağlı olan Odysseus bundan sonra dingin bir yaşam sürer.

Homeros'un destanlarında egemen kişilikler her şeyden önce birer eylem adamı olmakla ilgimizi çekerler. Düşsel kişilikler de olsalar onları bir bakıma yaşam tutkunları ya da yaşam ustaları olarak görebiliriz. Bu destanlar deyim yerindeyse salt eylemle örülmüştür, düşünce neredeyse hiç yoktur, bir düşünce kırıntısı varsa o da eylemi açıklamak içindir. Kahramanların işi dövüşmektir, eylem kavgayla ilgilidir. Buna karşılık ayrıntılar dikkati yoracak kadar çoktur: bir zırhın parçaları uzun uzun anlatılır, bir salı oluşturan parçalar adlarıyla sayılır… Pırıltılı kişilikleriyle kahramanlar birçok bakımdan benzeşirler. Gene de bunları bir kalıptan çıkmış gibi düşünmek yanlış olur. Akhilleus'un tutkusu Hektor'un yiğitliğine pek uygun düşmez. Ancak Homeros bu ayrılıkları ince ince göstermeyi düşünmez. Kişilikler ayrıntılı çizilmeyince ister istemez bizde kahramanlar benzeşiyor duygusu oluşur. Homeros'un şiiri yunan edebiyatını başlatmış ve gelecek zamanların edebiyatçılarını çokça etkilemiştir. Bugün bile bizler *İliada*'da ve *Odysseia*'da bize göre bir şeyler buluyoruz.



İzlem Gözükeleş izlem@gözükeles.net

Allende Şili'sinde örnek bir uygulama
Cybersyn: Cesaret ve aklın gücüyle

Şili'de Allende iktidarı döneminde uygulamaya konan Cybersyn Projesi'nin hedefleri, hassasiyetleri ve gelişimiyle teknoloji ve toplum tartışmasında teknoloji çığırtkanlarının reklamlarının ötesine geçmemizi sağlıyor. Teknolojinin nötr olmadığını, onu tasarlayan insanların değerlerini ve hassasiyetlerini içerdiğini, içinde geliştiği ekonomik ve politik koşulların izlerini taşıdığını gösteriyor.


Salvador Allende

Barack Obama'nın 2012 ABD Başkanlık seçimlerindeki zaferinde Amazon'un (amazon.com) bulut bilişim hizmetinin önemli bir rolü vardır. TSE'nin (2013) bulut bilişim tanımında belirtildiği gibi Amazon'un sunduğu "işlemci gücü ve depolama alanı gibi bilişim kaynaklarının ihtiyaç duyulan anda, ihtiyaç duyulduğu kadar kullanılması" ile seçim kampanyasına özel bir altyapıya gerek kalmamıştır. Kampanya için AWS (*Amazon Web Services*) üzerinde çalışan 200'den fazla uygulama kullanılmış ve bu uygulamalar milyonlarca kullanıcıya hizmet etmiştir. Kampanya çalışanları, çeşitli kaynaklardan akan verileri, olası seçmenleri belirlemek ve gruplamak için kullanmış, neredeyse gerçek zamanlı elde edilen verilerin analiziyle kaynakları ihtiyaç duyulan alanlara kaydırmış, doğru kişiye, doğru zamanda, doğru reklamları iletebilmiştir. Kullanılan uygulamalardan bazıları şunlardır (https://aws.amazon.com/blogs/aws/aws-in-action-behind-the-scenes-of-a-presidential-campaign/):

- Muazzam verileri modellemek için kullanılan yazılımlar.
- TV, yazılı basın, radyo, e-posta, web ve mobil üzerinden çok kanallı medya yönetimi yazılımları.
- Gönüllülerin, bağışçıların ve destekleyenlerin eşgüdümünü ve işbirliğini sağlayan yazılımlar.
- Enformasyon İletim Sistemi.
- Seçim güvenliği yazılımları.

Kısa süreli bir kampanya için böyle bir bilişim altyapısını hazırlamak ve yönetmek, Amazon'un sunduğu bulut bilişim hizmetleriyle kolay ve uygulanabilir olmuştur. Obama, teknolojiyi başarılı bir şekilde kullanarak rakibinin önüne geçmiştir. Ama bunun insanlık ve demokrasi açısından bir anlamı var mıdır? Obama'nın başarısı sıra dışı da değildir. İnternetteki hedefli reklamcılık uygulamalarında olduğu gibi (belki bunların daha gelişmiş biçimleri) bir adayın seçmene pazarlanması söz konusudur. Bilişim teknolojileri demokrasiyi ilerletmek için değil, seçmen kitlesinin kontrolü ve yönetimi için kullanılmıştır. Karar alma süreçlerinde halkın katılımını artıran bir durum yoktur. Tam tersi bir eğilim söz konusudur (Mosco, 2014).

Bir siyasetçinin yeni teknolojik ürünlere yakınlığı ve yatkınlığı seçmenler (özellikle teknolojiyle daha haşır neşir olan genç seçmenler) için etkileyici olabilir. Ona yeniliklere açık, bilim ve teknolojiye yakın imajı kazandırabilir. Elinde akıllı telefonuyla *tweet* atan bir politikacı genç seçmene daha şirin görünecektir. Sağlıkla ilgili televizyon programlarında ya da reklamlarda yer alan kişinin giydiği beyaz gömleğin izleyicide bir güven duygusu uyandırması gibi en yeni teknolojileri kullanan bir politikacı imajı da politikacının aldığı kararların daha nesnel ve bilimsel görünmesine neden olacaktır. Öz ve görünüş arasındaki farklılık bir yana, ekonomideki ve siyasetteki anlık gelişmeleri ve dalgalanmaları "Number 10 Dashboard" adlı iPad uygulaması üzerinden takip eden İngiltere Başbakanı Cameron örneğinde olduğu gibi (http://www.turk-internet.com/portal/yazigoster.php?yaziid=39717) bu teknolojilerin toplum için nasıl bir katkı sağlayacağı belirsizdir. Obama'nın bulut bilişimle kazandığı seçim zaferi de Cameron'un iPad uygulaması da, teknolojideki tüm ilerlemelere karşın demokrasi, katılımcılık ve kamu yararı açısından 1970'lerin başında Şili'de yürütülen Cybersyn Projesi'nin çok gerisindedir.

Cybersyn hedefleri, hassasiyetleri ve gelişimiyle teknoloji ve toplum tartışmasında teknoloji çığırtkanlarının reklamlarının ötesine geçmemizi sağlıyor. Teknolojinin nötr olmadığını, onu tasarlayan insanların değerlerini ve hassasiyetlerini içerdiğini, içinde geliştiği ekonomik ve politik koşulların izlerini taşıdığını gösteriyor. Bu nedenle, Cybersyn'i tartışmadan önce Şili tarihine ve Allende'nin iktidara gelişine kısaca bakmakta fayda var.

Şili

1492 yılında Kristof Kolomb'un Amerika'ya ayak basmasının ardından Latin Amerika'nın değerli madenleri yağmalanır; katliamlar, bulaşıcı hastalıklar, köleleştirme ve ağır çalışma koşulları kıtada soykırıma neden olur. Küçük ölçekli direnişlere rağmen yerliler Avrupalıların gelişmiş teknolojisi karşısında çaresiz kalırlar. İspanyolların acımasız politikalarıyla karşı karşıya kalan Latin Amerikalılar zamanla direnmeyi ve kendilerini savunmayı öğrenirler. 19. yüzyılda Latin Amerika ülkeleri İspanyol sömürgeciliğine karşı bağımsızlık savaşı verirler. 1804'te Haiti, 1810'da Şili, Meksika ve Kolombiya, 1811 yılında Paraguay ve Venezuela, 1816'da Arjantin, 1821'de Peru, Nikaragua, Costa Rica, Guatemala, El Salvador ve Honduras, 1822'de Ekvator ve Brezilya, 1825'de Bolivya ve Uruguay, 1844'te Dominik Cumhuriyeti bağımsızlığını kazanır. En son 1899 yılında Küba bağımsızlığını ilan eder. Aslında bu gerçek anlamda bir bağımsızlık değildir. İspanya Küba'daki yerini emperyalist ABD'ye bırakmak zorunda kalmış ve Küba'da ABD yanlısı bir hükümet başa geçmiştir. Soğuk savaş yıllarına kadar ABD, açık işgaller, katliamlar, komplolar ve kurdurduğu kukla hükümetlerle Latin Amerika'yı yağmalar ve sömürgeleştirmeye çalışır. Soğuk savaş yıllarında ise ABD'nin Latin Amerika'ya müdahaleleri artacak ve yoğunlaşacaktır (Candan, 2014).

1959 yılında gerçekleşen Küba Devrimi yıllarca Küba'yı arka bahçesi olarak görmüş ABD için büyük bir şoktur. Kıtada benzer bir durumun tekrarlanmaması için her türlü yol denenir. Bu nedenle, yükselen sol muhalefetin önünü kesmek için askerler sık sık siyasi aktör olarak sahneye çıkarılırlar. Şili, diğer Latin Amerika ülkeleri ile karşılaştırıldığında siyasi açıdan daha istikrarlı bir ülkedir. Pinochet'nin darbesine kadar Şili'de altı darbe gerçekleşmiş olmasına karşın bu darbelerin tamamı 1932 yılı öncesinde yaşanmış ve askerler 41 yıl boyunca kışlalarında kalmıştır. Tabii bu siyasetten uzak oldukları anlamına gelmemelidir. Şili'de asker doğrudan ya da dolaylı olarak hep siyasetin içindedir (age).

Şili soğuk savaş yıllarında (1946-1970), Salvador Allende yönetimine kadar, sağ ve merkez partilerin kurduğu hükümetlerce yönetilir. Bu hükümetler, ekonomik krizleri ABD'den aldıkları dış borçlarla çözmeye çalıştıkça ABD'nin sunduğu ekonomik yardımlar sonucunda ABD'ye daha bağımlı hale gelmiştir. Bağımlılık ilişkisi ABD'ye Şili ekonomisini yönlendirme gücü vermektedir. ABD bu gücünü Allende iktidarı döneminde ülkeyi krize sürüklemek için kullanacaktır.

1970 yılında Şili'nin ekonomik bağımlılığının, ülkedeki ekonomik ve toplumsal eşitsizliğin artması ve iktidarların bu sorunlara bir çözüm üretememesi sonucunda Unidad Popular (Birleşik Halk Cephesi) halkın gözünde ciddi bir alternatif haline gelir. Unidad Popular, Sosyalist, Komünist ve Radikal partilerin yanı sıra Hıristiyan Demokratlar'dan kopan MAPU'dan (Birlikçi Eylem Hareketi) oluşmaktadır. Cephe programında Şili topraklarının doğal zenginliklerinin, özellikle bakırın millileştirilmesi, tarım reformu ve toprağın köylülere dağıtımı ve Şili ekonomisini keyiflerince yöneten 300 kadar şirketin toplumsallaştırılması hedefleri yer almaktadır. Bir diğer deyişle, anti-emperyalist, anti-feodal ve anti-kapitalist bir programdır: (age)

"Unidad Popular halkın gücünü önemsiyor, halk desteği olan bir düzenin kurulması ve belediye yapılarının değiştirilerek çağdaşlaştırılmasını, doğrudan katılım mekanizmalarının kurularak halkın yönetime katılmasına olanak sağlayacak bir model oluşturulmasını öneriyordu. Adaletsizliğin kol gezdiği Şili'de adaletin yeniden kurgulanmasında, yargının yeniden örgütlenmesini, halkın baskı altından kurtarılarak toplumun özgürleştirilmesini önemsiyordu. Yeni bir ekonomik düzenin kurulması, tekelci sermayenin ve toprak sahiplerinin iktidarlarının yetkisinin sonlandırılması, özel sektörle, devlet sermayesinin birleştiği karma işletmelerinin oluşturulması, ademi merkeziyetçi bir ekonomik büyüme Unidad Popular programının ekonomik çözümleri olarak sunulmuştu." (s.67)

Bunun yanında program gündelik hayattaki temel sorunlara ve haklara (eğitim, sağlık, barınma, iletişim hakkı) da dokunmaktadır. Unidad Popular'ın Şili halkında olduğu kadar ABD'de de karşılık bulması kaçınılmazdır. 1970 seçimlerinde Unidad Popular'ın başkan adayı daha önceki başkanlık seçimlerini üç kere kaybetmiş olan Salvador Allende'dir. Unidad Popular, seçimlerden zaferle çıkar. Bir yıl içinde sağlanan parasız sağlık hizmetleri, tarım ve sanayideki atılımlar, millileştirme politikaları (özellikle bakırın millileştirilmesi) ile halkın desteği daha da artar, 1971'deki yerel seçimlerde Unidad Popular oyların yüzde 49,7'sini alır. Fakat ABD hem ekonomik hem de ideolojik nedenlerle Unidad Popular'ın iktidarını istememektedir.

Şili'de Allende'yi destekleyen eylemlerden bir görüntü.



ABD ve çokuluslu şirketler ona son vermek için düğmeye basarlar. Küba'dan sonra Şili örneğinin Latin Amerika'da domino etkisi yaratmasından korkulmaktadır. Ancak ABD, Unidad Popular'ı seçimle iktidardan düşürmenin pek olası olmadığının farkındadır. Başka yollar denenecektir. Yukarıda belirtildiği gibi ülke ekonomisinin dışa bağımlılığı Unidad Popular'ın en büyük zaaflarından biridir. Unidad Popular iktidarının ilk günlerinden itibaren ABD, elindeki bakır stoklarını piyasaya sürüp fiyatları düşürerek, yabancı şirketlerin Şili'de yatırım yapmasını engelleyerek ve ambargolarla ülkede istikrarsızlık ve kriz ortamı yaratır.

Cybersyn Projesi'nin başlangıcında tesadüflerin de rolü vardır. Ama bu tesadüfler sadece belirli koşullarda anlam kazanacaktır.

İlk olarak, Unidad Popular'ın programından anlaşılabileceği gibi, hedeflenen sosyalizmin SSCB tarzı bir sosyalizm olmadığına dikkat çekmek isterim. Bürokrasiden kaçınan, doğrudan katılım mekanizmalarını önemseyen ve ekonomide merkezi planlamayı ademimerkeziyetçi ekonomik büyümeyle bir araya getirmeye çalışan bir sosyalizm anlayışı vardır. Allende iktidara gelirken demokratik hakları kısıtlamayacağının ve anayasaya bağlı kalacağının özellikle altını çizmiştir. Çokuluslu şirketlerin ve oligarşinin mülksüzleştirilmesi sürecinde eşit gelir dağılımı ve işçi katılımı her zaman öncelikli hedefler olmuştur.

İkincisi, Unidad Popular'ın ithal ikamecilik yerine kendi sanayisini geliştirmeye, doğal kaynaklarını kullanmaya ve ulusal problemlerin üstesinden gelebilmek için işgücünü eğitmeye ve geliştirmeye yönelmesidir. İthal ikamecilik beraberinde işsizliği ve kalifiye işgücü eksikliğini getirmiş, tüketiciliği özendirirken yabancı şirketlerin çıkarlarını Şili halkının çıkarlarının üzerinde görmüştür. Bu nedenle bilim ve teknoloji Unidad Popular için yaşamsal olacaktır. Allende bilim ve teknolojiyi Şili'nin sosyalist dönüşümünün bir aracı olarak görmektedir. En önemlisi de Unidad Popular'ın bu hedeflerini, sayıca yetersiz ve günü geçmiş teknolojiyle, ABD ambargosuyla kısıtlanmışken gerçekleştirmeye çalışmasıdır.

Sosyalizm ile sibernetiğin buluşması[1]

1971 Temmuz'unda İngiliz sibernetikçi Stafford Beer Şili'den beklenmedik bir mektup alır. Mektubun yazarı Şilili genç bir mühendis olan Fernando Flores'tir. Flores henüz 28 yaşında olmasına rağmen CORFO'da (Devlet Kalkınma Kurumu) önemli bir pozisyondadır. Mektupta Beers'ın işletme sibernetiği çalışmalarından haberdar olduğunu ve bunları Şili'de ulusal düzeyde uygulamak istediklerini yazmaktadır. Flores, Beer'dan sibernetiğin ulusal bir ekonomiye nasıl uygulanabileceği hakkındaki önerilerini istemektedir.



Solda, İngiliz sibernetikçi Stafford Beer, Allende Şili'sindeki Cybersyn Projesi için çalışırken. Altta, Cybersyn Projesi ekibi.



Bu Beer'ın Şili'den aldığı ikinci iş teklifidir. 1961 yılında SIGMA (Science in General Management) şirketinin yöneticisiyken de Şili çelik sanayisinden bir iş teklifi almıştır. Yoğunluğundan dolayı Şili'ye kendisi gidememiş, bunun yerine İngiliz ve İspanyol mühendislerden oluşan bir ekip kurmuştur. Ekip, işlerin fazlalığından dolayı bazı işleri yaptırmak için Şilili öğrencileri çalıştırmaktadır. Bu öğrencilerden biri o zaman henüz endüstri mühendisliği öğrencisi olan Flores'tir. Flores, mektubunda yazdığı gibi Beer'ın işletme sorunlarına yaklaşımını bilmektedir ve bunun Şili'de inşa etmeye çalıştıkları demokratik sosyalizmle örtüştüğünü düşünmektedir. Allende'nin hızlı millileştirme politikaları sonucunda işletmeler devletin eline geçmiştir fakat hükümet bunların yönetiminde zorlanmaktadır. Şili'nin bu işletmelerin yönetimi için yeterli kalifiye personeli yoktur. Bazı hükümet üyeleri bu sorunları aşmak için bilgisayar ve iletişim teknolojilerinden faydalanmayı önermektedir.

Beer 1950'lerde ve 1960'larda sibernetik ve yöneylem alanlarında dünya çapında tanınan bir isimdir. 1956 yılında, henüz 30 yaşındayken Avrupa'nın en büyük çelik şirketi United Steel'in Yöneylem Araştırması ve Sibernetik Birimi'nin başına geçmiştir. 1961'de ise SIGMA'nın yönetiminde yer alır. SIGMA'da sanayi ve hükümet sorunlarının çözümü için sibernetik fikirlerini ve yöneylem araştırması metotlarını uygular. Bundan beş yıl sonra ise en büyük yayınevlerinden biri olan IPC'de (International Publishing Corporation) çalışmaya başlar. IPC'de işletme bilimi tekniklerini ve bilgisayar teknolojilerini kullanarak şirket işleyişini iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapar. Flores'un mektubunu aldığında IPC'den yeni ayrılmıştır ve bağımsız danışmanlık yapmaktadır. Beer, Şili'den gelen bu ikinci teklifi reddedemez. Fikirlerini ulusal bir düzeyde ve devrimci bir dönüşüm döneminde gerçekleştirme fikri cazip gelmiştir. İngiltere'deki işlerini bırakarak dört ay sonra soluğu Şili'de alır.

Beer'ın çalışmalarındaki ana tema, ademimerkeziyetçi eğilimlerle merkezi kontrol arasındaki denge-

nin araştırılmasıdır. Bütünün kararlılığı ile örgütlenmelerdeki otonom eğilimleri tartışmaktadır. Beer'a göre kontrol, tahakküm kurmak değil, sistemin iç ve dış etkenlere karşı uyumunun sağlanmasıdır. Dolayısıyla Beer kontrolden söz ederken güç kullanımından değil sistemin alt sistemleriyle bir bütün olarak denge ve kararlılığını ifade etmektedir. Bunun için de sorunlu bir alt sistemi düzeltmek yerine, alt sistemlerin karşılıklı iletişimini sağlayarak adaptasyonu gerçekleştirmenin daha uygun olacağı görüşündedir.

Beer'in devlet yönetimine yaklaşımında bürokrasi karşıtlığı çok belirgindir. Örgütlenmedeki merkezi ve ademimerkeziyetçi kontrol biçimlerinin dengesinin, sistemi, baskıcı bir yönetimden olduğu kadar kaos ortamından da koruyacağını düşünmektedir. SSCB'nin sosyalizm anlayışıyla Allende'ninki arasındaki farklılığın bir benzeri, yukarıdan aşağıya kontrolü öne çıkaran SSCB sibernetiği ile Beer'in sibernetiği arasında da vardır. Allende de, Beer da bireysel özgürlüklere ve ademimerkeziyetçiliğe önem verirken sistemin bütünlüğüne vurgu yapmaktadır. Parçayla bütün arasındaki bu çelişkinin ve bütünlüğün kabulü, hem Allende'nin demokratik sosyalizminin hem de Beer'ın sibernetiğinin temelidir.

Beer'in bir diğer önemli yaklaşımı ise teknolojiye değil, yeniden düzenlemek istediği örgütsel işleyişe odaklanmasıdır. Günümüzde bile birçok insan hâlâ bilgisayar kullanımının iş süreçlerini otomatikman iyileştireceğini düşünmektedir. Daha gelişmiş bilgisayarların daha iyi sonuçlar vereceği yanılgısı içindedirler. Beer ise sorunları çözmek için bilgisayar teknolojisini iyileştirmek yerine "Varolan teknolojiyle nasıl daha ileri örgütlenme sistemleri kurabilirim?" yaklaşımına sahiptir. Beer'ın bu yaklaşımı Şili için çok büyük bir şanstır. Çünkü Şili'de hükümetin ve özel sektörün elindeki toplam bilgisayar sayısı yaklaşık 50 tanedir ve çoğu teknolojisi eskidir. Aynı yıllarda ABD'de genel amaçlı kullanılan bilgisayar sayısı yaklaşık 40.000'dir.

Cybersyn Projesi

Şili'deki kamu kuruluşları bilgisayar kullanımına yabancı değildir. 1960'larda kamu çalışanlarının bilgisayar okuryazarlığını artırmak için çalışmalar yapılmıştır. Allende'den önceki Hıristiyan Demokrat hükümeti zamanında alınmış dört bilgisayar (üç IBM 360/40 ve bir Burroughs 3500) vardır. Birleşmiş Milletler'in 1970 yılındaki raporunda Şili'de 46 bilgisayar olduğu yazılmasına karşın bu dört bilgisayar dışındakiler oldukça eskidir.



Cybersyn ekibinden Stafford Beer ve asistanı Sonia Mordojovich.

Hıristiyan Demokratlar bilgisayarları daha çok yıllık planlarında ihtiyaç duydukları hesaplamalar için kullanmaktadır. Beer ve Flores ise bilgisayarları başka biçimde kullanmayı düşünmektedir. Planlarına göre, devlet tarafından kontrol edilen işletmeler, güncel üretim verisini merkeze gönderecek, istatistiksel yazılımlarla bu veriler analiz edilecek, işletmenin performansı değerlendirilecek ve olası krizler önceden tahmin edilebilecektir. Ayrıca sistemin bir parçası olacak ekonomi simülasyon yazılımıyla, ekonomi politikaları uygulamaya konmadan önce test edilecektir. Hükümet yetkilileri ekonomideki gelişmeleri özel bir odadan takip edip hızlı kararlar verebilecektir.

1970'lerin teknolojisi ve Şili'nin elinde olanlar düşünüldüğünde, Beer ve Flores'in önünde zor mühendislik problemleri vardır: Gerçek zamanlı kontrol, dinamik sistemlerin davranışlarının modellenmesi ve bilgisayar ağının oluşturulması. Öznel ve nesnel şartlar, Şili'yi diğer ülkelerden farklı bir çözüme zorlamaktadır.

Sovyetler'de uygulanmak istenen sibernetik çözüm daha detaylı ve geniş bir alana yayılmaktadır. Bu çözüm üç adımdan oluşmaktadır. Birinci adımda, veriler ülkenin dört bir yanına dağılmış binlerce bilgisayar merkezi tarafından toplanacaktır. İkinci adımda bu veriler büyük şehirlerde bulunan veri merkezlerine aktarılacaktır. Son adımda da bu veriler Moskova'daki ana merkezde toplanacaktır. Sovyet sistemi 50 milyondan fazla değişkenin analizine dayanmaktadır. Her şeyden önce Şili'nin bu kadar değişkeni analiz edebilecek teknolojisi yoktur. Ayrıca her şeyi izleme ve kontrol etme arzusu içindeki bu tarz bir yapı bireysel özgürlüklere önem veren demokratik sosyalizm anlayışına aykırıdır. Beer da bu yaklaşımı aşırı merkeziyetçi bulmakta, bürokrasiyi artırmasının yanı sıra karışık ve istismara açık görmektedir. Nitekim sistem gerçekten de istismar edilmiştir. Fabrika yöneticileri ya da hükümet bürokratları bilgisayar merkezlerine yanlış veri ileterek durumlarını olduğundan daha iyi göstermeye çalışmış ve merkezi yanıltmıştır.

ABD'deki ARPANET projesi, bir bilgisayar ağı kurmaya çalışan ve bürokrasi konusunda duyarlı olan Beer ve Şilili devrimciler için daha uygun bir çözümdür. Ama ciddi bir sorunları vardır. 400'den fazla işletme vardır ama Şili'de kullanılabilir durumda olan dört bilgisayardan sadece birini kullanabileceklerdir. ABD ambargosu nedeniyle yeni bir bilgisayar alma şansları da yoktur.

Bunun üzerine Beer, bilgisayarlardan oluşan bir ağ yerine verileri teleksle iletmeyi önerir. Teleks "Daktiloya benzer bir klavyeye sahiptir. Aynı telefon numarası gibi bir numarası olur. Karşı tarafın teleks numarası aranır, gönderilmek istenen veri, klavyeden girildiğinde, dakikada 45,5 bit hızıyla, karşı tarafın teleks aygıtında bulunan bir şaryodan kağıda dökülür." (https://tr.wikipedia.org/wiki/Teleks)

İşletmelerdeki görevli yöneticile-

rin telekslerle göndereceği veriler, merkezdeki bilgisayar uzmanlarınca ana bilgisayara girilecektir. Ana bilgisayar üzerinde çalışacak istatistik yazılımları, önceki verilerle bir karşılaştırma yapacak, beklenmedik bir durumla karşılaştığında CORFO'ya bilgi verecek ve CORFO da sorun yaşanan işletmeyle iletişime geçecektir. Beer ve ekibi bu sefer şanslıdır. CORFO'nun sadece iki teleksi vardır. Ama depolarda önceki hükümet tarafından alınmış ve hiç kullanılmamış 400 teleks bulunmaktadır.

Beer'a göre ana bilgisayarda çalışacak olan istatistik yazılımı, Sovyetler'de yaşanan, işletme yöneticilerinin üretim hedefini tutturmak için sahte veri gönderme olaylarını tespit edebilecek ve yanlış verilerin üzerine gidilebilecektir. Beer bunun işletme yöneticileriyle CORFO arasında dürüst bir ilişki kurulmasını sağlayacağını iddia etmektedir. Bu sisteme göre işletmeler belirli bir düzeye kadar özerk olacaktır. Herhangi bir sorun tespit edildiğinde işletmenin sorunu gidermesi için zaman tanınacak, CORFO ancak sorun çözülemediğinde müdahale edecektir. Ayrıca CORFO, sadece önemli gördüğü birkaç değişkeni ve buralarda çıkan sıra dışı durumları takip edecek, şirketlerin iç işleyişlerine yönelik ayrıntılı ve sürekli bir gözetim uygulamayacaktır.

Beer'in bilgisayar kullanımındaki yaklaşımı Allende'nin işsizliği azaltma hedefiyle uyumludur. Otomasyonda kapitalist yaklaşım, çalışan sayısını azaltarak verimliliği artırmaktır. Beer'in önerdiği sistemde ise teknoloji varolan kaynakları daha etkin kullanmaya odaklanmaktadır.

Cybersyn bu hedeflerle başlar. Cybersyn, sibernetik (***cybernetic***) ve sinerji (***synergy***) kelimelerinden oluşmaktadır. Cybersyn, insanlardan ve makinelerden oluşan sistemin, parçalarının toplamının ötesinde bir anlamı olduğuna işaret etmektedir. Cybersyn dört alt projeden oluşur: Cyberstride, Cybernet, CHECO ve Operasyon Odası.

Cyberstride, Cybersyn'deki istatistik yazılımının adıdır. Şili hükümeti, bilim ve teknoloji politikaları gereği bir yandan yabancı ülkelerden teknoloji transferi yaparken, diğer yandan da kendi işgücünü geliştirmeye özel bir önem vermektedir. Bu nedenle gerekli yazılımı basitçe yabancı bir şirkete yaptırmak yerine yazılım, Arthur Andersen şirketi ve Şilili programcıların ortak çalışması ile geliştirilmiştir. Şili hükümetinin yazılımı bir an önce tamamlamak istemesi ve Arthur Andersen'in bunu istenilen sürede tamamlayamayacağını bildirmesi üzerine yazılımın iki farklı sürümünün olmasına karar verilmiştir. İlk sürüm istenilen zamanda, ama kısıtlı işlevlere sahip geçici bir yazılım olacaktır. Daha sonra ise istenilen işlevlere sahip asıl yazılım geliştirilecektir.

Cybernet ise telekslerle oluşturulacak ağdır. Tüm teleksler, verileri merkezdeki telekse iletecek, merkezdeki bilgisayar uzmanları da bu verileri ana bilgisayara girecektir. Şilili mühendisler daha sonra teleks cihazlarıyla ana bilgisayarı doğrudan konuşturmak için de bir yazılım geliştirmiştir.

Cybersyn projesinde operasyon odası



C H E C O (**CH**ilean **ECO**nomic Simulator) ise İngiliz sistem mühendisi ve yöneylem araştırması uzmanı Ron Anderton ve matematiksel fizikçi K. A. Gilligan tarafından yazılan simülasyon programının adıdır. Her iki uzman da Şili Devrimine sempati duymaktadır. Bu o dönem için çok önemlidir. Çünkü soğuk savaş etkisini her alanda hissettirmektedir ve birçok yabancı uzman için Şili uzak durulması gereken bir ülkedir. Anderton'a göre CHECO'nun ilk sürümü, 10 ile 100 arasındaki değişkenle sistemin daha dinamik bir biçimde kavranmasını sağlayacaktır. Bilgisayar kullanmadan insan beyninin kapasitesi 5 ile 10 değişkenin kontrolü ile sınırlıdır. Bu ilk sürümün amacı sorunları çözmekten çok Şilili uzmanların modelleme becerilerini geliştirmektir. Daha sonra Şilili uzmanlar bu modeli daha ayrıntılandırmayı ve Şili ekonomisinin gerçeklerine uydurmayı deneyecektir. Simülatörün amacı ekonomi uzmanlarını ortadan kaldırmak değil, onlara yardımcı olmaktır. Simülatör, uzmanların fiyat düzeyleri, maaşlar, ithalat ve ihracat oranları, talep, vergilendirme politikaları arasındaki karşılıklı ilişkinin genel ekonomiye etkisi hakkındaki sezgilerini güçlendirmeyi hedeflemektedir.

Operasyon odası, Cybersyn'in ikonudur. Operasyon odasında hükümet yetkilileri yukarıda belirtilen sistemlerin sağladığı bilgilerle ekonominin durumunu görebilecek ve en güncel verilerle hızlı kararlar alınabilecektir.

Operasyon odası

Operasyon odasının hedefini duyan insan için ilk akla gelen elektronik cihazlarla dolu bir oda olduğudur. Mühendisler çoğunlukla işlerini sabit ve sınanmış bilgiler doğrultusunda yaparlar. Allende döneminde Şili kendi tasarımcılarını yetiştirmiş ve mühendislikle tasarımın birleşmesi sonucunda sosyalist değerler, geliştirilen teknolojilere gömülebilmiştir. Operasyon odasının ortasında yedi sandalye vardır. Sandalye sayısının tek olmasının nedeni oylama ihtiyacı doğduğunda tartışmanın çıkmaza girmesinin engellenmesidir. Psikolog George A. Miller'a göre insanlar en iyi beş ile dokuz kanaldan gelen enformasyonu işleyebilir. En iyisi yedidir. Odada kâğıt kullanımı açıkça yasaklanmıştır. Yazı yazmak için bir masa yoktur. Toplan-

tı sırasında yazı yazmanın iletişim sürecini zayıflattığı düşünülmektedir. Uzmanlar dairesel bir oda tasarımı düşünmüştür. Ama ekranların yerleştirilmesi zorlaşacağından altıgen bir oda tasarımına karar verilir. Sonuçların gösterildiği ekranlar tek bir sandalyeden değil, tüm sandalyelerden kontrol edilebilmektedir. Kontrol odasında yalnız hükümet üyelerinin değil, daktilo ya da elektronik cihazları kullanma tecrübesi olmayan işçilerin de bulunacağı düşünülerek sandalyelerdeki düğmeler klavye tuşları olarak tasarlanmamış, büyük geometrik düğmeler kullanılmıştır. Bu ayrıntılarla operasyon odası işçiler için daha erişilebilir kılınmıştır ama Medina'nın (2011) dikkat çektiği gibi hem odanın tasarımında hem de Beer'in tasarımı anlattığı yazılarında cinsiyetçi bir bakış açısı hâkimdir. Detaylarda odanın erkek işçiler göz önünde bulundurularak tasarlanması Şili sosyalizminin sınırlarının görülebilmesi açısından da önemlidir.

Bu projeler dışında Beer'in hükümet ile halk arasındaki ilişkiyi güçlendirecek başka bir projesi de vardır. İletişimin hükümetten halka doğru olmasını önemli bir sorun olarak değerlendirmekte, halkın tepkilerinin hükümete ulaşmasını önemsemektedir. Cyber Folk adını verdiği projesinde, insanların mutluluk durumlarını ölçmeyi ve hükümete attığı adımlar hakkında sürekli geribildirim sunmayı hedeflemektedir. Beer, Cyber Folk'u düşünürken "bunu hükümet gözetimine yol açmadan tasarlayabilme" konusunda yine duyarlı davranmaktadır.

Cybersyn çok kısa sürede büyük bir ilerleme kaydeder. Ama Allende hükümeti üzerindeki baskılar artmaktadır. ABD, uluslararası şirketler ve işbirlikçi burjuvazi Allende'yi devirmek için ellerinden geleni yapmaktadır. 1972 Ekim'inde kamyon sahipleri büyük bir grev başlatır. Kamyon sahipleri gıda, hammadde ve yakıt dağıtımını durdurup, bazen zorla yolları trafiğe kapatırlar. Hükümet, temel ihtiyaç maddelerini dağıtamamaktadır. Cybersyn ekibi grevi kurdukları teleks ağıyla aşmaya çalışır. Ellerinde kalan kamyonları en uygun yerlere gönderirler, kapalı yollardan önceden haberdar olup güzergâhları değiştirirler. İhtiyaç duyulan maddeler teleks ağı üzerindeki ilgili işletmeden talep edilir. Bugün bunlar yıllardır internet kullanan bizler için olağan ve çok basit gelmekte. Ama Şili bu ağı 40 yıl önce, son derece basit bir teknolojiyle kurmuştur. Beer'a göre Cybersyn Allende hükümetinin devrilmesini önlemiştir. Medina'ya göre Cybersyn Allende'ye zaman kazandırmış olmasına karşın, Allende'nin askerleri hükümete dahil etmesi krizin sonlandırılmasında daha etkili olmuştur. Dolayısıyla Cybersyn tek başına etkili olmamasına rağmen en azından Allende'nin sonraki hamlesinin önünü açmıştır denilebilir. Cybersyn Allende'yi ikinci bir grevden de kurtaracaktır. Ama proje tamamlanamayacak ve Pinochet cuntası yalnız Cybersyn'i değil, güzel olan her şeyi yok edecektir.


ABD'nin Şili'deki "our boys"ları. Ortada 1973'deki faşist darbenin lideri General Pinochet.

***

Medina'nın (2015) vurguladığı gibi Cybersyn önemli dersler içeriyor. Birincisi, Cybersyn devletin teknik tasarımda rol üstlenebileceğini; kârın azamileştirilmesi ve verimlilik hedefleri dışında toplum yararını gözeten ve marjinalleştirilmiş grupları destekleyen yenilikçi tasarımlar yaratabileceğini göstermiştir. İkincisi Cybersyn, teknoloji tasarımındaki tercihlerin demokratik katılımı ve sosyal içermeyi nasıl etkileyebileceğine güzel bir örnektir. Operasyon odası, oranın asıl sahibinin hükümet bürokratları değil, işçiler olduğu dikkate alınarak tasarlanmıştır. Kadınların odada bulunabileceğinin düşünülmemiş olması da dönemin cinsiyetçi bakış açısının ürünüdür. Üçüncüsü, Cybersyn'in gelişmiş ve son moda teknolojiye sahip bir ülkede değil, bilgisayar sayısının bile son derece yetersiz olduğu bir ülkede denenmiş olmasıdır. Bulut bilişim örneklerinde görüldüğü gibi son moda teknolojiler her zaman en uygun teknolojiler olmadığı gibi son moda teknoloji peşinde koşmanın yarattığı çevre tahribatını da unutmamak gerekir. Dördüncüsü, bugün sıkça tartışılan ve birçok kimse tarafından teknoloji kullanımının zorunlu sonucu olarak görülen gözetim ve mahremiyet, teknolojinin zorunlu bir sonucu değil, tasarımsal tercihlerle ilişkili konulardır. Ama işin acı yanı Beer, bürokrasi, gözetim, ademimerkeziyetçilik konularında son derece hassas olmasına karşın, birçok Avrupalı sosyalist Cybersyn'in Sovyet sibernetiğinden farkını anlamadan haksız ve acımasız eleştirilerle projeyi yıpratmıştır. Sonuncusu ise teknolojiden en yüksek verimi elde etmek için yalnız teknolojide değil, toplumsal ve örgütsel alanda da inovasyona gerek olduğudur.

DİPNOT

1) Cybersyn Projesi hakkındaki bilgiler Medina'nın *Cybernetic revolutionaries: technology and politics in Allende's Chile* adlı kitabından alınmıştır.

KAYNAKLAR

- Candan Karakuş, T. (2015), *Neoliberal Laboratuvar Şili*, NotaBene Yayınları.
- Medina, E. (2011), *Cybernetic revolutionaries: technology and politics in Allende's Chile*, MIT Press.
- Medina, E. (2015), "The Cybersyn Revolution: Five lessons from a socialist computing project in Salvador Allende's Chile", https://www.jacobinmag.com/2015/04/allende-chile-beer-medina-cybersyn/, son erişim 21 Kasım 2015.
- Mosco, V. (2014), *To the cloud: Big data in a turbulent world*, Paradigm Publishers.
- Türk Standardları Enstitüsü (2013). "Bulut Bilişim Güvenlik ve Kullanım Standardı (Taslak)", https://www.tse.org.tr/upload/tr/dosya/duyuruyonetimi/1082/12122014170015-2.pdf son erişim 15/09/2015.

Prof. Dr. Sedat Ölçer sedatolcer@yahoo.com

T. D. Lisenko ve Sovyet biyolojisi



Lisenko'nun Sovyetler Birliği'nin biyoloji bilimini 30 yıla yakın adeta rehin almış olması, bu ülkenin sadece bilimsel ilerlemesine sekte vurmakla kalmadı; yüzlerce insani trajediye de yol açtı. Fakat Lisenko'nun önerdiği yöntem ilginç bir biçimde günümüzde yeniden gündeme geldi. Lisenko epigenetik bilimini öngörmüş olabilir mi?

Siyasetin bilime yön vermeye kalkışmasının ne denli sakıncalı ve vahim sonuçlar doğurabileceğini, Stalin döneminde Sovyet biyolojisinin başına gelen hazin olaylardan yola çıkarak anlamak mümkün. Lisenko'nun Sovyetler Birliği'nin biyoloji bilimini 30 yıla yakın adeta rehin almış olması, bu ülkenin sadece bilimsel ilerlemesine sekte vurmakla kalmamış, yüzlerce insani trajediye yol açmış, geniş halk kitlelerinin açlığa kurban verilmesine neden olmuştur.[1]

Gençlik yılları ve sivriliş

Trofim Denisoviç Lisenko, 1898 yılında Ukraynalı köylü bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelir. Çocukluğunun ilk yıllarını doğduğu köy ortamında geçiren Trofim'de sıra dışı yetenekler gözlemleyen babası, oğlunun çiftçilik ile uğraşmasının yanı sıra okumasını da ister. Böylece genç Trofim iki yıl boyunca köy okulu derslerine katılır ve 13 yaşına geldiğinde okuma yazma öğrenmiş olur. İyi bir öğrenci olan Lisenko bundan böyle bahçecilik ilkokulunun derslerini izler ve 1917 yılında Ukrayna'nın Uman kentinde, alanında en iyi okullardan biri sayılan Tarım ve Bahçecilik Meslek Okulu'nun sınavını kazanır.[2] 1921 yılında mezun olup, bir süreliğine, bir deneme istasyonunda çalışmaya karar verir. Kariyerine akademik düzeyde devam etmeye hevesli olan Lisenko, 1925 yılında Kiev Tarım Enstitüsü'nden Tarım Bilimi dalında doktor unvanını alır ve sonraki araştırmalarını iki yıl boyunca Azerbaycan'da Ganja Deneme İstasyonu'nda yürütür. Bu çalışmalarıyla, sıra dışı bir mesleki ve siyasi kariyerin ilk basamaklarını hazırlamış olur.

Trofim Lisenko ilk başarısına 1927 yılında ulaşır. Azerbaycan'ın soğuk kış koşulları altında bir tür bezelye çeşidini gübre ya da herhangi bir mineral kullanmaksızın büyütür ve mahsul almayı başarır. Fakat bununla kalmaz. Basının gücünü sezimlemiş olan ihtiraslı Lisenko, buluşunu, bir makale sayesinde *Pravda* gazetesi aracılığı ile geniş halk kitlelerine duyurmayı ihmal etmez; her ne kadar deneyler tekrarlandığında aynı sonuçlara ulaşmak mümkün olmasa da! Şöhret kapısı bir defa aralanmaya görsün, bir de ideolojik akım ile uyumluluk sağlanabilmiş ise, hem profesyonel, hem maddi, hem de siyasi gelecek hepten güvence altına alınmış olur. Ancak Lisenko'nun ani sivrilişi, birtakım gözlemcilerin dikkatinden kaçmaz ve hatta kimilerinde endişeye yol açar. Örneğin zamanının ünlü Rus gazetecisi Fedoroviç, Lisenko hakkında keskin ve alaycı sözlerini esirgemez:[3]

"Eğer bir adamı ilk izlenimlere dayanarak değerlendirmek gerekirse... cılız, öne doğru fırlamış elmacık kemikleri ve kısaca kesilmiş saçları... Bu Lisenko tam bir diş ağrısıdır. Tanrı sağlık versin ama, mahzun bir hali vardır. Laf cimrisi ve anlamsız bir yüz; insanın tek aklında kalan, yerlerde sürünen asık suratı ve en hafif deyimle, birisini öldürecekmişçesine bakışları. Sadece bir kez bu yalınayaklı bilimcinin yüzünden bir gülümseme sızmış ve bu da şekerli ve ekşi kremalı Poltava kiraz böreğinden bahsedildiğinde... Yalınayaklı profesör Lisenko'nun şimdi takipçileri, talebeleri, bir deney alanı var. Kışın, deney istasyonunun yeşil sahaları önünde durup ellerini minnetle sıkan tarım dünyasının şöhret isimleri tarafından ziyaret edilmekte."

Ukrayna'da açlık

1929 yılı Sovyetler için kötü haber taşıyıcısıdır: Ukrayna'dan gelen açlık haberleri! Bu durum,



Lisenko, genetik bilimi araştırmalarının adeta yasaklanmaya başlandığı 1948'den Stalin'in öldüğü yıl olan 1953'e kadar Sovyet biyolojisinin tek hükümdarı oldu.

hasat verimini artırmaya yönelik fikir ve düşüncelere sahip olan Lisenko için altın bir fırsat niteliğindedir. Lisenko, sonraları **vernalizasyon** terimi ile anılacak olan bir yöntem icat eder. Bu yönteme göre tohumlar, filiz sürmelerine dek suda bekletilir ve sonrasında, soğuk bir ortamda, örneğin kış aylarında kar içinde, muhafaza edilir. Elde edilen filizler toprağa verildiğinde, mucizevi bir şekilde, bu işleme tabi tutulmayan tohumlara kıyasla, çok daha güçlü bir gelişme gösterirler. Gene Lisenko'ya göre, bu yöntem örneğin buğdaya uygulandığında, ekin verimliliğini önemli ölçüde artırmak mümkündür. İlginç olan şu ki, Lisenko'nun elde ettiği sonuçlara göre bitkilere kazandırılan yararlı özelliklerin bazıları daha sonraki nesillerde de baş gösterir: Başka bir deyişle, çok kısa bir sürede, avantajlı karakterler kalıtsal bir nitelik kazanır.

Tarımsal üretimi hızlıca artırma ve mahsul alma sürecini daha etkin hale dönüştürme perspektifini açan bu yöntemin Sovyetlerin açlık sorununa mucizevi bir çözüm olarak görülmesi, Lisenko'yu Stalin'in nezdinde gözde bilimadamı konumuna getirir. Etkinliği o zamana dek geniş ölçekte doğrulanmış olmayan, fakat bir siyasal ihtiyacı ve bir ümidi karşılayan bu tekniklerin araştırılıp geliştirilmesi devlet kalkınma politikasının bir parçası haline gelir. Lisenko da gelişmeleri lehine kullanarak, bilim ile devlet ideolojisini ustaca harmanlamayı başarır.

Örneğin köylü biliminsanı modelini, Sovyetler tarım biliminin bir ideali olarak sunacak ve bilim camiasına dayatmaya çalışacaktır. Lisenko'ya göre teorik biyolojinin, tarımsal uygulamalarla iç içe geçmesi gerekir. Köylü biliminsanı, gereksiz teorik ve entelektüel tartışmalardan arınmış, uygulamaya yönelik ve doğrudan fayda sağlayacak pratik yöntemleri geliştirmeye odaklı, çalışmalarını saha ve çiftçiliğe adamış, böylece tüm bilgi ve becerilerini, komünist sisteminin yarattığı proletaryanın hizmetine sunabilen yeni bir tür biliminsanıydı. Stalin'i de yanına almayı başaran Lisenko, Sovyet biyoloji dünyasını, bir yanda proletarya dostu deneyciler ve diğer yanda reaksiyoner teoristler olarak, ikiye bölmeyi, kutuplaştırmayı başarır.

Lisenko'nun bitkilere kısa bir sürede birtakım kalıtsal özellikler kazandırabilen teknikleri Lamarck'ın evrim kuramını tekrar gündeme getirip Lamarckizmi bilim sahnesine bir kez daha çeker, ki bu da Lisenko ve destekçilerini, evrimsel süreçlerin doğrudan genetik yasalar ile açıklanması gerektiğini savunan Thomas Hunt Morgan ve destekçileriyle karşı karşıya getirir. İlginç olan şu ki, hem Lamarckçılar hem de Morgancılar, kendi bilimsel gerçeklerini komünist ideolojinin ilkeleriyle uyumlu hale getirmek için çabalamaktadır.

Lamarckçılara göre kendi teorileri, komünist devrimin ilke ve hedefleriyle bağdaşır şekilde, halkların kısa bir zamanda dönüşebileceğini, toplumsal olarak sosyal ve kültürel geçmişin zincirlerinden kurtulabilmenin mümkün olduğunu bilimsel olarak ortaya koymaktaydı. Morgancı görüşe göre, tam aksine, biyolojide olduğu gibi sosyal gelişimlerde de, değişimin çok yavaş süreçler şeklinde tezahür etmesi bir avantaj sağlamaktaydı, çünkü zor tarihsel süreçlere yenik düşmemenin ve toplumların bekasını

Lisenko, köylü biliminsanı modelini, Sovyetler tarım biliminin bir ideali olarak sunmuştu.



sağlamanın tek yolu, geçmişte elde edilen faydalı yeteneklerin sürdürebilirliğinden geçiyordu. Fakat Sovyet Cumhuriyetleri'nin en acil ihtiyacı, toplumların hızlıca evrilmesi ve komünist devrimin halk tarafından kısa bir süre içerisinde benimsenmesi olduğu kadar tarımsal üretimin de hızlıca canlandırılmasıydı; dolayısıyla resmi ideoloji açısından Morganizm değil, Lamarckizm bir ümit kapısı olarak görünüyordu.

Lisenko'nun önlenemez yükselişi...

Bu şartlar altında Lisenko iktidar basamaklarını zalim adımlarla tırmanır. Odessa'daki Ukrayna Seleksiyon ve Genetik Enstitüsü'nde kıdemli uzman (1929-1934), bilimsel direktör ve sonrasında da müdür (1935-1938) pozisyonuna getirilir. 1940 yılında, Stalin iktidarı altında Lisenko, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği Bilimler Akademisi Genetik Enstitüsü'nün müdürü olur ve bu makamın başında 1965 yılına kadar kalır. Özellikle genetik bilimi araştırmalarının adeta yasaklanmaya başlandığı 1948 yılından Stalin'in ölüm yılı olan 1953'e kadar Sovyet biyolojisinin tek hükümdarı olur. Sovyetler Birliği Tarım Bilimleri Akademisi'nin de başına getirilir. Bu pozisyonundan faydalanarak, hapsetmeler, sürgün ve ölüme sürmeler ile yüzlerce biliminsanının uzaklaştırması ve ortadan kaldırılmasına neden olur. İktidarı altında Mendel genetiğine dayalı her türlü bilimsel araştırma ve çalışma sekteye uğrar.

...ve nihai çöküşü

1953 yılında Stalin'in ölümü ve Kruçev'in iktidara gelmesi ve sonuç olarak Stalinist ideolojinin ivme kaybına uğramasıyla Lisenko'nun yıldızı sönmeye başlar. Ancak yıllarca suskunluğa mahkûm edilen biliminsanlarının Lisenko'nun Stalinist yönetimine dayanan zulüm ve zorbalığını dillendirebilmesi daha uzun yıllar alacaktır. Lisenko'nun saltanatını fiilen sonlandıran olay, Haziran 1964'te Sovyetler Birliği Bilimler Akademisine üye seçimi esnasında yaşanır.

Lisenko yanlısı olduğu bilinen Nikolai Nuzdin Akademi'ye adaylığını koyar. Bu adaylığa karşı çıkan pek çok akademisyen olduğu halde, seslerini yükseltmeye korkarlar. Ancak Akademi üyesi nükleer fizikçi Andrei Sakarov tartışmalar esnasında söz alır:[3]

"Akademi'nin tüzüğü, bilimsel liyakat ve vatandaşlık sorumluluğu açısından çok yüksek standartlar koymuştur. Nikolai Nuzdin ... kriterleri yerine getirmiyor. Akademisyen Lisenko ile birlikte, Sovyet biyolojisinin ve özel olarak genetiğin utanç verici gericiliği, sözdebilimsel görüşlerin yayılması, maceracılık, öğrenimin ayaklar altına alınması ve pek çok gerçek biliminsanının itibarsızlaştırılması, kovulması, tutuklanması ve hatta ölümünden sorumludur. Nikolai Nuzdin'in aleyhinde oy kullanmanız için çağrıda bulunuyorum."

Sonuç olarak, Nuzdin'in üyeliği reddedilir. Bunun üzerine Sakarov'a karşı bir karalama kampanyası yürütmeye kalkışan Lisenko'nun girişimleri akamete uğrar ve böylece Lisenko dönemi fiilen sona ermiş olur. Lisenko kısa bir zaman sonra Bilimler Akademisi Genetik Enstitüsü Müdürü pozisyonundan alınıp Moskova yakınlarındaki bir deney çiftliğine uzaklaştırılır. 1976'da hayata veda eder.

Lisenko'nun öne sürdüğü bazı görüşlerin yabana atılacak nitelikte olmayabileceği düşünülebilir.



***

Ne ilginçtir ki tüm bu olaylara rağmen, günümüz ve yeni buluşların gözüyle bakıldığında, Lisenko'nun öne sürdüğü bazı görüşlerin yabana atılacak nitelikte olmayabileceği düşünülebilir.[3]

Lisenko'nun iddiasına göre canlı bir organizma kalıtsal özellikleri itibariyle yaşadığı doğal ortamdan etkilenebilir. Gerçi sperm ve yumurta hücreleri (tohum hücreleri) ile vücut (soma) hücreleri oluşumun daha ilk evrelerinde farklılaşır ve ikisi arasında bir "bariyer" oluşur: Tohum hücreleri, vücut hücrelerinde meydana gelebilecek herhangi bir değişimden etkilenmez, dolayısıyla kazanılmış karakterler kalıtsal bir nitelik taşımaz. Ancak, günümüz araştırmalarının işaret ettiği üzere, doğal ortamda yer alan bazı çok istisnai, çok ender, fakat "önemli" olaylar, çok az sayıda olsa da, bir organizmanın kalıtsal materyaline etki eden, nesilden nesile aktarılır birtakım özelliklerin ortaya çıkmasına olanak sağlayabilir.

Lisenko'nun 1936 yılında açıkladığı üzere: "Genel anlamda, bitkisel organizmaların oluşumunun sonsuz sürecinde dış etkenlerin muazzam bir rol oynadığı çok açıktır. Fakat bildiğim kadarı ile şimdiye dek hiç kimse, gelecek nesillerde istenilen yönde değişme sağlanabilmesi için, bitkilerin hangi gelişimsel aşamasında hangi koşulların değişmesi gerektiğini deneysel olarak gösterebilmiş değildir."

Lisenko'nun, epigenetik bilimini[4] öngörmüş olduğu söylenebilir mi?

DİPNOTLAR

1) Zhores A. Medvedev, *The Rise and Fall of T. D. Lysenko*, Columbia University Press, 1969.

2) Peter Pringle, *The Murder of Nikolai Vavilov*, Simon and Schuster, 2008.

3) Ross Honeywill, *Lamarck's Evolution*, Pier 9, Murdoch Books Pty Limited, 2008.

4) Nessa Carey, *The Epigenetics Revolution*, Columbia University Press, 2013.

Direncin ve erdemin sesi

Tevfik Fikret

Toplumların tarihinde kalemi, söylemi ve eylemi ile gelişim seyrinin önünü açan, kitlelere heyecan ve cesaret aşılayan kimseler vardır. Tevfik Fikret, sömürüye ve baskıya karşı direnişin şairidir, din taassubuna karşı bilimin sesidir; saltanat düzenine karşı milletin dilidir. Bunlar hamasi söylemler değil, onun dizelerinde nakış nakış işlenen gerçekliklerdir. Ölümünün 100. yılında saygıyla anıyoruz.



Aydın Tonga

"Kara baskı döneminin özgür çocuğudur" der Ceyhun Atuf Kansu onun için. Mustafa Kemal Atatürk ise şöyle konuşur onunla ilgili: "Ben inkılâp ruhunu ondan aldım", "O'nu tanıyanlar, benim ne yapmak istediğimi kavrayacak kimselerdir."

Fikret'ten söz ediyoruz, Tevfik Fikret'ten…

Asıl adı Mehmet Tevfik olan şair, öğretmen, ressam Tevfik Fikret 1867 yılında İstanbul'da Kadırga'da doğar. Babası Hüseyin Efendi Çankırılı'dır. Annesi Refia Hanım ise Rum kökenlidir. Refia Hanım'ın ailesi 1822 Yunan isyanı ile Osmanlılara sığınmış, Hıristiyan inancına sahip bir ailedir. Fakat bir süre sonra Müslüman olmuşlardır, hatta Refia Hanım koyu dindar bir kimliğe sahiptir. Bir kardeşi vardır Fikret'in: Sıdıka. Ölümü ile Fikret'i hüzne boğan, üzerine şiir yazdığı Sıdıka…

Fikret'in doğduğu yıllarda Osmanlı Batı'da "hasta adam" diye anılmaktadır. Çünkü ülke bir yandan iç karışıklıklarla günden güne kaosa sürüklenmekte, diğer yandan sürekli toprak kaybına uğramaktadır. 1878 yılında II. Abdülhamit'in Meclis-i Mebusan'ı kapatması ve ülkede tam bir sıkıyönetim ilan etmesi süregelen toplumsal yaralara tuz biber ekmiştir. Fikret, 11 yaşında iken istibdat ile yani despotizm dönemi ile karşılaşır. 30'lu yaşlarının ortalarında iyiden iyiye açığa çıkacak olan saray düşmanlığının arkasında bu baskı ve totaliter uygulamalar yatmaktadır.

Mehmet Tevfik, hayatına etki eden acı olaylarla erken yaşta tanışır. Daha 12 yaşında iken Hac ziyareti sonrasında, Hicaz'daki kolera salgınında annesini kaybeder. Osmanlı sancağında yönetici olan babası Hüseyin Efendi sürgüne gönderildiğinde ise Fikret henüz 17'sindedir. Maalesef babasını bir daha göremez. Geride bir tek kardeşi kalmıştır ki, onun da acısını yaşayacaktır Mehmet Tevfik.

Fikret ve kardeşinin bakımını, anneannesi ve büyük yengesi üstlenir. Aksaray'da yaşarlar. Okul hayatı Galatasaray Sultanisi'ne (Galatasaray Lisesi) kadar sıradan ve herkes gibidir. Fakat bu okula gitmesi yaşamında bir dönüm noktası olur. Recaizade Ekrem, Muallim Naci, Muallim Feyzi gibi dönemin en önemli yazarlarının arasında olmak, onların öğrencisi olmak gibi bir ayrıcalığa kavuşur Fikret. Burada belirtmeliyiz ki, özellikle 1886 yılından itibaren Fikret'in yönünü belirleyeceği Batılı düşünsel değerler, özgürlük, adalet, millet ve yurtseverlik düşüncelerinin arkasında Recaizade Ekrem vardır. Onun fikirleri, hatta giyim kuşamı bile, Fikret'in dünyaya bakışını belirlemiştir.

Mehmet Tevfik artık dönemin en iyi lisesindedir. Şiirle haşır neşir olması da bu yıllara rastlar. Çalışkanlığı ile göz dolduran Fikret, Galatasaray Sultanisi'ni birincilikle bitirir. Ardından hiç hazzetmediğini kısa süren iş yılları ile bildiğimiz memuriyet dönemi başlar. Dış İşleri Bakanlığı ve birkaç kurumda süren meslek hayatı Fikret'in istifası ile kısa sürede son bulur. O yıllara dair Fikret ile ilgili en çok yazılan husus ise, istifası sonrasında kendisine getirilen maaşları, hak etmediği iddiası ile iade etmesi olmuştur. İş hayatına Gedikpaşa'daki Ticaret Okulu'nda Türkçe, Fransızca ve resm-i hatt öğretmenliği ile devam eden Fikret, bu mesleği ömrü boyunca sürdürür. Ticaret Mektebi Âlisi'nde, Galatasaray'da, Darülfünun'da, Robert Kolej'de çalışmıştır.

1892 yılına geldiğimizde, bu kez onu, mezun olduğu lisede öğretmen olarak görürüz. O yılda açı-

lan Osmanlı Lisanı sınavını kazanan Fikret, Türkçe öğretmenliği ile başladığı Galatasaray Sultanisi macerasına, edebiyat öğretmenliği ile devam eder. Fakat çok sevdiği bu okulda ancak üç yıl çalışabilir. Çünkü memur maaşlarının yüzde 10 düşürülmesi sonrasında bu karara itiraz etmiş ve itirazını da istifa ile noktalamıştır. Yıllar sonra aynı okula müdür olacaktır.

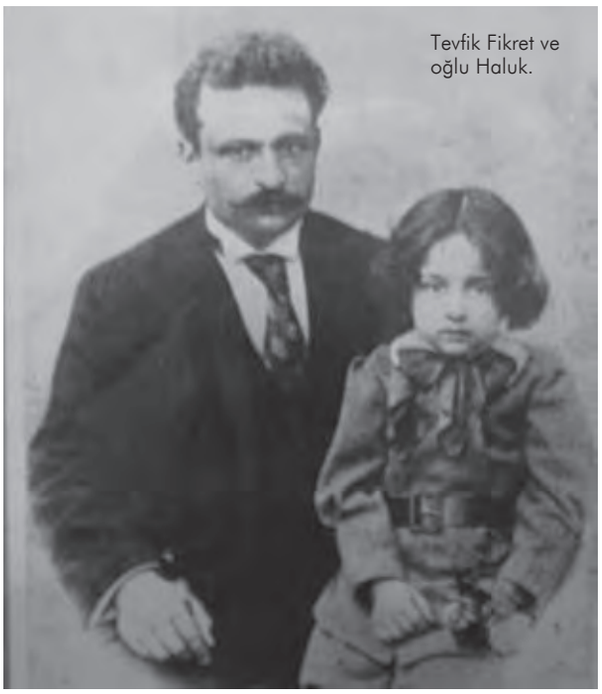
Fikret'in evliliği de bu yıllara rastlar. Eşi dayısının kızı olan Nazime Hanım'dır. Nazime Hanım evlendiğinde henüz 14 yaşındadır, Fikret ise 23'ündedir (Kimi kaynaklarda Nazime Hanım'ın yaşı 15 ve 17 olarak da gösterilir). Diğer taraftan şiirleri ile artık daha çok görünür olmuştur Fikret. İlk şiirleri *Mirsad* ve *Malumad* dergilerinde yayımlanır.

Servet-i Fünun yılları

Hayatında oldukça önemli bir yeri olan *Servet-i Fünun* dergisi ile tanışması 1890'lı yılların sonlarına doğru gerçekleşir. Liseden hocası olan Recaizade Ekrem'in önayak olması ile *Servet-i Fünun*'un sahibi Ahmet İhsan ile tanışır. Kimler yoktur ki bu dergi de: Halit Ziya, Cenap Şahabettin, İsmail Safa, Mehmet Rauf, Samipaşazade Sezai, Hüseyin Cahit, Ahmet Şuayip, Hüseyin Siyret gibi dönemine damgasını vuran bütün bu isimler *Servet-i Fünun*'da yazmaktadır.

Mehmet Tevfik, kısa sürede derginin en önemli isimlerinden biri haline gelir. Artık yazılarını Tevfik Fikret adıyla yayımlamaktadır. 1896 yılına gelindiğinde ise, hem *Servet-i Fünun* dergisinin yazıişleri müdürlüğünü üstlenir, hem de bir daha ayrılmayacağı kurum olan Robert Kolej'de çalışmaya başlar. 20 yıla yakın burada görev alır. Üstelik son 10 yılda, bizzat çizimini de üstlendiği ev olan Aşiyan'dan gidip gelir Kolej'e. İşi ile evi arası sadece bir dakika uzaklıktadır.

Fikret'in *Servet-i Fünun* yolculuğu, derginin sahibi Ahmet İhsan ile yaşadığı uyumsuzluktan dolayı beş yıl sürer. Sonrasında topluluktan ayrılır. Yıl 1900'dür. Baskı rejimi tüm şiddetiyle sürmektedir. Bu dönemde iki defa gözaltına alınır. Dergi yazarları bu atmosfer içerisinde Yeni


Tevfik Fikret ve oğlu Haluk.

Zelanda'ya gitmeyi bile düşünürler, ama bu gerçekleşmez. Aynı şekilde Manisa'ya gitme planları da kısa sürede suya düşer.

1895-1900 yılları arası Tevfik Fikret'in verimlilik çağındaki şiirlerinin yaşam bulduğu yıllardır. Fikret bu dönemde şiirlerini *Rübab-ı Şikeste* adlı kitapta toplar. Yıllar içerisinde kitabına yeni şiirler ekler. Özellikle üçüncü baskıda eklenen şiirlerde, rejime yönelik sert eleştiriler vardır. Adaletsizlik, ikiyüzlülük, bozuk düzen, yolsuzluk ve yağma temaları şairin en çok işlediği konular arasındadır. "Sis, Bir Lahza-i Teahhur" bu dönemde yazılan önemli şiirleridir.

Fikret'in Haluk'u…

Fikret'in bu dönemde ve sonrasında kaleme aldığı şiirler gerek döneme, gerekse de bugünün Anadolu aydınlamasına ışık tutan önemli meşalelerdendir diyebiliriz. O meşaleye ateş olan satırlara geçmeden önce Haluk'tan söz etmek istiyoruz. Tevfik Fikret'in oğlu Haluk'tan… Fikret, evliliğinin beşinci yılında dünyaya gelen oğlu Haluk'u çok sevmektedir. Onun için şiirler kaleme alır; şiirlerinde kimi zaman oldukça iyimserdir ve Haluk üzerinden gençliğe seslenişte bulunur. Kimi zaman ise yine Haluk üzerinden diğer çocukların yaşamını, acılarını, yokluklarını dile getirir. "Haluk'un Bayramı" adlı şiiri bu somut durumu ortaya koyar. Bu şiirde Haluk'a şöyle seslenir Fikret:

Çıkar o süsleri artık,
sevindiğin yetişir;
Çıkar, biraz da
şu öksüz giyinsin,
eğlensin;
Biraz güzellensin
Çocukların payı;
lâkin sevincinle
Sevinmiyor şu
yetim, ağlıyor…
Halûk, dinle!

"Sabah Olursa" başlıklı şiirine de "*Bu memlekette bir gün sabah olursa Haluk*" diye başlayan Fikret, o kutlu günde kendisi yaşıyor olsa da direncinin kalmayacağını ama Haluk'un o günde ve yarınlarda ayakta kalması gerektiğini söyler ve şiirini şöyle noktalar:

Bütün etin, kemiğin, kimliğinle
yarınsın:
Ve şarkılar gibi hep hep
kulaklarımda sesin…

"Haluk'un İnancı" şiirinde de Fikret'i Fikret yapan şu dizelere imza atar büyük şair:

Yeryüzü vatanım, insan soyu
milletimdir benim,
Ancak böyle düşünenin insan
olacağına inandım.

Haluk doğduğu andan itibaren onu halkı aydınlatacak bir aydın gibi düşleyen, tasavvur eden Tevfik Fikret'in bu düşü gerçekleşmez. Bütün itirazlara rağmen henüz 14 yaşında iken Haluk'u elektrik mühendisliği eğitimi alması için İskoçya'nın Glasgow kentine gönderen Fikret, oğlunun biliminsanı değil Hıristiyan din görevlisi oluşuna yıllar içerisinde tanık olacaktır.

"Tarih-i Kadim"

Tekrar 1900'lü yılların başlarına dönersek Fikret için bu yıllar kelimenin tam anlamıyla acı ve ıstırapla geçer. Öyle ki, çok değer verdiği *Servet-i Fünun*'dan ve Galatasaray'dan ayrılışının üstüne bir de aile kayıpları eklenir. Önce 1902'de ablasını ve ardından 1905 yılında 17 yıldır sürgün haya-

tı yaşayan babasını kaybeder. Babasını kaybetmesi onun saraya ve istibdat rejimine olan öfkesini daha da artırmıştır. O kadar ki, Fikret, Abdülhamit'e yapılan suikast sonrasında kaleme aldığı "Bir Lahza-i Teahhur" adlı şiirinde şu dizeleri ile isyanını açığa vurmuştur:

Ey şanlı avcı tuzağını boş yere
kurmadın,
Attın... Fakat ne yazık ki, yazıklar ki
vuramadın.

Kardeşi Sıdıka'nın ölümü de onu derinden sarsar. Çünkü kocası Sıdıka'ya yapmadığını bırakmayan, sarhoş, saygısız bir adamdır. Fikret kardeşinin ölümü üzerine şu satırları kaleme alır:

Zarif ve âkil idin; düşmesen bu aileye,
Kalırdı, belki, kadınlıkta bir büyük
yâdın.
Yaşardı, belki onun gölgesinde
ahfâdın.
Sen inmedin, seni indirdiler
o mezbeleye;
Sen ölmedin, seni öldürdüler
zavallı kadın.

Fikret artık Aşiyan'da köşesine çekilmiştir. Karamsarlık, acı, baskıcı rejimin yarattığı bunalım ve o rejime duyduğu öfke ile baş başadır. Tam da bu yıllar içerisinde, Mustafa Kemal'in "Tevfik Fikret'in *Tarih-i Kadim*'i yok mu; işte o, dünyada yapılması gereken bütün inkılâpların kaynağıdır" dediği *Tarih-i Kadim* şiirini yazar.

Madem bu beden o ölümsüzün işi,
ne diye kıvranır durur bin türlü
dert içinde?
Hadi diyelim aslımız toprak bizim,
sen gel onu kederden bir çamur yap.
- her yeri kanla, gözyaşıyla dolu -
insaf be, bu kadarı da olur mu?
Sen gel hem yoktan var et,
sonra da ettiğini boz, kötüle.
Hiçbir yaradandan ummam bunu:
Yaradan yok eder, ama perişan
etmez!

Bu mısraların da yer aldığı uzunca şiir Fikret'in dine karşı düşüncelerini ortaya koyan bir manifesto gibidir. Fikret'in bu şiirine Mehmet Akif Ersoy yıllar sonra yanıt verirken ve onu "zangoçlukla" (kilisenin hizmetlerini yerine getiren kimse) suçlarken, Fikret de Akif'e şu dizelerle karşılık verir:

Yaşamak dini benim dinimdir.
Müminim, varlığıma imanım var,
Din-i Hak bence, bugün din-i hayat!
Sen ne dersin buna ey Molla Sırat!

İlkeleri uğruna yaşamak…

Zaman kendi mecrasında akmaya devam etmektedir. Takvimler 1908'i gösterdiğinde, II. Meşrutiyet ilan edilir. Daha doğrusu ilan edilmek zorunda kalınır. Fikret artık açıktan açığa, saltanat ve baskıcı rejime karşı yüksek sesle konuşmaya hatta haykırmaya başlar. İttihatçı dostlarının ricası üzerine yazdığı "Millet Şarkısı"nda, şöyle dile getirir düşüncelerini:

Zulmün topu var, güllesi var, kalesi
varsa,
Hakkında bükülmez kolu, dönmez
yüzü vardır;
Göz yumma güneşten, ne kadar
nuru kararsa,
Sönmez ebedi, her gecenin gündüzü
vardır.
Millet yoludur, hak yoludur
tuttuğumuz yol;
Ey hak yaşa, ey sevgili millet, yaşa…
Varol!

Ahmed Hamdi Tanpınar, Fikret için şöyle der: "Daha evvel söyleyeyim ki, Fikret benim için bir şairden ziyade bir kahramandır." Tanpınar'ın böyle düşünmesinin nedeni, Fikret'in hayatının hiçbir döneminde paraya tamah etmemesi, hırslarının peşinden gitmemesi ve ilkeleri uğruna yaşamasıdır. Çünkü o, İttihat ve Terakki döneminde bile kendisine önerilen vekilliği geri çevirmiş, yakın dostlarını bile zulme ve adaletsizliğe başvurmamaları yönünde sert sözlerle uyarmış, hatta onlarla kavga etmiştir. Örneğin, İttihatçı dostlarının önerisi ile kurucusu olduğu ve adını da kendisinin verdiği *Tanin* gazetesinden bile gördüğü haksızlıklar ve yanlışlıklar sonrasında ayrılmıştır. Sonrasında gazetesinin kurucusu olduğu gerekçesiyle kendisine gönderilen parayı ise şiddetle reddederek iade etmiştir. Çünkü onun için asıl olan isimlerin değil, rejimin, düzenin değişmesi; sömürü ve haksızlığın sona ererek, özgürlükçü toplum anlayışının yerleşmesi idi.

Gerici kalkışmaya direniş

Fikret'in ilerleyen yıllarda İttihat ve Terakki'ye olan eleştirileri artarak devam edecektir. Buna geçmeden önce şairin gözbebeği yerlerinden olan Galatasaray Lisesi'ne 1909 yılında tekrar müdür olarak dönmesi ve akabinde vuku bulan 31 Mart Ayaklanması ile ilgili bir anekdotu aktarmak istiyoruz. Bu ayaklanmayı çıkaran isyancıların hedeflerinden biri de Galatasaray'dır. Çünkü bu okul, onların savunduğu hilafet ve saltanat düzenine uygun öğrenci yetiştirmemektedir. İsyanın ilerleyen saatlerinde isyancılar okula girmek isterler. Fikret'in bu duruma yanıtı ise şöyle olur: "Ben okulun kapısının önünden ayrılmayacağım. Cesedimi çiğnemedikçe içeri giremezler." Yine okulun kurtarılması için direğe Fransız bayrağı çekilmesi önerisini de şiddetle reddeder ve şu yanıtı verir: "Burası Türk okuludur, buraya Türk bayrağından başka bayrak





Tevfik Fikret'in müze haline çevrilmiş Aşiyan'daki evi.

çekilmez." Fikret yaklaşık bir buçuk yıl eski öğrencisi olduğu bu okulda müdürlük yapar. Bu dönemde okula doktor olarak alınan isimlerden birinin, sonraları Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi'nin başhekimi olan Mazhar Osman, diğerinin de Halide Edip Adıvar'ın eşi Adnan Adıvar olduğunu bir not olarak ekleyelim.

"Doyuncaya, tıksırıncaya, patlayıncaya kadar yiyin"

Fikret'in müdürlük görevi Eğitim Bakanı ile olan uyuşmazlığı üzerine sona ererken, İttihatçıların iç ve dış siyasette hatalı politikaları devam etmektedir. 1911 yılına gelindiğinde İttihat ve Terakki hükümetinin Meclisi Mebusan'ı kapatması bardağı taşıran son damla olur. Bunun üzerine Fikret "95'e Doğru" şirinde onlara şöyle seslenir:

Millet yaşamaz hakka özlemle
solurken
Sussun diye vicdanına yumruklar
inerse;
Millet yaşamaz meclisi hakaret
görürken,
İğfal ile tehdit ile titrer ve sinerse;
Millet yaşamaz maşeri millet (millet
vicdanı) boğulurken.

Akla, bilime, özgürlükçü toplum anlayışına olan derin bağlılığı ile bilinen Fikret'in, gelinen noktada eski "dost bildiği" kimselerin kirli siyasetlerine ses çıkarmaması elbette beklenemezdi. "Haluk'un Amentüsü" şiirinde bu gerçekliği şöyle dile getirir Fikret:

Kollardaki ve boyunlardaki zincirler
çözülecek,
Onlarla zalimlerin yumrukları
bağlanacaktır
Bilim bu kara toprağı bir gün altın
yapacaktır
Her şey bilimin ve kültürün gücü ile
doğacaktır.

Halkın çoğu sefalet içerisindeyken, kimi seçkinlerin ve siyasetçilerin zevk ve sefahat içerisinde yaşaması; vurgun ve soygun düzeninin bütün çıplaklığı ile devam etmesi üzerine Fikret, "Han-ı Yağma" (Yağma Sofrası) şiirini kaleme alır; üstelik bu şiiri zarflayarak Sadrazama, Adliye ve Bahriye nazırına, Şeyhülislama ve devletin bütün önemli idarecilerine yollar. Bu şiirde geçen dizelerden bir bölümünü hep birlikte okuyalım:

Bu harmanın gelir sonu, kapıştırın
giderayak!
Yarın bakarsınız söner bugün
çatırdayan ocak!
Bugünki mideler kavi, bugünki
çorbalar sıcak,
Atıştırın, tıkıştırın, kapış kapış,
çanak çanak…
Yiyin efendiler yiyin, bu han-ı
pürneva (haykıran sofra) sizin,
Doyuncaya, tıksırıncaya,
patlayıncaya kadar yiyin.

Aşiyan ziyaretçileri

Fikret, yaşamının son demlerindedir artık. Şeker hastalığı ile boğuşmaktadır. Aşiyan'da günleri acı ve hüzün içinde geçer. Osmanlı devleti ise savaştan savaşa koşar. Fikret bu duruma isyan eder ve son şiiri olan "Harb-i Mukaddes"de (Kutsal Savaş) feryadını yüksek sesle haykırır:

Ey insanları yıllarca kutsal savaş
sözleriyle,
Alçakça geberten savaşçılar!
Ey uluslara önderlik edenler,
hepinize lanet olsun!
Savaş felaketi milyonlarca insanı
toprağa seriyor,
Hepinizin ecdadına lanet olsun!
Torunlarınız alçaklık içinde
boğulsun!

Refik Halit Karay, Fikret için; "Bu adam, şiiri kadar, ahlakı ile de herkes için örnek bir insan oldu. Bu adam bir kahraman…" der. Ve o "kahraman" 19 Ağustos 1915 günü, son 10 yılını geçirdiği Aşiyan'da ("bülbülyuvası" anlamına gelir) hayata gözlerini yumar. Vasiyetinde cenazesine kimleri istediğini ve kimlerini istemediğini açıkça ifade eder. Tabi Aşiyan'a gömülmek istediğini de… Fakat Aşiyan'ı daha sonra başkalarının satın alabileceği endişesi ile cenazesi Eyüp Mezarlığına defnedilir. Buna karşın, Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel'in önayak olması üzerine İstanbul Belediyesi Aşiyan'ı satın alır ve burası müze haline getirilir. Fikret'in naaşı da vasiyeti gereği, 1961 yılında yeniden Aşiyan'a getirilir.

Müze olarak varlığını sürdüren Aşiyan'ı bugüne kadar on binlerce insan ziyaret etmiştir. Bu ziyaretçilerden birisi de Mustafa Kemal'dir. Ziyarete gitmeden önce Harbiye'den Manej Hocası Emin Bey'e şöyle der Mustafa Kemal: "Ben inkılâb ruhunu ondan aldım. Ziyaret edeceğim yerlerin başında elbette ki Aşiyân gelir." Ve ziyaret defterine şunları yazar: "Anma ziyaretinde bulunmakla kıvanç duyan Fikret dostları."

"Ona hâlâ yetişemedik"

Toplumların tarihleri, şüphesiz döneme damgasını vuran zorunlu siyasi ve iktisadi gelişmelerin sonuçları ile gelişir, farklılaşır ve dönüşüme uğrar. Bununla birlikte o tarihe kalemi, söylemi ve eylemi ile omuz veren, gelişim seyrinin önünü açan, kitlelere heyecan ve cesaret aşılayan kimseler vardır. Fikret,

sömürüye ve baskıya karşı direnişin şairidir, din taassubuna karşı bilimin sesidir, saltanat düzenine karşı milletin dilidir. Bunlar hamasi söylemler değil, onun dizelerinde nakış nakış işlenen gerçekliklerdir. Bu gerçekliği gençlerle yaptığı bir sohbet esnasında şöyle dile getirir Mustafa Kemal:

"Gençler, sorarım size; bu milletin ve memleketin şan ve şerefle medenî dünya milletleri arasında yaşayabilmesi için lâzım gelen her şeyi yazan, düşünen ve hayatını feda edenlerin başında kim gelir?"

"Gençler cevap verirler:

"- Hamit.

"- Hayır.

"- Namık Kemal.

"- Hayır.

"- Ziya Gökalp!

"- Hayır bilemediniz. Ve Atatürk kendisine has Rumeli şivesiyle cevap verir:

"- Fikret be çocuklar, Fikret be çocuklar. Ve sırasıyla Ferdâ'yı, Sis'i ezbere okur ve şiirlerin tahlilini yapar. En sonunda da sözlerini şöyle bitirir:

"- O, bizden çok ilerisini gören bir insandı. Ne yazık ki biz ona hâlâ yetişemedik."

Ölümünün 100. yılı dolayısıyla büyük şair ve düşün insanı Tevfik Fikret'i bir kez daha saygıyla anarken, anısı önünde saygıyla eğildiğimi ifade etmek isterim.

KAYNAKLAR

- Hıfzı Topuz, *Elbet Sabah Olacaktır*, Remzi Kitabevi.
- M. Fatih Andı, "Saray Karşısında Tevfik Fikret".
- Bensu Funda Gür, "Tevfik Fikret, Hayatı-Sanatı-Eserleri".
- Mehmet Emin Uludağ, "Düş Kırıklığı Bağlamında Tevfik Fikret ve Vatan".
- Abdulhakim Tuğluk, "Tevfik Fikret'i Anlama Kanonunun Dışına Çıkmak: Tevfik Fikret'in Şiirlerinde Sosyal Farkındalıklar".



CANUT YAYINEVİ

ÜTOPYAYA KARŞI BİLİMSEL SOSYALİZM !

CANUT YAYINEVİ

★ **Dünya Sosyalist ve Komünist Akımının Tarihi -Cilt I**
Du Kangchuan, Li Jingzi

★ **Zizek'in Lacanvari İmkânsız Devrimi**
Post-marksizmin Temel Eserlerinin Eleştirisi I
Zhang Yibing

★ **Sosyalizm Biliminin Yenilenmesi: Üç Tarihsel Anıt ve Gelecek**
Gao Fang

★ **Marksist Felsefenin Pratik Görüşü**
Cilt I: Aristo'dan Kant'a, Hegel'den Marx'a
Ouyang Kang

★ **Çağdaş Çin'in Mimarı Deng Xiaoping.**
Biyografisi ve Görüşleri
Pu Guoliang

★ **Marx'ı Savunmak. Marksist Felsefenin Yeni Yorumu -Cilt I**
Yang Geng

★ **Lenin'in 'Devlet ve Devrim' Eserine Eleştirel Bir Yaklaşım**
Marx ve Engels'te Barışçı Devrim ve Demokratik Cumhuriyet
Tetsuzo Fuwa

★ **Japonya Komünist Partisi'nin Sosyalizm Stratejisi ve Demokrasi Manifestosu**
Sosyalizm Yolundaki Ülkeler Üzerine Teorik Tartışma
Du Kangchuan, Li Jingzi

★ **Vietnam'ın Sosyalist Reformlarının Tarihi (1985-2015)**
Pham Dam

★ **Alman İdeolojisi'nin Yeni MEGA² Baskısı Üzerine Son Araştırmalar**
Cilt I: Marx'ın Sivil Toplum Teorisi
Han Lixin

★ **Belgelerle ÇKP'nin Dönüm Noktaları**
Gao Fang

BİLİM VE GELECEK okurları için % 40 özel indirim!

...www.canutbooks.com

Müzisyen fizikçiler - 2

Rock yıldızı fizikçi: Brian May

Herkes onu ünlü rock grubu Queen'in efsanevi gitarcısı olarak tanıyor olabilir; ancak kendisi Imperial College'de fizik ve matematik alanlarında çift anadal yapmış, matematik bölümünü birincilik ile bitirmiş bir biliminsanı. Astrofizik çalışmalarına devam ediyor.

Özgür Can Özüdoğru

Geçtiğimiz sayıda, fiziğin pek çok alanına büyük katkıları olan William Herschell'i işlemiştik. Bu sayıda ise birkaç yüzyıl ileri gideceğiz. Sırada hepinizin tanıdığı bir isim var: Brian May. Herkes onu ünlü rock grubu Queen'in efsanevi gitarcısı olarak tanıyor olabilir; ancak kendisi Imperial College'de fizik ve matematik alanlarında çift anadal yapmış, matematik bölümünü birincilik ile bitirmiş bir biliminsanı. Astrofizik doktorasına sahip Brian May, popüler bilim ve amatör astronomi alanında düzenlediği etkinliklerin yanı sıra, NASA'nın Plüton'u araştırmak üzere gönderdiği "New Horizons" uzay aracının kontrol grubunda yer almakta. Gelin birçok kişiye rol model olabilecek, bu "rock yıldızı fizikçi"yi tanıyalım.

Brian May, 19 Temmuz 1947'de elektrik mühendisi bir ailenin tek çocuğu olarak İngiltere'nin Hampton kentinde dünyaya gelir. Savaştan sonra İngiltere'nin ufak bir kentine yerleşip evlenen genç çift, çocukları Brian May'in dünyaya geldiği ufak banliyö evinde uzun süre yaşamışlar. May'in babası ve annesi, savaştan sonra Concorde savaş uçakları için iniş sistemi inşa eden bir fabrikada çalışmaya başlarlar. Ancak babası için yalnız bu yeterli değildir. Evlerinin garajını bir atölye haline getiren baba May, o dönemde yeni yaygınlaşan elektrikli araçların gizlice tasarımlarını edinip kendisi inşa eden, üretken bir insandır. Evlerinde kullanmak üzere yaptığı araçlar arasında bir televizyon bile bulunmaktadır!



Böyle bir ortamda büyüyen küçük May'in elektronik eşyalara ve fiziğe meraklı olması şaşırtıcı değildir. Henüz 7 yaşındayken, ailesinin elektronik projelerine yardımcı olur. Ancak ailenin elektronik haricinde başka bir tutkusu daha vardır: müzik. Piyano ve banjo çalen babası, folk müzik tutkunudur ve küçük May de dönemen eserlerini dinleyerek büyür. Çok sonraları "Ailem bana fiziğin tutkusunu, müziğin estetiğini ve disiplinin, düzenli çalışmanın, gerekliliğini öğretti" diyecektir. Okuldaki başarısı olağanüstüdür. Olanakları bulunduğu halde çocuklarını daha alt seviye olan bir devlet okuluna yollayan May ailesi, çocuklarının başarısını gördükçe onun yeni kaynaklar edinmesini sağlarlar. Lisede üst üste birincilikler elde eden, özellikle fizik dersindeki başarılarıyla dikkat çeken Brian May'in müzik kariyeri, babasının bir doğum gününde ona folk müzik için tasarlanmış bir akustik gitar almasıyla başlar. Ancak Brian May, o dönemin yeni çıkan müzik aleti olan elektrikli gitar sahibi olmak istemektedir. Buddy Holly, Elvis Presley gibi dönemin yeni akımı Rock'n Roll müzisyenlerini dinler. Ancak rol modeli ve kahramanı Jimi Hendrix'tir. Bundan dolayı babasının hediyesine üzülmüştür. Ancak o dönemde elektro gitar oldukça pahalı bir müzik aletidir. Kısa bir süre sonra Brian May, gitarının sistemi üzerinde oynayarak akustik gitarına elektrik çekmeyi başarır ve kırmızıya boyayarak "Red Special" ismini verdiği gitarını yaratır.

Brian May, rol modeli Jimi Hendrix'de şunu fark etmiştir: Jimi gitarını çalmıyor, onunla konuşuyordu. Attığı soloda adeta gitara bir şeyler söylüyor, gitar da yanıt veriyordu. Onun gibi olmak için gitarıyla saatlerce konuşmaya başlar. Bunu yaparken de gitarını her çaldığında, nota aralıklarında bulunmayan kendine özgü melodiler yaratmaya çalışır. Bu tutkusu sırasında, uzun süre atölye arkadaşı oldukları babasıyla da ilk tartışmasını yaşar. Babası, Brian'ın mühendis olmasını ve sanayi içinde çalışmasını isteru.

Brian May'ın ise ilgisini fizik daha çok çeker. Özellikle de gökbilim…

Üniversite hayatı ve 'Smile'

Brian liseyi birincilikle bitirip dönemin Britanya'sındaki en iyi okul olan İmparatorluk Koleji'nin (Imperial College) fizik bölümüne burslu kabul edilince babasıyla tartışması son bulur. Brian May, hem dönemin biliminin hem de müziğinin üretildiği Londra'nın yolunu tutar. Üniversiteye başladığı yıl olan 1970'lerde Pink Floyd, Velvet Underground gibi Progressive, Psychedelic Rock müzik grupları revaçtadır ve bunlar May'in ilgisini çeker. Çok geçmeden üniversiteden tanıştığı arkadaşlarıyla ilk müzik grubunu kurar: Smile. 70'lerin uyuşturucu tüketimi çevresinde gelişen bu rock müzik türlerine benzer müzik yapan Smile, 1968-70 yılları arasında aktif olur. Brian May, ilk sahne performansını Smile ile gerçekleştirmiştir.

Grup, sonrasında yoğun ders temposu nedeniyle dağılır. Brian ise bu dönemde üniversitedeki hocalarıyla yakın arkadaşlıklar kurar, bölümü üstün başarı ile okumaya devam eder. Her işe yetiştiğinden dolayı arkadaşları arasında insan olmadığı yönünde bir espriye konu da olur. Fiziği 3 yılda bitirir, matematikten de fizikten de bölüm birinciliği alır. Bunları yaparken gitarist olarak sahneye çıkıp para da kazanmıştır. Yazdığı lisans tezi o kadar başarılıdır ki, astrofizik alanında doktoraya direkt olarak kabul edilir. Doktorasını yaptığı sırada hayatındaki en yakın arkadaşı olacak Freddie Mercury ile tanışır.

Queen

Freddie Mercury ile birlikte çalmaya başlayan Brian May, iki çocukluk tutkusu arasında bir seçim yapmak zorunda kalır: Rock müzik mi astrofizik mi?

Yeni grup Queen, ünlendikçe konser turları da artar. Dönemin ünlü rock gruplarından Mott the Hope ile çıktıkları tur, Brian May'in ailesiyle arasının açılmasına ve doktorasını tümüyle çöpe atmasına yol açar. Çok sevdiği babası, Brian'dan umudu yitirdiğini söyleyecektir. Brian May sonradan kendisiyle yapılan bir söyleşide şunları söyleyecektir:

"Babam eğitim kariyerimi bıraktığımı öğrenince çok incindiğini, kendisinin beni iyi yetiştiremediğini söylemişti. Ancak 20'li yaşlarda bir gencin Mott the Hope ile turneye çıkıyor olmasının yanında bu pek bir şey ifade etmiyordu. Babamla doktorayı bırakmamın ardından 2 yıl boyunca hiç konuşmadık. Yalnızca akademi yerine müziği seçmemden dolayı değil, aynı zamanda bir kadınla -ki sonradan eşim olacak- evlenmeden birlikte yaşamamdan dolayı da. Onun için bu ahlaksızcaydı. Ben ise bu tutarsızlığı anlayamıyordum. Beni müziğe sevk eden, müzik yeteneğim olduğunu fark eden oydu. Hâlâ kullandığım gitarın ilk tasarımını birlikte yapmıştık. Tüm bunları göz önüne aldığımda babamın hayatı boyunca müzik kariyerimi kabullenmeyişi bana anlamsız geliyor."



Brian May Kuzey Şili'deki Paranal Gözlemevi'nde.

Queen rüyası, ünlerinin zirvesindeyken trajik bir biçimde sekteye uğrar. Freddie Mercury AIDS yüzünden ölür. Grup dağılmamasına karşın eskisi gibi değildir artık. *Bohemian Rhapsody*, *Under Pressure* ve *We Will Rock You* gibi hemen herkesin melodisini tanıdığı şarkıları ve efsanevi albümleriyle yavaş yavaş bitmektedir Queen. Mercury'nin ölümünden sonra grup üyelerinin David Bowie gibi çeşitli müzisyenlerle çıktıkları turnelerin ardından grup yavaş yavaş dağılır. Günümüzde ara sıra tek konser için yeniden bir araya gelen grup, aktif olarak "We Will Rock You" müzikaline destek olmaktadır.

Astrofizik kariyeri

Brian May, 2000'lerde müzik kariyerinden ötürü yarıda bıraktığı astrofiziğe geri döndü. "Güneş Sistemi'nin dış kısımlarındaki toz yığınlarından yansıyan ışığın yapısı" ile yakından ilgilenerek Oort Bulutu'nun yapısını araştıran 4 makale yazdı. Mayıs 2008 yılında İmparatorluk Koleji'nden mezun olarak "Doktor" unvanını alan May, 2007 yılından itibaren "Imperial Astrophysics Group"ta araştırmacı asistan olarak çalışma yürütmektedir. Okulun Astronomi Topluluğu ile yakından ilgilenmekte ve Londra'da amatör astronomi etkinlikleri düzenlemektedir. Astrofizikçi Patrick Moore'un 1974'ten 2013'e kadar kesintisiz devam ettirdiği "The Sky at Night" belgesel serisinin 3 bölümünde yer almıştır. 2007 ile 2008 yılları arasında Liverpool John Moores Üniversitesi'nde Yardımcı Doçent olarak ders veren Brian May, halen İmparatorluk Koleji'nde araştırmacı olarak görev yapmaktadır.

Brian May'in en son katıldığı çalışma, NASA'nın Plüto keşif araçlarının rotasının belirlenmesidir. Bu araçların, Plüto uçuşları sırasında Oort Bulutu'nun bulunduğu bölgeler hakkında yeni bulgular ortaya çıkarabileceğini öngören Brian May, bu konu hakkında 2015 yılına kadar Johns Hopkins Üniversitesi Uygulamalı Fizik Laboratuvarında çalışmıştır. Katkılarından ötürü, NASA'nın Plüto geçişi hakkındaki bir basın konferansında, kendisine özellikle teşekkür edilmiştir.

Hem rock müzik alanında, hem de astrofizikte oldukça önemli katkıları bulunan Brian May, bu yazıyı yazan ben de dahil olmak üzere, pek çok genç biliminsanına yahut müzisyene esin kaynağı olmakta.

KAYNAKLAR

- http://www.theguardian.com/lifeandstyle/2014/oct/18/brian-may-queen-guitar-red-special-dad
- http://brianmay.com/brian/biog.html


Caroline ve William birlikte çalışıyorlar.

Gökbilim tutkunları: William ve Caroline Herschel

Evrene ilişkin kavrayışımızı geliştirenler arasında William Herschel'in büyük ve saygın bir yeri vardır. William'ın yardımcısı, kız kardeşi Caroline'ın bu devrimci görüşü oluşturmadaki rolü azımsanamaz.

Derleyen ve çeviren:
Prof. Dr. E. Rennan Pekünlü

Geçtiğimiz sayıda Özgür Can Özüdoğru, "Müzisyen fizikçiler-1: William Herschel" başlıklı yazısında Hercshel'in gökbilime katkılarının yanı sıra müzisyen yönünü de ele almıştı. Prof. Dr. Rennan Pekünlü, William Herschel'den söz ederken kız kardeşi Caroline'dan söz etmemek eksikliktir diyerek bize aşağıdaki makaleyi iletti. Kendisine teşekkür ediyor, okurlarımıza sunuyoruz.

Üç yüz yıl önce Newton'un ve Leibniz'in algıladığı evren mekanikti. Bu araştırmacılara göre tanrı saatçiydi ve yarattığı makinenin dişlileri, çarkları hiç değişmeden sonsuza dek dönüp duruyordu. Ancak günümüz gökbilimi evrenin mekanik değil, evrimsel olduğunu saptadı. Evrenin her bir yapısının yaşam öyküsü var. Yıldızlar doğar, gelişir, olgunlaşır ve çekirdek tepkimeleri sona erdiğinde artıklarından yeni yıldızlara doğum bölgeleri oluştururlar. Evrene ilişkin bu devrimci görüşü dikkatimize sunanlar arasında William Herschel'in büyük ve saygın bir yeri vardır. William'ın yardımcısı, kız kardeşi Caroline'ın bu devrimci görüşü oluşturmadaki rolü azımsanamaz.

William gençlik yıllarını gökbilimci olarak değil, büyük bir bestekâr olarak anılma isteğiyle, müzisyen olarak geçirdi. 1780'li yıllarda bir gökbilimciyi öne çıkaran etmenler a) teleskop üreticisi, b) gözlemci veya c) kuramcı olmaktı. William her üç alanda da başarının doruğuna ulaşmıştı. Yaşamının son yıllarında, yansıtıcı teleskop yapımındaki profesyonelliği Avrupa'da ün yaptı. Henüz amatör gökbilimciyken 2,1 metrelik teleskopuna yaptığı mükemmel yansıtıcı, kraliyet desteği kazanmasını sağladı. William böylece müzikten gökbilime geçiş yaptı. William'ın teleskopu, o güne dek bilinmeyen bir gezegenin (Uranüs), sanıldığı gibi sıradan bir yıldız olmadığını gösterdi. William, kraliyet desteğinin karşılığı olarak gezegene, Kral III. George'un adını verdi: **Georgian Star**. Bunun üzerine Kral George William'ı Windsor sarayı gökbilimcisi yaptı.

Teleskop yapımcısı William, 32 birim bakır, 13 birim kalay ve 1 birim antimon kullanarak 60 cm'lik yansıtıcı ayna yaptı. On beş gün sonra, bu kez 165 cm odak uzaklığına sahip ayna yaptı ve notlarına şu tümceyi düştü: "Aynaları tıraşlayıp şekil verdikten sonra parlatmaya geçtim". William çalışmalarına tüm zamanların olağanüstü ayna yapımcısı olarak devam etti. Yaptığı ilk yansıtıcı aynalar, yakın komşularımız olan Ay, gezegenler ve parlak yıldızları incelemek üzere tasarlanmış orta boy aynalardı.

Yaşadıkları evin düzenini sağlama sorumluluğunu duyumsayan ve kariyerine bir şarkıcı olarak devam etme isteğinde olan Caroline, erkek kardeşi William'a yardım etme konusunda kararsız ve panik durumundaydı. Anılarında, "Tüm odaların atölye düzenine girdiğini gördüm" diye yazmıştı. Diğer yandan, çoğu kişiden daha çok, kendisine gereksinim olduğunu duyumsama isteği vardı ve şimdi eline bir fırsat geçmişti.

Bir aynayı parabolik şekle tıraşlayıp parlatmak optik yasalar gereği çok zaman alıyordu ancak William için bu iş hem sanat hem de beceriydi. Aynanın nasıl şekillendiğini "duyumsamak" için, iş tamamlanıncaya dek, kesikliğe uğramadan metali elinde tutmalıydı. Bu arada hem acıkıyor hem de sıkılıyordu. Bir keresinde Caroline "O'nu canlı tutabilmek için" on altı saat boyunca bir bebek gibi besledi. Bu arada William'a *Don Quixote*, *Arabian Nights*, Laurence Sterne'den *Tristram Shandy*, Henry Fielding'den romanlar okuyordu. Caroline notlarına şu satırları düşüyordu: "Ateşin sönmemesi, geceleri uzun süren gözlem sırasında sıcak bir fincan kahve gereksiniminin karşılanması işlerini büyük bir zevkle yapıyordum". William, 1781 yılında yüzlerce ayna parlattığını, 1785 yılında da birkaç kez, hiç dinlenmeksizin otuz saat süreyle ayna parlattığını söylemiştir.

1 Mayıs 1776 tarihinde Satürn'ün halkası ve iki kuşağını mükemmel bir biçimde görüntüledi. Aynı zamanda 3 metre odak uzaklıklı ve 22,5 cm çaplı bir yansıtıcı teleskop üzerinde çalışıyordu. William, Ferguson'un kitabında Yer ve Ay'ın karşılıklı ilişki içinde olduğu saptamasını okumuştu ("Bizim Dünyamız Ay'a uydudur, diğer bir deyişle Ay'ın Ay'ıdır"). William yeni yaptığı teleskopunu Ay'a çevirdi ve Ferguson'un sözünü ettiği Ay'da yaşayan canlıları görüp göremeyeceğini merak etti. Ancak Ay'da zeki canlıların varlığına ilişkin bir kanıt yoktu! William canlı nesneleri algılayabileceğini düşündü. Özellikle **Mare Humorum**'un bir orman olduğunu düşünüyordu. Bu düşüncelerine karşın dikkatliydi, "Ay'da canlı olan nesnelerin yeterince büyük olamayacağı için Yer'den gözlenmeleri olanaksızdır" saptamasında bulundu.

William, erken dönemde yaptığı gözlemlerde Uranüs gezegenini kuyruklu yıldız sanmıştı (William Uranüs'ü kuyruklu yıldız sanıp görünürdeki boyutunun giderek arttığını, dolayısıyla Yer'e yaklaştığını yazmıştı). Bu sanı saygınlığını olumsuz etkilemiş oldu. 1781 yılı yaz başlarında matematikçiler William'ın güvenilir gözlemlerini önlerine alarak hesaplar yaptı ve o gökcisminin bir gezegen olduğuna karar verdiler. Ancak, o gezegenin Satürn gezegeninden de ötede oluşuna çok şaşırmışlardı. William, kayıtlara geçmiş olan gökbilim tarihinde bir gezegenin bulgusunu yapan ilk kişi oldu ve bu bulgusuyla Güneş dizgesinin boyutlarını ikiye katladı. William'ın Londra'daki arkadaşları bu bulgunun büyüklüğü konusunda Kral'ı bilgilendirdiler.

Caroline, William'ın en büyük yardımcısıydı.





Caroline Herschel (1750-1848)

Bu arada William, *Philosophical Transactions*'da yayınlanmak üzere Sir Joseph Banks'a bir mektup yazdı ve keşfettiği gezegenin adını **Georgium Sidus** olarak belirledi. Bu isim, Horace'ın Odes'lerinden biri olan **Julium Sidus**'u ve daha önemlisi, **Medicea Sidera**'yı anımsatıyordu ki, Galileo, Jüpiter'in uydularına bu adı vererek bulgusunu patronuna adamıştı. 19. yüzyılın ortalarına dek gezegen "Georgian Gezegeni" olarak anıldı. Ancak William'ın bu seçeneği kıta Avrupa'sındaki gökbilimciler arasında destek bulmadı. Avrupa kıtası gökbilimcileri bu gezegene önce Herschel adını verdi ve en sonunda Berlin profesörü J. E. Bode'nin önerisi olan Uranüs ismi onandı.

1783 yılı Aralık ayı ortalarında William gökbilim tarihinin en büyük gözlem kampanyasını başlatacaktı. 6 metre odak uzaklıklı 45 cm çaplı yansıtıcı teleskopunu Güney yönüne çevirip transit geçişler için hazırladı.

Geriye bir tek gözün karanlığa alışma sorunu kalmıştı. William gökyüzünü inceleme işlemini bırakıp, yapay ışığa gidip bulgusunu yazmaya zaman ayıramazdı. Bu görevi onun için Caroline üstlenmeliydi. Yakındaki bir pencerenin yanına

Caroline için bir sandalye hazırladı, önüne kâğıt kalem, referans kitabı, saat ve ipe bağlı bir çan koydu. Kış aylarının dondurucu soğuğunda Caroline'ın donmaması için pencere kapalı tutulacak, William işaret olarak ipi çektiğinde çan çalacak, Caroline pencereyi açacak, William'ın bağırarak ilettiği bilgiyi not edecek, onun referans kitabından istediği kaynakları kendisine iletecek ve pencereyi tekrar kapatacaktı. Caroline, kardeşi William'ın bir tek vücutta toplanmış fotokopi makinesi, hesap makinesi ve sözcük işlemcisiydi.

Alexander'ın teleskopa uyguladığı mekanik yeniliklerle birlikte William ve Caroline'ın işbirliği şaşırtıcı derecede verimli bir sonuca gitti. 1786 yılında başladıkları bulutsu ve yıldız kümesi katalogundaki sayı 1802 yılında 2510 a ulaşmıştı; Messier'in katalogunda bu sayı yüz civarındaydı.

William yeni bir 6 metrelik teleskop peşindeydi, bir önceki 6 metreliği de Caroline'ın kullanımına bırakıyordu. Caroline'ın artık yaşamda bir amacı vardı. Aslında amaçları birden fazlaydı. Herschel'lerin evinin düzeni ondan soruluyordu. Girişilen büyük bilimsel amaçta William'ın eşi bulunmaz yardımcısıydı, William'ın ona gereksinim duymadığı zamanlarda Caroline'nın izleyeceği kendi gözlem programı vardı ve diğer birçok yönden William'ın sağ koluydu. Bazen bu adanmışlığın acı bedelleri oluyordu. Örneğin, bulutsu araştırmaya birlikte başladıktan birkaç gün sonra gökyüzü saat 22:00'de gözleme uygun duruma geldi ve 6 metrelik teleskopu gözleme hazırlama telaşı başladı. William Caroline'a teleskopun ayarının yapılması için seslendi. Eriyen karda ve karanlıkta koşturan Caroline bacağının üst kısmını demir çengele kaptırdı. Caroline olayı şöyle betimliyordu: "William acele etmemi istedi, ben de kendisine acı bir çığlıkla yanıt verebildim: 'Bacağım çengele takıldı'. William ve asistanı hemen yanıma geldiler, ancak beni bacağımın 60 gramlık etini demir çengelde bırakarak kaldırabildiler".

Caroline bir süre gözlemlerden ayrı kalacaktı. Doktoru benzer bir yaralanma durumunda bir askere 6 hafta bakım ve dinlenme izni verileceğini söyledi. Bu durumda Caroline'ın yazdıkları, fedakârlık, sorumluluk ve bilim aşkı açısından çok ilginçti: "Gecenin geri kalan kısmında hava koşullarının gözleme uygun olmayışı ve bu nedenle William'ın gözlemsel açıdan bir şey yitirmemiş olması beni rahatlatmıştı. Sonraki gecelerde de gökyüzü taraması için çok kısa aralıklar olmuştu."

KAYNAK

- Michael Hoskin, *Discoverers of the Universe: William and Caroline Herschel*, Princeton Univ. Press, 2011.





İrrasyonel korkuların rasyonel araçları

İnsanın arada kalmışlığı sanat aracılığı ile dışavurulurken, korkuları, cisimleşerek filmlerde, romanlarda ve hikâyelerde tatmin ediliyor. Postmodern diye adlandırılan günümüz dünyası, belki de geçmiş insanların bütün kırılma noktalarında yaşadığı yabancılaşmanın ve belirsizlik hissinin tamamının görüldüğü bir dönem olarak değerlendirilebilir. Bir arada ama aynı zamanda birbirinden uzakta olma durumunun ruh-madde ikilemi için de geçerli olması, bugün de aşılması gereken bir sorun olarak önümüzde duruyor.

Yasin Yeşilyurt

İnsan korkan bir varlıktır. Hatta denilebilir ki korku, insanın hayatta kalmasını sağlayan en temel duygudur. İlk insanların doğadaki tehlikelerden korunmak için mağarada, sonrasında ise barınaklarda yaşaması, silahlar icat etmesi ve bu sayede hem kendi yaşamlarını hem de sonraki nesillerin yaşamlarını sürdürmesi, korkunun hayatta kalmak için vazgeçilmez bir duygu olduğuna işarettir (Köknel, 1990:18).

Bilinmeyene olan korkunun sonucu olarak insan, bu duygudan kurtulmak için korkularına hükmetmek istemiştir. "Başka bir deyişle, doğal ortamdan korkan insan kimi kez bu koşullardan kaçmak, kimi kez bu koşullara uymak, kimi kez de bunlarla savaşmak yolunu seçmiş, böylece seçtiği yollara uygun araç gereci üreterek teknolojik gelişmeyi ve kültürü yaratmıştır." (Köknel, 1990: 30)

Tarih boyunca korkuların kaynakları değişse de, korku duygusunun kendisi değişmemiştir. Bilinemeyen yerler ve çözülemeyen doğa olayları, ilksel insanların hayal güçlerinde dinsel, mitolojik varsayımlarla anlaşılmaya ve açıklanmaya çalışılmıştır. "İlk ve ilkel insanlar doğa olayları karşısında duydukları korkularını şeytan, büyücü, cadı, cin, dev, hortlak, kötü ruh vb. gibi dehşet veren çeşitli simgeler biçiminde tasarlamışlardır." (Köknel, 1990:30) Ancak şu unutulmamalıdır ki, insanların korkularını anlamlandırması aklın dışarıda bırakılmasıyla olmamıştır. Bu tür tahayyüller, insanların gözlemleri ve neden sonuç ilişkilerini çözmeye çalışırken kendi mantıklarıyla ileri sürdükleri fikirlerin eseridir. Ne kadar ilkel olursa olsun rasyonel düşünce olmadan, aklın gücüne güvenmeden ve bilimsel temeller olmadan hiçbir beceri gelişmediği gibi inanç ve inancın cisimleştirilmesi de gerçekleşemez. (Malinowski, 2000:7)

İnsan, bilimin gelişmesiyle doğaüstü olanı bilim ile açıklayarak veya bilimsel bir kılıf uydurarak korkularının üstesinden gelmeye çalışırken, dinsel ve fantastik olan, bilinmezliği "henüz" keşfedilmemiş olana yönlendirmiştir. Örneğin; bir selin Tanrının gazabı değil, aşırı yağmurların oluşturduğu su akıntısı olduğunun anlaşılmasıyla, doğaüstü olduğu düşünülen kavrayış kaybolmuş, keşifler ve icatlar çoğaldıkça da, doğaüstü olan, uzayın derinliklerine, yedi kat semaya çıkmış veya mikro düzeylerdeki dünyaya indirgenmiştir. Önceleri cisimleşen tanrı algısı, cisme indirgenemez hale gelmiştir. Ancak inananlar, bir yandan görünmezden ve bilinmezden doğan korkularının düşünsel temellendirmelerini yaparken, diğer yandan hayallerinde tasarladıkları varlıkları teknik aracılığı ile cisimleştirme yoluna gitmişlerdir. Dinlerin gelişme dönemi boyunca tapınaklar inşa etmişler, tanrılarının heykellerini ve resimlerini yapmışlar, mitolojik hikâyeler üretip korkularını anlamlandırmaya çalışmışlardır.

Uhrevi bir his, içinde korkuyu da barındırır. Cisimleştirilerek tasvir edilen dinsel varlıklar veya mitolojik hikâyeler, inananların öte dünya hakkındaki umut ve korkulardan oluşan inançlarını sağlamlaştırmayı amaçlar. Cisimleştirme işlemi, ruhani bir müdahale yerine aklın ürettiği araçlar sayesinde gerçekleştirilir. Cisimleştirme, sadece tanrıları ve diğer dinsel karakterleri putlarda veya totemlerde somut hale getirmek değildir. Bir tapınağın dış ve iç mimarisinin uhrevi bir his vermesi için tasar-

lanması, tanrısal bir gücün varlığını hissettirmenin farklı bir yoludur. Dünyanın yedi harikasından biri olan Zeus heykeli ve onun bulunduğu Antik Yunan Tapınağı böyle bir tasarıma örnek olarak verilebilir.

İnançlar sistematikleştirilerek çeşitli ritüellere bağlandıkça hem bir arınma hem de bir kontrol aracı haline gelmiştir. Tapınak rahiplerinden şamanlara, kilise papazlarından Newage tarikatlardaki liderlerin ortaya çıkışlarına kadar geçen süreç boyunca din veya spritüalist yönelimler, her zaman birilerinin egemenliğinde olmuştur. Burada irrasyonel inançları kontrol eden insani güç ile bu güce boyun eğen inananlar arasında kesin bir ayrım yapılabilse de, doğal hale getirilmiş, hayatın bir parçası, hatta bütününü kaplayabilecek bir hegemonyaya dönüştürülmüş dinsel ideolojiler, sadece güç odakları değil, ona inananlar tarafından da yeniden üretilir hale getirilebilmektedir.

Teknoloji, felsefe ve mitoloji, sadece korkulana karşı keşif ve mücadele için değil, korkuları cisimleştirmek veya korkulan üzerinden kitleleri kontrol etmek için de verimli alanlardır. Tarih boyunca irrasyonel korkuların yeniden üretilmesi ve süreklilik sağlaması, insan eylemlerinin sonucunda gerçekleşmiştir. Dinlerin gelişmesiyle cehennem tasvirleri, canavar hikâyeleri, resimleri ve filmleri gibi birçok korku unsuru, zaman içinde insanın hayal gücüyle değişerek veya değiştirilerek nesnel dünyaya taşınmıştır. Kutsal kitaplardaki korkutucu tasvirler ve tarifler ise, inancın değişmez bir kuralı olarak sorgulanmadan kabul edilmektedir.

İrrasyonel korkuların aklın ürettiği araçlarla görselleştirilerek sürdürülmesini sağlayan en önemli etkenlerden biri felsefedir. Çünkü kutsal kitaplardaki mitolojik unsurların ve peygamberlerin gerçekliği, bir tanrının varlığını gerektirir. İşte özellikle Ortaçağ filozofları da bu inancı felsefi olarak temellendirmeye çalışmışlardır.

İrrasyonel korkuların felsefesi ve ideolojisi

Korku sadece dış etkenlere bağlı bir duygu değildir. Bir hayvan saldırısından korkmak gibi tamamen dış etkene bağlı oluşabildiği gibi, bilinmeyenden, görülemeyenden kaynaklanan kuruntulardan oluşması da mümkündür. Korku, işte tam da bu noktada idealizm ve materyalizm karşıtlığının içine konumlanır. İrrasyonel korkuları sistematikleştirerek anlamlandıran din ile korkunun kaynaklarını rasyonel zemine taşıyan bilim, insanoğlunun korkulana dair bilme ihtiyacını farklı yollardan karşılayan iki ayrı kutup olarak ele alınabilir. Din, bir yandan doğaüstü olayların gerçekliğini inanç ekseninde açıklamaya girişerek ve genelde değişmez bir metinsel yapıya sahip olmasından kaynaklı olarak bu iddiasından geri adım atmazken, bilim, korkuların gerçekliğini akıl ve deneyle açıklama gayretiyle bunların üstesinden nasıl gelineceğine dair rasyonel yollar aramaktadır. Böyle bir açıklama gayreti, ister istemez dinin inanç temelinde çeşitli sarsıntılar meydana getirir. Felsefe, bu ikilemi ve sarsıntıyı gidermek isteyen din için, Rönesans ve Aydınlanma gibi derin kırılma dönemlerine kadar can simidi olmuştur.

Dini felsefi temellere oturtmak isteyen filozoflar, özellikle Ortaçağ'da tanrının varlığını ispat etmeye yönelmişlerdir. Salt akli delillerin dışında, felsefi odaklı olan bu temellendirme uğraşları, skolastik felsefenin de ana merkezini oluşturur. "Skolastik felsefenin en önemli probleminin iman ile aklı bağdaştırma, Hıristiyan inancıyla Aristoteles felsefesinin bir sentezini yapma problemi olduğu söylenebilir." (Cevizci, 2012:159) Hıristiyan filozofların yanı sıra İslam filozofları da dini temellendirmek için felsefenin imkânlarını kullanmışlardır. Hatta Avrupa'nın karanlık çağ olarak adlandırılan zaman diliminde, İslam felsefesi ve bilimi büyük bir gelişme kaydetmiş, kültür tarihinde bilginin korunmasının yanı sıra yeni katkılarla zenginleşmesini sağlamıştır. (Cevizci, 2012:164)

İslam felsefesinin konuları arasında üç temel ya da önemli mesele öne çıkar. Bunlardan birincisi, Tanrı'yı ve varlık sebebi olduğu varlıkları nasıl kavramak gerektiği meselesidir. Buna göre istisnasız tüm İslam filozofları, Tanrı'nın varlığını ve birliğini akıl yoluyla ispatladıktan sonra, var olanları O'ndan hareketle anlama ve açıklama cihetine gitmişlerdir. Şu halde öncelikle Tanrı'yı ve varlıkların düzenini açıklama yolundan giden Müslüman filozoflar, ikinci olarak ruhun nasıl bir doğası bulunduğu ve insan aklının nasıl tanımlanabileceği meselesi üzerinde yoğunlaşmışlardır. İslam felsefesinin üçüncü konusu, bu dünyadaki mutluluk ile ebedi saadeti açıklamak ve bu amacın nasıl bir sosyal ve politik düzende gerçekleştirilebileceğini gözler önüne sermektir. (Cevizci, 2012:167)

İster Hıristiyan ister Müslüman olsun, filozofların kutsal metinlerde geçen birçok doğadışı olay ve kıssaları böyle bir felsefi zemin üzerine taşımamış olmaları, Tanrı'nın varlığının ispatlanması ile doğaüstü noktaların da ispatlanmış olacağı kanaatine varmış olmalarından ileri gelebilir. Tanrı'nın felsefi anlamda akıl yürütülerek ispatlandığını varsaysak bile, kutsal kitaplarda

Günah işleyen bir kul şeytana uymuştur ve öte dünyadaki cezası cehennemdir. Öte dünyadaki azap ve işkence tasvirleri ile o zamanki işkence ve acının biçimleri birebir uyuşmaktadır.



tamamen maddeye dayalı doğaüstü olayların geçmesi, felsefi ve maddi iki ayrı yaklaşımı gerektirir. Filozoflar burada zekice bir diyalektik manevra yaparak, teknoloji ve bilim gibi aklın ürettiği eserlerin Tanrı tarafından bahşedildiğini ve bunun da Tanrı'nın varlığının bir göstergesi olduğu yolunda görüşler ileri sürmüşlerdir. Burada akıl ve bilimin açıklayamadığı doğaüstü olaylar ön kabul olarak fazla dokunulmadan geçiştirilmiştir. Böylece doğaüstü olaylar için, Tanrı'nın felsefi olarak temellendirilmeye çalışıldığı üstünlüğü ve eşsizliğinin bir tezahürü olarak tümdengelimci bir sonuca varılmıştır (Kadir-i Mutlak ve Alim-i Mutlak). Doğaüstü olayların felsefi olarak ele alınmayışı, kutsal kitaplara bütüncül bir bakıştan yoksun seçmeci bir geleneği de beraberinde getirmiştir. Bütünsel bakış iddiasında ama teolojik hermenötiğin sunduğu geniş tali yollarda, kelimeler üzerinden genellemeler ve yorumlar yapılagelmiştir. Örneğin Arap filozoflar, *Kuran*'daki vahiy ile Yunan felsefesi arasında bir orta yol bulmaya çalışmışlar ve bu uğraşlar, akıl ve iman arasında karşılıklı bir ödünü de beraberinde getirmiştir. (Tanilli, 1995:114)

Gerçekten, Hz. Muhammed'in aracılığıyla vahyedilen İman, tanrısal bir mesajda bulunmuştur insanlara; peki biliminsanı, dünya hakkındaki gerçeği tek başına bulabilir ve kendi aklını, dogmaların değeri konusunda hakem yapabilir mi? Bu ikilem karşısında, bütün filozoflarımız, hünerli, belki de pek hünerli birer diyalektikçi olmuşlardır. İbn Sina, diyor Maxime Rodinson, "havada bir dahi değildi, buldu." Ve, sadece ona has olmayan bulduğu çözüm de aşağıyukarı şu: Peygamberler, "mitoslar, masallar, simgeler, temsili söyleşiler biçiminde", yüce değerleri vahyetmişlerdir; kalabalık için onun mutluluğunu sağlamaya yönelik bir dildir bu. Filozofa gelince, bu dilin çok ötesine gitmek hakkına sahiptir o. Böylece, filozofun, bu iki dil arasındaki çelişme ortadan kaldırılamaz bir halde de olsa, büyük bir seçme özgürlüğü vardır. (Tanilli, 1995:114)

Aslına bakılırsa, bu diyalektik sorunun hâlâ güncelliğini koruduğu söylenebilir. Semavi dinler özelinde bakılacak olursa, Hıristiyanlığın, ilk yıllarında öte dünyadan ibaret ve eşitlikçi olan din anlayışının, Roma'nın toplumsal ve siyasal düzeninin yıkılmasıyla örgütlü bir kurum olarak ortaya çıkması ve nesnel dünyayı düzenleyici bir ideoloji haline gelmesi bahsettiğimiz ideolojik sorunların başlangıçlarından biri olarak sayılabilir. (Şenel, 2013:238) Akıl ve iman arasındaki ikilem, dinsel ideolojilerin öte dünyacı tasvirleriyle tıpkı rasyonel ideolojideki gibi insan odaklı ancak onu nesneleştiren ve kulluk düzeyine indirgeyen bir hale bürünür.

Korku, dinlerin ideolojilerini sürdürmelerinde belki de en önemli araçtır. Dinlerin çoğu, sadece öte dünya değil, yaşadığımız dünyadaki yasak ve cezaları da sistematikleştirerek nesnel düzenlemeler yapar. Günah işleyen bir kul şeytana uymuştur ve öte dünyadaki cezası cehennemdir. İslam dininde, öte dünyadaki azap ve işkence tasvirleri ile o zamanki işkence ve acının biçimleri birebir uyuşmaktadır. Metnin değişmezliği göz önünde bulundurulduğunda cehennem, Ortaçağ ve öncesindeki korkuların gerçeğe dönüştüğü yerdir. Örneğin, *Kuran*'ın birkaç ayetinde cehennem şöyle tarif edilmektedir:

- Ey iman sahipleri! Kendilerinizi ve ailelerinizi öyle bir ateşten koruyun ki, yakıtı insanlarla taşlardır. O ateşin başında çok katı, çok sert melekler vardır. Onlar, kendilerine emir verdiği konuda Allah'a isyan etmezler ve emredildikleri şeyi yaparlar. (Tahrim:106:6)

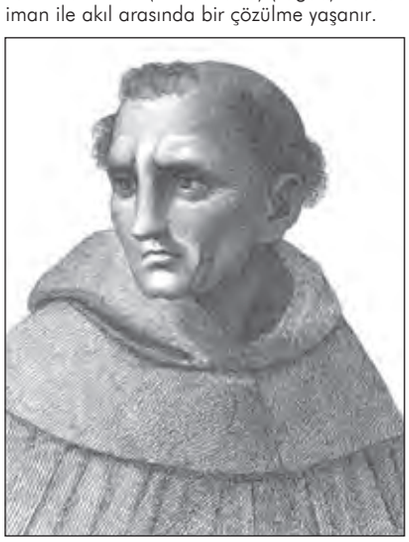
- Ey Peygamber! Küfre sapanlarla ve münafıklarla mücadele et ve onlara karşı sert davran! Varacakları yer cehennemdir onların. Ne kötü dönüş yeridir o! (Tahrim,106:9)

- Ve siz de ey sapık yalanlayıcılar! Zakkumdan bir ağaçtan mutlaka yiyeceksiniz/yiyecekler. Karınları dolduracaklar onlardan, üzerine içecekler kaynar sudan, susuzluktan çıkmış develerin içişi gibi içecekler. Din gününde ağırlanışları böyledir. (Vakıa, 46: 51-56)

- Soran birisi, geleceği kuşkusuz azabı sordu. Küfre sapanlar içindir o. Yoktur onu savacak. Yükselme boyutlarının/derecelerinin sahibi Allah'tandır o. Melekler ve Ruh, miktarı elli bin yıl olan bir günde yükselirler O'na. Artık güzel bir sabırla sabret. Onlar onu çok uzak görüyorlar. Biz ise ona çok yakın görüyoruz. O gün gök, erimiş bir maden gibi olur. Dağlar, atılmış, renkli yün gibi olur. En yakın dostlar birbirlerinin halini sormaz, bir dost bir dostundan bir şey isteyemez. Birbirlerine gösterilirler. Suçlu, o günün azabından kurtulmak için oğullarını fidye vermeyi bile ister. Eşini, kardeşini, kendisini kucaklayıp barındıran ailesini. Ve yeryüzündeki insanların tümünü fidye verip kendisini kurtarmayı ister. Hayır, hayır! O, alevlenen bir ateştir. Yakar-kavurur deriyi / koparıp götürür kolu-bacağı. (Mearic, 79: 1-16)

Günümüzdeki teknolojik gelişmelere bakıldığında kutsal kitaplarda ve sonrasındaki yorumlarda cehennem, şeytan vb. tasvirlerin arkaik kaldığını söyleyebiliriz. Filmlerde

John Duns Scot (1265-1308) (sağda) ve Ockhamlı William (1300-1349) ile başlayan süreçte iman ile akıl arasında bir çözülme yaşanır.





veya diğer sanatlardaki korkuya ait öte dünya tasvirleri de genellikle geçmiş inançların anlattıklarından hareketle yansıtılmaktadır.

Geçmişteki filozofların yaşadıkları çağlardaki teknoloji tahayyülleri ile kutsal kitapların ortaya çıktığı çağlar arasında çok büyük farklar olmaması, bu tip bir sorgulamayı gerektirmemiş olabilir. Cüzi irade gibi, aklında cüzi olmasına ve bilebildiğimizden ötesini Tanrı'nın biliyor olmasına dair olan inanç, aklın konumunu sabitleyerek ileri sorgulamalara kapıyı kapatmış olur. Böylece içtihadın Hıristiyanlıktaki gibi belli kişilerin tekelinde olmasının kapıları da açılmış olur.



19. yüzyılın ortalarında ruh çağırma, medyumluk gibi uygulamalar çılgınlık boyutuna varacak şekilde ilgi görmekteydi.

Avrupa'da kırılmalar

Avrupa'da Rönesans ve Aydınlanma felsefesinin sorgulayıcı düşüncesinin ve bundan kaynaklı bilimsel gelişmelerin fitilini ateşleyenin Hıristiyan skolastiği değil Islam felsefesi olduğunu söylemek mümkündür. Razi, İbn Rüşd gibi rasyonel yönleri ağır basan düşünürler, birbirilerini etkiledikleri gibi, Avrupa'daki Rönesans düşünürlerini de etkileyerek yeni bir felsefi düzlemin zeminini hazırlamışlardır. (Şenel, 2013:273)

John Duns Scot ve Ockhamlı William ile başlayan süreçte iman ile akıl arasında bir çözülme yaşanır. Pratik bilgi ile teorik bilgi arasında bir ayrım yapılarak, hakikatin Tanrı katından dünyaya, insan algısına indirilmesinin kapıları aralanır. (Le-Goff, 1994:174) Tanrı'nın günahkâr kulları artık kendi kararlarını kendi akıllarıyla, bilgileriyle, deneyimleriyle verebileceklerdir. Rönesans ile iyice belirginleşen insan merkezli dünya ve evren tahayyülünün temelinde, kapitalizmin gelişmesiyle değişen yeni ekonomik düzenin payı büyüktür. Bilimin, yeni ticaret yollarının keşfi, aydınlanmacı sömürünün temel taşları olacaktır. (Cevizci, 2012:228) Ancak "Ortaçağ ile Reformasyon arasına bir çizgi çekmek, bu türden herhangi bir ayrım yapmak kadar keyfidir. Geçiş bir bütün olarak değişik ve aşamalıydı; 14. yüzyıl ve 16. yüzyıl arasındaki entelektüel ve toplumsal benzerlikler, farklılıklardan daha büyüktür." (Russell, 2001:367)

Hakikatin kaynağı ekseninde gelişen din-bilim karşıtlığı, hayatın bütün alanlarını etkilemeye başlamıştır. Hakikatin sorgulanmasının dinden akla geçişiyle birlikte dinin gerçekliği sorgulanmaya başlanır. "Çünkü dinin en önemli işlevi insana bir anlam ve değerler hiyerarşisi sunarak, onun varoluşsal bir yabancılaşmaya duçar olmasına engel olmaktır." (Çınar, 2013:52) Ruh ve bedenin birbirinden ayrılmasıyla birlikte, din ile bilim arasında kalan insan, varoluşsal bir yabancılaşmanın içine düşer. Rasyonalite, akıl ve iman arasındaki ikilemde aklı önceleyerek bu yabancılaşmanın önüne geçmeye çalışır. İnsan etkinliğinin yüceltilmesi bir süre sonra egemenlerin etkinliğine dönüşerek insanın nesneleştiğini söyleyen bir aydınlanma eleştirisini de beraberinde getirecektir.

Akıl çağıyla birlikte dinden uzaklaşıldığı, hatta kopuş yaşandığını ve tekrar geri dönüş yapıldığını söylemek büyük bir iddiadır. Çünkü din, hiçbir zaman yok olmamış, bilimsel zihnin, ticaretin içine sızmıştır. Ele geçirilip sömürülen her ülkeye tacirlerin yanı sıra misyonerlerin de gitmiş olması, bu yoldaşlığın göstergelerinden biridir. Din, ister Newtoncu doğrusal, mekanik bilim olsun, ister Einstein sonrası göreceli bilim anlayışı olsun, hermenötik sayesinde varlığını sürdürerek düşünce akımlarının içinde yer almış, ideolojisini ve çıkarlarını korumayı bilmiştir. Hatta denilebilir ki, 19. yüzyıl Romantizmi ve göreceli fiziğin parladığı 20. yüzyıl bilimi, hem felsefi yönden hem de bilimsel yönden dinin geri çekilişini durdurup, aydınlanmacılık karşısında atak yapmasının önünü açan gelişmeler olmuştur.

Mistisizmin yoğun etkisinden dolayı İslam'ın, Avrupa'daki rasyonel eğilimlere karşı uzun süre dayandığı ve varlığını sürdürdüğü söylenebilir. Tasvirin *Kuran*'da net bir şekilde yasak olmamasına rağmen, İslam'ın egemenleri tarafından yasaklanması, korku unsurlarının sözlü kültürdeki hayali ve düşünsel boyutta tasavvur edilmesine yol açmıştır. Doğa olaylarının veya tıbbi tedavilerin Allah'tan geldiğine inanılmıştır. Felaketlerin, sanrıların, illüzyonların irrasyonel açıklaması yine tümdengelimci bir felsefenin uzantılarıdır. Dolayısıyla korku, İslam toplumlarında tasvirden uzak ama sözlü kültürün etkisindeki anlatılarda yaşatılmıştır (Korku içerikli minyatürler var olsa da Hıristiyanlıktaki korkunun cisimleştirilmesiyle oluşan geniş çapta bir kültürel etki yaratmamıştır). Aynı zamanda cezalandırma -ki bu beşeri hukuk için- dinsel korkunun dünyevi aracı olmuştur. Bu cezalandırmada korku, teknolojik bir manipülasyon yerine hukuki uygulamada kendini göstermiştir.

Aydınlanmacılığın Batı merkezli olması, bilimin de tıpkı din gibi kendi çıkarları doğrultusunda hareket ederek dünyayı düzenlemesine neden oldu. Burada, hakikatte değil ancak hakikatler üzerinden yürüyen güçler savaşından ve ittifaklarından söz e-

dilebilir. Din, ruhani dünyayı nesnel dünyanın araçlarıyla sunarak ittifakı, bilim de tanrı merkezli bilgi anlayışını reddederek ayrılmayı gerçekleştirir. Kapitalist ideolojinin kontrolündeki modernlik ise dinsel anlayışın belli kitlelere yayılmasını olumlu karşılayarak din ile ittifak kurmuş olur.

İrrasyonel korkuların bilimi

Din, ruhani olduğu kadar dünyevi ve kültüreldir. Bir dine mensup olan kişi, çoğu zaman gündelik yaşantısını inandığı dinin kurallarına ve düşünce biçimine göre belirler. Toplumsal açıdan bakıldığında, din, inancın sürdürülebilirliği ve bu sayede toplumun bir arada olmasını sağlayan birleştirici bir öğedir. Örneğin, "Durkheim, Tanrı inancı altında insanların, aslında kendilerini aşan ve kendileri üzerine yükselen toplumun bilincine vardıklarını göstermeye çalışır." (Arslan, 2012:364) Bu açıklamayı doğru varsayarsak, bahsedilen birliğin sağlanması için kutsal kitaplar, öğretiler ve düşünsel etkinliklerin dışında insanların inançlarını kuvvetlendirecek çeşitli araçlara da ihtiyaç vardır. Özellikle 19. ve 20. yüzyıl Batı dünyasında din, ideolojisini, burjuva ideolojisinin de çıkarları doğrultusunda rasyonel aklın ürettiği araçları ile görselleştirerek insanların öte dünyaya olan inançlarını perçinlemiştir. Ancak tekniğin ve aklın bu amaç doğrultusunda kullanılmasının kökeni çok daha eskiye dayanır ve tarihin belli dönemlerinde aralıklarla devam etmiştir.

İrrasyonel korkuların aktarıldığı birçok yol sayılabilir: Ritüeller, ayinler, büyü, spiritüalizm, mimari, otomatlar, mekanik, kimya, matbaa, elektronik, sanat, illüzyonlar, iletişim araçları vs. teknolojinin gelişmesine ve kültürün yapısına göre çeşitlilik gösteren araçlardır. Her biri ayrı bir araştırma konusu olabilecek olan bu araçların, geçmişten bugüne yapıları değişse de korku duygusu değişmemiş ve aktarılmaya devam etmiştir.

Antik dünyada din ve teknolojiyi birleştiren en ilginç figürlerinden biri İskenderiyeli Heron'dur. MS 1. yüzyılda Roma hakimiyetindeki İskenderiye'de yaşamış olan Heron, mekanik, pnomatik ve matematik üzerine çalışmalar yapmış olan bir mucittir. İcat ettiği otomatlar ve makinelerin bazıları hem tapınaklardaki illüzyonlarda hem de gösterilerde eğlence için kullanılmıştır. Tapınak için icat ettiği otomatik kapı, o dönemin teknolojisi için büyük bir gelişmeydi. Pnömatik (hava basıncı) prensibine göre çalışan tapınak kapısı, ateşin suyu ısıtarak havaya basınç uygulaması sayesinde kapılara bağlı zincirlerin hareket ederek kapıyı açmasını sağlayan bir düzenekti. (Rossi, Russo, Russo, 2009:270). Bu düzenek sayesinde, tapınağa gelen inananlar uhrevi bir ortama geldiklerini daha fazla hissetmiş ve ürpermiş olmalılar. Buradaki amaç, tapınak gibi kutsal bir mekânın bu tip mekanik oyunlarla inancı perçinleyebilme olasılıklarıdır.

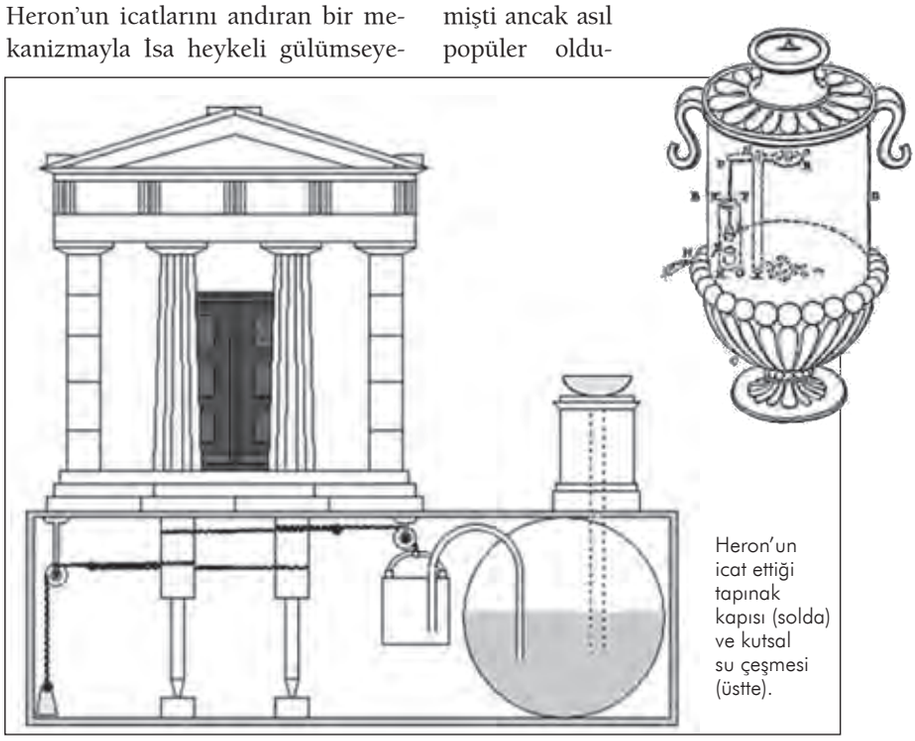
Heron'un bir başka icadı da, para atıldıkça akan kutsal su çeşmesidir. Tapınağa gelen inananlar, kutsal su içebilmek için mekanizmaya para attıklarında, suyun ağırlığıyla valf açılmakta, çeşmeden belli bir miktar su akmakta ve bu sayede tapınak rahipleri kutsal su üzerinden para kazanmaktaydı. Bu mekanizma, dinin, ideolojilere ek olarak ekonomik çıkarlar için de kullanılmasına bir örnektir.

16. yüzyıla gelindiğinde ise, İngiltere'nin Boxley kasabasındaki kilisede "Haç'ın Lütfu" adlı İsa heykelinin yüklü bağışlar karşılığında canlanması vakası karşımıza çıkar. Heron'un icatlarını andıran bir mekanizmayla İsa heykeli gülümseyebilmekte, gözlerini açıp ağzını oynatabilmekteydi. 8. Henry'nin Katolik Kilisesini reddetmesiyle foyası meydana çıkan bu heykel yakıldığından, ardında hakkında yazılanlardan başka herhangi bir kanıt kalmamıştır. (Riskin, 2010: 27)

Otomatların çoğalması ve yaygınlaşması 18. ve 19. yüzyılda burjuvanın eğlencesi haline gelmesiyle sonuçlandı. Newton'cu doğrusal fiziğin bir örneği sayılabilecek ve robotların öncülü olan otomatlar, belli süreler içinde belli hareketleri yapmaktaydı. Saat kuleleri, horozlar, çeşmeler, su içen kuğular vs. gibi birçok otomat, burjuva eğlencesinin unsurlarından biri olmuştu. Antik dönemde korku aracı ve inancın pekiştiricisi olan otomatlar, bilimin gelişmesi ve ardında yatan sırrın keşfedilmesiyle, efsaneden eğlenceye dönüşmüştü. Ancak irrasyonel korkular, kendisini 19. yüzyılda farklı bir alanda gösterecekti. Bunun adı spiritüalizmdi.

Spiritüalizm ile din arasında bir ayrım yapmak gerekir. Din sistematikleşmiş ve örgütlenmiş bir inanç sistemiyken, spiritüalizm öte dünya ile iletişim kurma anlamındadır. Herhangi bir dine mensup olmayan bir kişi de spiritüalizme inanıyor olabilir. (Cirhinlioğlu, 2010:8)

Spiritüalizm ilk önce 19. yüzyılın ortalarında ABD'de kendisi göstermişti ancak asıl popüler oldu-



Heron'un icat ettiği tapınak kapısı (solda) ve kutsal su çeşmesi (üstte).

ğu ülke İngiltere'ydi. Sanayi devrimiyle sağlıksız koşullarda yaşayan ve modern köle olan işçiler, korku ve bilimkurgu edebiyatının irrasyonel dünyalarının dışında spiritüalist furyanın da nesneleri olmuşlardı. Sadece işçiler değil, kentlerde yaşayan diğer insanlar da gazetelerde veya öykü kitaplarındaki spiritüalist hikâyeleri tüketiyorlardı. Spiritüalizm sadece edebiyatta yaşamıyordu. Ruh çağırma, medyumluk gibi uygulamalar çılgınlık boyutuna varacak şekilde ilgi görmekte, fotoğrafın icadından sonra ise fotomontaj hileleriyle "ruhlar" görünür kılınmaktaydı. Bu hilenin ileri versiyonu sayısal teknolojideki fotoğraf düzenleme programları olacaktı.

Dinin gerilemesi olarak düşünülen 19. ve 20. yüzyıllarda aslında dinden bir kopuş değil teknolojinin gelişmesiyle irrasyonalitenin bireye kadar ulaşabilmesi gerçeğini göz önünde bulundurmak gerekir. Dindarlığın artışını veya azalmasını mabetlere gidiş sıklığı ve sayısı üzerinden değerlendirmek her zaman gerçek bilgileri vermeyebilir. Ağır iş koşulları ve kent yaşamının karmaşıklaşmasından dolayı mabetlere gidemeyen bir kişi evinde, gazetede okuduğu, radyoda dinlediği veya televizyonda seyrettiği dini bilgileri alımlayarak inancını sürdürebilmekteydi ve halen sürdürebilmektedir.

Sinemanın icadıyla birlikte irrasyonel korkular görünür kılınmakla kalmadı, bu görünürlük kitlesel bir şekilde yayılmaya başladı. İlk korku filmi olarak sayılan Lumiere Kardeşlerin "Trenin Gara Girişi" filminde hissedilen korku, aslında ilk defa sinema deneyimi yaşayan insanların tepkilerinin yorumlanmasıdır. Korku sinemasının asıl amacı korkutmaktır. Lumiere Kardeşlerin ise bu filmde korkutmak gibi bir amaçları olmadığı çok açıktı. Korku filmlerinin amaçlı bir şekilde yapılması 1910'lu yıllardan sonra olmuştur. Korku edebiyatı uyarlamalarının ağırlıkta olduğu korku sineması, esas çıkışını dışavurumcu Alman sinemasının biçimci filmleriyle yapmıştır.

Amerikan korku sinemasının altın çağları olarak nitelenen 1930'lu yıllarda birçok edebiyat uyarlaması ve özgün film salonları dolduran seyircileri irrasyonel korkuyla baş başa bırakmaktaydı. Tekniğin ve aklın ürettiği araçlar, doğaüstü hikâyeleri ve arkaik korkuları modern çağa taşıyarak görselleştirmekteydi ve halen de bunu yapmaktadır.

Televizyonun icadıyla birlikte binlerce dinsel ve spritüel yayın evlere kadar girmiş, hatta çocukların zihinlerine kadar yerleşme imkânı bulmuştur. Dinin kurumsal ideolojisinin dikey bir şekilde yayıldığı geçmiş dönemlerden farklı olarak 19. ve 20. yüzyıl, sözlü kültürdeki masalların dilden dile dolaşması gibi, kişilerin korkuları kültürel bir formda kurumsallaşmaya gerek duymadan yeniden ürettiği bir dönemdir. Cehennem, şeytan, hortlak, hayalet belgeselleri yapılmakta, bilimkurgu-gizem temalı televizyon kanalları kurulmaktadır. Dini kanallarda hacılar, hocalar, papazlar, rahipler dinsel yasak ve cezalardan söz ederek arkaik korkuları taze tutmakta, hipnoz gösterileri yapan, Tanrıyla iletişime geçtiğini söyleyen tarikat liderleri ekranların en çok izlenenleri arasına girmektedir. Bu kanallarda aynı zamanda yüzlerce dinsel ürün de pazarlanmaktadır. Namaz kıldıran "otomatik" seccade, "akıllı" *Kuran* okuma kalemi, ilahi CD'leri gibi teknolojik ürünler kanalların reklâmlarında sıkça yer almaktadır. Kim bilir, belki ileride cehennem yanıkları için krem bile piyasaya sürülebilir. Özetle medya dünyasında din, iyi satmaktadır.



İnternet, küresel kullanımın yaygınlaştığı 21. yüzyılda arkaik korkuların yeni mecrası olmuştur. İnananlar, en yoğun iletişim ortamı olan internette, kendi dinleriyle ilgili siteler açmakta, sesli ve görsel yayınlar yapmaktadırlar. Yayınların büyük bir oranı yasaklar, cezalar ve inanmayanlara karşı yanıtlardan oluşur. İnanmayanların düşeceği korkunç durumları canlandırarak inanmaya davet ederler. Eğer inanmazlarsa, büyük bir azabın onları beklediğini, sonsuz cehennemde yanacaklarını, kancalarla vücutlarından asılacaklarını, derilerinin koparılacağını, iyileşip tekrar aynı işkencelerin devam edeceğini teknolojinin sunduğu olanaklarla yaymaktadırlar.

Sonuç

Korku, sadece siyasi güçlerin yarattığı bir duygu olarak algılanmamalıdır. İnsanlar dolaylı veya dolaysız bir şekilde korkuyu yeniden üretirler. Bunda belirleyici olan, dini inançların büyük rolünün yanı sıra, korkunun insan doğasının belki de en temel duygusu olmasıdır. Halk hikâyeleri ve efsaneleri, dine ek olarak doğaüstü olanın, bilinmeyenin ve bilme arzusunun yansımalarıdır.

İnsanın metafizik ile olan karmaşık ilişkisi ve tinsel ihtiyacı, dinin ve aydınlanmacılığın kıskacında gidip gelen bir yolculuktur. Din, tinsel olanla yetinmeyip nesnel dünyanın kurallarını dayatırken, Ortodoks aydınlanmacılık, din temelli tinselliğe sırt çeviren ve bunu karşıtı olan din gibi belirleyen bir zihniyettir.

Kapitalist zihniyetin güdümündeki rasyonalizmin neden olduğu katliamlar ve kıyımlar dinin egemenliğindeki kayıpları unutturacak

düzeyde gerçekleşti. Tabi burada günah keçisi, akıl ve rasyonel felsefe oldu. Aklın ideolojilerden bağımsız olabilecek yapısı göz ardı edilerek, insan doğasının içine eklemlenerek tanrısal ütopyanın gerekliliğine olan vurguyu harekete geçirdi.

Din, popülist politikalara kolayca uyabilen bir olgudur. Müslüman ülkelerin ilerlemeye olan inancı, dinin vicdani olmak yerine hayatın her alanına müdahale edebilen ideologların hizmetindeki bir araç haline gelmesiyle her zaman siyasetin malzemesi olmuştur. Örneğin, 1930'lu ve daha sonraki yıllarda çekilen Mısır ve Arap sinemasına yakından bakıldığında, Arapların aslında ilerlemeye olan inancı kolayca görülebilir. Ancak bugünkü Ortadoğu ve Arap dünyasına baktığımızda politik çıkarların dini araçsallaştırarak toplumu kendi çıkarcı ideolojileriyle yönlendirmelerinin korkunç sonuçlara yol açtığını görmekteyiz.

Aslında denilebilir ki, insan, özgürleşemeyen ve her daim kendisiyle yabancılaşan bir varlıktır. Din de, rasyonel ideoloji de onu bu şekilde görmekte ve farklı biçimlerde düzenlemeye çalışmaktadır. 21. yüzyılın "postmodern" bireyinin ruh hali, site devletlerinin bitimiyle ortaya çıkan yabancılaşmaya benzetilebilir. Helenistik felsefede ön plana çıkan çalışma alanı etikti. Çünkü site devletleri içinde kendini güvende hisseden insan, yıkılmayla birlikte bilinen dünyanın genişlemesi ve İmparatorluğun getirdiği yeni anlayışın sonucunda kaçınılmaz bir şekilde kendisini başıboş hissetmiş ve hem toplumla hem de kendisiyle yabancılaşmıştı. (Cevizci, 2012:91) Bu anlamda, önce ruh-beden ayrımı, sonrasında gelen modernlik ve nihayetinde neoliberal dünya, bugünkü bireyi başıboş ve temelden yoksun bırakacak sürecin mimarları olarak görülebilir.

İnsanın arada kalmışlığı sanat aracılığı ile dışavurulurken, korkuları, cisimleşerek filmlerde, romanlarda ve hikâyelerde tatmin ediliyor. Postmodern diye adlandırılan günümüz dünyası, belki de geçmiş insanların bütün kırılma noktalarında yaşadığı yabancılaşmanın ve belirsizlik hissinin tamamının görüldüğü bir dönem olarak değerlendirilebilir. Bir arada ama aynı zamanda birbirinden uzakta olma durumunun ruh-madde ikilemi için de geçerli olması, bugün de aşılması gereken bir sorun olarak önümüzde duruyor.

KAYNAKLAR

- Cevizci, Ahmet, *Felsefenin Kısa Tarihi*, Say Yayınları, İstanbul, 2012.
- Cirhinlioğlu, Fatma Gül, *Din Psikolojisi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010.
- Arslan, Ahmet, *Felsefeye Giriş*, Adres Yayınları, Ankara, 2012.
- Çınar, Aliye, *Modernitenin Arka Planı*, Sentez Yayıncılık, Ankara, 2013.
- Russell, Jeffrey Burton, *Lucifer: Ortaçağda Şeytan*, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 2001.
- Şenel, Alaeddin, *Siyasal Düşünceler Tarihi*, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara, 2013.
- Malinowski, Bronislaw, *Büyü, Bilim ve Din*, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 2000.
- Köknel, Özcan, *Korkular: Takıntılar Saplantılar*, Altın Kitaplar, İstanbul, 1990.
- Le Goff, Jacques, *Ortaçağda Entelektüeller*, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1994.
- Tanilli, Servet, *İslam Çağımıza Yanıt Verebilir mi?*, Cem Yayınevi, İstanbul, 1995.
- *Kur'an*, Çeviren: Yaşar Nuri Öztürk, Yeni Boyut Yayınları, İstanbul, 2000.
- Rossi, Cesare, FlavioRusso ve FeruciRusso, *Ancient Engineers' Inventions*, Springer Science + Business Media, 2009.
- Riskin, Jessica, *Machines in the Garden*, Republics of Letters: A Journalfort he Study of Knowledge, Politics and the Arts 1, no.2. April 30, 2010.



Biyolojiden sosyolojiye 'duygular'

"Duygu teorilerini" evrimsel teoriler ve sosyo-kültürel teoriler olarak iki parça halinde inceleyebiliriz. Evrimsel teoriler, tahmin edebileceği gibi, duyguların evrimsel sürece katkısını ve bu süreç içerisinde gelişimini incelerken, sosyo-kültürel teoriler duyguların sosyal ve kültürel davranışlar tarafından nasıl etkilendiğini açıklar.

Meriç Öztürk
ODTÜ Biyoloji Bölümü Lisans Öğrencisi

"*Ayakkabılarını parlatıp takım elbise giyebilirsin,*
Saçını tarayıp pek de hoş görünebilirsin,
Bir gülümseme arkasında yüzünü saklayabilirsin,
Saklayamayacağın tek şey,
İçinde kötürüm olduğun zamandır"

John Lennon böyle söylemiş. Doğru değil mi? Günlük hayatımızda, çoğu durumda, ruh halimizi dışarı yansıtmamak için elimizden geleni yaparız, kıyafetlerden, makyajdan, yalan gülümsemelere kadar. Ne yazık ki bir ömrü maske takarak geçirmek zordur. Öyle bir an gelir ki, artık içimizdekileri taşıyamaz hale geliriz. Sinir olsun, sevgi olsun bir şeyler artık fazla gelmeye başlamıştır ve bunları dışarı vurma ihtiyacı hissederiz. Kimimiz duyguların sahibine (ya da bu duygulara sebep olana) döker içini, bazılarımız sanata adar kendini, bazılarımız ise içinde tutmaya devam eder duygu yoğunluğuna neden olan hislerini (işleri ne zordur ama). Fakat ne olursa olsun, ne kadar sürerse sürsün o hisler, o duygular insanda değişimler yaratır. Anne Frank'ın *Bir Genç Kızın Günlüğü*'nde dediği gibi "hisler asla yok sayılamaz, ne kadar haksız ve nankör görünseler de."



Aşk, limbik sistemdeki Singulat girus'un uyarılması ile oksitosin ve vasopressin hormonlarının salgılanması sonucu oluşan bir duygu durumu. Ama siz yine de Gustav Klimt'in "The Kiss" (Öpücük) adlı tablosuna bakın.

Sanatın doğuşuna belki de zemin hazırlamış olan bu duygu yoğunlukları, bizi diğer hayvanlardan ayıran ana etmenlerden birisidir aslında. Peki, vereceğimiz kararları etkileyen bu duygular nasıl oluşuyor? Neden varlar? Çoğu durumda mantıklı karar vermemizi engelliyorlarken nasıl oldu da evrimsel süreç bu durumları destekledi? Ya da en kısa şeklinde soracak olursak: "Duygu" nedir?

Şimdiye kadar sizleri belli bir ruh haline soktuysak ne mutlu bizlere. Fakat buradan itibaren işin kimyasal ve biyolojik boyutunu inceleyeceğiz ve sizlere aslında hislerimizin ve duygularımızın basit (ya da karmaşık) biyokimyasal süreçler dizisi olduğunu göstereceğiz. Duyguların maneviyatına hayran olan bazı okurlarımız için anlatılacaklar sinir bozucu olabilir; onlardan şimdiden özür diliyoruz.

Duygu üzerine teoriler

İnsanoğlu kendi varlığını sorgulamaya başladığından beri metafiziksel olguları da sorgular. Bazı duygu durumları da "ruh" ile özdeşleştirildiğinden, sorgulayanların yolları bir noktadan sonra "duygulara" gelmek zorundadır. Platon'un da yolu bahsettiğimiz konuyla kesişmiş. Platon "insanın davranışları üç ana kaynaktan beslenir: Arzu, duygular ve bilgi" diyor. Duyguları ise aklın zıttı olarak düşünüyor. Yani belli bir olayı yargılamaya ve neden-sonuç ilişkisi kurmaya çalışan insanda duyguların ve aklın her zaman çatıştığını söylüyor.

Bu konu üzerine kafa yormuş bir diğer isim ise Charles Darwin. Darwin duyguların karar mekanizmaları üzerine etkisinin, doğal seçilimin zorluklarına kafa tuttuğunu düşünüyor. Ayrıca duyguların verdiğimiz kararlar üzerinde pozitif etkilerinin de olduğunu düşünüyor, tabii ki verilecek karar duygu ve mantık ile birlikte yoğrulduğunda.

Kişisel düşüncelerin ötesinde "duygu teorilerini" evrimsel teoriler ve sosyo-kültürel teoriler olarak iki parça halinde inceleyebiliriz. Evrimsel teoriler, tahmin edebileceği gibi, duyguların evrimsel sürece katkısını ve bu süreç içerisinde gelişimini incelerken, sosyo-kültürel teoriler duyguların sosyal ve kültürel davranışlar tarafından nasıl etkilendiğini açıklar.

Duyguları tetiklemek

Aslında "duygu" dendiğinde hepimizin aklına "aşk" gelecektir. Platon'un söz ettiği duygu-akıl zıtlaşmasının en açık örneğini âşık olduğumuz zaman yaşarız. Onu gördüğümüzde kör olmamız, duygularımızın mantığımızın önüne geçmesinden fazlası değildir. Aslında aşk, hayat gibi, biyokimyasal bir süreçten daha fazlası değildir. Destanlar yazdırmış olan, duyguların efendiliğini korku ile paylaşan aşkı bu kadar basite indirgemek biraz komik kaçıyor, evet. Ancak ne yazık ki gerçekçi olmamız gerekiyor, en azından bu yazıda.

Söz ettiğimiz biyokimyasal süreç merkezi sinir sistemimizin dışarısında tetikleniyor. Duyacağımız bir müzik, alacağımız bir koku, tabii ki en etkilisi olan maşuku görmek bu süreci başlatabiliyor. Duyu organlarımıza gelen uyartılar sinir hücrelerimizin yardımıyla beynimize iletiliyor. İletilen uyartılar limbik sistemimize ulaştığında ise artık hormonlar salgılanıyor ve iş işten geçmiş oluyor. İşte ona karşı olan hislerimizi hatırladık! Hormonların vücudumuzun her noktasına itinayla ulaşabilmesinden ötürü, ne acıdır ki hislerimizi kolay kolay unutamıyoruz, canımızı yakıyor olsalar da.

Peki, süreç bu kadar basit işliyorsa neden farklı duygular mevcut? Limbik sistem duyguları düzenleyen bir beyin bölgesidir. Adından da anlaşılacağı gibi bir sistemdir, yani birçok bölgeyi içerisinde barındırmaktadır. Uyartı limbik sisteme ulaştığında, sistemde ilişkili olan kısma iletilir ve ulaştığı bölgeyi anlık olarak aktive eder. Bu aktivite sonucunda hormon salınımı tetiklenir ve vücudumuz salınan hormona göre fizyolojik tepkiler vermeye başlar. Uyartılara ev sahipliği yapan bölgelerin çeşitli ve birbirinden farklı olması birden fazla duygunun oluşmasına da önayak olur.

Tekrar aşka dönelim. Bu doğrultuda aşk, limbik sistemdeki Singulat girus'un uyarılması ile oksitosin ve vasopressin hormonlarının salgılanması sonucu oluşan bir duygu durumu. Ancak Singulat girus tek merkez değil, şaşırtıcı olmayan bir şekilde, beynimizdeki ödül mekanizması ile ilişkili kısımların da âşık olma durumunda aktivite gösterdiği biliniyor. Belki de bu yüzden âşık olmak ve sevilmek hoşumuza gidiyor.

Ancak aşk tek duygu değil. Yani hayat aşktan ibaret değil. Hayatta kalmamıza doğrudan etki eden "korku" duygusuna çok şey borçluyuz. Bu duygunun da süreci aşk ile aynı şekilde işliyor. Fakat aşktan farklı olarak korku, limbik sistemin amigdala bölgesinin aktive olması sonucu oluşuyor. Bu bölge, üretimini tetiklediği adrenalin ve nöradrenalin hormonları sayesinde vücudu "savaş ya da kaç" durumuna hazırlıyor ve bu süreçte başarılı olan bireyler, tehlikeli durumdan kurtularak, genlerini sonraki nesle aktarmayı başarabiliyor.

Bazı durumlarda ise kaçmak ne yazık ki işe yaramıyor ve içimizdekileri dışarı dökmemiz gerekiyor. Burada ise jest ve mimikler devreye giriyor.



Hayatta kalmamıza doğrudan etki eden "korku" duygusuna çok şey borçluyuz. (Edvard Munch'un "The Scream" (Çığlık) adlı tablosu)

Duygu yansımaları

Utangaç biriyseniz beğendiğiniz bir insana açılmak sizin için son derece zor bir iştir. Belki de bu yüzden onunla konuşmak yerine gözlerine bakmayı, ona gülümsemeyi tercih edersiniz. Muhtemelen karşıdaki de bunu anlayacak ve belki de ilk adımı o atacaktır. Aslında doğal ortamda olan da bundan çok farklı değil. Tabii çoğu hayvan mimikler yerine vücut dilini kullanmayı tercih ediyor. Karşı cinsi etkilemek için yapılan vücut hareketlerinin geneline kur diyoruz. Eğer kur yapmayı becerebiliyorsanız muhtemelen neslinizi de devam ettirmeyi becereceksiniz. Kuşlarda kur yaparak karşı tarafı etkilemeye çalışmak çok yaygın. Birçok kuş türünde, genelde erkekler olmak üzere, bireyler kanat çırparak, karşı cinse karşı dans ederek ve bazı türlerde ses çıkararak kur yapma aşamasını gerçekleştiriyor. Karşı cins de bu kurdan tatmin olursa artık bir çift oluyorlar.

Ancak ne yazık ki her türde sadece kur yapmak yetmiyor. Özellikle de memelilerde, çiftleşmek için bir rakiple karşı karşıya gelmek çok yaygın. Ancak türün devamlılığını korumak adına bireyler genel olarak fiziksel temasta bulunmuyorlar. İşe rakibi tartmakla başlanıyor. Tartma esnasında taraflar testoste-



Havada kur yapan kuş.

ronun katkılarıyla oluşan sesleri çıkarmaya başlıyor, üreme içgüdüsünün verdiği heyecanla yüz ifadeleri ve duruşları değişiyor, kendilerini olduğundan daha büyük göstermeye çalışıyorlar. Bu sürecin sonunda bir taraf pes ediyor ve dişisini güçlü erkeğe bırakıyor. Elbette zaman zaman iki taraf da pes etmiyor. İşte bu sefer kıran kırana bir mücadele yaşanıyor ve bu mücadele bir tarafın ölümüne dek sürebiliyor. İki durumda da güçlü olan kazanıyor ve neslini devam ettirmeye hak kazanmış oluyor. Cinsel seçilim açısından bakıldığında içerideki duyguları başarılı bir şekilde dışarıya yansıtmak eş bulmak açısından çok önemli. Ancak iş grubu korumaya geldiğinde, mimikler ve vücut hareketleri daha da önem kazanıyor. Grup yok olacaksa üremek neye yarar!

Gruplar halinde yaşamak tamamen güvenli değildir, bireyler tehditle her an karşı karşıyadır. Tehdit durumlarında, içgüdüsel olarak, yavrular korunur. Buna kendi doğamızda da rastlamak mümkün. Karşılaşılan bir tehdidi gruptan, özellikle de yavrulardan uzak tutmak için yine yüz ifadeleri ve çıkarılan sesler devreye girer. Grubun güçlü bireyleri, grubu korumak adına, tehditten kaçmayı değil, onunla savaşmayı tercih ederler. Tabii ki düelloyu fiziksel temasa girmeden kazanmak iki tarafın da tercihi, ancak savunan türün düellodan kaçma lüksü ne yazık ki yok. Bu sefer de adrenalin hormonunun katkılarıyla oluşan sesler ve yırtıcı hareketler tehdide karşı sergileniyor. Bu şekilde veya savaşarak tehdit yuvadan uzaklaştırılıyor ve grup yaşamına devam ediyor. Güç gösterisi yetersiz kaldığında ise hazin son kaçınılmaz oluyor.





Sadece kur yapmak yetmiyor. Başta memelilerde olmak üzere birçok türde çiftleşmek için bir rakiple karşı karşıya gelmek çok yaygın.

Uzun lafın kısası, yüz ifadeleri ve duyguları oluşturan biyolojik süreçler cinsel seçilim ve doğal seçilim ile destekleniyor. Bu yeteneğe sahip olanlar hayatta kalma ve üreme olasılıklarını yükseltiyor, sahip oldukları yetenekleri sonraki nesle aktarmayı başarıyor. Eğer yüz ifadeleri, yeni nesle aktarılan diğer çoğu yetenek gibi, popülasyondaki bireylere bu tarz avantajlar sağlamasaydı muhtemelen evrimleşmezdi, günümüze kadar var olmaya devam etmezdi. Aslına bakarsak, mimikler bu canlıların hormonlarının tetiklemesi sonucu oluşan birer araçlardır. Yani, evrimleşen duygular, zamanla bireylere bu yetenekleri kazandırıyor. Tüm bu verdiğimiz örnekleri duygulara uyarlamak da mümkün. Ancak görüldüğü gibi, duyguların varlığı, kaçmak gibi bir seçeneğinizin olmadığı durumlarda, mimikler olmaksızın pek de avantaj sağlıyormuş gibi görünmüyor.

Pasifik'te küçük bir adada yaşayan Ifalukların sahip olduğu bir duygu var. Antropolog Catherine Lutz bu duyguya "fago" ismini vermiş. Fago merhamet, aşk veya hüzün yerine kullanılıyor bu toplulukta.



Sosyalleşen duygular

Duyguların neden var olduğunu evrim ile anlatmak mümkün. Ancak duyguların neden bu kadar çeşitli olduğunu evrimi kullanarak anlatmak, deveye hendek atlatmaktan daha zor olacaktır. Çünkü insanoğlu bir seviyeden sonra artık doğal seçilimi kırmıştır ve evrimin takip edemeyeceği derecede hızlı değişim göstermeye başlamıştır. Nihayetinde *Homo sapiens* başarılı şekilde sosyalleşmiştir. Sosyalleşen insan grupları zamanla kendi kültürlerini oluşturmuşlardır. Ancak fizyolojik özelliklerin aksine kültürel özellikleri sonraki nesle aktarmak için genleri kullanmak mümkün değildir. Kültürün devamlılığı için yeni doğan bireyler o kültürün değerlerine maruz kalmalıdır.

Sosyologlara göre duygular toplumun ve toplumun sahip olduğu kültürün oluşturduğu bir fenomendir ve bireyler bu fenomeni deneyimleyerek öğrenirler. Bu açıklama bazı durumları en iyi ifade eden açıklamadır. Örneğin Pasifik'te küçük bir adada yaşayan Ifalukların sahip olduğu bir duygu var. Antropolog Catherine Lutz bu duyguya "fago" ismini vermiş. Fago merhamet, aşk veya hüzün yerine kullanılıyor bu toplulukta. Bizim toplumumuza bakacak olursak bu tarz bir duyguya sahip değiliz. Ancak içimizden birisi Ifaluk'da büyüseydi muhtemelen "fagoyu" deneyimleyecek ve öğrenecekti.

Ayrıca söz ettiğimiz örnekten, çok farklı duyguların var olmasının toplumların çok farklı kültürlere sahip olmasından kaynaklandığı sonucunu da çıkarabiliriz. Eğer başka türler bizlerden daha az duyguya sahipse, bunun nedeni bizler kadar büyük ve sosyal gruplar halinde yaşamıyor olmalarıdır.

Sosyologların bir diğer iddiası duyguların ve onların ifadelerinin toplumsal normlara, değerlere ve beklentilere göre şekillenmesi. Yani biraz önceki örneği göz önüne alırsak Ifalukların sahip olduğu fago duygusu, ya da ifade şekli, onların eskiden beri gelen kültürlerinin ve değerlerinin birikimi sonucu oluşmuştur. Bu da yine çok farklı toplumlarda bazı duyguların çok farklı şekilde ifade edilmesinin nedenidir.

Bunların yanında elbette ki evrensel duygular ve onların evrensel ifade biçimleri de vardır. Aslında bu, din, dil, ırk ayırmaksızın bizleri birleştiren bir olgu. Dünya'nın istediğiniz yerine de gitseniz, bir insanın üzüldüğünü anlayabilir, sevindiğinde siz de onunla bu sevinci paylaşabilirsiniz. Böyle zamanlarda aslında hepimizin "insan" olduğu aklımıza gelecektir.

Duyguların öyküsü kısaca böyle. Başlarda hayatta kalmaya yararken, insanoğlu ile birlikte evrimleşerek sosyal hayvan olmanın en önemli kriterlerinden birini oluşturdular. Araştırmacılar dört koldan diğer hayvanlarda da duyguları ve onları nasıl ifade ettiklerini arıyorlar. Her geçen gün elimize yeni bilgiler geçiyor ve bu bilgiler ışığında Dünya üzerinde var olan her canlının duygulara sahip olduğunu öğreniyoruz. Bizlere düşen görev ise bencillik etmeyerek onları da kanatlarımızın altına almak sadece. Aslında, zor bir görev değil…

KAYNAKLAR

- http://www.theatlantic.com/health/archive/2014/02/new-research-says-there-are-only-four-emotions/283560/
- http://www.affective-sciences.net/system/files/biblio/1995_Scherer_Genstudies_Plato.pdf
- http://www.iep.utm.edu/emotion/#H4
- https://www.boundless.com/sociology/textbooks/boundless-sociology-textbook/socialization-4/learning-personality-morality-and-emotions-45/sociology-of-emotion-279-8239/
- http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/cd.271/asset/271_ftp.pdf;jsessionid=D409DD3C8677A7B47205A2BFF1A9F77E.f04t02?v=1&t=icwcmbfo&s=9c55617b1c02a1ef77592b51e3438c5265f28f41
- http://www.jstor.org/stable/2786901?seq=1#page_scan_tab_contents



Aristoteles Anadolu'da



Platon'un ölümü üzerine Akademi yönetiminin Speuippos'a geçmesini kabullenmeyen Aristoteles ve Kadıköylü hemşerimiz Xenocrates bugünün Çanakkale'sini içeren Troas bölgesinin feodal yöneticisi ve kendisi de eski bir Akademi öğrencisi olan Hermeias'ın daveti üzerine Anadolu'ya geçtiler.

Prof. Dr. Şafak Alpay
ODTÜ Matematik Bölümü E. Öğretim Üyesi

Eski Yunan felsefesinin ünlü filozoflarından Aristotle (Aristoteles) kuzey Ege'nin, zamanın Makedonya'sına ait olan, Stageira kentinde MÖ 384'de doğdu. Doğduğu kent batı Anadolu (İyon) kültürünün egemen olduğu bir kentti ve bu özelliğini hep korudu.

Aristoteles MÖ 347-344 yılları arasında Assos'ta (Behramkale) yaşadı. Yazı bu ziyaretin öyküsüdür.

Bilindiği gibi ülkemiz antik kentler ile doludur. Yerli ve yabancı arkeologlar, buldukları kaynaklara bağlı olarak, bu antik kentleri gün yüzüne çıkarabiliyorlar, ama bu kentlere yaşam veren ve onları ünlendiren hemşerilerimiz hakkında fazla bilgimiz yoktur. Bu bağlamda *Bilim ve Gelecek*'in 138. sayısında Urlalı Anaxsagoras ile başladığımız geziye, Aristoteles'in ziyaretinin önemli bir parçası olduklarını düşündüğüm Kadıköylü Xanocrates ve Karadeniz Ereğlili hemşerimiz Heraclides ile devam edeceğiz.

O günlerin geleneği olarak 17 yaşındaki Aristoteles eğitimini tamamlamak üzere Atina'ya gönderildi ve burada yirmi yıl (367-347) kaldı. Tüm bu zaman boyunca Platon'un akademisine devam etti ve onun öğrencisi oldu.

Akademinin kısa tarihçesi

Platon Akademisi Atina'ya yakın bir mekânda, adı Academos olan bir kişinin arsasında MÖ 387 yılında kurulmuştu. "Akademi" sözcüğü arsayı veren kişinin isminden esinlenerek adlandırılmanın dışında bir anlam taşımaz. Akademi MS 6. yüzyıla kadar 916 sene devam etti. Platon'un amacı öğrencilerine felsefeyi sevdirmek, onlardan felsefeciler ve devlet adamları yaratmaktı. Öğrencilere sınav yapılmadığı gibi diploma vb gibi belgeler de verilmiyordu. Verilen bilim aşkı ve aklı selimdi. İstenen donanım ise sadece mantık ve matematikti.

Platon'un MÖ 347'de ölümü ile Akademinin yönetimi Platon'un kız kardeşinin oğlu Speusippos'a geçti. Speusippos'un ölümünden sonra Akademi yönetiminin kimle devam edeceği konusunda yapılan oylamada Kadıköylü (Chalcedon) Xenocrates ile Karadeniz Ereğlisi'nden (Heraklia Pontica) eşit oy almalarına karşın Akademi yönetimi Xenocrates'e geçti ve Akademiyi MÖ 399'dan 315 yılına kadar o yönetti. Xenocrates'ten sonra Akademiyi Atinalı Polemon, sonrasında da yine Atinalı Crates yönetti. Crates ile Plato Akademisinin bir bakıma bittiği düşünülür.

Daha sonra Arcelisaos yönetimine geçen Akademi "ikinci veya orta akademi", Carneades ile devam eden (MÖ 213-129) akademi "üçüncü akademi", Philon ile devam eden "dördüncü akademi "olarak anılırken, Antiochos ile devam eden akademi "yeni akademi" olarak bilinir. MS 5. yüzyıla kadar devam eden akademinin yöneticileri arasında Ayasofya mimarlarından Miletli Isidoros da vardır. MS 529'da Roma imparatoru Justinian pagan eğitimi yaptıkları gerekçesi ile Akademiyi kapatır fakat hocalarına dokunmaz. Justinian'nın kapattığı kapıyı 531-579 arasında İran kralı Chosroes açtı ve Akademinin kimi hocaları İranlı hükümdar tarafından kurulan tıp okulunda görev almak üzere Bağdat'a gittiler.

Aristoteles ve Büyük İskender

Platon'un ölümü üzerine Akademi yönetiminin Speuippos'a geçmesini kabullenmeyen Aristoteles ve Kadıköylü hemşerimiz Xenocrates bugünün Çanakkale'sini içeren Troas bölgesinin feodal yöneticisi ve kendisi de eski bir Akademi öğrencisi olan Hermeias'ın daveti üzerine Anadolu'ya geçtiler. Hadım olması nedeni ile eski bir köle olması gerektiğini düşündüğüm Hermeias bankerlik yapmış ve çok zengin olmuştu. Belki de Platon'dan yönetim konusunda dersler almak için akademiye gitmişti. Bir bankerin Akademide ne işi var diye sorabilirsiniz, ancak çoğu gelişmekte olan ülkenin müstakbel yöneticilerinin (ve tabii ülkemizden de kimilerinin) Harvard Üniversitesi "Kennedy School of

Government"da yetiştirildiği bilgisi ışığında bu geleneğin çok eski olduğu ve şaşılacak bir yanı olmadığı anlaşılır. Yine bu bölgenin (Troas) insanları olan Erastos ve Coriscos da Akademide bulunmuşlar ve Assos'ta (Behramkale) Akademinin bir şubesini kurmuşlardı. Aristoteles ve Xenocrates'in Assos'taki akademiye katılmalarını, Callisthenes ve Midillili Theoprastos'un da katılımı izledi. Bu şekilde Assos akademisi kuvvetli bir okul haline geldi.

Böylesi bir girişimin Assos'ta yaşama geçmesinin nedenleri arasında, kadim Yunan uygarlığının destanlarından *İlyada* ve *Odysseia*'nın MÖ 8. yüzyılda yine İzmirli (veya Sakız adalı) hemşerilerimizden Homeros tarafından derlenmiş ve tam da MÖ 4. yüzyılda yazılı hale getirilmiş olması ve *İlyada*'nın Çanakkale ve etrafı hakkında ayrıntılı bilgi içermesinin Assos'un çekiciliğini arttırmış olması sayılabilir.

Aristoteles, Assos'ta 347-344 arasında üç yıl kaldı ve iki evliliğinden birincisini burada, Hermeias'ın yeğeni ve evlatlığı Pythias ile yaptı. Ancak Hermeias'ın Makedon kralı Philip patronajı altına girmesi, Mysia'yı (Dikili) hakimiyeti altında bulunduran İranlıların hoşuna gitmedi. Hermeias İranlılar tarafından yakalanıp, Susa'da 344'te çarmıha gerildi. Son sözlerini soran İran kralına söylediği "arkadaşlarıma söyleyin, felsefeye yakışmayan hiçbir şey yapmadım" sözleri ünlüdür.

Aristoteles'in Assos'ta kendini bulduğu, fikirlerini netleştiği ve Midilli adasına yaptığı gezilerde de özellikle zooloji konusunda kendisini eğittiği kabul görür. Philip'in, oğlu İskender'in eğitimi için Aristoteles'in Makedon başkenti Pella'ya gelmesini istemesi üzerine oraya gider ve 340-335 arasında orada kalır. Sonrasında da Atina'ya giderek Lyceum'u kurar (335). Lyceum, MS 268 tarihindeki kapanışına kadar bilimin altın çağını yaşadığı merkezlerden biri olmuştur. MS 3. yüzyıldan sonra etkisini giderek kaybeden Lyceum'un ünlü hocalarından biri, MS 198-211 arasında yöneticiliğini de yapan Afrodisyaslı Alexander'dı.

Büyük İskender, MÖ 323 yılındaki ölümüne kadar, hem Aristoteles'in, hem de Lyceum'un destekçisi olmuştur. Örneğin, doğuyu batılılaştırmak amacı ile çıktığı Asya seferi sırasında zamanın ileri gelen biliminsanlarından oluşan bir topluluğu da yanında götüren İskender'in bu seferi belki de ilk bilim seferberliği idi. Bu sefer sırasında toplanan çiçek-böcek ve benzeri malzemeler eğitimde kullanılmaları için Lyceum'a hediye edilmiştir. Askeri seferlerinde benzer bir yöntem izleyen Napolyon'nun da kimi örnek aldığı açıktır.

Büyük İskender, hocası Aristoteles ile.



Ereğlili Heraclides

MÖ 390 yılında doğan Heraclides'in eserleri zaman içinde kaybolmuşsa da, kitaplarının içerik ve stilinin zamanında beğeni topladığını, söyleşi biçiminde olduğu ve bunların isimlerini biliyoruz. Venüs ve Merkür gezegenlerinin güneşi merkez kabul ederek, onun etrafında dönerken, güneşin dünya etrafında döndüğünü ileri sürmüştür. Heraclides dünyanın evrenin merkezinde olduğunu ve kendi ekseni etrafında bir günde döndüğünü söylemiştir. Ancak, Heraclides'e ait olduğu ileri sürülen kimi astronomi kuramlarının İzmirli Theon'a ait olduğu bilinmektedir. Heraclides'in yaşam ve eserleri için temel kaynak Diogenes Laertius'un *Lives of the Philosophers - V* (Leipzig 1884) adlı yapıtıdır. Akademinin başına geçememenin yarattığı düş kırıklığı ile Ereğli'ye dönen Heraclides kısa bir süre sonra orada öldü.



Kadıköylü Xenocrates.

Kadıköylü Xenocrates

MÖ 396'da Kadıköy'de doğmuş, 314'de Atina'da ölmüştür. Hem Platon'un hem de Aristoteles'in yapıtları hakkında bilgi sahibiydi. İlgi alanları mantık, fizik, metafizik, epistomoloji, matematik ve etik idi. Akademi yöneticiliği süresince Platon'un matematik bilmeyenleri öğrenci olarak kabul etmeme ilkesine sadık kaldı. Eserlerinin tamamının zaman içinde kaybolmasına karşın, başka yazarların yaptığı atıflar aracılığıyla eserlerinin isim ve içerikleri hakkında bilgi sahibiyiz. Bu eserlerin sayılar kuramı ve geometri hakkında oldukları anlaşılıyor. Yunan alfabesi ile 1.002.000.000.000 kelime üretilebileceğine dair sonucu, günümüzde kombinatorik olarak adlandırılan matematik alanının belki de ilk örneğidir.

Bitirirken, bu yazıda ismi geçen kişi ve yerlerin, Batı Anadolu uygarlığının kadim Yunan'ın önemli bir yapı taşı olduğunu ileri süren Cevat Şakir'in (Halikarnas Balıkçısı'nın) ne kadar haklı olduğunu bir kez daha gösterdiğini belirtmek isterim.

KAYNAK

- G. Sarton, *A History of Science*, Harvard University Press, 1952.

matematik sohbetleri

Çaresizlik, mücadele ve sevinç...

Ali Törün

a_torun60@hotmail.com

Uluslararası lise matematik yarışmasındaydı. Biri dışında soruların tümünü çözmüştü. Zamanı vardı ve o problemi bir daha okudu:

İki ayrı ağılda toplam A tane koyun bulunuyor ve $2000 \le A \le 2100$. Rastgele seçilecekiki koyunun farklı ağıllarda olma olasılığı 1/2 ise A kaçtır?

Verilenlere bakarak düşünüyordu, ama çözüm yolunda bu kez de adım atamıyordu. Geçmiş deneyimlerindeki duyguyu yaşıyordu: Çaresizlik… Böylesi durumlarda kendisini karanlık bir odada sıkışıp kalmış gibi hissediyordu. Kâğıda sadece, ağıllardan birindeki koyun sayısına b diyerek verilen olasılığı ifade eden bir eşitlik yazabilmişti:

$$\frac{b}{A}.\frac{A-b}{A-1}.2=\frac{1}{2}.$$

İkinci dereceden iki bilinmeyenli bir denklem, bu denklemi düzenleyip sorunun istediği sayı olan A'nın eşitini b türünden bulsam mı diye düşündü, fakat sonrası için aklına hiçbir şey gelmiyordu. Biraz daha kafa yordu, ilerleme kaydedemediği için dikkatinin dağıldığını, problemden kopma tehlikesiyle karşı karşıya kaldığının farkına vardı. Toparlanmak için bir hamle yapması gerektiğini düşünerek, **istediğini yapamıyorsan, yapabildiğin kadarını yap** ilkesini uygulamaya karar verdi.

Yukarıdaki denklemi düzenleyip **diskriminant formülünü** kullanarak A'yı yalnız bıraktı:

$$A^2-(4b+1)A+4b^2=0$$
$$\Delta=8b+1$$
$$A=\frac{4b+1\mp\sqrt{8b+1}}{2}.$$

A'yı soruda verilen aralıkta yerine yazdı ve bu eşitsizlikte ne yapabilirim diye düşünmeye başladı:

$$2000\le\frac{4b+1\mp\sqrt{8b+1}}{2}\le 2100$$
$$4000\le 4b+1\mp\sqrt{8b+1}\le 4200.$$

Henüz bir ışık yoktu, aklına iyi bir fikrin geleceği inancıyla problemin zayıf noktasını yakalamaya çalıştı. Son yazdığı eşitsizlikte ortadaki ifadenin ne tür bir özelliğe sahip olduğunu anlamak için çabaladı. Bu ifadede b'ye sayı vererek sonuca gitmek istedi, başaramadı.

Cesaretini ve soruyu çözme isteğini kaybetmemişti. Sezgisel içgörüsü bir buluş yapacağını söylüyor, ama bir türlü o bitirici adımı atamıyordu. Son eşitsizlikteki köklü ifadeye $\sqrt{8b+1}$ gözü takıldı. Az önce aklına gelmiş ama sonuç alınamayacağını düşündüğü bir yöntemi uygulamaya karar verdi, yine istediğini yapamıyorsan, yapabildiğin kadarını yap ilkesi yürürlükteydi. O köklü ifadeye başka bir harf atayarak değişken değiştirme yöntemini uyguladı:

$$\sqrt{8b+1}=t.$$

Son eşitsizliği t'ye göre yazdı:

$$4b+1=\frac{t^2+1}{2}$$
$$4000\le\frac{t^2+1}{2}\mp t\le 4200$$
$$4000\le\frac{t^2\mp 2t+1}{2}\mp t\le 4200$$
$$8000\le(t\mp 1)^2\le 8400.$$

Sevinç! Oda aniden aydınlanmış, soru "beyaz bayrak sallamaya" başlamıştı. 8000 ile 8400 arasında sadece bir tek tamkare sayının bulunduğunu ve o sayının da 8100 olduğunu mutlulukla bulmuştu ($90^2=8100$).

$$A=\frac{(t\mp 1)^2}{4}$$

olduğundan, toplam koyun sayısını

$$A=\frac{8100}{4}=2025$$

olarak bulmanın tarifsiz sevinci içinde sınavı tamamladı.

Kıssadan hisse

Öğrencim Öykü Ökkan'ın Kanada Matematik Olimpiyatları'ndaki bir soruyla uğraşma ve çözme sürecini kurgulayarak anlattığım bu hikâyenin özet sözcüklerini yazının başlığı olarak belirledim: Çaresizlik, mücadele ve sevinç. Elbette her mücadele sevinçle sonlanmayabilir, ama günlük hayatta olduğu gibi matematikte de mücadeledir biz daha iyiye, daha ileriye götüren.

Futbol maçları için söylenen bir söz: Biz bitti demeden bitmez. Matematik yaparken de, eğer atabileceğimiz en küçük bir adım varsa "başımız dertte" değildir. Yeter ki problemle uğraşma isteğimiz ve sabrımız olsun. Yoksa kimi öğrencilerin yaptığı gibi takıldığımız ilk yerde mücadeleyi bırakırsak hiçbir şekilde ilerleyemeyeceğimiz gibi uğraşma sürecinde karşılaşacağımız sürprizlerden doğan sevindirici armağanlara da ulaşamayız.

Dünyanın en neşeli dertleri…

Anıl Ceren Altunkanat

Dünyanın Tüm Dertleri! Raflarda ilk gördüğümde bizzat bana yönelik bir çağrı olduğunu düşündüm bunun. Elbette beni çağırıyordu dünyanın tüm dertleri, elbette ben yüklenecektim dünyanın tasasını; kimseye bırakamazdım bu çileli yükü…

Gelin görün ki *Dünyanın Tüm Dertleri* bir neşe kaynağı oldu benim için (Evet, hayat ironilerle dolu). Zira Marcus Chown'nın sözcükleri neşeyle çınlıyor; dili öyle kıvrak ve şen ki harflerin kahkahasını duyuyorsunuz her satırda. En çetrefilli, en karmaşık konu (bir itiraf: kuantum kuramı) kuş tüyü gibi okşuyor sizi yazarın anlatımıyla. Her şey anlaşılabilir hale geliyor; en azından kısa bir süre boyunca. Sanırım Chown da bunun farkında: "Benim marifetimse, karmaşık fiziği, otobüste yanımda seyahat eden birine anlatabilmemdir (Belki de, otobüste benim yanıma oturma *talihsizliğine uğramış* birine demem gerekirdi.)"

İngiliz fizikçi Chown popüler bilim kitaplarıyla halihazırda ün kazanmış, *New Scientist* dergisine kozmoloji danışmanlığı yapan yetenekli ve parlak bir bilimadamı. *Dünyanın Tüm Dertleri*ni sırtlama çabasını şöyle anlatıyor önsözde: "Bilgiyle dolup taşan toplumumuzda her şeyin yanınızdan yüksek hızlı bir tren gibi geçip gittiğini düşünüyorsanız kitabım, yirmi birinci yüzyılda işlerin nasıl yürüdüğü konusundaki bilgilerinizi hızlı ve acısız biçimde güncelleyebilir. Bu kitap, nihayetinde, bir insanın her şeyi anlama çabasından ibarettir. Yok, aslında bunu söylemek yanlış olur. Kitap, Bir İnsanın Hemen Her Şeyi Anla(t)ma Girişimi – Birinci Cilt olarak nitelendirilebilir."

Doğrusu birinci cilde hayli dert sığdırmış Chown; canlıların işleyişinden maddenin yapısına, kapitalizmden jeolojiye, fizik yasalarından kozmolojiye ne ararsanız karşınızda. Başlıklarıyla insanı açgözlü bir okuma hevesine kaptıran Chown, her bölümün hakkını vermiş. Satırlarının aydınlık ve coşkulu enerjisini en karmaşık konularda bile korumuş, bu da bilime dışarıdan bakan meraklıları (ve elbette içeriden bakanları) yüreklendiren bir okuma keyfi yaşatıyor. Hani neredeyse, insanın metrobüste, yanında oturana (ya da ayakta, yapışık olarak istiflendiği o herkesten yakın yabancıya) karmaşık fizik anlatası geliyor. (Denemeniz önerilmez, rahatsız edici sonuçlar doğurabiliyor.)

Elbette kitabın okuru bu denli şen ve gıdıklayıcı biçimde kavramasında çevirmenin katkısı büyük; Zeynep Arık Tozar'ı tebrik etmeden olmaz (bazı çevirmenleri kıskandırmış olabileceğini itiraf etmeliyim). Kitabın editöryel çalışması ve tasarımı da titizlikle yapılmış; bir tebrik ve teşekkür de Domingo ekibine.

Bunca sözün üstüne kitaptan tadımlık sunmamak yazara da kitaba da haksızlık olur. O halde buyrun. Önce en eğlenceli konu, cinsellik:

"Biyologlara göre cinsler arasındaki temel fark, gametlere dayanır. Hareket yeteneği olmayan -ve yumurta hücresi ya da ovum olarak bilinen- büyük gametleri üreten tarafa dişi, hareketli - ve sperm olarak bilinen- küçük gametleri üreten tarafa erkek denir." Sizce de bu, birçok şeyi açıklamıyor mu? Alın size bir ilişkiler incelemesinin anahtar cümlesi… (Bu incelemeyi hevesli arkadaşlara bırakıyorum.)

"Erkek, testosteronun bir ürünüdür, fazladan bir gene sahip dişidir. Ve en maçosu da dahil olmak üzere, her erkek, varoluşunun ilk 40 gününde dişil yanıyla temasta olmuştur." Evet, bu gerçekten birçok şeyi açıklıyor…

Peki, ya yere batasıca kapitalizm: "İnsanların emeklerinin karşılığı gibi temel bir şey bile pazar güçlerince değil de siyasi kararlarla belirleniyorsa, serbest pazar denen şey hayali bir yaratık olsa gerek. Pazar, dünyanın her yerinde dışarıdan dayatılan düzenlemelerle sıkı sıkıya dizginlenir. Hiçbir yerde serbest olmadığı gibi, hiçbir uygar ülke de serbest olmasına izin vermez."

En sancılı konu, zaman: "Zaman, uzay ve ışık hızı arasındaki bağlantı evrende ne kadar geçerliyse, Dünya'da da o kadar geçerlidir. Önemli bir fark, Dünya'daki uzaklıkların çok daha kısa olmasıdır. Konuşmakta olduğunuz bir arkadaşınızın yüzünün görüntüsünü size taşıyan ışık, gözlerinize saniyenin milyarda birinden kısa süre içinde ulaşır. Bu, beyninizce algılanabilecek en kısa zaman aralığından 10 milyon kat daha kısa bir süredir. Sonuçta gecikmeyi fark etmezsiniz bile. Büyük ölçekli evrende kesinlikle var olmayan 'şimdi' kavramı, Dünya'daki çoğu durum için oldukça iyi bir kestirimdir ve işimizi görür. Dünyadayken hepimizin aynı 'şimdi' içinde yaşamakta olduğunu güvenle varsayabiliriz. Öyle mi acaba?"

Birçok acı nedenden, yıpratıcı koşuldan ve aşılmaz korkudan ötürü hayır, pek de öyle değil. Ama bu hüzünlü satırlar Chown'ın metnini gölgelemesin; bu konuyu başka bir 'zamana' bırakalım…

Ve son olarak, kara deliklere düşülmüş bir dipnot olarak evren: "Geleneksel yaklaşım bu görüşü, evrenin tahmin ettiğimizden çok daha az bilgi içerdiği, yani incelikli bir yağlıboya tablodan çok, bir eskize benzediği şeklinde yorumlar. Daha uç bir yorum ise, evrenin gerçekte bir hologram, 3-boyutlu bir evren yanılsamasını doğuran ve kozmik ufukta saklanmış 2-boyutlu bir nesne olduğu yolundadır. Sonuçta ya bu 2-boyutlu düzlemin üzerinde 3-boyutlu olduğumuz yanılsamasıyla yaşamaktayızdır ya da evrenimiz, bu 2-boyutlu düzlemin bir 3-boyutlu izdüşümüdür. Özetle siz, ben ve geriye kalan herkes dev bir hologramda yaşıyor olabiliriz. Kara delikler, fazla özel ve ayrıksı göksel nesneler olmak şöyle dursun, bizi ve gündelik yaşamımızı derinden etkileyebilecek oluşumlardır. Kara delikler, tam anlamıyla evrenin efendileridir."

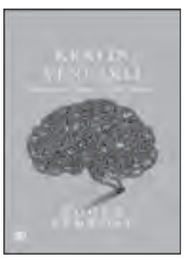




Dünyanın Tüm Dertleri, -Bir İnsanın Hemen Her Şeyi Anlatma Girişimi-, Marcus Chown, Çev. Zeynep Arık Tozar, Domingo Yayınları, 2015, 384 s.

KİTAPÇI RAFI

Kralın Yeni Aklı



-Bilgisayar, Zekâ ve Fizik Yasaları-, Roger Penrose, Çev. Tekin Dereli, Koç Üniversitesi Yayınları, 2015, 404 s.

Bilgisayar ekranındaki görüntüler gerçek dünyadaki olguların birebir temsili midir, yoksa sanal bir dünyada hayal mi görmekteyiz? Sakın evren dediğimiz, muazzam bir bilgisayar ekranından ibaret olmasın? Bilgisayarlar bilinçlendirilebilir mi? Yani akıllanıp kendi başlarına düşünebilirler mi? Ama bu tür sorulardan önce, akıl nedir veya bilinç neresidir sorularını da sormamız gerekmez mi?

Roger Penrose, yanıtı zor sorulara ilişkin görüşlerini, bu kitabından önce felsefenin derin tartışmalarından uzak durmuş bir matematikçi ve temel bilimcinin pratik yaklaşımıyla savunuyor. Görelilik teorisinden kuantum mekaniğine ve kozmolojiye uzanan farklı konuların tartışıldığı *Kralın Yeni Aklı*'nın ana düşüncesini felsefecilerin "us-beden problemi" olarak adlandırdığı teori oluşturuyor.

İnsanlık Tarihi

Cyril Aydon, Çev. Ilgın B. Yıldız, Say Yayınları, 2015, 488 s.

150.000 yıl önce *Homo sapiens*'i artık modern insandan ayırt etmek mümkün değildi. İnsan 60.000 yıl önce, anavatanı olan Afrika'dan çıkıp tüm dünyaya yayıldı. Yaklaşık 30.000 yıl önce, bugün din, bilim ve sanatta kendini dışavuran soyutlama yetisi belli bir olgunluğa ulaştı. Ardından yerleşik yaşam ve Tarım Devrimi geldi. Onu Sanayi Devrimi izledi. Demiryolu, elektrik ve içten yanmalı motorun icadıyla modernite kapımıza dayandı, elektronik devrimi bizi bugüne ulaştırdı. Bu süreçte pek çok macera yaşadık. Devletin icadı, Truva Savaşı, kara ölüm ve Ay'a yolculuk bunlardan sadece birkaçıdır. Bu kitapta anlatılan, insanların Afrika'daki ilk yuvalarından dünyaya yayılmalarının, insan soyunun o zamandan itbaren deneyimlediği maceraların ve talihsizliklerin hikâyesi. Tabii bir de insanların yaşamlarına yön veren bazı fikirlerin, bilhasssa din, politika ve doğal dünyanın işleyişine ilişkin fikirlerin hikâyesi.

Karıncalar Arasında Serüvenler

Mark W. Moffett, Çev. Aybey Eper, Alfa Yayıncılık, 2015, 460 s.

Dünya üzerinde 100 milyon yıldan fazla bir süredir hüküm süren karıncalar, savaşçı, yapı ustası, büyük hayvan avcısı ve köle sahibidir. Pazar ekonomisi uygularlar, imalat hatları oluştururlar, hijyene önem verirler, atıkları değerlendirirler, çiftçilik ve savaş yaparlar. Uluslararası gezgin araştırmacı, biyolog ve fotoğrafçı Mark W. Moffett, karıncaların dünyasını araştırırken, bizleri yerküre üzerinde ilginç bir yolculuğa çıkarıyor. Moffett Nijerya, Endonezya, Amazon, Avustralya, Kaliforniya ve daha başka yerlerde geçen serüvenlerini anlatırken karıncaların nasıl yaşadıklarına ve etraflarındaki ekosistemlere, farklı ölçeklerde ve daha hızlı bir tempo içinde olsalar da insanlara şaşırtıcı bir şekilde benzeyen davranışlar sergileyerek nasıl egemen olduklarına ilişkin ayrıntıları akıcı bir dille gözler önüne seriyor.

Osmanlı Mimarisinin Temel İlkeleri

Oya Şenyurt, Doğu Kitabevi, 2015, 436 s.

Yazara göre Osmanlı dünyasında mimari çizim tekniğinin imparatorluğun geleneksel sanatlarından Hat ve Minyatür teknikleri ile benzerliği, her durumda tasavvur edilenin kâğıda aktarımını sağlayan zihin dünyası ve geleneksel düşünce yapısı ile bağlantısını ortaya çıkarır.

Mimari çizimlerin kâğıda aktarımında Hat Sanatı'nın araçlarının kullanılması, bu sanatın estetik ve teknik özelliklerinin mekân tasarımında da izlerinin okunmasını olanaklı kılar. Diğer taraftan, Minyatür Sanatı'nda doğaya ve yapılı fiziksel çevreye bakma biçimlerine ilişkin tercihlerin mimari anlatım teknikleri ile olan ilişkisi de gözden kaçmaz. Bu kitap, birbirini izleyen tarih süreçleri ışığında Osmanlı Mimarisini, plan tipolojileri, işlev, üslupsal ayrıştırma biçimindeki bilindik metodolojilerle ele almak yerine; yazı, yazılı belge, dil ve görme biçimlerine bağlı olarak sorgulamakta. Bu bakış açısıyla, gelenekselleşen tasarım yaklaşımlarının ve mimarlık düşüncesinin ortaya çıkardığı ilkelerin ulaştığı son nokta, Osmanlı'nın son dönemlerinden geriye yönelik bir değerlendirmeyle kaleme alınmış.

Suriye'nin Sevr'i Amerikan Koridoru

Mehmet Ali Güller, Kaynak Yayınları, 2015, 216 s.

100 yıl önce adı "Sevr"di, 100 yıl sonra "BOP" oldu, Büyük Ortadoğu Projesi. Genişletildi, "Geniş Ortadoğu Projesi" oldu. Hedefe yeni yerler eklendi, "Geniş Ortadoğu ve Kuzey Afrika Projesi" oldu. Adı değişti, ancak özü hep aynı kaldı: Bölgeyi parçalamak, yeni devletçikler kurmak. Neden? Sömürebilmek için! İngiliz ve Fransız emperyalizmi 100 yıl önce bu topraklara Sevr için saldırdı. ABD iki kez Irak'a Sevr için saldırdı. Ve ABD Suriye'ye yine Sevr için saldırdı. ABD'nin

Doğanın Sonu



Küresel ısınma nedir? Neden oluşur? Doğa, sık sık düşündüğümüz gibi hiç değişmeyen ve sonu asla gelmeyecek olan kadim bir dost mudur, yoksa bildiğimiz anlamda doğanın da bir sonu var mıdır? Daha önemlisi, gezegenimizin geleceğini değiştirme şansına sahip miyiz?

Küresel ısınma hakkında geniş kitlelere hitaben kaleme alınan ilk çalışma sayılan kitap, tüm bu soruların cevaplarını arıyor ve okurunu hem bugün hem de yarınla ilgili düşünmeye davet ediyor. McKibben'ın güncelliğini korumaya devam eden temel metni ilk defa Türkçede yayımlanıyor. Yazarın Türkçe baskı için kaleme aldığı önsöz ve Ömer Madra'nın yazdığı sunuş da kitabın ilk yayımlandığı yıl olan 1989'dan bu yana yaşanan gelişmelere dair bir gözden geçirme niteliğinde. McKibben, dünya üzerinde yaşayan hiç kimsenin kayıtsız kalamayacağı sorunları bir biliminsanı titizliği ve bir edebiyatçı üslubuyla önümüze koyuyor. Gezegenimizi bugüne kadar ne ölçüde değiştirdiğimizi özetliyor ve onu korumanın yollarını araştırıyor, tahminlerde bulunuyor.

Doğanın Sonu, Bill McKibben, Çev. Berna Göl, İlksen Mavituna, Everest Yayınları, 2015, 225 s.

Sevr'i, Basra'dan Doğu Akdeniz'e uzanan bir koridordu. Bu koridorun geçeceği Irak, Suriye, Türkiye ve İran'ın adım adım bölünmesi gerekiyordu. İlk adımı Irak'ta attılar ve "Barzanistan" adı altında Irak koridorunu kurdular, şimdi Suriye'de ikinci bir koridor inşa etmeye çalışıyorlar. Dün Irak'ta Özal'ı kullandılar, bugün Suriye'de Erdoğan'ı kullanıyorlar. Fakat şartlar artık değişti. ABD daha zayıf, Atlantik Cephesi yekpare değil ve bölge ülkelerinin arkasında bu kez somut olarak Rusya ve Çin var. Üstelik İran, Irak ve Suriye bir blok olarak hareket ediyor. Bu tablo, Amerikan Koridoru inşa etmek için Suriye'ye Sevr dayatanlara karşı, Lozan yanıtı üretmeye çalışmakta. Kısacası Atlantik ile Avrasya Suriye'de çarpışmakta. Kitap bu büyük çarpışmayı inceliyor.



İslam'da Şiddet

Arif Tekin, Berfin Yayınları, 2015, 270 s.

Kitapta, Hz. Muhammed'in Medine döneminde gerçekleşen savaş ve baskınların bilançosu; Bedir, Uhud ve Hendek savaşlarının asıl nedenleri; inanca karşı şiddet; savaş ve öldürmeyi emreden ayetler; Hz. Muhammed'i eleştirmenin ve İslamiyet'ten çıkmanın cezası; İslam'da kadına karşı şiddet; *Kuran*'a göre emeksermaye ilişkisi; Hicaz'da uygulanan kültür soykırım gibi çarpıcı konular teorik ve pratik örneklerle, ayetler eşliğinde geniş bir kaynakçayla inceleniyor. Yazar, "Dinler insan ürünü olup, eskiden beri süre gelen mitolojik inançların birer versiyonlarıdır. Kutsal dinlerin insan ötesi bir yerden gelme iddiası akılla, ilimle ve sosyal realiteyle bağdaşmaz" diyerek, İslam'ın kendi dışındaki inançlara, yönetim modellerine hayat hakkı tanımadığını ayetlere dayanarak gösteriyor.

Romanda Estetik Kalkışma - 1

-Osmanlı'da Toplumsal Değişimin Romanlara Yansıması-, Ed. Cengiz Gündoğdu, İnsancıl Yayınları, 2015, 421 s.

Bir roman nasıl anlamlandırılır. Nasıl gerçekte var kılınır. Özet, bir romanı var kılan öğe değildir. Ceniz Gündoğdu'nun deyimiyle, Türkiye'de özneler, roman denilen varolanla karşı karşıya gelmişler, ama romanı gerçekten var kılamamışlardır. Her sanat yapıtı nesnelerin estetik biçimlenmesiyle oluşur. Bu, roman için de böyle. Bir romanın gerçekte var kılınması o romanı oluşturan öğelerin ayrıştırılmasıyla, üstünde durmakla, o öğeleri belirtmekle mümkün olabilir. Bu kitapta edebiyat tarihimizin önemli yapıtları üzerine kolektif bir araştırma ekibinin çalışmalarıyla ortaya çıkan metinlerde yapılmaya çalışılan da bu.

Yıldızlardan Ebediyete



Blanqui'nin 1872'de Taureau Kalesi hapishanesinde kaleme aldığı *Yıldızlardan Ebediyete*, 19. yüzyılda bilimle yakınen ilgilendiklerini bildiğimiz sosyalist ve anarşist düşünürlerin oluşturduğu geleneğin dikkat çekici halkalarından biri. Blanqui 1930'lu yılların ortalarında Benjamin ve Borges'in ayrı ayrı keşfetmesine kadar unutulmuş olan bu metninde, devrinin bilimsel bulgularını bir araya getirerek özgün bir tür "paralel evren" ve "ebedi dönüş" kuramı geliştiriyor.

Metnin bağlamıyla ilgili ilave metinler de baskıya dahil edilmiş: Tuncay Birkan, Sunuş'ta bilim karşısındaki şüpheciliğin bazı haklı gerekçelerle yaygınlaştığı uzun bir dönemin ardından Blanqui'ninki gibi "antika" metinleri yayımlamak ve okumaktan ne beklenebileceğini anlatıyor. Önsöz'de Jacques Ranciére, Blanqui'yi 19. yüzyıla bakınca sadece pozitivizme, eğitime ve mekanik determinizme duyulan safdillik derecesinde bir inanç görenlerin fena halde yanıldıklarını gösteren bir figür olarak ele alıyor. Aykut Çelebi, Borges'in ve özellikle de Walter Benjamin'in eserlerinin kılcal damarlarında bu ayrıksı metnin yarattığı derinlemesine etkinin izlerini sürüyor. Berna Kılınç ise *Blanqui'nin Ebedi Tefekkürü* başlıklı yazısında metnin bilim tarihi içindeki yerini, 19. yüzyıldaki bilimsel faaliyetlerin ayrıntılı ve zihin açıcı bir haritasını sunarak anlatıyor ve kitaptaki astronomi tezinin bugünün bilimsel bakışı açısından ne ölçüde savunulabilir olduğunu değerlendiriyor.

Yıldızlardan Ebediyete, -Astronomiyi Temel Alan Bir Varsayım-, Louis-Auguste Blanqui, Çev. Cemal Yardımcı, Metis Yayınları, 2015, 192 s.

Türkiye Coğrafyası



Marcel Bazin, Stephane De Tapia, Çev. Arzu Nilay Kocasu, İletişim Yayınları, 2015, 350 s.

Türkiye coğrafyası üzerine yazılmış bu kitap, klasik anlamda bir coğrafya kitabı değil. Ülkenin fiziki özelliklerinin yanı sıra beşeri coğrafyasını, toplumsal niteliklerini; Osmanlı İmparatorluğu'ndan cumhuriyete geçiş, askeri darbeler gibi Türkiye'nin ve bulunduğu coğrafyanın yapısını derinden etkileyen olaylarla birlikte geçirdiği ve geçirmeye devam ettiği tarihsel dönüşümleri de inceliyor. Göç, nüfus, istihdam, eğitim, sanayi, turizm, üretim, siyaset, ekonomi, din, iç çatışmalar gibi konuları ele alıyor, Türkiye'nin çok tartışılan "gelişimi" ile ilgili analizlerde bulunuyor.

Avrupa, ABD ve Ortadoğu ile ilişkiler ve karşılıklı etkileşimler; Avrupa'nın -özellikle Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne girişi ile ilgili ülkeye bakış açısı, Türkiye'nin bir Avrupa mı, yoksa Asya ülkesi mi olduğuyla ilgili önemli sorular soruyor, cevaplar veriyor. Ülkenin jeopolitik konumu gereği gördüğü "köprü" görevinin gerçekten Türkiye'ye özgü olup olmadığını irdeliyor ve bu durumun kendisine sağladığı avantajlar ve dezavantajları bir bütün olarak ortaya koyuyor.

Macaristan 1919 ve 1956

-Karşıdevrimin Anatomisi-, Ernie Trory, Çev. Özgür Balkılıç, Yazılama Yayınevi, 2015, 86 s.

İngiliz komünist tarihçi Ernie Trory'nin bu eseri, iki farklı dönemde Macaristan'da gerçekleşen karşıdevrimlere dair bir çalışma: Karşıdevrimlerin ilki Macaristan Sovyet Cumhuriyeti'nin yenildiği ve yok edildiği tarih olan 1919'da ve ikincisi, Macaristan Halk Cumhuriyeti'nde devrimin bu sefer yenilemediği 1956'da yaşandı. İki durumda da olaylar ayrı ayrı dönemlere ait ancak bilindik örüntüleri izlediler. Dolayısıyla Macaristan'daki karşıdevrimlerden dersler çıkarılabilir ve çıkarılan dersler bu olaylardan önce ve bu olaylardan günümüze değin diğer ülkelerde gerçekleşen benzer karşıdevrimci durumlara uygulanabilir.

Edebiyatın iktidarında kimler vardır?

Taylan Kara

"Türkiye'de siyasal iktidar kimdir?" sorusunun yanıtı basittir. Bu ülkede siyasal gücü elinde tutan bir parti, yöneticileri atayan bir hükümet, bir başbakan, birçok bakan ve cumhurbaşkanı vardır. Valileri, yüksek yargıyı, devletin çeşitli kademelerindeki binlerce yöneticiyi atayan bir aygıt, bu aygıtın kolluk gücü, ideolojisi ve dünyaya baktığı pencere vardır. "Siyasal iktidar" dendiğinde çok kabaca akla bunlar gelir.

Peki Türkiye'de edebiyat alanında bir iktidar var mıdır? Tartışmasız vardır. Edebiyatta kimler ya da hangi anlayış iktidardadır? Bir ülkenin edebiyatını hangi kişi, mekanizma veya kurumlar belirler? Yayınevleri, gazetelerin kültür-sanat sayfaları, kitap ekleri, edebiyat dergileri, edebiyat ödülleri, eleştirmenler, öne çıkarılan yazarlar, en çok satan kitaplar… Listeyi uzatmak mümkündür. Bu organları kimler elinde tutmaktaysa, bu organları kimler kontrol ediyorsa, bu mecralarda kimin anlayışı hakimse edebiyatta iktidar olanlar da onlardır. Konuyu daha da somutlaştıralım.

Gazetelerin kültür sanat sayfalarında hangi tip kitaplar tanıtılır? Kitap eklerinde hangi anlayıştaki kitaplar ve yazarlar tanıtılır ve okura önerilir? Edebiyat ödüllerinin jürileri kimlerdir ve bu ödüller kimlere hangi mekanizmalarla verilir? Türkiye'de en büyük yayınevleri hangileridir? Bu soruları yanıtladığımızda "edebiyatta kim iktidardır?" sorusunu yanıtlamış oluruz.

Edebiyat iktidarının "bakanlar kurulu"

Örneğin Türkiye'de verilen edebiyat ödüllerinin seçici kurul üyeleri hep bir grup insandan oluşmaktadır. 2013 yılında verilen 23 edebiyat ödülünde üçten fazla jüri üyeliği yapmış isimler şunlardır:

Doğan Hızlan: 16 kez, Hilmi Yavuz: 5 kez, Cevat Çapan: 4 kez, Egemen Berköz: 4 kez, Metin Celâl: 4 kez, Refik Durbaş: 4 kez.[1]

2013 yılında üç kez seçici kurulda yer alan 10 kişi daha vardır. Siz yukarıdaki listeyi "Edebiyat iktidarının bakanlar kurulu " olarak da okuyabilirsiniz.

Edebiyat dünyasında öne çıkarılan ve ödül verilerek okura sunulan kitapları bu isimler belirlemektedir.

Muhalefeti ele geçirmiş iktidar

Türkiye'de siyaseten kendini, soldan sağa siyasal yelpazenin çeşitli yerlerinde tanımlayan birçok yayın organı vardır. Sosyal demokrat ya da liberal, merkez sağ ya da sosyalist, muhafazakar ya da komünist… Her gazete, dergi ya da kurumun siyasal olarak kendini tanımladığı bir yer, bir duruşu vardır. Siyasal olarak *Cumhuriyet* gazetesi ile *Hürriyet* gazetesi, *Milliyet* gazetesi ile *Birgün* gazetesi, Türk Tabipleri Birliği ile devlete bağlı bir kurum olan Kültür Bakanlığı birbirlerinden farklıdır. Oysa bu sayılan gazete ve kurumların verdiği ödüllerin tamamında aynı kişi bulunmaktadır.

Birgün gazetesinin 2009 yılında düzenlediği Reha Mağden Öykü Ödülü'nün jüri başkanı Doğan Hızlan'dır.[2] *Milliyet* gazetesinin düzenlediği Haldun Taner Öykü Ödülü'nün jüri başkanı Doğan Hızlan'dır.[3] *Cumhuriyet* gazetesinin düzenlediği Yunus Nadi Şiir Ödülü'nün jürisinde Doğan Hızlan bulunmaktadır.[4] Türkiye Gazeteciler Cemiyeti ve *Hürriyet* gazetesi tarafından düzenlenen Çetin Emeç Gazetecilik Ödülü'nün jürisinde ve Türkiye Gazeteciler Cemiyeti'nin düzenlediği Sedat Simavi Ödülü'nün edebiyat alanındaki jürisinde Doğan Hızlan vardır.[5,6] Türk Tabipleri Birliği (TTB) Behçet Aysan Şiir Ödülü jürisinde[7], TÜYAP İstanbul Kitap Fuarı Danışma Kurulu'nda da Doğan Hızlan vardır.[8]

Kültür Bakanlığı'nın Edebiyat Teşviki adı altında dağıtılması için verdiği 463 bin TL'nin dağıtım kurulunda da Doğan Hızlan olduğu yazılmaktadır.[9,10]

Muhalif olarak bilinen *Birgün* gazetesinin, *Cumhuriyet* gazetesinin, TTB'nin düzenlediği edebiyat ödüllerinde de, Kültür Bakanlığı teşvik jürisi ya da *Hürriyet* gazetesinin düzenlediği ödülde de aynı kişi vardır. Bu nasıl olabilir? İktidardaki bir bakan, hem AKP, hem CHP, hem MHP, hem de HDP'nin yöneticisi olsaydı bunu nasıl karşılardınız? Birbirinden bunca farklı siyasal görüşleri olan kurumların, kültür konusunda birbirlerinden farklı görüşleri olması gerekmez mi? Gerekmiyor, çünkü siyaseten ayrı yerlerde olsalar dahi kültür-sanat anlayışları ve edebiyata bakışları birbirlerinden farklı değildir.

Siyasal torpiller kötü, edebiyat torpilleri iyi!

Bir bakan, kendi oğlunu, kardeşini ya da akrabasını liyakat gözetmeksizin bir makama getirdiğinde haklı olarak karşı çıkılmaktadır. Bunu saptamak ve karşı çıkmak için alt düzeyde bir kavrayış ve bir parça ahlak yeterlidir. Peki edebiyattaki benzer uygulamalara karşı tutumumuz nedir? Örneğin 2003 yılı Behçet Necatigil Şiir Ödülü, babasının jüri üyesi olduğu bir kurul tarafından oğluna verilmiştir.[11] 2009 yılı Melih Cevdet Anday Şiir Ödülü, abisinin jüri üyesi olduğu bir kurul tarafından kardeşine verilmiştir.[12] Bizzat kendisinin seçtiği seçiciler kurulunun ödül verdiği kişiler vardır. Hatta jüri başkanı olduğu seçiciler kurulundan ödül alan, yani kendi kendine ödül veren jüri bile vardır.[13] Bu örnekler, normal, meşru ya da açıklanabilir uygulamalar mıdır? Peki siyasal iktidarın bu yaptıkları ile edebiyat iktidarının bu yaptıkları arasında ne fark vardır? Bunlar torpil değil midir?

Edebiyat iktidarının yolsuzlukları

Havaalanı yapan bir şirket, havaalanı ihalelerinin çoğunu aldığında, haklı olarak bu ihalelerde yolsuzluk yapıldığını düşünürüz. Ortada birçok şirket varken çoğu ihalenin belli bir şirkete gitmesi, makul düşünen hiç kimseye normal gelemez. Hele bu şirket siyasal iktidara yakın bir şirket ise şüphelerimiz büsbütün artar. Geçmişte olan birçok olay da bu şüphelerimizi haklı çıkarmıştır. Peki edebiyat alanında benzeri olaylara karşı tutumumuz nedir?

Örneğin Türkiye'nin en saygın birkaç edebiyat ödülünden birisi olarak bilinen Yunus Nadi Ödülü 2002'den 2015'e kadar 2 yıl hariç diğer bütün yıllarda Can Yayınları'ndan çıkan kitaplara verilmiştir.[14]

2014 yılında Yunus Nadi Öykü Ödülü seçiciler kurulunda yer alan beş üyenin dördü (biri editörü olmak üzere) Can Yayınları'nın yazarıdır.

Havaalanı ihalesini yapan kurulda, ihaleyi alan şirketin yöneticileri olsaydı ne düşünürdünüz? Eurovizyon şarkı ya-

rışmasını 14 yılda 12 kez İsveç alsaydı ve seçici kurul İsveçlilerden oluşsaydı bunu normal karşılar mıydınız? Edebiyattaki bu durum, verdiğim bu örneklerden farklı mıdır?

Seçmene kömür, edebiyatçıya "teşvik"

Siyasal iktidar bir kilo makarna, bir çuval kömür dağıtırken bile insanları siyasal görüşlerine göre, kendisinden taraf olup olmadığına göre ayırmaktadır. Bu, haklı olarak karşı çıktığımız bir durumdur. Peki Kültür Bakanlığı'nın "edebiyat teşviki" adı altında edebiyatçılara dağıttığı 463 bin TL nasıl bu kadar doğal görülebilir? Makarna ve kömürle "seçmen kafalamaya" karşı olup da 463 bin TL ile "yazar kafalama"yı desteklemek nasıl bir ruh halidir? Yandaş seçmenlere dağıtılan kömür ve makarna ne kadar "sosyal yardım" ise bakanlığın 50 kişiye verdiği para da o kadar "edebiyat teşviki"dir. 1 kilo makarna dağıtılırken bile siyasal görüşüne göre insanları ayıran bir sistem 463 bin TL'yi dağıtırken adil mi olacaktır?

Kitap ekleri ve penguenler

Aynı tornadan çıkmış, birbirlerine penguenler gibi benzeyen onlarca kitap ekini, gazetelerin kültür sayfaları birer çeşitlilik midir? Acaba onlarca kitap eki, kültür sayfası, yüzlerce kitap tanıtım yazısı hangi yazarları tanıtır? Hangilerini görür, hangilerini hiç ama hiç görmez?

Türkiye'de edebiyat iktidarının "star yazarları" vardır. Bu star yazarlar birer puttur. Bu yayın organlarında edebiyat iktidarının star yazarları hakkında bir tek olumsuz eleştiri bulamazsınız. Roman diye çıkarılmış kitaplarda karakter, olay örgüsü, kurgu yoktur. Kitabın karakteri yazarın kuklasıdır. Hangi ölçütle ele alırsanız alın beşinci sınıf bir metindir ama edebiyat iktidarının kitap eklerinde "başyapıt" diye övülür.

Bu yazarlar hem sistemin bütün nimetlerinden faydalanır ve iktidarla son derece iç içedirler; hem de en küçük bir mağduriyetlerini bile muhalif olmanın bir sonucuymuş gibi pazarlarlar. Devletten teşvik alan, kitapları bakanlıkça çevrilen, kitapları daha çıkmadan boy boy reklamları çıkan, hemen her kitap ekinin kapağında sırıtmayı başarabilenler de onlardır; en muhalif kendileriymiş gibi rol kesenler de onlardır. "Patlıcan mideme dokunuyor" diye konuşsa, "et yemeyi bıraktım" diye beyanat verse gazetelere manşet olanlar da onlardır; bu kadar yazarın öldürüldüğü, işkenceden geçirildiği, hapse atıldığı bir ülkede bir icra nedeniyle mahkemeye düşseler bu mahkemeden dolayı "düşünce ödülleri" alanlar da onlardır.

Okura hangi kitaplar tanıtılır?

Çoğu okur, okuyacağı kitapları seçerken gazetelerin kültür sanat sayfalarına veya kitap eklerine bakar. Bazı okurlar kitapçılara gidip gözlerine çarpan kitapları alır. Kitap eklerinde, kültür sanat sayfalarında tanıtılan ve övülen, kitapçılarda vitrinlere konup gözlere sokulan kitaplar hep aynı tip kitaplardır. Bu bakımdan kitap eklerinin çoğu birbirlerine o kadar benzer ki, A kitap ekinin kapağını B kitap ekininkiyle değiştirseniz, çoğu okur bu değişikliği fark edemez. Kitapçılarda bir kitabın hangi rafta olacağı, hangi kitapların haftalarca vitrinlerde gözlere sokulacağı baştan bellidir. Edebiyat piyasasındaki bu ortamda "okur seçimi" gibi bir laf açıkça palavradır. Ortada okurların büyük bir kısmı için bir "seçim" değil zorbaca bir "dayatma" vardır. Birisi okurların kafasına silah dayayıp "şu kitabı okuyacaksınız" diye zorbalık yapsaydı, şu an edebiyat iktidarının okur üzerindeki korkunç zorbalığın yüzde birine bile ulaşamazdı.

Bu bir penguenleştirme sürecidir. Okura dayatılan edebiyat tek tip edebiyattır. Edebiyatın iktidarı topluma aynı tip romanları ve aynı tip edebiyat anlayışını pompalamaktadır.

Edebiyat iktidarının "milli iradesi" ve edebiyat "demokrasi"si

Zaman zaman hepimizin aklına gelmiştir: bunca yolsuzluk, bunca hırsızlık, kanunsuzluk, torpil, rüşvet apaçık gözler önünde olduğu halde, insanların çoğu bunları bile bile nasıl hâlâ siyasal iktidarı destekler? Bunca pislik karşısında seçmenlerin sessizliğine ya da hâlâ bunların faillerini desteklemelerine isyan ederiz. Acaba bunca insan niçin bunları gördüğü halde hâlâ destekler? Çünkü bu kişilerin bir kısmının siyasal iktidardan küçük ya da büyük çıkarı vardır; yardım almaktadır, ihaleler kapmaktadır, makam elde etmektedir, arsa kapatmaktadır vs.

Peki edebiyat dünyasında olan bundan farklı mıdır? Yukarıda andığımız ödül oligarşisini, akraba kayırmacalarını, liyakatsizliği, torpilleri, yozlaşmış ilişkileri okurlar ve yazarlar bilmez mi? Elbette azımsanmayacak sayıda okur ve birçok yazar bunların hepsini bilir. Hepsi göz önünde olmuştur ve olmaktadır; çoğunu artık gizlemeye gerek duymamaktadırlar. O halde bu okur ve yazarlar, siyasal yolsuzluklara ve hırsızlıklara duyarlılık gösterdikleri halde, edebiyattaki benzer yolsuzluklara niçin tepki göstermezler? Edebiyat iktidarının devasa yolsuzluklarına karşı bu korkunç sessizliğin nedeni nedir? Çünkü birçok kişi edebiyat iktidarının "besin zinciri"ne belli ölçeklerdeki çıkarlarla bağlıdır. Birçok yazar, okur, reklamcı, yayıncı, eleştirmen, küçük küçük çıkarlarla edebiyat iktidarının piramidine bağlanmıştır. Edebiyat iktidarının varlığından beslenen, edebiyat iktidarı ile arasını bozmak istemeyen azımsanmayacak kadar çok insan vardır. Ya bir yayınevinden kitabı ya da edebiyat iktidarının aparatı bir dergide yazısı çıkacaktır, ya bir ödül almıştır ya da bir ödül beklentisi içindedir. Yeni kitabı, edebiyat iktidarının bir dergisinde tanıtılacaktır. Bir küçük şiiri bir dergide yayımlanacak diye o derginin editörünün apaçık sahtekarlığını görmezden gelen, bir ödül alma olasılığı var diye o ödüldeki apaçık torpili görmezden gelen şair, yazar ve okurlar, edebiyat iktidarının dayandığı "milli irade"dir. Böylesine mikroskopik çıkarlarla gevşek ya da sıkı bir şekilde bu piramide bağlananlar, sırtlarında bu kokuşmuş edebiyat iktidarını yükseltirler. Edebiyat iktidarı, bir oligarşi olduğu kadar bu yönüyle bir "demokrasidir de; sahtekarlık çok demokratik bir şekilde tabana yayılmıştır!

Diktatörlük nedir?

Bir diktatör ne yapar da diktatör olarak adlandırılır? Edebiyat dünyasında diktatörlük nasıl olur? Karşı çıktığınız ve bazılarımızın diktatörlükle suçladığı siyasal iktidarın başındaki kişi siyasetçi değil de edebiyatçı olsaydı edebiyatta neler yapardı?

Kendi edebiyat anlayışına uygun dar bir kadro kurarak edebiyatı bu kadroyla yönlendirirdi. Edebiyat ödüllerini kontrol altına alır, kendisi verirdi. Edebiyat yayıncılığını tekeline alır, istediği kitapları öne çıkarırdı. Kitap eklerinde kendi anlayışında olanların yazmasına izin verir, diğerlerini sansür ederdi. Kendi edebiyat anlayışını herkese dayatırdı. Kendi

yandaşlarına para ve payeler dağıtırdı. Liyakat ve yetenek dikkate alınmaz, kişisel ilişkiler öne çıkardı.

Yukarıda verilen örneklerden yola çıkacak olursak, şu anki edebiyat iktidarı, bundan farklı mı davranmaktadır?

Başta sorduğumuz soruyu tekrar soralım: edebiyatta bir iktidar var mıdır? Evet. Kitap ekleriyle, kültür sanat sayfalarıyla, ödülleriyle, eleştirmenleriyle, star yazarlarıyla devasa bir edebiyat iktidarı vardır.

Edebiyattaki bu iktidara, edebiyat iktidarının diktatörlüğüne ve onun aygıtlarına karşı çıkmayan kişinin, muhalif olmaktan söz etmesi gülünçtür. "Diktatörlüğe karşıyım" mı demiştiniz? Bakın işte tam orada...

DİPNOTLAR

1) http://www.insanbu.com/a_haber.php?nosu=1487
2) http://www.odatv.com/n.php?n=birgun-gazetesi-neden-ozur-diledi-0906091200
3) http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/kitap/67055/2014_Haldun_Taner_ Oyku_Odulu_sahibini_buldu__Berna_Durmaz.html
4) http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/kultur-sanat/84553/69._Yunus_Nadi_Odulleri_nin_kazanalari_belli_oldu.html
5) http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/kultur-sanat/200105/Cetin_Emec_Gazetecilik_Odulleri.html
6) http://www.tgc.org.tr/sedatsimavi/ilan.pdf
7) http://www.ttb.org.tr/b_aysan_odul/kurul.htm
8) http://insanbu.com/a_haber.php?nosu=1672 (Milliyet Gazetesi, 25.10.2006)
9) http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/kitap/102389/Kultur_Bakanligi_ndan_50_yazara_destek.html
10) http://www.sabah.com.tr/kultur_sanat/2014/08/06/kultur-bakanligindan-50-yazara-destek
11) http://www.sanathaber.net/haber.asp?HaberID=1143&KategoriAdi=Kultur-Edebiyat
12) http://www.ntv.com.tr/turkiye/anday-odulu-nihat-behramin,4OUEZmo9R0e64eksllSWdg
13) http://www.insanbu.com/a_haber.php?nosu=1672
14) http://haber.sol.org.tr/blog/yayincilik-kulisi/taylan-kara/yunus-nadi-odullerini-neden-hep-can-yayinlari-alir-116864

Bir sosyal bilimciden Ege'ye çevresel bakış

Prof. Dr. Engin Berber
Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Uluslararası İlişkiler Bölümü

Yazarın, Türk Toksikoloji Derneği'nin, Yunan Toksikoloji Derneği'nin katılımıyla 21-24 Ekim 2015 tarihleri arasında, Çeşme Altın Yunus Hotel'de gerçekleştirdiği uluslararası kongrede verdiği açılış dersidir. Altta kongreden bir görüntü.



Türk Toksikoloji Derneği'nin 9. Kongresi'ne hoş geldiniz. Başlığımdan da anlaşılacağı üzere, ben bir sosyal bilimci, tarihçiyim. Şu anda kürsüde bulunma nedenim disiplinim değil, Yunanistan'ın 15 Mayıs 1919 günü başlayan Anadolu seferini, İzmir ve art bölgesi bağlamında ele alan doktora tezimi[1] hazırlarken, Yunanistan Hükümeti'nden aldığım bir bursla 20 ay Atina'da kalmış olmamdır.

Çevre sorunlarına daha duyarlı hale gelmem, değerli toksikologlar Hande-Hilmi Orhan çiftiyle olan dostluğum ve son zamanlarda, tarihçilik kadar kent müzeciliği yapmamla ilgilidir. Ege Havzası'na ilgim ise, son birkaç yıldır yüksek lisans düzeyinde verdiğim: "Akdeniz'de Tarih ve Kültür" dersinden kaynaklanıyor. Birazdan duyacaklarınızın, verimli bir kongre için gerekli motivasyonu sağlayacağı umuduyla dersime, "Ege" sözcüğüne odaklanarak başlamak istiyorum. Günümüz Türkiye'sinde bu sözcük, her iki cinsiyetten Türk insanına verilen bir özel isim, karşıt kıyılarında Yunanistan ve Türkiye'nin konumlandığı büyükçe bir coğrafi bölge ve Akdeniz'de mevcut çok sayıda küçük denizden birinin ta kendisidir.

Sözcük olasılıkla Atina Körfezi'nde boğularak ölmeyi tercih eden, Atina Kralı Aıgeos'tan kaynaklanmaktadır. Türklerin, adalarının bolluğu nedeniyle bu su kütlesine, "Adalar Denizi" dediğini biliyoruz. Osmanlı Amirali ve haritacı Piri Reis'in, 1519 yılında tamamladığı *Deniz Kitabı* (Kitab-ı Bahriye) isimli eseri ile Katib Çelebi'nin 1656 *tarihli Deniz Seferleri Hakkında Büyüklere Armağan* (Tuhfetü'l-Kibar Fi Esfari'l-Bihar) başlıklı eserinde bu ifade kullanılmıştır.

Türk Devrimi'nin mimarı Mustafa Kemal Atatürk konuşma ve yazılarında, "Ege Denizi" yerine "Akdeniz"i kullanmış olsa da, "Ege" sözcüğünün Türk bilim çevrelerine yabancı olmadığı anlaşılmaktadır. Atatürk'ün vefat ettiği 1938 yılında, liselerin üçüncü sınıfında okutulmak için basılmış bir coğrafya kitabında (Faik Sabri Duran, *Türkiye Coğrafyası*, Kanaat Kitabevi) hem "Ege Denizi", hem de "Adalar Denizi" ifadesi kullanılmıştır. Ankara'daki Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde, 6-21 Haziran 1941 tarihlerinde gerçekleştirilen Birinci Coğrafya Kurultayı'nda, ağız ve söz birliği sağlamak amacıyla "Ege Denizi" ifadesi resmen kabul edilmiştir. Sözcüğün özel bir isim olarak yaygınlaşması ise, yakın geçmişte olmuştur.

Tarihin erken dönemlerinde Yunanlıların, Ege Denizi ve ötesindeki büyük su kütlesi, yani Akdeniz'e "iç deniz" (Afrika-Avrupa arasında) anlamına gelen "Mesogios" ile "eski deniz" anlamına gelen "Arhipelagos" dediklerini biliyoruz. Bu sözcükler bazı ufak tefek değişikliklerle Batı ve Doğu dillerine (Mediterraneo, Mediterranian, Arşipel ve Bahri Sefid gibi) geçmiştir. Bu bağlamda, Osmanlı Devleti'nde 16. yüzyıldan beri var olan ve 1867 tarihli vilayet nizamnamesiyle Çanakkale, Biga, Midilli, Sakız, İstanköy, Rodos ve Kıbrıs'ı kapsayan Akdeniz Adaları Vilayeti'ni (Cezayir-i Bahr-i Sefid), anımsatmak isterim.

Yaşamının önemli bir bölümünü, Akdeniz'i anlama ve anlatmaya adamış bir bilim emekçisi ve 20. yüzyıla dam-

gasını vuran saygın tarihçilerden olan Fernand Braudel, 1949 yılında yayımladığı "II. Philippe Döneminde Akdeniz ve Akdeniz Dünyası" başlıklı çalışmasında, "Akdeniz bir deniz bile değildir; o bir denizler bütünüdür ve bu denizler adalarla dolu, yarımadalarla kesilmiş ve dallı budaklı kıyılarla çevrelenmişlerdir. Akdeniz'in hayatı karanınkine karışmıştır; şiirinin yarıdan fazlası kırsal, denizcileri köylülerdir; Akdeniz zeytin ağaçlarının, üzüm bağlarının olduğu kadar, dar kürekli teknelerin veya yuvarlak tüccar gemilerinin de denizidir ve nasıl ki, alçı ona şekil veren sanatçının ellerinden ayrılamazsa, onun tarihi de onu çevreleyen karasal dünyadan ayrılamaz" diyor.(2) Foçalı bir balıkçının; "sarpa üzümler korukken, levrek zeytin silkildiği günlerde" lezzetlidir demesi, su ile kara kütlesi arasında Braudel'in vurguladığı kucaklaşmanın somut kanıtıdır.

Peki, Ege Denizi ile onu çevreleyen karasal dünya arasındaki kucaklaşma, Ege'nin iki yakasındaki iki ulus: Türkler ve Yunanlılar arasında da var mı? Ortak tarihimizde, İkinci Dünya Savaşı yıllarında Alman faşizminden kaçan Yunanlıların Türkiye'ye kabul edilmesi, Kurtuluş gemisinin hükümetçe hibe gıda yüküyle Yunanistan'a gönderilmesi gibi, saman alevini andıran birkaç güzel dayanışma örneği bulunsa da, ne yazık ki yok.

Oysa tüm Akdeniz'de olduğu gibi, Ege'nin iki kıyısındaki uluslar arasında ne çok ortaklık var: Kekik kokan dağlar, çalgılı-çengili düğünler, salaş lokantalar, üzüm bağları, gözü pek delikanlılar, dolgun kalçalı kadınlar, elleri nasırlı köylüler, meltem rüzgârı, inançlı müminler, yel değirmenleri, dar sokaklar, kireç badanalı evler, gürültülü ve kokulu pazarlar, ezan ve çan sesleri, münzevileri ağırlayan mabetler, yas tutan analar, mermer ve mozaik doygunu ören yerleri, kiloluk çupralar, küfürbaz balıkçılar, siyasal yaşamı alt-üst eden askeri müdahaleler, tuzlalara bereket sahillere hareket getiren parlak güneş ve kum, yazları su fukarası ırmaklar... Bu liste uzayıp gider.

Temel sorun, bu iki ulusun bağımsızlığı birbirlerine karşı savaşarak kazanmış olmasında. Türkiye'de geleneksel tarih yazımı, Yunanistan'da 1830'da sonuçlanan süreci bağımsızlık savaşı değil, "ayaklanma" olarak görme eğiliminde. Yunanistan'da ise, Türkiye'de 9 Eylül 1922'de sonuçlanan süreç daha ziyade, çağdaş Türkiye'yi kuran bir bağımsızlık savaşının sonucu değil, "kadim Yunan topraklarının ebediyen kaybını başlatan nokta" olarak görülüyor. "Hamenespatrides" (kaybedilmiş vatanlar) söylemi, buradan kaynaklanmaktadır.

Ege'nin her iki kıyısında mevcut devletlere egemen sınıflar, ulusları arasındaki ilişkilere, çoktan müzeye intikal etmesi gereken kaba milliyetçilik ve kazan-kazan anlayışı üzerinden baktıkça, hiç kuşkusuz olmasın kucaklaşma sağlanamayacaktır.

Bir Hırvat meslektaşım, Matvejeviç, 1991 yılında yayımlanan *Akdeniz'in Kitabı* başlıklı çalışmasında aynı soruna makro ölçekten bakıyor:

"(Akdeniz'i) sadece Latin ve Romalı ürünü olarak Avrupa-merkezcil bir bakış açısıyla değerlendirmek; panhelenik, panarabik veya Siyonist bir görüşle incelemek; etnik, dinsel veya politik herhangi bir tavırla yargılamak Akdeniz'e ihanet etmek olur. Akdeniz imgesi, ateşli fanatikler, taraflı yorumcular, hiçbir konuda fikir sahibi olmayan bilim adamları, inançsız kâhinler, resmi tarihçiler ve sıradan şairler tarafından sık sık saptırılmıştır. Devletler ve dinler, hükümdarlar ve kilise, laik ve dini yasa yapıcılar, mekânı ve insanları akla gelebilecek her biçimde bölmüştür. Özdeki bağlar bütün bu ayrımlara direnmiştir. Akdeniz basit bir 'ait oluş'tan öte bir olgudur."(2)

Çevrenin, az önce sözünü ettiğim şaşı bakış nedeniyle siyasi ve askeri eksene sıkıştırılmış Türk-Yunan ilişkilerini, rayına oturtacak araçlardan biri olduğunu düşünüyorum. Çünkü başka bir Ege Denizi yok. Uygarlığın boy verdiği kadim topraklarca çevrelenmiş bu su kütlesi hızla kirleniyor.

Ne kabahatin kimde olduğunun bir önemi, ne de sorumlu arayarak geçirecek zamanımız var. Sosyal medya üzerinden derlediğim verilere göre, Ege Denizi'ne Türkiye sahillerinden 10 milyon; Yunanistan sahillerinden 7,5 milyon nüfusa eşdeğer bir kirlilik boşaltılıyor. Doğrudan Ege Denizi'ne veya bu denize dökülen akarsulara boşaltılan evsel ve sınai atıkları arıtacak tesislerin hızla inşası ve devreye alınması gerekiyor.

Akarsularca veya taşkınlar yoluyla doğrudan Ege Denizi'ne taşınan kimyasalların azaltılması için, tarım havzalarında organik tarıma geçilmesi veya tarım ilaçları kullanımının yasalarla düzenlenip sıkı denetime alınması gerekiyor.

Özellikle büyük tonajlı yük ve yolcu teknelerinin, sintine bırakmasının önüne geçilmeli.

Kıyılara yakın veya uzak balık çiftliklerinin, ciddi bir kirlilik kaynağı olduğunu biliyorum. Bu çiftlikler sudaki oksijeni hızla tüketiyorlar ve deniz tabanında bir metreye yakın tortu ve atık yığınına sebep oluyorlar. Yıllardır Ege Denizi'nde serbest dalış ve zıpkınla avcılık yapıyorum. Bu çiftliklerin kurulu olduğu bölgelerde deniz tabanı; araba lastikleri, zincirler, plastik variller, yırtık ağlar, halat parçaları nedeniyle çöplük gibi. Çiftliklerin kıyılardaki derme-çatma yem depoları nedeniyle kedi büyüklüğündeki fareler plaj yakınlarında cirit atıyor. Kıyıya yakın olmayan balık çiftliklerinin ışıklandırılmasındaki sıkıntılar, deniz ulaşımını aksatıyor. Her iki ülkenin gereksinim duyduğu taze balığı, temiz tutarsak Ege Denizi zaten verecektir.

Yarı kapalı bir su kütlesi olan Ege Denizi'ne dökülen akarsuların, doğal yaşamı destekleyecek daha fazla organik besin taşıması gerekiyor. Bunun için akarsu havzalarının, planlı olarak ağaçlandırılması yağmuru çağıracaktır. Tam tersine son yıllarda hem bu havzalarda, hem de kıyı şeridinde sahip olduğumuz orman varlığı, plansız yapılaşma, turizm baskısı ve yangınlar nedeniyle küçülüyor. Acilen Ege Denizi kıyısında bitki varlığının uygun standarda getirilebilecek kamu arazilerinin Doğal Yaşam Milli Parkı ilan edilmesi gerekiyor. Çok değil, 40 yıl önce Anadolu Parsı'nın son bireyi Ege Havzası'ndan ayrıldı. Bundan böyle Ege'yi örneğin, koca gözlü orfozdan mahrum bırakmayalım.

Kanımca atılacak ilk ve en önemli adım, az önce saydıklarımın yapılabilmesi için, hükümetlerin zorlanması olacaktır. Çünkü devletin gücü ve otoritesi olmadan başarılı olabilmek zor. Egemen sınıfların ve onların sözcüsü konumundaki siyasetçilerin de temiz hava, su, çevre ve besine gereksinim duyuyor olmaları, en büyük avantajımızdır.

Sabrınız için teşekkür eder, üretken bir kongre dilerim.

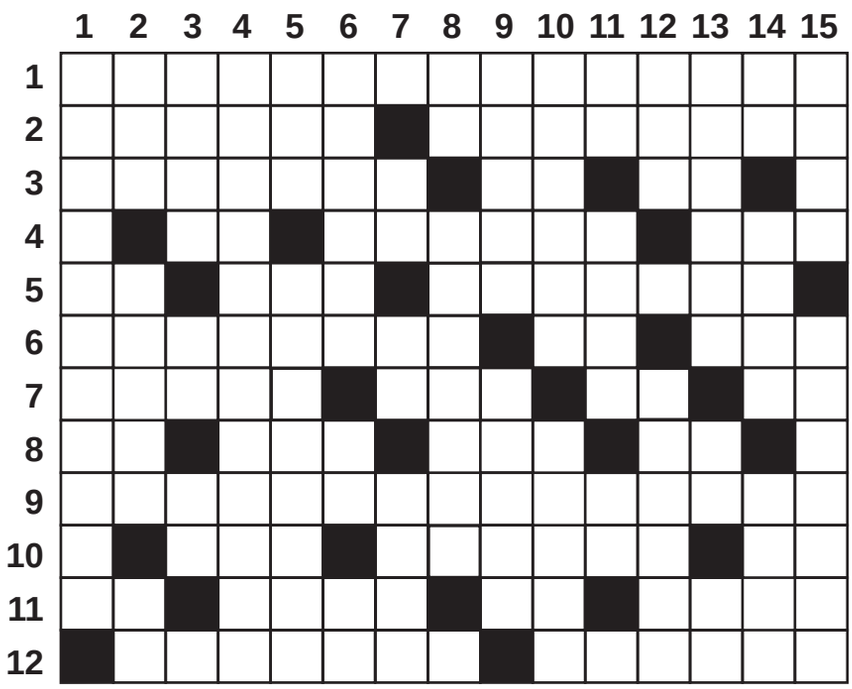
DİPNOTLAR

1) Fernand Braudel, *Akdeniz ve Akdeniz Dünyası*, Birinci cilt, Fransızca aslından çeviren: Mehmet Ali Kılıçbay, İstanbul: Eren, 1989, s.XV ve XVII.

2) Predrag Matvejevic, *Akdeniz'in Kitabı*, İtalyanca ve Fransızcadan çeviren: Tolga Esmer, 2. Baskı, İstanbul: YKY, 2004, s.25 ve 27-28.

Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) "Atatürk ve Ulusal Dil", "Türk Kültür Tarihi", "İsmet İnönü" gibi unutulmaz yapıtlara imza atmış, 1925 Van doğumlu, geçtiğimiz günlerde yitirdiğimiz bilim insanı, tarihçi yazarımız.
2) Yunan söylencebiliminde uçtuğuna inanılan ilk insan. – Emek.
3) Manisa yöresinde çökelek ya da peynirle yapılan bir tür börek. – Berkelyum'un simgesi. – Telli bir çalgı.
4) Bağışlama. – Bir sinir bozukluğu türü.- Bir peygamber.
5) Şaşma belirten ünlem. – Eski dilde "ay". – Japonlara özgü kağıt katlama sanatı.
6) Bakanlık ve elçilikten başlayarak cumhurbaşkanlığına kadar yükselen, yüksek makam sahibi yabancılara verilen şeref ünvanı. – Kalay'ın simgesi. – Derebeylik sınıfında en aşağı sınıfı oluşturan halk.
7) Nalın ve terliğin ayağı tutan üstteki meşin bölümü. – Eski bir Türk güreşi. – İslambilde "birli". – Mısır'ın plaka imi.
8) Nikel'in simgesi. – Hücre çekirdeği içinde kalıtımsal bilgileri taşıyan asitin kısa yazılışı. – Kekliğin boynundaki siyah halka. – Ali Özgentürk'ün bir filmi.
9) (Yağmur) Şiddetli ve çok yağmak.
10) Levent Soyarslan'ın yazıp yönettiği bir film. – Ege bölgesinde bir dağ. – Pasta hamuru.
11) Ağaç dallarının tomurcuk yeri. – Bir meyve. – Sümerlerde su tanrısı. – Senet kefili.
12) Seçmek, ayırt etmek. – Halk dilinde "sarı" renge verilen ad.

Yukarıdan aşağıya

1) Fuzuli'nin saray tarafından bağlanan maaşının aksamasını dile getirdiği mektup türündeki ünlü yapıtı.
2) Kurnaz, açıkgöz. – Bir dinin öğrenilmesi gereken inançlarıyla tapınma kurallarının tümü. – Briç'te sanzatü'nün kısa yazılışı.
3) Hint estetiğinin altı kuralından ve "zevkin özü" anlamına gelen sözcük. – Nazi polis örgütü. – Çin mimarlığında çok katlı köşk.
4) "Üç Arkadaş", "Devlet Kuşu", "Garip", "Zıkkımın Kökü" gibi unutulmaz filmlerin yönetmeni 1920 doğumlu, geçtiğimiz Ekim ayında aramızdan ayrılan yapımcı, yönetmen, oyuncu.
5) Memeli bir deniz hayvanı. – Göz alabildiğine geniş düzlük, ova.
6) Eski dilde "silahlar". – Utanç duyma. – Eski dilde "valide, anne".
7) Duman kiri. – Sodyum'un simgesi. – Sanma tahmin etme.
8) Uzaklık bildiren sözcük. – Kaplumbağaya halk dilinde verilen ad.
9) "….. Ortaylı" (ünlü tarihçimiz). – Bulaşmış, bulaşık.
10) Gut olarak bilinen damla hastalığı. – Parantez.
11) Tunus'un plaka imi. – Zengin etme, edilme. – Bir haber ajansı.
12) Sümerlerde güneş tanrısı. – Kırklareli yöresinde "çok kısa süren" anlamında kullanılan sözcük.
13) Bir şeyi unutmamak için parmağa bağlanan iplik. – Ülkemizin ürettiği malları simgeleyen harfler. – Bir bağlaç.
14) "Ben melanet hırkasını kendim giydim eynime" / …. – ü namus şişesini yere çaldım kime ne" (Nesimi). – Kişi ya da kuruluşların internette oluşturduğu çeşitli konulardaki bilgilendirici ya da eğlendirici sayfalar. – Ülkemizde 1925 yılına dek, tahıl ürünlerinden alınan vergi.
15) Dilbilgisinde "ünlem". – Ankara Çankaya'da kentin simge yapılarından biri.

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	A	Z	İ	Z	S	A	N	C	A	R	■	O	R	F	E
2	K	A	N	N	E	C	İ	■	Y	U	A	N	■	İ	S
3	U	M	A	■	N	A	Z	A	R	■	Ş	A	R	■	M
4	S	A	K	I	N	C	A	L	I	P	İ	Y	A	D	E
5	T	N	■	S	U	■	M	I	K	I	R	■	N	A	R
6	İ	D	A	■	R	A	İ	Ş	■	R	E	Ş	■	M	A
7	K	İ	L	İ	S	E	■	K	A	■	T	O	K	A	Y
8	O	Z	■	Z	E	T	L	A	N	D	■	K	E	C	■
9	F	İ	L	İ	Z	■	E	N	T	E	R	E	S	A	N
10	O	N	İ	■	E	B	A	L	I	S	E	■	E	N	E
11	B	■	S	A	R	I	L	I	K	■	M	O	N	A	T
12	İ	N	E	K	■	R	İ	K	A	B	İ	Y	E	■	A

Kasım sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Zeynep Çakabey (Ankara), Emrehan Güleç (Mersin)** ve **Adnan Sarı (Samsun)** Abdullah Aysu'nun Metis Kitap'tan çıkan *Gıda Krizi* adlı kitabını kazandı. Aralık bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, Richard S. Westfall'un Alfa Yayınları'ndan çıkan *Modern Bilimin Oluşumu* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Aralık tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…

