

Keyifli Okumalar Dileriz

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

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

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

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

herkese bilim teknoloji

TÜRKİYE'NİN HAFTALIK BİLİM, TEKNOLOJİ, KÜLTÜR VE ELEŞTİREL DÜŞÜNCE DERGİSİ

16 HAZİRAN 2017

SAYI 64

FİYATI 3.5 TL



B. ALİ EŞİYOK



**Tarım sektörü:
Hollanda deneyimi**

ÖĞRENCİ-ARAŞTIRMA



**Amaçları sınava
hazırlanmak değil,
bilime koşmak...**

BENAN ÇAĞLAYAN



**Bahar aylarının
gelmesiyle birlikte
astım**

DOĞAN KUBAN

**İstanbul'da
deprem olursa
halk nasıl
hazırlanmalı?**

ISSN 2458-9756



0 1

herkese bilim teknoloji

‘Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır!’

“Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım bilim ve akıldır... Zaman süratle ilerliyor, milletlerin, toplumların, kişilerin mutluluk ve mutsuzluk anlayışları bile değişiyor. Böyle bir dünyada, asla değişmeyecek hükümler getirdiğini iddia etmek, aklın ve bilimin gelişimini inkâr etmek olur... Benim Türk milleti için yapmak istediklerim ve başarmaya çalıştıklarım ortadadır. Benden sonra beni benimsemek isteyenler, bu temel eksen üzerinde akıl ve bilimin rehberliğini kabul ederlerse, manevi mirasçılarım olurlar.”

Mustafa Kemal

Milli Eğitim Bakanı Dr. Reşit Galip’in sorusuna Mustafa Kemal’in yanıtı. Kaynak: İsmet Giritli, Kemalist Devrim ve İdeoloji, İ.Ü. Yayınları

HERKESE BİLİM TEKNOLOJİ

Türkiye’nin Haftalık Bilim Haberleri
ve Kültürü Dergisi

Sayı: 64 16 Haziran 2017

İMTİYAZ SAHİBİ HBT Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.

YAYIN DANIŞMANI Orhan Bursalı

YAYIN YÖNETMENİ Özlem Yüzak

YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI ve

SORUMLU MÜDÜR Reyhan Oksay

GÖRSEL YÖNETMEN Tüles Hasdemir

YAYIN TÜRÜ Yerel Süreli Yayın

YAYIN SAHİBİ TEMSİLCİSİ Reyhan Oksay

Yayın yönetimi, yayınlama kararı aldığı yazıları, özüne dokunmadan kısaltma hakkını saklı tutar.

“Bilim ve Üniversite”, Bahçeşehir Üniversitesi’nin, “Bilim Kültür ve Eğitim” sayfası İstanbul Kültür Üniversitesi’nin, Sağlık sayfası Amerikan Hastanesi’nin, katkıları ile hazırlanmıştır.

Dijital abonelik için banka hesap bilgilerimiz:

HBT Yayıncılık Ticaret Ltd Şti

Alternatif Bank, Şişli Şubesi

IBAN: TR 42 0012 4000 0056 1729 3000 01

Basılı dergi abonelik için banka hesap bilgilerimiz:

HBT Yayıncılık Ticaret Ltd Şti Alternatif Bank, Şişli Şubesi

IBAN: TR 04 0012 4000 0056 1729 3000 06

YAYIMLAYAN: HBT Yayıncılık

İDARE MERKEZİ VE YAZIŞMA ADRESİ

Osmanağa Mahallesi Halitağa Caddesi

Ekşioğlu İşhanı No: 16 Kat 3 Daire 85

Kadıköy İstanbul Tel: 0216 449 99 42

REKLAM YÖNETİMİ Marjinal Porter Novelli
BASKI

İhlas Gazetecilik AŞ. Merkez mahallesi 29 Ekim Cad.

İhlas Plaza No: 11 A/41 Yenibosna- İstanbul

DAĞITIM

Doğan Dağıtım Satış Pazarlama Matbaacılık Ödeme

Aracılık Tahsilat Sistemleri A.Ş. Esenyurt/İstanbul

info@herkesebilimteknoloji.com

www.herkesebilimteknoloji.com

Herkese Bilim Teknoloji Dergisi’nde yer alan haber, yazı ve fotoğrafların yeniden yayım hakkı saklı tutulmuştur. İzin alınmadan ve kaynak göstermeksizin yayımlamak basın kanunu gereğince hukuku ve cezai yaptırıma tabidir.

Bu Hafta...

HBT Sayı 64- 16 Haziran 2017 2

Beklenen deprem ve Celal Şengör ‘ün önemli tahminleri ... Ve HBT Dijital Abone Bursları belli oldu

Televizyon gece haberlerini dinliyoruz, bir üniversiteden jeoloji profesörü, İstanbul’da çeşitli açılardan sıkça gündeme gelen deprem üzerine konuşuyor. Dikkatimizi en çok çeken, İstanbul için beklenen depremin en çok 6 büyüklüğünde olacağına ilişkin öngörüyü.

Ne sevindirici haber dedik! 6 büyüklüğünde bir depremin yaratacağı tahribat, 6,5 veya 7 üzeri büyüklükte bir depremle kıyaslanamayacak kadar azdır. İstanbul bir büyük depremi kolay atlattır anlamına gelir!.. İyimser olalım!

Tabii ki hemen eski bilgilerimiz ve şüphelerimiz devreye girdi. Marmara’da en ciddi ve uluslararası nitelikte araştırmaları yapan bilim insanlarına göre, beklenen depremin büyüklüğü daha fazlaydı.

Bu işin has adamı, bahsettiğimiz tüm araştırmaların içinde olan Prof. Dr. Celal Şengör’e başvuralım dedik. Epeydir sesi çıkmıyordu, hem böylece kendisinden son durum hakkında da bilgi almış olurduk.

Tabii ki meslektaş Caner İmren ile birlikte makaleyi yazıp gönderdiler. İki önemli noktayı vurguluyorlardı, ilki zaman ile ilgili: “1939’dan beri olan büyük depremler arasındaki zaman aralığı 2 ila 32 yıl arasında değişmiştir. İstanbul depremi de 1999’dan sonraki 30 yıl içinde, yani 2029’da olabilir; 2030’da olabilir; 2031’de olabilir. Ama bunlar çok kaba, bilimsel olmayan tahminlerden öteye geçemez. Deprem bu yazıyı okuduğunuz gece de olabilir, elli sene sonra da olabilir.”

İkincisi ise, Şengör ve arkadaşları gerçekleştirecek en kötü olasılığa dikkat çekiyorlar: 160 km’lik fay kırılırsa meydana gelecek depremin büyüklüğünün en çok 7,6 olması gerekiyor.

Çok daha zengin ayrıntılar, harita ve resimler dergimizde..

Hepimizi yakından ilgilendiriyor ve umarız en kötü olasılık hiç bir zaman gerçekleşmez!

Doğan Kuban da İstanbul depremini yazdı. Ama bu kez, depremde su yolunun, yani denizlerin nasıl kullanılabileceği üzerinde durdu.

Yazarlarımızdan çok önemli makaleler

Bayram Ali Eşiyok, bu kez minicik bir ülke olan Hollanda’nın nasıl oluyor da, Türkiye’nin asla rüyasında bile göremeyeceği bir tarım üretimi ve kazancı elde ediyor. Karşılaştırmalar yapıyor. Bu yazıyı okuyunca, bizde tarımdan sorumlu bir iktidarın olmadığını veya pek çok şeyin tarımı yok etmek üzere hareket ettiğini düşüneceksiniz.

Ali Akurgal, iktidarın epey bir süredir dayattı-

ğı yerli otomobil üretimine başta bir açıdan yaklaşıyor ve fark yaratacak ve rekabet üstünlüğü sağlayacak bir otomobil için bir yol haritası denemesi yapıyor! Dijital Kültür köşesi yazarımız Tanol Türkoğlu’nun konusu Dijital Bağış..

Üniversite sayfalarımızda bakıyoruz: Özellikle bina yıkımları sonucu bir sağlık sorunu ortaya çıkartan aspestli binalar üzerine, aspest minerali anlatılıyor İKÜ sayfasında. Atılım’ın sayfasında çok önemli bir başka konu var: Düşünce, Dil ve Öğrenme üzerine... Üniversite ve Bilim sayfamızda: Sağlıkta dönüşüm ve Şehir Hastaneleri konusu ele alınıyor.

Bu arada portalımızda ön haberini koyduğumuz Fas’ta bulunan fosillerin bizlerin geçmişini 100 bin yıl daha geriye götürdüğü ilginç haberini, tüm ayrıntısıyla okuyun lütfen.

Bizi çok sevindiren bir konu, liselerde gençleri bilime ve üretmeye yönelten gelişmeler. Bu kapsamda Bahçeşehir Fen ve Teknoloji Lisesi’nin dinamik öğrencileriyle bilim ve teknoloji üretimi üzerine konuşmaları okuyacaksınız: Bilime koşuyoruz!

Gelelim bilim ve beslenme sayfamıza: Kilo vermede en etkili olan nedir? Dergide okuyun lütfen..

Salih Murat Uzdilek HBT Dijital Abone Bursu:

İki sayı önce ilan ettiğimiz, HBT yazarı ve okuru bir bilim insanımızın Uzdilek adına koyduğu 10 adet Uzdilek 10 Adet HBT Dijital Abone bursuna 45’in üzerinde başvuru oldu. Burs koyan bilim insanımız, başvurunun çokluğu karşısında, çevresinin imkanlarını da zorlayarak burs sayısını 20’e çıkardı, “bu gençlerimizden bir veya iki tanesinin bilime yönelmesi bile bizim için büyük bir kazanç olacak” notuyla. Başka coşkulu cümleler de yazdı, ama biz sadece bu özveri için teşekkürlerimiz sunalım.

10 lise ve 10 üniversite öğrencimizi belirledik. İsimlerini dergimizde açıklıyoruz.

Bu bilim insanımız başkalarına öncü oldu. İki HBT okuru da, ikişer toplamda 4 öğrenci için de Uzdilek Bursuna katıldıklarını açıkladı. Böylece Uzdilek burcu 24 öğrenciye verilecek.

Şimdi elimizde başvurup da HBT Bursu alamayan veya almak için bekleyen 20 öğrencimiz daha var. Onların da aboneliklerini gelecek burslarla kısa sürece gerçekleştireceğimize inanıyoruz.

Sevgiyle kalın, HBT’de kalın, çünkü HBT yarınlar, yarınları inşa ve geleceğimiz demek.

Editör



Dijital abonemiz olun:



FAS FOSİLLERİ: HOMO SAPIENS EVRİMİ TÜM KITADA

Türümüzün tarihçesi yeniden yazılıyor: 100 bin yıl daha geriye

Fas'ta bulunan 315.000 yıllık kalıntılar türümüzün kökenlerini 100 bin yıl geriye çekiyor ve insanların yalnızca Doğu Afrika'da evrilmediklerine işaret ediyor.. Çok merkezli bir evrim gündemde..

Nature dergisinde yayımlanan araştırma yazısı, Fas'ta bulunan insana ait bir takım fosillerin yeniden değerlendirilmesi sonucu, a) fosillerin tamamen bugünkü insan kafatası benzerliğini ortaya koydu, b) ayrıca Homo sapiens'in varoluş tarihini de 100 bin yıl daha geriye çekti..

Araştırmayı yapanlar, hiç beklenmedik bir yer olan Fas'ta, bugüne dek bilinen en eski *Homo sapiens* kalıntılarını gün yüzüne çıkardıklarını öne sürüyorlar.

Atlantik Okyanusu'nun yakınlarındaki bir yerde bulunan ve yaklaşık 315 bin yıl öncesine uzanan kafatası ve çene kemiklerinin, türümüzün ilk üyelerine ait oldukları belirtiliyor. Bu da, *H.sapiens*'lerin sanıldığından 100 bin yıl önce ortaya çıktıklarına işaret ediyor. Oysa, bilim insanlarının çoğu insan türünün yaklaşık 200 bin yıl önce Doğu Afrika'da ortaya çıktığına inanıyor.

Afrika'nın dört bir yanında evrimleşme

Nature dergisinin 7 Haziran sayısında yayımlanan bulgular, *H.sapiens* türünün Kuzey Afrika'da ortaya çıktığı anlamına gelmek yerine, en eski atalarımızın bu anakaranın dört bir yanında evrildiklerine işaret ediyor.

Araştırmaların yazarlarından ve Max Planck Evrim-sel Antropoloji Enstitüsü yöneticilerinden **Jean-Jacques Hublin**, "Bugüne dek yaygın görüş, türümüzün büyük bir olasılıkla Sahra-altı Afrika'da yer alan bir 'Cennet Bahçesi'nde oldukça hızlı bir biçimde evrildiği yönündeydi. Oysa, şimdi bu Cennet Bahçesi'nin tüm Afrika olduğu ve çok, ama çok büyük bir alanı kapsadığını söyleyebilirim," diyor.

Fas'ın Jebel Irhoud bölgesinde on yıl süreyle kazı çalışmaları sürdüren araştırmacılarından biri olan Hublin'in bu bölgeyle ilk tanışması, kendisine orada bulunan kafa karıştırıcı bir çene kemiğinin gösterildiği, 1980'lerin başlarına uzanıyor. 1961 yılında madenciler aynı bölgede neredeyse tam bir insan kafatasını da ortaya çıkartmışlardı. Daha sonraki kazılarda da bir kafatasının yanı sıra, son derece ustalıkla taş araç gereçler ve insan varlığına işaret eden başka birtakım bulgular da ele geçirilmişti.

On yıllık kazı: Bulunanlar hazine gibi

Jebel Irhoud bölgesine ilk kez 1990'larda giden Hublin, gömülü bir alanla karşılaştı. Kazı için gerekli para ve zamanı olmadığından, çalışmalarını ancak 2004 yılında Max Planck Derneği'ne katıldıktan sonra gerçekleştirebildi. İlk önceleri hedef daha yeni yöntemlerle bölgeyi yeniden tarihlendirmekti.

Ancak 2000'lerin sonlarında, aralarında inanılmaz de-

recede eksiksiz bir çene kemiği ve kafatası parçalarının da olduğu, en az beş bireye ait 20'yi aşkın yeni kemik ve taş araç gereçler bulundu. Yine Max Planck Enstitüsü'nden **Daniel Richter** ve **Shannon McPherron** önderliğindeki ekip, bölgeyi ve tüm buluntuları farklı yöntemlerle yeniden tarihlendirerek, bulguların 280 bin ile 350 bin yıl arasında bir geçmişte olduğu sonucuna vardı.

Yeniden tarihlendirme ve yeni insan kemikleri dizisi Hublin'i ilk *H.sapiens* üyelerinin bir zamanlar Jebel Irhoud'da yaşamış oldukları konusundaki inancını pekiştirdi. "**Karşımızdaki yüz**, günümüzde sokakta karşılaşılabileceğimiz türde bir yüzdü. Dişler, günümüze kıyasla daha büyük olmakla birlikte Neandertaller ya da başka eski insan türlerinden çok- **H.sapiens'lere denk düşebilecek nitelikteydi**," diyen Hublin, daha geç evre *H.sapiens*'lere kıyasla daha uzun olan Jebel Irhoud kafataslarının da bu bireylerin beyinlerinin çok farklı bir biçimde oluştuğuna işaret ettiğini belirtiyordu.

Sokaktaki adamlar gibi

Tüm bunlar *H.sapiens* soyunun anatomik açıdan günümüz çağdaş insanlarına evrilmesi konusunda birtakım ipuçları sunmaktaydı. Hublin, anatomik açıdan çağdaş insanların kendilerine özgü yüz özelliklerini beyinleri biçimlenmeden önce edinmiş olabileceklerine dikkat çekiyor. Dahası, Jebel Irhoud kalıntılarında ve Afrika'nın başka yerlerinde bulunan *H.sapiens* benzeri fosillerde tıpkı olunan karışık özellikler türümüz kökenlerinin çeşitlilik gösterdiğine işaret ediyor ve insanın kökenlerinin yalnızca Doğu Afrika'ya uzandığı konusunda da kuşku uyandırıyor.

Genetik kanıtlar karşı görüşler

H.sapiens türünün sanıldığından daha önce evrilmiş olabileceği görüşünü İsveç Uppsala Üniversitesi uzmanlarından **Mattias Jakobsson** önderliğindeki bir çalışma da destekliyor. Yaklaşık 2000 yıl önce Güney Afrika'da yaşamış genç bir erkeğin genom dizilemesinin araştırıldığı bu çalışmada, bu kişinin *H.sapiens* soyundan atalarının 260 bin yılı aşkın bir süre önce o dönemde var olan başka Afrika topluluklarından ayrılmış oldukları sonucuna varıldı.

Hublin, onca çabalarına karşın Jebel Irhoud kemiklerinden DNA örnekleri alamadıklarına, oysa genom çözümlemesi yoluyla elde edilen bu buluntuların çağdaş insanların soy ağacında yer alıp almadığının açıkça ortaya konabileceğine dikkat çekiyor.

Pittsburgh Üniversitesi taşıl bilimcilerinden **Jeffrey Schwartz**, yeni buluntuların önemli olduğunu, ancak bunların *H.sapiens* olarak değerlendirilmelerini pek de inandırıcı bulmadığını belirtiyor.

Londra University College paleoantropoloji uzmanlarından **Maria Martinon-Torres** de, insanoğlunun Afrika kökenleriyle ilgili fosillerin azlığına dikkat çekerek, Jebel Irhoud buluntularının *H.sapiens* olarak değerlendirilmesi gerektiğine inanıyor.

Evrimin ön planı

Londra Doğal Tarih Müzesi paleoantropoloji uzmanlarından ve bu son araştırma ile ilgili *Haberler & Görüşler* adlı bir makalenin yazarlarından **Chris Stringer** ise, Jebel Irhoud kalıntılarını 1970'lerin başlarında ilk gördüğünde şaşkına döndüğüne, bunların Neandertal kalıntıları olmadığını bildiğine, ancak görünürde *H. Sapiens* olamayacak denli de genç ve ilkel görünümü olduklarına dik-



Buluntu yeri: Fas'taki Jebel Irhoud yeri
Aynı yerde o zamanki insanların kullandıkları gelişmiş aletler



kat çekiyor.

Ne var ki, daha eski tarihler ve yeni kemikler ışığında, Jebel Irhoud kemiklerinin kesinlikle *H.sapiens* soyuna işaret ettiği görüşüne katılan Stringer, "**Bu buluntular türümüzün sanıldığı gibi tek bir yerde evrimleştiğini ortaya koyarak, bu konuda daha önceleri geri planda tutulan Fas'ı öne çıkartıyor**," diye de ekliyor.

Cezayir yakınlarında dünyaya gelip, bağımsızlık savaşları patlak verince sekiz yaşında doğduğu topraklardan kaçmak zorunda kalan Hublin de, onu onlarca yıl boyunca büyüleyen bu bölgeye geri dönmek için son derece duygusal bir deneyim olduğunu belirterek, "Bu bölgeyle kişisel bir bağım olduğuna inanıyorum. Bu aşamada bir sayfayı kapattığımı söyleyemem, ama bu çok uzun yolculuğun sonunda insanın aklını başından alan son derece şaşırtıcı bir sonuca ulaştığımızı söyleyebilirim," diyor.

Derleyen: Rita Urgan

Kaynaklar: Nature: Oldest Homo sapiens fossil claim rewrites our species' history
New York Times



En uç koşullarda bile mükemmel görüntü

Ricoh Imaging Company tarafından üretilen Ricoh WG-50 hemen hemen her koşulda kullanılabilen bir kompakt

kamera. İster kumsalda isterse suyun altında veya da kayak yaparken olsun alışılmışın dışında bir tasarıma sahip kamera, her zaman mükemmel görüntü veriyor. Dayanıklı bir gövdeye sahip kamera fotoğraf ve video çekiyor ve 14 metre derinliğe kadar iki saat süreyle su geçirmiyor. Ayrıca 1,6 m yükseklikten düşmeye, 100 kiloluk baskıya ve eksi on dereceye kadar da donmaya karşı dayanıklı. CMOS sensörü ile 16 megapikselli çözünürlük sunan Ricoh WG-50'nin 5 x zoom objektifi 28 mm geniş aç ve 140 mm teleobjektif ile uyumlu. Kameranın spor, gece ve makro çekim gibi 20 farklı görüntü ayarı var. Yüksek çözünürlüklü fotoğraflar dışında kamera HD kalitesinde (1920 x 1080 piksel) saniyede 30 görüntülü video çekimi de yapıyor. <https://petapixel.com/2017/05/25/ricohs-new-wg-50-quiet-update-rugged-waterproof-camera-line/>

İkea'nın akıllı ev cihazları Alexa, Siri ve benzer teknolojilerle uyumlu olacak



İkea'da bir süredir uygulamayla akıllı telefon veya uzaktan kumandayla çalıştırılabilen akıllı ampuller satılıyor. Tradfri markasıyla sunulan bu ürünler ya-

kında sesli komutlarla da çalıştırılabilecek. Fakat Ikea kendi sesli komut sistemini üretmek yerine Amazon'un Alexa, Apple'ın Siri veya Google'ın asistanlarından yararlanacak. Ikea ampul dışında Gateway markasıyla bir kontrol birimi de satıyor ve fiyatı Philips firmasının rakip ürünü Hue'den yarı yarıya ucuz. Yakın gelecekte Ikea'nın daha fazla akıllı cihaz satması bekleniyor. <https://techcrunch.com/2017/05/23/ikeas-smart-light-bulbs-will-work-with-amazon-alexa-apple-siri-and-google-assistant/?ncid=rss>

4K çözünürlüklü güvenlik kamerası



Hali hazırdaki güvenlik kameraları en fazla Full HD çözünürlükte çalışıyor, fakat Google'ın kardeş firması Nest 4K çözünürlüklü bir kamera planlıyor. Yeni kameranın daha

ayrıntılı görüntüler alacağı söyleniyor. 4K çözünürlük kullanıcı tarafından zımlanabilecek ama sadece 1080 p görülebilecek. Kameranın yazılımı otomatik olarak kişilerin bulunduğu görüntü alanını seçebiliyor. Alternatif olarak kameranın tüm görüş açısını Stream olarak da görmek mümkün ama yine sadece 1080 p formatında. Bu kısıtlama kameranın sadece WLAN üzerinden çalıştırılabilmesi ve birçok çevrede bu yüzden 4K Stream'inin sorunlu olmasıyla ilgili. <http://www.androidpolice.com/2017/05/22/exclusive-nest-working-4k-camera-advanced-smart-features/>

Hazırlayan: Nilgün Özbaşaran Dede

Meme kanserini teşhis eden sutyen

Meme kanseri kadınlarda en sık görülen kanser türlerinden biridir ve iyi bir tedavi için erken tanı çok önemlidir. Annesi meme kanseri olan on sekiz yaşındaki Meksikalı bir genç EVA ismini verdiği sutyenle kadınları hastalığın kötü sonuçlarından kurtarmak istiyor. Kötü huylu tümörler bulundukları yerde beden sıcaklığını yükseltiyorlar. Çünkü bu hastalıklı dokudaki kan dolaşımı daha iyidir. İşte bu bilgiden yola çıkan genç tarafından geliştirilen akıllı sutyen sensorlarıyla meme dokusunun sıcaklığını ölçüyor ve akıllı telefonun uygulamasına aktarıyor. Bu şekilde en ufak değişimler bile tespit ediliyor ve sıcaklık artışı kritik duruma yükseldiğinde kullanıcıya alarm veriliyor. Güvenirli ölçüm için EVA'yı haftada yaklaşık olarak 60-90 dakika kullanmak yeterli oluyor. Henüz geliştirme aşamasında olan akıllı sutyen ayrıntılı olarak test edilecek. Bilgi için: <http://higia.tech/>



Balıklar nerede?

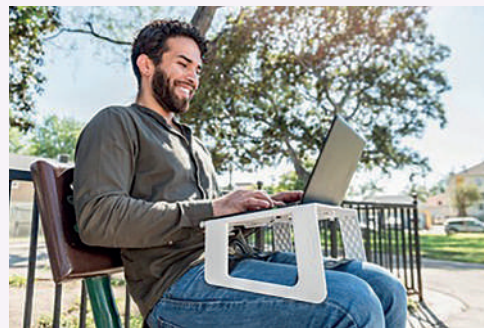


Power-Vision firmasının yüzen dronesi PowerRay sayesinde artık balıkların nerede yüzdüklerini takip edebilecekler. Bir sonar yardımıyla balık sürülerinin yerlerini saptayan PowerRay ayrıca 4K ultra HD kamera ve özel bir mavi LED ışığa sahip. PowerSeeker aksesuarı ile bir uygulama üzerinden suyun sıcaklığına kadar birçok bilgi edinilebiliyor. Cihaz maksimum 30 metre derinliğe iniyor. Drone bir veri kablosuyla karaya veya bota bağlı kalıyor. İletişim koptuğu anda cihaz otomatik olarak suyun üzerine çıkıyor. Saniyede iki metre yol alabilen dronenin aküsü dört saat kadar dayanıyor. Balık tutmaktan çok görüntülerle ilgilenenler cihazı bir VR gözlüğüyle de kullanabiliyorlar. <http://powervision.me/uk/html/pv/powerray.html>

rede yüzdüklerini takip edebilecekler. Bir sonar yardımıyla balık sürülerinin yerlerini saptayan PowerRay ayrıca 4K ultra HD kamera ve özel bir mavi LED ışığa sahip. PowerSeeker aksesuarı ile bir uygulama üzerinden suyun sıcaklığına kadar birçok bilgi edinilebiliyor. Cihaz maksimum 30 metre derinliğe iniyor. Drone bir veri kablosuyla karaya veya bota bağlı kalıyor. İletişim koptuğu anda cihaz otomatik olarak suyun üzerine çıkıyor. Saniyede iki metre yol alabilen dronenin aküsü dört saat kadar dayanıyor. Balık tutmaktan çok görüntülerle ilgilenenler cihazı bir VR gözlüğüyle de kullanabiliyorlar. <http://powervision.me/uk/html/pv/powerray.html>

iMoov Astuto: Yolculuk sırasında konforlu çalışma

Trenlerde veya uçaklardaki açılır, kapanır masalar çok küçük olduğu için dizüstü bilgisayarlar genelde bunların üzerlerine sığmıyor. Ve bilgisayarla uzun süren kucakta çalışmak ise çok rahatsız edicidir ve sırt ağrılarına da yol açabilir. İşte tüm bu sıkıntıları tarihe karıştıracak bir ürün var artık. iMoov firmasının Astuto'su katlanabilir bir bilgisayar sehпасı ve katlandığında bir tablet PC büyüklüğünde oluyor. Astuta



ta hem kucakta hem de çalışma için fazla alçak olan masalar üzerinde kullanılabiliyor. Hafif plastikten üretilen ürünün üzeri kaymaz bir kaplamayla kaplanmış. Firma ayrıca tabletler için Astuta ile uyumlu bir klavye de sunuyor. Tablet veya akıllı telefonlar Astuta üzerindeki yivlere yerleştiriliyor. Teclado klavye Android, Windows veya iOS cihazlarıyla uyumlu. <http://www.kickstarter.com/projects/888974613/imooov-the-ultimate-ultraportable-device-stand?ref=category>

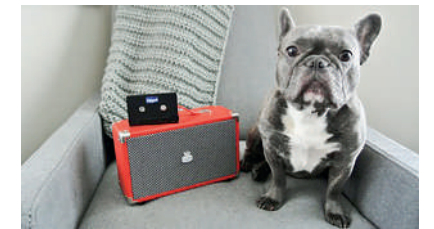
Yeni sinek tuzağı ile sivrisineksiz bir yaz

Elektrikli sinek ve sivrisinekapanları aslında uzun bir süredir UV ışınıyla çalışıyor. Fakat yeni ürün Apalus ayrıca sinekleri kendine çeken bir madde ve dahili bir vantilatörle daha güçlü. Üretici firmaya göre Apalus kapalı mekanda altmış metre karelik bir alanda etkili oluyormuş. Apalus'un eflatun renkli dört LED ampülü dışında sinekleri kendine çekecek maddeyi barındıran kartuşu var. Sessiz çalışan bir vantilatör ise hava akımıyla sinekleri yakalıyor ve sinekler Apalus'un içine düşerek ölüyor. Bir kartuş bir ay kadar dayanıyor. Apalus agresif kimyasallar olmadan çalıştığı için çocuklar ve hamileler için tehlike oluşturmuyor. Fiyatı: 50 dolar. <https://www.amazon.com/Apalus-Mosquito-Electric-Ultraviolet-Chemicals/dp/B01ECGK6QU>

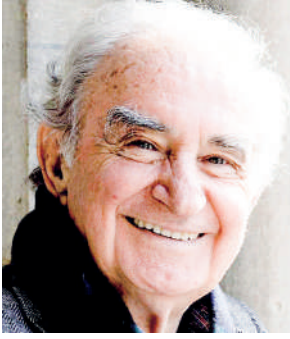


Kaset biçiminde MP3 çalıcısı

Aslında akıllı telefonlardan sonra MP3 çalıcıya pek gerek kalmadı. Fakat MIXXTAPE yine de şansını denemeye hazır. İlk bakışta bildik müzik kasetinden farklı görünmeyen MIXXTAPE, MP3 çalıcının kenarında girişler ver ve ön yüzünde ise dokunmatik tuşlu LCD ekran dik-



kat çekiyor. Cihazın stereo 3,5 mm kulaklık girişi, USB 2.0 girişi, bellek kart girişi, Bluetooth 3.0 bağlantısı var. Dahili 330mAh akü 12 saat kullanım sunuyor ve sadece bir saat içinde tamamen şarj oluyor. Geliştiricisi Paul Burns için önemli olan sadece bir MP3 çalıcısı değil bir kült objesi yaratmaktı. MIXXTAPE isteğe göre standart kulaklık ve Bluetooth hoparlör ile ya da bilgisayara bağlanarak dinlenebiliyor. https://www.kickstarter.com/projects/mixxtape/mixxtape-the-cassette-reinvented?ref=nav_search



İstanbul'da deprem olursa halk nasıl hazırlanmalı?

Depremi ilk günlerinde halkın önceden örgütlenip kendi kendine yardımcı olması gerekir... Meselenin odak noktasında, insan canı kurtarmak etkinliği vardır. Deniz yolu yaralı ve diğer ihtiyaçlar için örgütlenmelidir.

İstanbul Batı dünyasının en kalabalık, en dengesiz kentidir. Halkı da çağdaş uygarlık temsilcisi sayılmıyor. Kaldı ki çağdaşlık hakkında bilgi sahibi olanların sesleri de pek çıkmıyor. Ne var ki ülke nüfusunun ¼'ü bu kentte oturuyor. Ekonominin yarısı burada. Tüketimin yarısından çoğu da burada yapılıyor. Eğer herhangi bir yaşamsal kriz yaşanır ve İstanbul bir süre için, bugünkü işlevlerini yerine getiremezse, Türkiye tümel bir çöküntüye girebilir. Ülkenin, zaten sallantılı ekonomik ve sosyal dengesi yok olabilir.

Dünyanın bugünkü durumunda bundan sonra nasıl bir kriz geleceği, ve Türk toplumuna neye mal olacağını hesap etmek olanaksızdır.

Kapıda olan bunalımın, iklimsel değişikliğin getireceği kuraklığın, kıtlığın, susuzluğun, korkunun ve kargaşanın, ülkenin dengesini bozmaya neden olması, bütün dünya için öngörülen olasılıklar arasındadır. Fakat doğal olasılıklar arasında en başta Marmara fayında yıllardır bekleyen deprem var.

Bir İstanbul depreminin en korkulacak sonucu, ölecek insan sayısından öte, ülke boyutunda ortaya çıkacak ekonomik sarsıntı ve içgüvenlik sorunlarıdır. Bu durum, kent nüfusu az, yapılar küçük boyutlu olduğu zaman, eski yangın ve depremlerde birkaç yüz kişilik kayıplarla atlatılabiliyordu. Fakat suyu, elektriği, ulaşımı, iletişimi kesilmiş 20 milyonluk hazırlıksız ve bilgisiz bir toplumun yeterli örgütlenmemiş belediyelerinin, hatta devletin kolaylıkla üstesinden geleceği bir durum değil.

Belediyelerin yapacağı en önemli şey İstanbul halkını bir örgütlenme ve davranış bütünlüğü ile depreme hazırlamaktır. Bu insani bir sorumluluktur.

İlk temel sorunlar

Siğınma ve sağlık yardımları, beslenme, su, elektrik, ısınma, güvenlik ilk temel sorunlardır. Yollar tıkanıp, binlerce ölü ve yaralı olduğu zaman sadece ulaşım, su ve yiyecek ve yağma sorunları savaşa hazırlanmaktan daha zor bir örgütlenme ister. Çünkü 20 milyon insanı balık istifi gibi bir kente, düzensiz olarak yerleşmiş, ya da siğınmıştır.

Sorunun yanıtı ülkeyi ve halkı yarından itibaren deprem hazırlıklarına sistematik olarak başlatmak, halka gerekli uyarıları yapmak, hiç olmazsa bir hafta susuz ve yardımsız kalmamasını sağlamak, sağlık istasyonlarını arttırmak ve bunların verimli çalışmalarını sağlayacak tedbirleri almaktır. Yarın bile olabilecek böyle bir tehlike karşısında bu toplumun vurdum duymazlığı akıl durduracak bir fenomendir.

Burada halkın ve belediyelerin davranışlarını konu etmek niyetinde değilim. **Deprem felaketini daha az zararlarla atlamanın yöntemi** üzerinde önerilerimi **duyurmak** istiyorum.

Bu akşam bile olabilecek bir doğal felaket bağlamında şimdiye kadar halkın bilgisine ulaşmış bir etkinlik bilinmediği için, akla geldikçe uykuyu kaçırarak bu tehlikeye karşı, halkın kendi kendine örgütlenmesi bağlamında bazı düşüncelerimi dile getirmek istiyorum.

Nasıl örgütlenmeli?

İstanbulda bir deprem olduğu zaman, 600 000 hektarlık kentin her köşesi ve her yapı aynı şekilde etkilenmez. Pek çok yapı ve milyonlarca insan da yararsız beresiz kurtulacaktır. Fakat bu depremden çok etkilenecek bölge ve mahallelerde binlerce yapının yıkılması ve binlerce kişinin ölmesi ve yaralanması da olasıdır.

Kentin elektrikleri, suyu kesilebilir. Ulaşımı ve iletişimi durabilir. En gerekli yerlere araçla ulaşmak olanaksız olabilir. Bu durumlar binlerce yaralının kaybedilmesine neden olabilir. O sıradaki kargaşada belediyenin yardımını beklemek anlamsızdır. Onun için **depremin ilk haftası ve birkaç gününde halkın önceden örgütlenip kendi kendine yardımcı olması gerekir.**

İstanbul toplumu yardımlaşma hissini unutmuş bir toplumdur. Çünkü derlemedir. Bir apartmanda bile daireler arasında anlaşma olmadığını biliyoruz. Fakat ulusal ve doğal bir felaket olduğu zaman, insanların birbirlerine yardıma hazır olmaları kendileri için de gereklidir.

Bu konuda belediyeler **muhtarlar aracılığı** ile, dayanışma merkezleri diyebileceğimiz ve birbirlerine yürüyerek ulaşılacak mesafeler içinde yardımlaşma üniteleri oluşturabilirler. Arazi ve yerleşmenin konumuna göre 5000-10000 m2 alandaki yapılarda oturanlar arasında bir **Deprem Dayanışma (DD)** grubu kurulabilir. **Bu grup** depremin hemen sonrasındaki hafta içinde ihtiyacı olanlara aşağıdaki yardımları sağlamalıdır:

Dayanışma Grubu ne yapmalı?

Su, gıda, sıradan ilaçlar, ağır yaralıları ayakta kalan hastanelere ulaştırma yardımı.

İstanbul ağır bir deprem geçirirse bunların hiçbirini 20 milyon insana belediyeler ve devlet ulaştıramaz. Kendini kurtaracak halkın kendisidir. Su herkesin biraz depolama yapması sayesinde en kolay gerçekleştirilebilecek malzemedir. Kışın ısınma her grubun kendi arasında yapacağı bir depolama ile olabilir. Umutsuz durumlarda bazı ısıtılmış yatak odaları yaralı ve hasta olanlar için hazırlanabilir. Burada halkın işbirliği ve yardımlaşma konusunda göstereceği davranışların neye olanak vereceğini söylemek zordur.

Bu, yeni kent toplumunun bilmediğimiz yanıdır. Fakat toplum bilinçlendirilebilir.

Mahalle içi yardım ve dayanışma örgütlenmesinde yürütücü söz konusu değildir. Fakat dayanışma odaklarının üyesi olan **muhtarlar**

yardımcı olabilirler.

Deniz yolu kullanılmalı

Depremden sonra en önemli sorun yaralıların hastaneye ulaştırılmasıdır. Her odak çevresinde ilk yardım için yararlı olabilecek doktorlar saptanabilir. İstanbul'un **uzun deniz kıyıları bu amaçla motorlarla**, İstanbul'un **kullanılabilen hastanelerine**, kıyıya yakın mahallelerden, yaralı gönderebilirler.

Eğer belediye ve hastane can kurtaranları yaralıyı evinden alamıyorlarsa dayanışma odakları yaralıları, sedye ile, deniz kenarına taşıyabilirler. **Denize uzak mahallelerde bu hizmet ancak belediyeler örgütlerse** çalışır.

Fakat depremde İstanbul'un özellikle Marmara kıyılarının ağırlıklı olarak etkileneceği bilindiğine göre, Anadolu yakasının bütün bölgelerinden yaralıları, gerektiğinde **deniz yolu ile hastanelere ulaştırmak için bir plan yapılması**, bu planı oluşturan kara yolları deprem nedeniyle kapandığı zaman, önce onların açılması sağlanmalıdır.

Halkı dayanışmaya hazırlamak

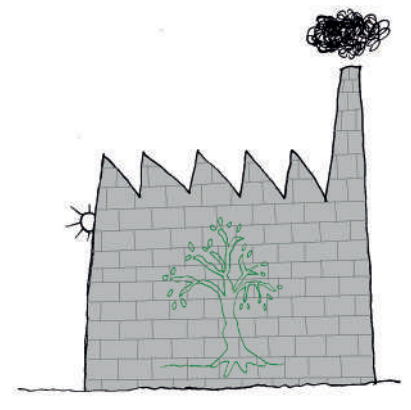
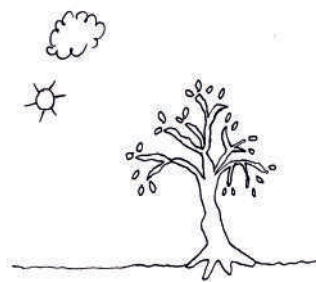
Deprem olasılığı bilimsel olarak hemen hemen kesin olduğuna göre, buna hazır olmak, belediyelerin başta gelen ödevidir. Bu bir savaş değil, doğal bir olasılıktır. Fakat burada önerilen temel ilke, bu kadar kalabalık ve az bilgili bir toplumun yaşadığı kentte belediyelerin ulaşmayı başaramadıkları noktalarda, **halkı, uygar bir dayanışma psikolojisi içinde, dayanışmaya hazırlamaktır.** Bunu politik bir sorun olarak görmek, binlerce insanın yaşamı söz konusu olduğu için, belediye ve hükümetin yapacakları büyük bir idari ve politik hata olur.

Halkın kendi yaşamı için depreme karşı örgütlenmesini sağlamak zorundayız. Bu çalışma yarın başlamalıdır. Kuşkusuz bazı hazırlıklar vardır. Fakat bunlar, yapıların yıkılıp üzerlerine kat eklenmesi türünden etkinlikler değil, **insan canı kurtarmak etkinliğidir.**

Okuyuculara hatırlattığım olasılık ve buna karşı alınacak tedbirler, kuşkusuz uzmanlar tarafından daha ayrıntılı düşünülebilir. Ne var ki toplumun parçası olarak, inşaatla ilgili içeriksiz tartışmalar dışında, böyle bir durumda ne yapacağımızı kimseden öğrenemedik.

İstanbul halkının onbinlerce kayıp vermesi, acı verici bir olasılık olarak, kapıda beklememelidir.

Tayfun Akgül



Tarım Sektörü: Hollanda Deneyimi

Türkiye tarımda doksanlı yıllara kadar “kendi kendine yeterli yedi ülke” arasında yer alırken, günümüzde artık net ithalatçı bir ülke. Tarımsal liberalizasyon politikaları yerli üretimi son derece olumsuz etkiliyor. Türkiye sanayide olduğu gibi tarımsal ürünlerde de ithalata bağımlı. Tarımın yaşadığı sorunlar sonucunda kırsal nüfus çözülüyor, problemler kentlere taşınıyor ve kentlerde başka boyutlarıyla yeniden üretiliyor...

Bayram Ali Eşiyok,

BayramAli.Esiyok@kalkinma.com.tr

Tarım sektörü söz konusu olduğunda hep Hollanda örneği verilir. Ancak unutulmuş bir gerçek var. Dünyanın en büyük tarım ihracatçıları arasında yer alan Hollanda, yüksek teknoloji yoğunluklu ürün ihracatında da son derece başarılı. Örneğin, 2014 yılında Hollanda'nın yüksek teknoloji ihracatı yaklaşık 70.3 milyar dolar. Türkiye'nin ise sadece 1.9 milyar dolar. Kısaca, yüksek teknoloji yoğunluklu üretimde yetkinleşmeden tarımda verimliliği yükseltmek ve üretimi (şüphesiz ihracatı) artırmak olası değil.

Tarım ve Hayvancılıkta net İthalatçıyız

Tarımda uygulanan liberal politikalar ithalatı özendiriyor ve birçok tarımsal üründe dış ticaret açıkları gündeme geliyor. Tarım ve hayvancılık sektöründe gerçek-

kiyaslanmayacak düzeyde küçük bir ülke. Örneğin, Hollanda'nın tarım için kullandığı alan 1,842 bin hektar iken, Türkiye'nin 384,407 milyon hektar. Türkiye'nin ancak %0.5'i kadar (popüler ifadeyle “Konya büyüklüğünde” ve çoğu denizden kazanılarak elde edilen) tarımsal alana sahip küçük bir ülkenin tarımsal üretimi neden bu kadar yüksek? Bu sorunun yanıtı Tablo 3'de gösterilen üretkenlik farklarında gizli.

Tarımda üretkenlik farkı

Tablo 1: Tarım ve Hayvancılıkta Dış Ticaret Dengesi (ISIC Rev.3)(Bin \$)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
İhracat	4,336.8	4,919.2	5,148.0	5,167.1	5,626.4	6,007.5	5,735.6	5,372.9
İthalat	4,448.1	6,261.3	8,669.3	7,246.1	7,557.4	8,434.0	7,036.5	6,925.7
Dış Ticaret Dengesi	-111.3	-1,342.1	-3,521.2	-2,078.9	-1,931.0	-2,426.5	-1,300.9	-1,552.8

Kaynak: Kalkınma Bakanlığı.

leşen ithalatın boyutunu Tablo 1'de gösterilen dış ticaret değerlerinde görmek mümkün. Türkiye'nin tarım ve hayvancılık sektöründe 2009 yılında yaklaşık 111 milyon dolar olan dış ticaret açığı, izleyen yıllarda hızla artarak 2011 yılında yaklaşık 3,5 milyar dolara yükselmiş. İzleyen yıllarda dış ticaret açığında görece bir daralma yaşanmasına karşın, 2016 yılındaki açık 1,6 milyar dolar olarak gerçekleşmiş....

Hollanda'nın başarısı

Tablo 2 incelendiğinde, Hollanda Türkiye ile

Tablo 2: Türkiye ve Hollandaya İlişkin Göstergeler (1000 Hektar)

	Hollanda	Türkiye	Hollanda/ Türkiye
	(1000 Hektar)	(1000 Hektar)	(%)
Ülke Alanı	4,140	78,356	5.3
Arazi Alanı	3,372	76,963	4.4
Tarımsal Alan	1,842	384,407	0.5
Ormanlık Alan	365	1,158	31.5

Kaynak: FAO.

Tablo 3: Tarımda Hollanda ve Türkiye'de Çalışan Başına Katma Değer ya da verimlilik (2010 ABD \$)

	2011	2012	2013	2014	2015
Hollanda	67,970	69,116	71,601	76,637	79,612
Türkiye	8,219	8,591	9,016	8,960	9,735
Türkiye/Hollanda (%)	12.1	12.4	12.6	11.7	12.2

Tablo 3 incelendiğinde, Hollanda'da çalışan başına katma değer ya da üretkenlik düzeyi 2015 yılında 79,612 dolar iken, Türkiye'de 9,735 dolar olarak gerçekleşmiş. Türkiye'de çalışan kişi başına verimlilik düzeyi Hollanda'nın

Tablo 4: Hollanda ve Türkiye'nin Toplam ve Tarımsal İhracatı (2015)

		Hollanda	Türkiye
SITC Kod		(Milyon \$)	(Milyon \$)
0+1	Gıda, hayvanlar+içecek, tütün	89.138	15.570
2+4	Hammaddeler+hayvansal ve bitkisel yağlar	25.885	4.571
	Toplam tarımsal ihracatı	115.023	20.141
	Toplam İhracat	471.958	143.850
	Tarımsal İhracat/Toplam ihracat (%)	24,4	14,0

Kaynak: UN, Comtrade veri tabanından hareketle oluşturuldu.

Tablo 5: Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve İhracat Payı

		2011	2012	2013	2014	2015
Hollanda	Yüksek T.İhracatı/Toplam İmalat S.İhracatı (%)	19.8	20.0	20.4	19.9	
Hollanda	Yüksek Teknoloji İhracatı (Cari ABD \$)	67,148	64,139	69,040	70,308	59,128
Türkiye	Yüksek T.İhracatı/Toplam İmalat S.İhracatı (%)	1.8	1.8	1.9	1.9	2.2
Türkiye	Yüksek Teknoloji İhracatı (Cari ABD \$)	1,922	1,979	2,177	2,347	2,323

Kaynak: World Bank.



%12.2'si kadar. Hiç kuşkusuz Hollanda ile Türkiye arasındaki verimlilik farkları, Ar-Ge başta olmak üzere diğer bir çok ögeden (inovasyon, eğitim, üretim teknikleri, mekanizasyon vs.) kaynaklanıyor.

Tarımsal ihracat

Hollanda ve Türkiye'nin tarımsal ve toplam ihracatını gösteren Tablo 4 incelendiğinde, Hollanda'nın 2015 yılı tarımsal ihracatı yaklaşık 115 milyar dolar iken, Türkiye'nin ihracatı 20 milyar dolar gerçekleşmiş. Hollanda'nın toplam ihracatı ise Türkiye'nin 3.3 katı kadar. Hollanda'nın 2015 yılındaki tarımsal ürün ihracatı Türkiye'nin toplam ihracatının %80'i kadar. Başka söze gerek var mı?

Hollanda yüksek teknoloji ihracatçısı

Türkiye ile Hollanda arasında karşılaştırma yaparken, sadece tarımsal üretim ve dış ticarete bakmak yanıltıcı olabilir. Hollanda'nın yüksek tarımsal hasıla ve ihracatının arkasında yüksek teknolojide yakaladığı başarıyı yatıyor.

Yani bileşik kaplar kuralı.... Bu çerçevede hazırlanan Tablo 5 incelendiğinde, Hollanda'nın gerek yüksek teknoloji ihracatının düzey değerleri ve gerekse de yüksek teknoloji ihracatının imalat sanayi içerisindeki payı Türkiye ile kıyaslanmayacak kadar yüksek.

Kısaca, Türkiye'nin Hollanda'nın tarımda yakaladığı başarıyı yakalayabilmesi için öncelikle yüksek teknolojiye dayalı (dolayısıyla verimliliğe) bir üretim yapısına geçmesi gerekiyor. Bu da ancak tarım, sanayi ve sa-

nayi politikalarının en temel bileşenini oluşturan bilim ve teknoloji politikalarının senkronize olduğu bir model ile başarılabılır.

24 öğrenci Uzdilek HBT Dijital abonelik kazandı

Bilime gönül verenlerin tam bir imece desteği yaşıyor. Biliyorsunuz 2 hafta önce Herkese Bilim Teknoloji dergimizde bir duyuru yapmış ve bir bilim insanımızın 5 lise ve 5 üniversite öğrencisine 1 yıllık HBT dijital abonelik vereceğini açıklamıştık. Başvurular tahminimizin üzerinde oldu ve bir baktık ki 45'i aşmış bile abonelik isteyen gençlerimiz.

Kaç başvurunun olduğunu öğrenmek isteyen bilim insanımız sayıyı duyunca şöyle bir not geçti: "Ben sadece kaç öğrenciminizin "küçük bir hayal kırıklığı" yaşayacağını öğrenmek istemistim. Burstan sonra 34 öğrencimiz dışarda kalacak, bu durum biraz içimi burktu. Benim jenerasyonum bu gençlere, -kendi devraldığımız kadar- çağdaş bir Türkiye bırakamadı ne yazık ki. Maddi olanakları çok geniş bir insan olmamama karşı daha fazlasını yapmam gerektiğine inanıyorum. Eşimin de desteğiyle, "10 öğrenciye daha" abonelik bursu vermek istiyoruz. Aralarından bir bilimci, bilimsever, kültür insanı çıkarsa büyük mutluluk olur bizim için".

Böylece sayı 20'e çıktı. Eş zamanlı olarak 2 HBT okurumuz daha bize yazarak Uzdilek bursuna 2'şer öğrencinin aboneliğini karıştılayarak katkıda bulunmak istediklerini yazdılar. Sonuçta 24 genç arkadaşımız Uzdilek bursu kapsamında 1 yıllık HBT Dijital aboneliği oldu. Yeniden hatırlatalım: İlk Abonelik bursunu popüler bilim yayıncılığı alanında topluma katkıda bulunmuş bir isim adına veriyoruz.

Şimdi de Uzdilek dijital abonelik hakkı kazanan gençlerimizi duyuralım.

Önce lise öğrencileri

Altay Tuna Polat- İstanbul Erkek Lisesi 9. Sınıf; **Hande Karık** -10. Sınıf öğrencisi; **Gizem Kırcan** -İzmir Buca İnci-Özer Tırnaklı Fen Lisesi 11. Sınıf öğrencisi; **Emre Anuk**- Kars Fen Lisesi; **Dilan Ezgi Yücel**-Ankara Atatürk Lisesi 9. Sınıf; **Mert Duman**-Robert Kolej 11. Sınıf, **Beyza Kaya**-Mustafa Saffet Anadolu Lisesi 10. Sınıf; **Gülşüm Şen**; **Doğukan Uzungül**-Antalya 11. Sınıf öğrencisi; **Sesim Haypatya Akarsu**- TED Hatay

Koleji 9. Sınıf öğrencisi

Üniversite Öğrencileri:

Tuna Berk Tufan-ODTÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği; **Yunus**

Nadi Eser-Namık Kemal Teknik Bilimler MYO Elektronik haberleşme teknolojisi 1. Sınıf; **Mert Altaş**-Adnan Menderes Üni. Tıp Fakültesi 2. Sınıf; **Furkan Bayram**- Selçuk Üni. Bilgisayar Programcılığı öğrencisi, **Cansu Cengiz**-İstanbul Medipol Üni. Sağlık Bilimleri Fak. Hemşirelik Bölümü 4. Sınıf; **Mehpare Babaoğlu**-Zonguldak Bülent Ecevit Üni. Matematik Bölümü; İnci Kadirbeğiç-Trakya Üni. Tıp Fakültesi; Ümit Sözbilir-Çukurova Üni. Atom ve Plazma Fiziği Yüksek Lisans Öğrencisi; **Tuna Aygün**- Çanakkale 18 Mart Üni; **Abdullah Doğuş**-Bülent Ecevit Üni. 3. Sınıf; **Buket Bingöl**-Sakarya Üni. Elektrik Elektronik Mühendisliği 1. Sınıf; **Emre Can**- Pamukkale Üni; **Nilsen Karabaş**- Akdeniz Üni. Hukuk Fakültesi 3. Sınıf; Mehmet İşler-Çanakkale 18 Mart Üni. Toprak bilimi Bölümü Yüksek Lisans.



Prof. Salih Murat Uzdilek, 1925-1927 yılları arasında Tabiat Âlemi dergisini de kurmuş ve 14 sayı boyunca yaşatan çok yönlü bir bilim insanı. Uzdilek hakkında daha detaylı bilgiyi herkesebilimteknoloji.com'da bulmanız da mümkün.

le 18 Mart Üni. Toprak bilimi Bölümü Yüksek Lisans.

20 ÖĞRENCİ DAHA ABONELİK BURSUNA BEKLİYOR

Bazı HBT okur ve yazarları arkadaşımız da gençlere dijital abonelik bursları vermek için girişimler başlattı. Bu konuda bize başvuran ama ilk aşamada abonelik veremediğimiz genç arkadaşlarımızı da çok yakında bir yıllık abone yapacağımıza ve dergimizi bir yıl boyunca izleyeceklerine inanıyoruz.

Başvuruların hiç biri boşa gitmeyecek!



Köşegen

Bozkurt Güvenç

bozkurt.guven@gmail.com

BİLİM KONGRESİNDE KONSERLER...

Türk Pediatri Derneği'nin, Girne/Kıbrıs'ta Mayıs ayında yapılan bilimsel Kongresi'ne Orhan Bursalı ve Doğan Kuban ile çağrılı olarak katıldık. *Pediatric* (Çocuk Hekimliği) uzmanlarının bildiriler sunduğu 53. Kongre'de dağıtılan *Pediatric Arşivi* ve *Bildiri Özetleri*, öyle dikkat ve özenle hazırlanmıştı ki, ancak taktir ve hayranlıkla övülüp kutlanabilirdi. Ben daha çok, kongrede izlediğim konserlerle ilgili gözlemlerimi paylaşmak için yazıyorum.

HBT'den beklenen, kongrenin ikinci günü akşamı, iki saatlik bir bilim sohbeti idi. Önce, eksik olduğunu sandığım *pedagoji* (Sağlıklı Çocuk Eğitimi)'den söz etmeyi tasarlamıştım. "Pişmiş aşı su katmak" olur kaygısıyla, değinmekten vazgeçtim, hekimlerinin ilgisini çekeceğini umduğum bilimsel bulgulardan söz ettim. Konser başlamak üzereydi. Soru ve yorumlar ertesi güne ertelendi. Topluca, 'yedi yıldızlı' olduğu söylenen modern otelin Açık Hava Balo Salonu'na hareket ettik. Otopark girişindeki teknik araçlar ilgimi çekmişti.

Sahne ve Konser

Konser başlayınca destek araçlarının orada bulunuşu gerekçesi anlaşıldı. Üç katlı bir konut boyutunda tasarlanmış modern sahne, ancak güçlü bir enerji desteğinde çalışabilirdi. Perdesiz geniş sahnenin izleyici alanına bakan ön yüzünde çok renkli projektörlerle, orkestrayı destekleyen hoparlörler; arka yüzünde ise, karma düzeni besleyen araç ve gereçler vardı.

Ünlü assolistin atlayıp zıplayarak *el, kol ve beden hareketleriyle* yönettiği konser bir ışıltı ve ses patlamasıyla başladığında, oturduğum koltuğun bile sarsıldığını algıladım. Bu, alışlageldiğimiz konserlerden çok, modern Çin Operalarını andıran olimpik bir şov gösterisiydi. Konserin, ufuktaki Toroslar'dan bile duyulduğunu düşündüm. Sahne sanatlarımızdaki dinamik gelişmelere son yıllarda uzak kalarak, ülkeme, topluma ne denli yabancılaştığımızı fark ettiğimde, doğrusu kendimden utanmıştım.

Yıllar önce, çok sesli hafif Batı müziğiyle, adlarını çok sonradan öğrendiğim **Franz Lehar**'ın Şen Dul ve **Johann Strauss**'un *Yarasa* Operetleriyle tanışmış bir kişi olarak, bu sonuç, utancımı haklı çıkarıyordu. Kendimi bağışlama gayreti içinde anılarımı tazelemeye çalıştım. İlk kez bir Senfoni Orkestrasını izlemek zorunda kalan yurttaşların geçirdiği sıkıntılı geceyi değerlendiren yerel yöneticinin, konseri izleyen yurttaşların tepkisini, "Şehir, şehir olalı, böyle bir işkenceyi yaşamamıştı" diye özetlediği söylenir.

Çevremdeki gençlerin, tanınmış solistlerin yönettiği 'konserleri', ayakta, el ve kollarıyla tempo tutarak, dans ederek eğlenmesi, tam unutturmasa bile hafifletiyordu sıkıntımı..

Zamanın ruhu değişiyordu. Çoğunluk hayatından memnundu. Ünlü sanatçılar, sahne donanımı ve yardımcılarıyla, bildik müzik yerine, konuklara teknolojik bir şov (*Show*) sunuyordu. Kendilerini yenileyen sanatçılar gitmiş, yerlerini gençlerden oluşan profesyonel şovmenler almıştı. Dört günde üç konser, benim açımdan kongrenin en çarpıcı deneyimi olmuştu.

Teşekkürler

Bir akademisyenler topluluğuna ve konuklarına ev sahipliği yapan otel yönetiminin sunduğu kusursuz servise teşekkür etmeliyim. Açık büfe restoranlarda belki yalnızca kuş sütü eksikti! Görevliler, karşılaşılan, küçük sorunlar çözülünceye değin konukların yanından ayrılmıyordu. Bilimsel bir kongreyi ağırlama işinde, çok yıldızlı taktir ve övgüleri fazlasıyla hak ettiklerini düşünüyorum.

Emeklilik çağına yaklaşan öğrencilerimizle yemekte ve aralarda ortak anılarımızı tazeleyip hasret giderdik. Yakın geleceğe umutla bakan gençler, bizim aşırı kaygılarımızı pek paylaşır görünmediler.

Zeynep'in, "Erken çocuk eğitiminde, bilim ve sanatın önemi" vurgulu bildirisi, *HBT'nin* 62. sayısında yayımlandı. Sanırım, adı sanata saygısıyla anılan Zeynep'in biricikliği, çoğumuzun ortak kanısıydı.

Amaçları sınava hazırlanmak değil, bilime koşmak

Bahçeşehir Fen ve Teknoloji Lisesi, dünyayı değiştirecek öğrenciler yetiştiriyor. Onlar Kuyu köpeği kurtarmak için robotik kol üreten, işitme engellilerin hayatını kolaylaştırmak için cihaz geliştiren, ABD'den iki ödülle dönen ve Türkiye'yi gururlandıran gençler. Bize hayallerini, başarılarını ve bu başarıların sırrını anlattılar.

Cemre Yavuz - yavuz.cmre@gmail.com



Neval Çam

Neval Çam, lisenin parlak mezunlarından biri. Önümüzdeki yıl Stanford Üniversitesinde tam burslu bilgisayar bilimleri okuyacak. Henüz lisedeyken Microsoft onu en başarılı kadın yazılımcı seçti. Bu kadar genç yaşta mı demeyin. Neval, daha 10. sınıftayken arkadaşları İçten Bozkurt'la işitme engelliler için bir



yazılım geliştirdi. Deneme sınavları çözmek, kurslara gitmek yerine o projeler geliştirmeye odaklandı. Neler yaptığını sorduk, o da anlattı:

TÜRKİYE'DE BİR YAPAY ZEKA LABORATUVARI KURMAK İSTİYORUM

9. sınıftayken robotik takımımızın çalışmalarında yer aldım. Dereceler ve ödüller aldık. Sonraki yıllarda takım da mentorluk yaptım. 10. Sınıfta arkadaşım İçten'le Türk işaret dilinin tercümesini sağlayabilecek bir ürün olmadığının fark ettik. Birlikte işaret dilini yazıya çeviren bir cihaz

geliştirdik. Hatta İçten önümüzdeki Eylül ayında TEDx'te konuşmacı olacak ve projemizi anlatacak.

11. sınıfta Microsoft'un Teknolojinin kadın liderleri yarışmasında en başarılı kadın yazılım geliştirici seçildim. Daha sonra ACT (American College Testing) ve SAT (Scholastic Assessment Test) gibi çeşitli sınavlara girdim. Puanlarımı başvurduğum üniversitelere gönderdim. Bugüne kadar yaptığım çalışmaları ve hayallerimi anlattım. Benim Türkiye'de bir yapay zeka laboratuvarı kurma hayalim var. Bundan bahsettim. Birçok okuldan tam burslu olarak kabul aldım. University of Toronto da bu okullardan biri. Eğer Stanford olmasaydı oraya gidecektim.

BAHÇEŞEHİR FEN VE TEKNOLOJİ LİSESİ MÜDÜRÜ TOLGA YILDIZ: Çocuklara nasıl patent alınacağını öğretiyoruz

Bahçeşehir Fen ve Teknoloji Lisesi Müdürü Tolga Yıldız da bizimle başarılarının sırrını paylaştı. "Bizde dersler milli eğitim müfredatının çok ilerisinde. Çünkü biz Türkiye'nin parlak gençlerini dünyada rekabet edebilecekleri seviyeye getirmek istiyoruz" diyerek şunları anlattı: Onları sadece bir sınavla hazırlamıyoruz. Geleceği anlatıyoruz. Nesnelerin İnterneti, Giyilebilir Teknoloji, Genetik bilimi, bilim tarihi gibi dersler ve dünyadaki gelişmeleri takip edebilsinler diye üst düzey bir İngilizce eğitimi veriyoruz. Örneğin "Çin'in 200 patentine karşı Türkiye 1 patent alıyor" deniliyor ama bu konuda kimse bir şey yapmıyor. Biz bu eğitimi vermek istedik çocuklara. Okulda herkes nasıl patent alındığını öğrendi. Tasarım yapmayı gerektirdiği için model uçak eğitimimiz var. Çünkü çocuklar bu eğitimle 30 farklı el aleti kullanmayı ve prototip yapmayı öğreniyor. Bir şeyin öğrenilmesi için ona ihtiyaç duyulması gerekiyor. İhtiyacınız olmalı ki onu öğrenmek isteyesiniz.

Yıldız öğrencileri seçerken TEOG'un yanısıra farklı bir kriteri de uyguladıklarını anlattı: Bahçeşehir Üniversitesi'nin, dünya çapındaki üniversitelerin öğrenci kabul sistemine benzer ApplyBAU adında bir sistemi var. Biz de lisemizde bunun benzerini uyguladık. Sistemi TEOG sınavına ek olarak yapıyoruz. Farklı projeleri olan, öne çıkan işler yapan, hayalleri olan öğrencilere fırsat veriyoruz. Biliyorsunuz, TEOG'ta çok sayıda öğrenci aynı puanı aldı. Gerçekten hakeden öğrenciyi bu sistemle bulabiliyoruz.

"TEOG'un öğrenci seçmede yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna Yıldız "Asla düşünmüyorum. TEOG bu yıl doğru sıralama yapamadı. 17 bin birinciden bahsediyoruz. Bunların kaç tanesi gerçek birinci ve kaç tanesi gerçekten bilime koşmaya hevesli?" diye yanıtladı.

"TEOG'un öğrenci seçmede yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna Yıldız "Asla düşünmüyorum. TEOG bu yıl doğru sıralama yapamadı. 17 bin birinciden bahsediyoruz. Bunların kaç tanesi gerçek birinci ve kaç tanesi gerçekten bilime koşmaya hevesli?" diye yanıtladı.

Peki üniversite giriş sınavı?

Biz öğrencileri dünya okullarına hazırlıyoruz. Üniversite sınavı tek seçenek değil. Çocukların test kitapları arasında kaybolmalarını da istemiyoruz. Bu yıl

3 öğrencimiz Fizik Olimpiyatlarındaki başarıları sebebiyle sınava girmeden Türkiye'de istedikleri üniversitede okuma hakkını kazandı.

Neval'in sınıfında onun gibi 8 öğrenci dünyanın en başarılı 20 üniversitesinden kabul aldı. Bu çocuklar Türkiye'yi temsil edecekler. Mustafa Kemal Atatürk'ün çok güzel bir sözü var. Büyük güçlüklerle yurtdışına öğrenci yolladıkları bir dönemde diyor ki "Sizi kıvılcıklar olarak yolluyoruz, ateşler olun geri gelin"



Tolga Yıldız



“Eğer mühendislik hayata dokunmuyorsa ne işe yarar”

Bu yıl mezun olan **Umut Polat** ve **Cem Ünüvar** da okullarındaki eğitimi anlattı bize. Umut, British Columbia; Cem ise Northwestern Üniversitesi’nden kabul aldı. İki arkadaş okulda nasıl bir eğitim sürecinden geçtiklerini şöyle anlattılar: Hazırlık sınıfına başladığımızda bir proje nasıl yazılır, nasıl analiz edilir bunu öğrenmek için hepimiz bilim tarihi projesi yapıyoruz. Yine hazırlıkta teknik çizim dersleri alıyoruz ve AutoCAD öğreniyoruz. Yoğun bir sosyal ders ve İngilizce programı da var.

9. sınıfta robotik çalışmalara başlıyoruz. Robot nasıl dizayn edilir bunu öğreniyoruz. Geliştirdiğimiz projelerle hem TÜBİTAK hem de vakıfların yarışmalarına katılıyoruz. Başarılı olanlar yurtdışındaki yarışmalara gidiyor. Sonraki yıllarda her birimiz yeteneklerimiz doğrultusunda farklı projeler geliştiriyor.

Diğer liselerin eğitimlerinin daha iyi olması için neler yapılmalı sizce?

Diğer liselerde teorik olarak eksik yok. Ama bizim okulumuzun aşıladığı şey öğrendiğimizi hayata geçirmek. Robotik takımımızın bir mottosu var “Eğer mühendislik hayata dokunmuyorsa ne işe yarar”. Kuyu köpeğin hikâyesini biliyorsunuz. Biz robotlar geliştirip şampiyonluk kazanıyoruz. Ama o canlıyı kurtarabilecek robotu üretmedikten sonra bu başarılar ne işe yarar?

Bize bilgiyi doğrudan vermek yerine hep sorgulamaya ve düşünmeye iten bir eğitim sistemimiz var. Örneğin “Biyoloji öğrenmek, sınava girip onla ilgili çıkan soruları çözmek dışında ne işe yarıyor” diye düşünüyor öğrenciler. Biz o biyoloji dersini mutlaka bir proje çalışmasında kullanıyoruz. Bununla başarı kazanırsak da o bilgi hep bizimle kalıyor.



Bilim Tır’ı ve öğrenciler

SOSYAL SORUMLULUK PROJESİ YÜRÜTMEDEN MEZUN OLAMAYIZ

Birden fazla robotik takımınız var değil mi? Nasıl bir sisteminiz var?

Toplam 5 robotik takımımız var. Ama Integra takımının bir öğretmeni

yok. Büyük sınıflar küçüklerle mentorluk yapıyor. Mentorluk yapan öğrenciler, bazı devlet okullarına sponsor bulup onların robotik malzeme almasına yardımcı oluyor. Hem mezun olmamız hem de öğretme becerisi kazanmamız için böyle sosyal sorumluluk projeleri yürütmemiz gerekiyor.

Başka ne gibi sosyal sorumluluk projeleri yaptınız?

Bilim tırı yaptık. İçinde çocuklara bilimi öğretecek enstrümanlar vardı. Örneğin torqu gösteren bir bisiklet tekeri... Bu tır 42 şehir gezdi ve 30.000 kilometre yol yaptı. Gittiğimiz illerdeki öğrencilerle bilimsel deneyler yaptık ve ders anlattık.

Bizden önce mezun olan öğrencilere de dönem ödevi vermek yerine, onlara doğa bilimleri ile ilgili öğrenme alanları oluşturma ödevi verildi. Ve ortaya bilim müzeleri çıktı. Türkiye’de toplam 42 bilim müzesi açtık. Örneğin Karşıyaka Belediyesi’ndeki bilim müzemizi şu ana kadar 250.000 kişi ziyaret etti. Stanford gibi üniversitelere öğrenciler başvurduğunda, Toefl puanı 100’ün üzerindeki 2.000 kişi arasında fark yaratmak için bu çalışmalar önem kazanıyor. İnsanlığa faydanızı ölçüyorlar.

Bir sponsoru ikna etmek için 8 saat dil döktük

Can Erdoğan ve Berk Sürücü dünyanın en saygın yarışması FIRST Robotics Competition’dan (FRC), iki ödülle dönen takımın üyeleri. Onlar da yarışmayı ve kazanan robotlarını anlattı.

FRC’de her yıl farklı bir tema oluyor. Bu temaya göre katılımcılara belirli simgesel görevler veriliyor. Öğrenciler mühendislik alanında kendini ifade edebiliyor mu ve verilen malzemelerle görevleri başarabiliyor mu, bunlar ölçülüyor. Görevleri tamamladığımızda robotu da üretmiş oluyoruz. Bu yıl bizden top atabilen, tırmanabilen ve kendi ağırlığını taşıyabilen bir robot üretmemizi istediler. 4 bin takım arasında ilk 3’e girerek “California Bölgesel Şampiyonluğu ve Chairman Dünya Finalistliği” ödüllerinin sahibi olduk.

Peki bu yarışmalar için okul bir bütçe mi veriyor size?

Okul bizden sponsor bulmamızı istiyor. Bu da zorlu bir süreç. Bir sponsoru ikna etmek için 8 saat dil döktüğümüz oldu. Ama bu şekilde insanları yaptığımız işe inandırabilmeyi, sorumluluk almayı öğrendik. Elde ettiğimiz fırsatlar da bizim için daha değerli oldu.



Politikbilim

Ali Akurgal

ali@akurgal.com

HAYDİ YERLİ OTOMOBİL YAPALIM!

Ciddi bir farklılık yaratmazsa, kim dönüp bakar Türk

otosuna?

Günümüzde, eğer bir ürününüzü, küresel rekabet karşısında bileğinin hakkıyla üstün kılmıyorsanız, kendi ülkenizde, üstelik dar bir pazara sıkışıp kalıyorsunuz. Buradan çıkış yapmanın tek yolu, rekabet üstünlüğü sağlamak.

Ülkemizdeki yaygın kanı, rekabet üstünlüğünü fiyat avantajıyla elde etmek gerektiği yönünde. **Bu doğru bir politika değil.** Fiyat avantajı denilince, malzemenin veya işçilikten kesmeniz gerekecek. Malzemenin kestikçe kaliteniz düşecek, alan bir daha almayacak. İşçilikten kestikçe, Türkiye’yi ekonomik olarak en ucuz işçilik ile öne çıkarmış olan Çin’den geride bir konuma mahkûm edeceksiniz.

Bu açmazdan nitelikli bir çıkış yolu, malzemenin de işçilikten de kesmek, hakkı neyse onu vermek, ama beri yanda kimsenin yadsıyamayacağı **bir farklılığı da ortaya koyabilmek.**

İşte bu noktada, **bir otomobili gerçekten farklı kılacak en esas noktaya; motoruna odaklanmak istedim.** Konu benim uzmanlık alanım dışında olduğu için değerli genç makine mühendisi arkadaşım **Sertaç Erol**’dan rica ettim. Bana verdiği linklerden biri, **pistonlu ve türbinli motorları**, uçaklar için olmakla birlikte, ayrıntılı olarak ele almış¹. Merak edenler makineci olmasalar da kolayca anlaşılacak bir dille yazılmış bu yazıyı okuyabilirler.

Günümüzde hepsi pistonlu motor

Günümüzde otomobil motoru benzinli veya dizel, ama mutlaka **pistonlu motor** olarak üretiliyor. Bunların birim petrol için verimlerine bakacak olursak, dizel olanı biraz daha verimli, aynı yolu daha az yakıtla alabiliyor. Bu elbette, daha az küresel ısınma da demek. Dünya atmosferini en büyük kirlenici uluslardan birinin, Paris anlaşmasından çekildiğini açıkladığı şu günlerde boşa çene yoruyor da olabiliriz ama; (eğlencelik) hava raporu sunan **Brad Pitt**’e sunucunun sorduğu **“gelecek hakkındaki tahmininiz?”** sorusuna **“bir gelecek olmayacak”** yanıtını da bir yana bırakıp, biz işin olumlu tarafına bakalım.

Dizelin verim üstünlüğü, sıkıştırma oranından kaynaklanıyor. Sıkıştırma oranı ne kadar yüksek ise, verim de o kadar yüksek oluyor. Bir kısım motor üreticileri “sürekli turbo” çalışan motorlar ile sıkıştırma oranını artırıp benzinli motorda dizelin verimliliğini yakalamaya çalışıyorlar.

Sözünü ettiğim yazıda, **pistonlu, turbo-prop ve turbo-jet motorların bir karşılaştırması** var. Karşılaştırmada, uçak için önemli olan toplam itki gücü değil, otomobilde kıyaslama yapmaya yarayacak “şaft gücü” üzerinden motor verimleri var. Turbo-prop motorların, pistonlulara %50’ye varan üstünlükleri görülmekte. O zaman, haydi, bu motoru otomobillere uygulayalım, **“gelecek kuşak otomobil”**i tasarlayalım. Kanal İstanbul’dan bile parlak olur!.

Elbette iş o kadar kolay değil. Öncelikle, bu motorlar, bir otomobilin ihtiyacının 20-50 katı güçlerde verimli olsun diye tasarlanmış. Bunları verim üstünlüklerini bozmadan **düşük güçler için baştan tasarlamak** gerek.

Diğer bir husus ise, bu motorların şaft hızları. Havanın sıkıştırılması türbinle yapıldığından, yüksek sıkıştırma oranları elde edebilmek için yüksek şaft hızlarına çıkmak gerekiyor. Motoru düşük güçlere indirdiğimizde, türbin çapı küçüleceği için daha da yüksek dönüş hızı gerekecek. Bu hızın, tekerleğin dönüş hızına düşürülmesi için çok pahalı, çok kayıplı, üstelik çabuk aşınan bir dişli kutusu gerekiyor. Ama, işi mekanik olarak çözmek yerine, bu motorun şaftına bir jeneratör, dört tekerleğe de birer elektrik motoru konulursa, dişli kutusuna gerek kalmaz, elektrikli otomobiller için geliştirilen elektronik güç denetim modülleri kullanılabilir. Üstelik ESR, ESP, EDL, MSR gibi onlarca güvenlik unsuru da elektronik olarak bu modülle sağlanır.

Ne dersiniz?

Kendi otomobil tasarımına sıfırdan başlayacak bir ülke için bir yol haritası olabilir mi? Bu konuda bir politika oluşturulabilir mi? Bekleyip görelim.

Kilo vermede en etkili olan beden alıştırmaları

Onlarca yıldır halk arasında yaygın görüş, kilo vermede en etkili yöntemin bedendeki istenmeyen yağları yakan kardiyo alıştırmaları olduğu yönündeydi. Ardından, metabolizmayı hızlandırması ve uykuda bile kilo vermeye olanak tanınması nedeniyle, kilo vermede olmazsa olmazlardan sayılan güç artırıcı beden çalışmaları araya girdi.

Durum böyle olunca, birkaç yıl önce Duke Üniversitesi araştırmacıları bu iki yöntemi karşılaştırmak ve hangisinin daha etkili olduğu sorusuna kesin bir yanıt getirmek amacıyla türünün en büyük çalışmasını yapmaya koyuldular.

Araştırmada aşırı kilolu ve önceden devinimsiz bir yaşam sürdüren 119 gönüllü denek, kas gücünü artırıcı kardiyo alıştırmaları, aerobik çalışmaları, ya da her ikisinin birlikte uygulandığı 8 aylık bir süreçten geçirildi.

Bu sürecin sonunda araştırmacılar, aerobik alıştırma-
malarının kilo verme konusunda öteki yöntemleri büyük bir farkla gölgede bıraktığına tanık oldular. Kardiyo alıştırma-
maları yapanlar bu süre içinde yaklaşık 1,8 kilo verirken, güç artırıcı alıştırma-
malar yapan öteki deneklerin yaklaşık 1 kilo aldıkları görüldü. Alınan bu kilo yağsız beden kütle-
sindeki artışa bağlandı. Ne var ki, bu kas kütle-
sinin araştırma süreci içinde kayda değer bir yağ yitimine neden olmadığı görüldü.

Nitekim, araştırmacılar kendilerine yalnızca aerobik çalışmaları uygulanan deneklerin 1,5 kilodan fazla yağ yakarlarken, ağırlık kaldırma alıştırma-
maları yapanların, gerçekte kardiyo alıştırma-
maları yapanlara kıyasla haftada 47 dakika daha fazla çalışmalarına karşın, tek bir kilo bile veremedikleri-
ne tanık oldular.

Beklendiği gibi, beden bileşimi açısından en büyük gelişmenin kardiyo alıştırma-
malarının yanı sıra güç artırıcı beden çalışmaları da yapanlarda meydana geldiği -bu kişilerde yağ yitimi en üst düzeye ulaşırken, yağsız beden kütle-
sinin de arttığı- görüldü. An-



Kardiyo çalışmaları

- Koşmak
- Bisiklete binmek
- İp atlama
- Step
- Aerobik
- Yüzmek
- Kürek çekmek

cak araştırmacılar bu kişilerin spor salonunda geçirdikleri sürenin ötekilerin iki katı olduğuna da dikkat çekiyorlardı.

Birlikte uygulanmalı

Araştırmanın eş yazarlarından Duke Üniversitesi Tıp Fakültesi öğretim üyelerinden **Cris Slentz** burada basit bir matematiğin söz konusu olduğuna dikkat çekerek, "Kardiyo alıştırma-
maları dakika başına daha çok kalori yakılmasını sağladığından, yağ kütle-
sinin ve beden kütle-
sinin düşürülmesi bağlamında en etkili yöntem olarak öne çıkıyor," diyor.

Ancak bunun ağırlık kaldırmaktan vazgeçmek gerektiği anlamına gelmediğinin de altını çizen Slentz, "Güç artırıcı beden çalışmaları yağsız beden kütle-
sinin korunması, bedenin direnci ve işlevi açısından büyük bir önem taşıyor. Günlük yaşamımızda bedenin işlevsel zindeliği önemli bir yer tutuyor," diye ekliyor. Uzmanlar bedenin zinde kalması ve kilo verme konusunda en çarpıcı sonuca ulaşmak için bu iki farklı alıştırma türünün birlikte uygulanması gerektiğine dikkat çekiyorlar. Bu bağlamda, kişilere önce güç artırıcı alıştırma-
malar yapmalarını ve ardından kardiyo alıştırma-
maları uygulamalarını öneriyorlar.

ABD Beden Alıştırma-
maları Konseyi (ACE) tarafından yapılan alıştırma-
maların sıralamasıyla ilgili bir araştırma, kardiyo alıştırma-
maları sırasındaki kalp atış hızının, öncesinde ağırlık çalışması yapıldığında, dakikada yaklaşık 12 atım daha yüksek olduğunu ortaya koyuyor. Bu da, daha çok kalori yakıldığı anlamına geliyor.

Ne yediğiniz de önemli

Slentz, beden alıştırma-
maları ve kilo verme konusunda can alıcı bir gerçeği de unutmamak gerektiğine parmak basarak, "Yalnızca beden alıştırma-
maları yaparak çok kilo vermeyi beklemek yersiz olur. Nelerle beslendiğiniz ve bu besinleri ne miktarlarda tükettiğiniz kilo verme konusunda çok daha etkili bir unsur," diyor. Bunun nedeni, kalori alımını azaltmanın kalori fazlasını yakmaktan çok daha kolay olmasından kaynaklanıyor. Beden alıştırma-
maları yaparak yakılmaya çalışılan birkaç yüz kaloriyi aradaki tek bir atıştırma-
lık-
tan vazgeçerek almamak çok daha kolay bir yöntem.

Derleyen Rita Urgan

Aç karnına mı alışverişe çıkıyorsunuz? Kötü yiyecekler seçmekten kaçınmalısınız

Aç karnına markete gidip, alışveriş arabasını karnınız tok olduğunda asla almayacağınız bir yığın yiyeceklerle doldurduğunuz olmuştur. Bundan nasıl kaçınırsınız?

Hollandalı bilim insanları, aç karnına alışverişe çıkan insanların çok daha sağlıklı seçimler yapmalarının bir yolunu buldu. Utrecht Üniversitesi ruhbilim bölümü doktora adaylarından **Tracy Cheung**, insanların aç olduklarında genellikle içlerinden geldikleri gibi davrandıklarının ve enine boyuna düşünmeden karar verdiklerinin su götürmez bir gerçek olduğuna dikkat çekiyor.

Appetite dergisinde yayımlanan bu yeni araştırmada, Cheung ve arkadaşları bu türde bir dürtüsellüğün insanların daha sağlıklı seçimler yapmalarına da yardımcı olup olmayacağını anlamaya çalıştılar. Aç insanların dürtülerinin önüne geçemedikleri için çoğu zaman, temelde sezgilere başvurdıkları varsayımından yola çıkan araştırmacılar, bu çalışmada "toplumsal kanıt ilkesi" adı verilen ve özünde başkalarını öykünmeye, çoğunluğun yaptığını bire bir yinelenmeye dayalı bir yöntemden yararlandılar.

Araştırma iki deneyden oluşmaktaydı. İlk deneyde, yaklaşık 200 katılımcıdan, aralarında kendilerini ne denli aç hissettiklerini 1 (hiç aç değil) ile 7 (çok aç) arasında değişen bir puanla değerlendirmelerinin istendiği bir sorunun da olduğu bir soru çelgesini yanıtlamaları istendi. Ardından katılımcılara, biri sağlıklı (salata gibi) ve öteki sağlıksız (iki lavaş ekmeğinin arasına eritilmiş peynir konularak yapılan bir yiyecek) olan altı çift yiyecek sunuldu. Ancak katılımcıların yarısına, her bir yiyecek çiftinin yanı sıra, "önceki katılım-



cıların" çoğunun seçimlerini daha sağlıklı bir seçenekten yana yapmış olduklarını gösteren bir çubuk grafiği de ek olarak sunuldu. Bu grafik toplumsal kanıt ilkesi işlevini görmekteydi.

İkinci deney de ilkinin andırıyordu, ama bu kez araştırmacılar gerçek dünyadan aç insanları araştırma kapsamına aldılar. Lokantaları ziyaret eden araştırmacılar karnı-

rını doyurmak üzere olan insanları gözleyip, bunları yemekten az önce kalkmış olan kişilerle karşılaştırdı.

İlk deneyde olduğu gibi, yaklaşık 190 kişiden biri sağlıklı öteki sağlıksız olan çeşitli yiyecek çiftleri arasından bir seçim yapmaları istendi. Katılımcıların yarısına toplumsal kanıt ilkesi de sunuldu. Bu kez, "önceki katılımcıların" büyük bir çoğunluğunun seçimlerini sağlıklı seçeneğe yana yaptıklarını gösteren dilimli bir grafik bu işlevi görmekteydi.

Araştırmacılar sonuçta aç insanların sağlıklı seçeneğin desteklendiği grafiği gördüklerinde, bunun daha sağlıklı bir seçenek olduğu konusunda kendilerine açıkça bir bilgi verilmemiş olmasına karşın, seçimlerini daha sağlıklı seçeneğe yana yaptıklarına tanık oldular.

Bu işaretler, markette tüketicileri taze ürünlere ya da meyva ve sebzelere yönlendiren oklar, ya da kasaların yanı başlarına yerleştirilen sağlıklı yiyecekler türünde birtakım uygulamalar olabilir. Bu türde buluşsal yöntemler sayesinde insanların beslenme konusunda dürtülerine yenik düşmelerinin önüne geçilebilir ve çok daha sağlıklı seçimler yapmaları sağlanabilir.

Rita Urgan, Kaynak: Live Science/ 26 Mayıs 2017

Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın ikinci safhası: Şehir Hastaneleri

Öğr. Gör. Fırat Kara

Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO
firat.kara@vsh.bau.edu.tr

20. yy'ın ikinci yarısında ortaya çıkan ekonomik krizi aşma yolu olarak önerilen neoliberal ekonomi doktrininin sağlık sektörü üzerindeki izdüşümü olan reform düşüncesi, hemen her ülkede aynı yolu izleyerek, sektörün örgütlenmesini, finansmanını ve sunumunu değiştirmeyi hedeflemiştir. Özellikle 1990'lı yıllarda birçok ülkede uygulama imkanı bulan reform paketleri ülkemizde de çeşitli tarihlerde denenmiş fakat gerçekleştirilen muhalefet ve yasal zorunluluklar nedeniyle tam anlamıyla uygulama imkanı bulamamıştır.

Sağlık sektörünün mevcut durumu değişikliğin yapılmasını zorunlu kılıyor, fakat bu değişimin arkasındaki itici gücün ne olduğu tartışmalıdır. Halkın ihtiyaçları doğrultusunda toplumcu tıp anlayışı mı egemen olacak, yoksa sermayenin ihtiyaçları mı karşılanacak. 2002'de açıklanan Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) reform düşüncesinin son halkasıdır. Yapılan köklü değişiklikler ile sermayenin hemen her alanda müdahalesine açık hale gelen sağlık sektörü bir birikim alanı haline geldi. Sağlığın bir insan hakkı olma özelliği dezenformasyona uğradı; sağlık alınıp satılabilen bir metaya dönüştü ve en üzücü olanı da geniş halk yığınları tarafından da bu düşünce kabul gördü.

Artık herkesin parası karşılığında maddi gücünün yettiği ölçüde kullanabildiği bir sağlık sistemi geçerli. Tüm bunların yanında halkın bazı şikayetleri de giderildi ve sistemin kabulu sağlandı. SDP'nin son olarak uygulamaya koymaya çalıştığı düşünce ise **Kamu Özel Ortaklığı** (KÖO) modeli ile yaşama geçirmeye başlanan şehir hastaneleri veya diğer bir adıyla entegre sağlık kampüsleridir.

Özel ile yatırım ve hizmet modeli

KÖO, devletin özel bir şirket grubuyla uzun süreli sözleşme ilişkisi kurması esasına dayanan bir yatırım ve hizmet modelidir. Bu sistem *sözleşmeye dayalı olarak, yatırım ve hizmetlerin, projeye yönelik maliyet, risk ve getirilerinin, kamu ve özel sektör arasında paylaşılması* yoluyla gerçekleştirilmesini ifade eder.

KÖO, kamunun yetersiz finansal kaynakları nedeniyle gerçekleştirilemeyen ve kamu bürokrasindeki yönetimsel sorunların üstesinden gelmek, *özel sektörün kaynaklarından ve piyasa tecrübesinden yararlanmak amacıyla* bir çok ülkede kullanılıyor. KÖO ile yapılacak şehir hastaneleri ileri teknolojiyi kullanan ve (sadece tıp alanında değil yürüyen bandların olması, hastaların akülü arabalarla taşınması, helikopter pistlerinin oluşturulması vs.) sadece sağlık hizmetinin verildiği yerler olmanın ötesinde otelleri, restoranları ve çeşitli mekanları ile birer yaşam alanı oluşturulmak istenmektedir. Böylece *sağlıklarına tekrar kavuşmak isteyen bireyler ve bu kişilerin yakınları hayatın olağan akışı içerisinde gereken hizmetleri de alabileceklerdir*.

Bunun yanında farklı branşlarda ihtisaslaşmış birimlerin bir arada bulunması hususu da hizmetlerin entegre verilmesi açısından avantajlıdır. Özellikle medikal turizm açısından bir avantaj sağlayacaktır.

KÖO modeline getirilen eleştirilerden biri, devlet idaresinin kamu hizmetini parçaladığı, çekirdek kamu hizmetini üretmeyi sürdürdüğüdür. Kamu hizmetini üretmek için gereksindiği genel olarak altyapı hizmetlerini ve çekirdek hizmetler dışındaki parçalanmış hizmetlerin üretilmesi işini özel girişimciye vermektedir.

Bazı sektörlerde *çekirdek hizmetler dışındaki hizmetlerin*

konusunda uzman özel kuruluşlarca sağlanması yararlı olabilir. Fakat sağlık hizmetlerinde durum ise bir parça karışıktır, *çünkü sağlık hizmetlerini çekirdek hizmet ve destek hizmetleri olarak ayırmanın getirdiği çeşitli sorunlar mevcuttur*.

Hizmetlerin bütünlüğü

Örneğin devlet sadece muayene hizmetlerini çekirdek hizmet kavramı içerisinde değerlendirmekte ve teşhis için gerekli görüntüleme ve laboratuvar hizmetlerini destek hizmeti kapsamı altına almaktadır. Aynı şekilde dokümantasyon hizmetleri ve yıllardır taşeron şirketler üzerinden görülmekte olan yemek, temizlik, bilgi işlem gibi işlevler de özel kuruluşlara bırakılmaktadır. Bu durum kanımızca hizmetin doğasına aykırıdır. Bu hizmetler bir bütündür ve parçalanamaz. Örneğin tedavisi için sağlık kuruluşunda yatan bir vatandaşın diyet yemek tüketmesi tedavisi için elzemdir ve üretilecek diyet yemekler hizmetin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu hizmetleri parçalamak ve kar amaçlı özel kuruluşlara bırakmak hizmetlerin maliyetlerinde artışa sebep olacak ve aynı zamanda gereksiz yere tüketilmesiyle hastaya yarar yerine zarar bile verebilecektir.

Ülkemizdeki **görüntüleme çekimleri** OECD ülkelerinin ortalamasının çok üzerinde yer alması zaten bir sorun teşkil ederken bu oranın yükselmesini bekleyebiliriz. Çekirdek ve destek hizmetler ayrımının yapılması, taşeron sistem içerisinde iş güvencesiz ve esnek çalışma saatleri ile bir çok sosyal haktan mahrum olarak çalışmak zorunda kalan sağlık emekçilerinin çalışma rejiminin de yasal statüye kavuşması anlamına gelmektedir.

Ülkemizde şehir hastaneleri ile ilgili mevzuat çalışmaları yapılmış yeni kanun, yönetmelikler çıkarılmış ve mevcut yasal mevzuatta da çeşitli değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Mevzuatta sözleşmeler 30 yılı aşmamak üzere oluşturulması ve KÖO ile yapılacak kampüslerin arazileri Maliye Bakanlığı'na şirketlere bedelsiz verilmesi öngörülmüştür. Uygulama bedelinin döner sermayeden karşılanması, gereksiz hizmet tüketiminin artmasına ve vatandaşlardan alınan katkı paylarının artmasına da neden olacaktır. Çünkü döner sermaye gelirleri içerisindeki en önemli kalemlerden biri de katkı paylarıdır ve son zamlar ile katkı payları da %20 ile %60 arasında yükseltmiştir.

Şehir hastanelerinin arazilerinin ise bedelsiz verilmesi ve yapımının bittikten sonra devlet tarafından kiralanması ve kira garantisinin verilmesi, KÖO ile riskin özel sektöre paylaşılması ilkesine terstir. Çünkü risk tamamen bu uygulama ile devletin üzerinde yani kamuya kalmaktadır. Hastanelerin doluluk oranlarının belli bir oran garantisi verilmesi de bu çerçevede değerlendirilmeli.

Türk Tabipler Birliğinin açıklamalarına bakıldığında bu yatırımlar kamu kaynakları kullanıldığında daha ucuza mal edilmektedir. Sözleşmelerdeki ticari sır kavramı, şehir hastanelerinin maliyetlerinin öğrenilmesi ve kamu ile paylaşılması konusunda bazı engeller teşkil ettiği TTB tarafından dile getirilmektedir. Elde edilen bilgilerin de birliğin açmış olduğu davalardan öğrenildiğini burada belirtmekte yarar var.

Finansal yetersizlik

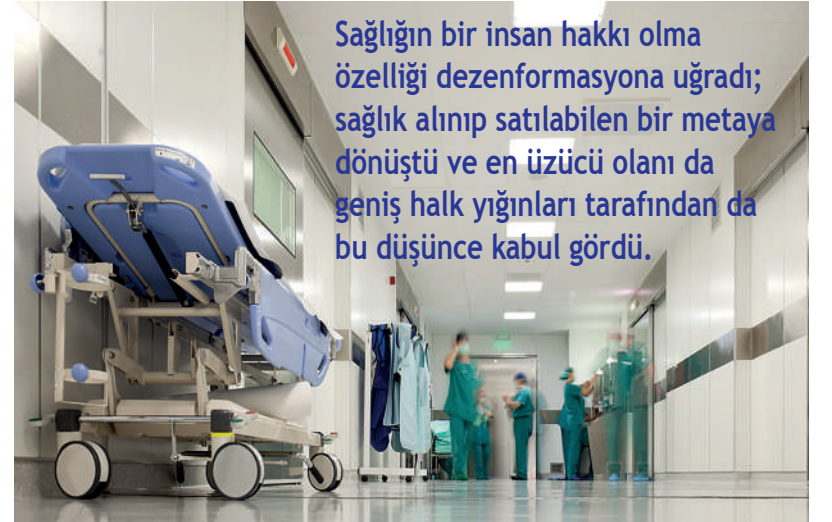
KÖO ile gerçekleştirilecek şehir hastanelerinin asıl mantığını, kamunun yetersiz finansal kaynaklara sahip olması ve özel sektörün işletmecilik başarısından ve yeni tekno-

lojilerinden yararlanma düşüncesi yatmaktadır. Aynı zamanda bu harcamaların bütçe dışında gösterilebilmeleri hükümetler tarafından tercih edilmesinde önemli bir kriterdir. Fakat KÖO maliyetleri azalttığı yönünde kesinleşmiş deliller yoktur. KÖO'nun aslında bir özelleştirme alanı olduğu ve isminin içerisinde ortaklık sözcüğünün, algı oluşturmak için kullanıldığı düşüncesi çeşitli kesimlerce dile getirilmektedir.

Gerçekleştirilecek şehir hastanelerinin lüks olması ve bir çok yeniliği barındırıp ileri teknolojik gelişmeleri yakından takip etmesi, modern hastanelerin hizmet vermesi çok sevindiricidir, ama bu hizmetlerin ne kadarının Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından karşılanacağı belirlenmemiştir. Hali hazırda Sağlıkta Uygulama Tebliğinde maliyeti karşılanacak hizmetlerin açıklandığı maddelerde otelcilik hizmetlerinin ilave ücrete tabi olduğu ve bu miktarın vatandaşlardan karşılanacağı belirtilmiştir. Bu hizmetlerin vatandaşların ihtiyaçları ölçüsünde ücretsiz kullanımına açılması gerekmektedir.

Entegre sağlık kampüsleri genellikle şehirlerin dışına yapılması ve şehir içerisinde bulunan hastanelerin kapatılması vatandaşların ulaşım masraflarını arttıracak ve istenildiği zaman hemen ulaşma imkanını zorlaştıracaktır. Şehir içerisindeki hastanelerin kapatılması ve mevcut arazilerinin ne şekilde değerlendirileceği de önemli bir sorun.

Bunun yanında hasta yataklarının toplam sayısının art-



tırılacağı söylemi de tartışmaları beraberinde getirmektedir çünkü mevcut bazı hastaneler kapatılarak entegre sağlık kampüslerine taşınması planlanmaktadır yani toplamda hasta yatağı sayısında büyük bir artış beklenmemelidir.

Şu anda toplamda 31 adet KÖO projesi gündemdedir. Bunlardan 21 tanesinin sözleşmeleri imzalanmış, nihai teklif sürecinde olan 2, ihale hazırlık süreci devam eden 5, ön fizibilite çalışması devam eden 1 ve yüksek planlama kurulunda onay bekleyen 2 proje vardır. Tüm projelerin hayata geçirilmesi durumunda en küçüğü 150 yataklı Aydın Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, en büyüğü ise 4200 yataklı *İstanbul Sancaktepe Şehir Hastanesi* olacaktır. Toplamda 43103 yatak sayısına ulaşılması planlanmaktadır. Fakat hangi hastanelerin kapanacağı ve bu hastanelerin toplam ne kadar hasta yatağına sahip olduğu net olarak bilinmemektedir.

Şehir hastaneleri ile **sağlık turizminin ülke ekonomisine katkı vermesi öngörülmekte**. Son derece modern olarak dizayn edilmesi planlanan bu kuruluşlar ile yeni istihdam alanları sağlanması planlanmaktadır. Ülkemiz sağlık turizminde rekabet halinde olduğu ülkeler arasında çeşitli avantajlara sahip bir ülkedir. Şehir hastanelerinin de bu avantajlardan biri olacağı düşünülmekte.

Entegre sağlık kampüslerinin avantajlarının olduğunu belirten akademik çalışmalar olmasına rağmen, sağlıklı yaşamın temel bir insan hakkı olduğunu ve herhangi bir sebeple yurttaşların bu haktan mahrum bırakılmasının sosyal devlet ilkesi ile çeliştiğini aklımızdan çıkartmadan sağlık sektöründe yapılacak değişiklikleri yorumlamamız gerekiyor.

BÜYÜK İSTANBUL DEPREMİ: BİR HATIRLATMA VE BİR İKAZ

En kötü senaryo: 160 km'lik fay kırılırsa, İstanbul deprem büyüklüğü 7,6

Kuzey Anadolu Fayı'nın Marmara Denizi ve çevresinde kırılabilir uzunluğu (yaklaşık 160 km), derinliği (yaklaşık 16 km) ve hareket edecek bloğun yatay genişliği (yaklaşık 25 km) göz önüne alınınca, tüm fayın kırılması halinde meydana gelecek depremin büyüklüğünün en çok 7,6 olması gerekmektedir. Bunlar uç değerlerdir, ancak İstanbul gibi bir şehrin emniyeti düşünülürken göze alınmaları zarurî olan değerlerdir..

Kuzey Anadolu Fayı boyunca 1939'dan beri olan büyük depremler arasındaki zaman aralığı 2 ile 32 yıl arasında değişmiştir. İstanbul depremi de 1999'dan sonraki 30 yıl içinde, yani 2029'da olabilir; 2030'da olabilir; 2031'de olabilir. Ama bunlar çok kaba, bilimsel olmayan tahminlerden öteye geçemez. Deprem bu yazıyı okuduğunuz gece de olabilir, elli sene sonra da olabilir.

A. M. Celâl Şengör ve Caner İmren
İstanbul Teknik Üniversitesi

1999 Kocaeli ve Kayaşlı depremlerinden sonra Marmara Denizi ve çevresinde çok hummalı bir araştırma faaliyeti yürütüldü. Bu

faaliyetin tüm ürünleri uluslararası saygın bilimsel dergilerde yayımlandı, Marmara Denizinin bir tabanı atlası da Fransa'da Türk ve Fransız yazarların ortak imzalarıyla yayımlanarak uluslararası bilim âleminin kullanımına sunuldu.

1999'dan önce hemen hemen hiç bilinmeyen Marmara tabanı, günümüze kadar yapılan çalışmalar nedeniyle dünyanın en iyi bilinen iç deniz tabanlarından biri, belki de birincisi oldu. Bu çalışmalarda üretilen deniz tabanı verilerinin tamamı T. C. Deniz Kuvvetleri, Seyir, Hidrografi ve Oşinografi dairesi başkanlığına her üretim dönemi sonunda ham halleriyle teslim edildi.

Deniz jeolojisi ve jeofiziği araştırmalarında ülkemizde arslan payını İstanbul Teknik Üniversitesi araştırmacılarına düşmüştür (depremden hemen sonra Marmara'da uluslararası jeolojik çalışmaları başlatan İTÜ olmuştur). Sismolojik araştırmalarda da arslan payını Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi taşımıştır. Her iki grup araştırmaya, her iki kurumun araştırmacılarıyla birlikte başta Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü olmak üzere ülkemizdeki diğer bazı üniversiteler de zaman zaman iştirak etmişlerdir.

Çalışmaların bir özeti

Burada verilen şekil tüm bu çalışmaların bir özeti niteliğindedir. Burada sunulmayan tek bilgi, Marmara Denizi'nin sismik yansıma ve karot alımı yöntemleriyle ortaya çıkarılmış olan genç (son 2,5 milyon yıl) jeolojik tarihçesidir.

Ayrıca, Marmara Denizi içinde daha önce yapılan sismik yansıma çalışmaları yeni elde edilen siğ sismik verileriyle birleştirilerek Marmara Denizi içerisindeki üç derin havzanın (Çınarcık, Orta Havza ve Tekirdağ) da tarihçeleri ortaya çıkarılmıştır.

Ayrıca gene eskiden toplanmış olan sismik yansıma verileri yeni depremsellik verileriyle birleştirilerek Marmara'nın güney kıt'a sahanlığı da

incelenmiş, burada Kuzey Anadolu Fayı'nın çok dallı güney branşına ait faylarda da daha önce bilinmeyen türde faaliyet tespit edilerek bunun mekânsal dağılımı incelenmiştir. Tüm bu çalışmalar da uluslararası saygın bilimsel dergilerde yayımlanarak bilim dünyasının kullanımına sunulmuştur.

Batıya iteleme

Marmara Denizi ve çevresinde 2000 yılından beri yürütülen bu hummalı faaliyetin nedeni basittir: 1999 depremlerinden önce merhum **Aykut Barka** ve meslekdaşı Amerikalı jeofizikçi **Ross Stein** Kuzey Anadolu Fayı'nın batı kısmında basit bir Coulomb modellemesi yapmışlardı.

Bu modellemenin temeli şuydu: Kuzey Anadolu Fayı üzerinde 1967 yılına kadar olan depremler Adapazarı batısında yaklaşık 6 metre-yakın bir ötelenme biriktirmişlerdi: **Yani, Adapazarı doğusunda daha önce olan depremler tüm Anadolu'yu bu kadar batıya itelemiş, ama bu itelenme henüz Adapazarı batısında benzer bir itelenme ile karşılanmamıştı.**

Barka ve Stein buradan hareket ederek, Adapazarı batısında biriken gerilmenin miktarını tespit etmişler ve buradan İzmit şehrinin tehlikede olduğunu beyan etmişlerdi.

Bu çalışmaları son derece saygın bir uluslararası dergide yayımlandı. Bununla da yetinmeyen meslektaşlarımız, bu çalışmalarını hem **Cumhuriyet Bilim Teknik** ve hem de TÜBİTAK Bilim ve Teknik dergisinde halk tarafından anlaşılabilir bir dille yayımladılar. Bu yayınlara halkımızın ve yöneticilerimizin gösterdiği ilgi tam anlamıyla sıfır oldu. Sonunda Barka ve Stein'in **haber verdikleri tehlike geldi çatı, iki büyük deprem oldu ve otuz bin kadar yurttaşımız hayatını kaybetti**, milyonlarca liralık zarar oluştu.

İstanbul büyük tehlike altında

Bu depremlerden hemen sonra Barka ve Stein ellerindeki hesapları güncellediler ve bu sefer İstanbul'un büyük bir tehlike altına girdiğini beyan ettiler. Bu zaten 1999 depremlerinden sonra her aklı başında yerbilimcinin beklediği bir şeydi. Bu nedenle Kocaeli depreminden hemen sonra Fransa'dan jeofizikçi **Xavier Le Pichon** ve İTÜ'den jeolog **Celâl Şengör** deprem bölgesini dolaşarak fayın İzmit Körfezi'nde Marmara Denizi'ne dalmasından dolayı yapılacak ilk işin, fayın deniz altındaki konumunun tespiti olduğuna karar verdiler.

Fransızların Le Suroit gemisiyle Le Pichon ve Şengör başkanlığında yapılan ilk araştırma sefe-

rinin amacı buydu. Bu sefer sonunda Kuzey Anadolu Fayı'nın Marmara altındaki kuzey dalının ilk kez 1/50.000'lik bir haritası çıkartıldı.

Üç ana başlık

Bundan sonraki araştırmalar üç ana başlık altında yapıldı:

1) Tespit edilen fayın güncel faaliyetinin izlenmesi. Bunu çok büyük ölçüde Kandilli Rasathanesi'ndeki meslektaşlarımız gene yurt dışındaki araştırma ortaklarıyla beraber yaptılar ve hâlen de yapmaya devam ediyorlar.

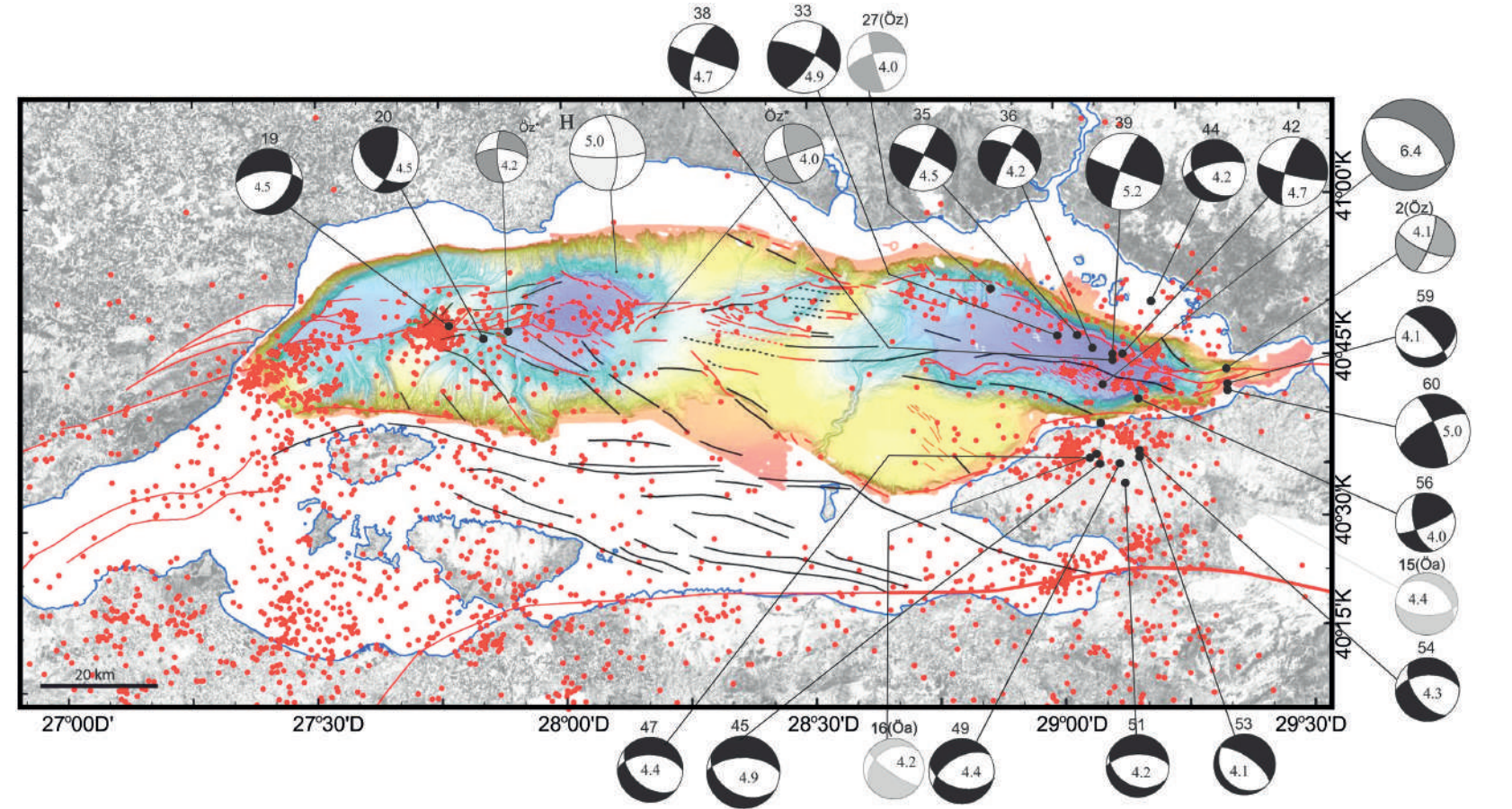
Eski sismolojik yöntemlerin yanında Küresel Yer Tesbit Sistemi (Global Positioning System: GPS) ile yapılan araştırmalar birkaç yıl içinde meydana gelen ötelenmeleri inceleyerek (bunların miktarı milimetrelerle ölçülmektedir) Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey dalının güneyindeki alanların kuzeyindeki alanlara nazaran daha çok yamularak batıya kaydığını ortaya çıkardı. Bu da güneydeki faylara biraz daha dikkatle bakılması gerektiirdi.

Bu arada **Gemlik'te ve Bozcaada** yakınlarında meydana gelen depremler de bu fayların ele alınmasının önemini vurguladı. Hayretimi-



Ayvacak depreminden Tuzla:

Ayvacak güneybatısındaki Tuzla'dan. Yakında üzerinde bir sürü deprem olan fay üzerindeki meşhur tuzlu sıcak su kaynakları. Tuzla adını oradan alır.



Şekil 1- Marmara Denizi içinde bugüne kadar tespit edilebilen tüm faal veya çok genç faylar kırmızı ve siyah çizgilerle gösterilmiştir. Kırmızı renkle gösterilenler fal olduğu bilinen faylardır. Siyah çizgilerle gösterilenler ise faal olmadıkları düşünülen, ama her an faaliyete geçebileceği sanılan faylardır. Kırmızı noktalar deprem episantrlarını (=merkez üsleri) gösterir. Plaj topu şeklinde görülen şekiller ise fay mekanizmaları çözümleridir. Bunlardan dört büyük parçaya ayrılmış olanlar yanal atımları, içinde beyaz iç şekli olanlar normal fayları, siyah iç şekli olanlar ise bindirmeleri ifade eder.

Marmara Denizi içindeki ana fay boyunca görülen faylanmaların hemen tamamı sağ yanal atımlardır. Tekirdağ yükselminde hem bindirme hem de normal faylar, Armutlu Yarımadası üzerinde ise genellikle normal faylar görülmektedir. Beyaz alanlar kıt'a sahanlıklarını (=şelfler), renkli alan ise Marmara Çukurluğunu gösterir. Marmara Çukurluğu içinde mor alanlar derin havzaları (doğudan batıya Çınarcık, Orta havza ve Tekirdağ Havzası) gösterirler. İmralı Adası kuzeyindeki nehire benzeyen şekil bir derin deniz kanyonudur ve Marmara'nın boş olduğu dönemde (8000 yıldan önce) oluştuğu sanılmaktadır.

zi uyandıran, ölü sandığımız bazı fayların aslında değişik kesimlerinin **değişik zamanlarda faal olabileceklerini** görmemiz oldu. Bu da bizlere Marmara Denizi içinde ve çevresinde faylar arasında sandığımızdan daha yakın irtibatların olabileceğini gösterdi.

2) Fayın ve muhtelif dallarının detaylı haritalanması (tektonik envanter),

3) Marmara Denizi içindeki faal ve genç yapıların tarihçelerinin çıkarılarak (stratigrafik envanter) en tehlikeli olarak düşünülenlerin tespiti.

Marmara Denizindeki faal faylar

Şekil 1'de özetlenen çalışmaların amacı her şeyden önce Marmara Denizi içindeki fayların tam bir envanterini çıkarmaktır. Bu envanter çalışması Marmara Denizi'nin altındaki **faal fay ailesinin daha önce sandığımızdan çok daha kalabalık olduğunu** gösterdi.

Ancak, Armutlu Yarımadası hariç, bütün önemli depremler sadece Kuzey Kol dediğimiz kısımdaki faylar boyunca oluyordu. Yalnız Gemlik ve Bozcaada depremleri bu kanıyı sarsar gibi olurken, Ayvack'ta arka arkaya meydana gelen depremler **Güney Kol'un da sandığımız kadar tembellemediğini** gösterdi.

Son yıllarda edindiğimiz izlenim, Kuzeybatı Anadolu'da tüm Kuzey Anadolu Makasla- ma bölgesi, yani **Bursa ve Edremit arasındaki bir çizgi ile Tekirdağ ve İstanbul arasındaki çizgi arasında** kalan tüm alanın ciddi bir faaliyet içinde olduğuydu. Bu faaliyet küçük ve orta boy depremlerle tüm alanı yamultmakla beraber, gerekli olan 6 metrelik atımı karşılamaktan çok uzaktı.

Üstelik yapılan sismolojik incelemeler **Kumburgaz ile İstanbul şehri arasındaki** alanın bugüne kadar hemen hemen depremden âri olduğunu göstermiş, burada âdetâ bir **"kitlenmenin"**

mevzubahis olduğuna işaret etmiştir.

Olacak herhangi bir depremin bu "kilidi" kırarak oluşması gerekeceği için, **burası belki de en tehlikeli bölge** konumundadır. Bölgenin İstanbul'a yakınlığı elbette düşündürücüdür.

160 km fay kırılırsa: 7,6

Yapılan tüm çalışmalar, 2001 yılında varılan sonu değiştirmemiştir. Kuzey Anadolu Fayı'nın Marmara Denizi ve çevresinde kırılabilir uzunluğu (yaklaşık 160 km), derinliği (yaklaşık 16 km) ve hareket edecek bloğun yatay genişliği (yaklaşık 25 km) göz önüne alınınca, tüm fayın kırılması **halinde meydana gelecek depremin büyüklüğünün en çok 7,6 olması** gerekmektedir.

Elbette yapılan çalışmalar ne fayın tamamının kırılacağına garantiyi verebilmekte ne de derinliğine mutlaka 16 km olacağını göstermektedir. **Bunlar uç değerlerdir**, ancak İstanbul gibi bir şehrin emniyeti düşünülürken göze alınmaları zarurî olan değerlerdir.

Peki ne zaman?

Depremin ne zaman olacağı halkımız tarafından çok sık sorulan bir sorudur. Buna verilecek en doğru cevap "bilmiyoruz"dur. Ama yapılan **ihtimal hesapları** bunun önümüzdeki **15 sene içinde olabileceğini** göstermektedir.

Kuzey Anadolu Fayı boyunca 1939'dan beri olan büyük depremler arasındaki **zaman ara-**

Yazının devamı arka sayfada



KAPAK RESMİ: İŞTE DEPREM

Kapak resmi, 1999 Kocaeli depreminde Arifiye'de bir benzin istasyonunun iki binası arasından geçen fayın üzerindeki sağ yanal atımı göstermektedir. Bu sadece benzin istasyonunu değil, arabanın ışık izi marifetiyle de sağ atımı atımı gösteriyor. Dünyanın en büyük fotoğrafçılarından **Lois Lammerhuber** (Avusturya) tarafından çekildi. Şengör: Bu inanılmaz güzellikte ve önemde bir resim. Atım miktarı 5,5 m. Kuzeydeki binaya baktığınızda sağa gittiğini görüyorsunuz. Kuzeyde durgun güneye bakarsan bu sefer güneydeki binanın sağa gittiğini görürsünüz.

Büyük İstanbul depremi: Bir hatırlatma ve bir ikaz

Baştarafı 12-13. sayfadan devam

İlgi 2 ile 32 yıl arasında değişmiştir. İstanbul depremi de 1999'dan sonraki 30 yıl içinde, yani **2029'da** olabilir; 2030'da olabilir; 2031'de olabilir. Ama bunlar çok kaba, bilimsel olmayan tahminlerden öteye geçemez. Deprem bu yazıyı okuduğunuz gece de olabilir, elli sene sonra da olabilir.

Yerel ve merkez iktidar ne yapıyor bilmiyoruz

Burada özetlenen sonuçların tamamı, yukarıda da belirtildiği gibi, uluslararası literatürde yayımlanmış ham verilerin Deniz ile ilgili olanları

nı görmemizdir.

Bunun en son örneğini Çevre ve Şehircilik Bakanı **Mehmet Özhaseki** Bey vermiştir: Gazetelerimiz kendisinin bu konuda şunları dediğini belirtmişlerdir: "İstanbul özelinde tüm bilim adamları 2030 yılına kadar bir depremin olabileceğini söylüyor. Bu depremin de 7 şiddetinde olabileceği öngörülüyor." Bakan, belli ki şiddet ile büyüklük arasındaki farkı hâlâ öğrenmemiştir ki bu fark yaşamsal öneme sahiptir. Bilim adamlarının söylediği en büyük olasılığın 7,6 büyüklüğü olduğudur.

"Uzman"ların yanlışlığı

Bir diğer nazik durum da Marmara Depremleri konusunda **uluslararası tek bir yayını bulunmayan bir sürü üniversite hocasının** medya-mızda halkımızın önüne "uzman" sıfatıyla çıkartılmasıdır. Bunların söylediklerinin çoğu temelsizdir, yanlıştır. Umarız ki politikacılarımız da medyamızın derin cehaletini paylaşıyor olmasınlar. Yurttaşlarımızdan deprem hakkında gazete ve televizyonlarda çıkan haberlerin ekseriyetine itibar etmemelerini rica ederiz. Aynı şey, korkarız ki politikacılarımızın beyanatı için de geçerlidir.

Türkiye'de deprem bil-hassa bilimsel düşünce ve araştırma fakirliği nedeniyle giderek büyüyen bir tehdit olarak karşımızda durmaktadır.

Konuştığımız **iktisatçıların** hemen hepsi Türkiye'nin ekonomik durumunun son derece kırılgan bir döneme girdiğini dile getirmektedirler.

Bu günlerde olabilecek büyük bir İstanbul Depremi, **Türkiye'nin bağımsızlığı**nı ciddi olarak tehlikeye atabilir. **Hükümetimize tavsiyemiz** bir an evvel bilim adamlarıyla (*) mevcut tehdidi detaylı olarak irdelemektir. Bakanlarımızın sergiledikleri inanılmaz doğa bilimi bilgisizliği hızla düzeltilmelidir.

Bu da ancak işini bilen danışmanlarla olur. (*) Adının önünde akademik unvan bulunan her önüne gelenle değil! Türkiye'deki üniversitelerin dağıttığı akademik unvanların hiçbir anlamının olmadığı bilinmelidir. Hükümet konuşacağı bilim adamlarının uluslararası bilim üretimlerine bakarak kendisine muhatap seçmelidir. Ne yazık ki bugüne kadar bu böyle olmamıştır.



İsmetpaşa istasyonu bükülen duvar: İsmetpaşa İstasyonundaki krip olayını gösteren bükülen duvarın resmi. Resimdekiler Pierre Henry ve Céline Grall. Her ikisi de Marmara'daki araştırmalara katılan ekipten. Hatta bir seferinde Pierre Celal şenör ile beraber sefer eş başkanıydı.

Türk Deniz Kuvvetlerine teslim edilmiştir.

Bu veriler ışığında Türkiye Cumhuriyeti hükümetleri ve yerel yönetimlerin ne gibi tedbirler aldığı tamamen bilgimiz dışındadır. Bu makalenin yazarlarına hiçbir sivil yönetim mensubu herhangi bir şey danışmadığı gibi, birlikte çalıştığımız jeolog ve jeofizikçi meslektaşlarımıza da danışıldığı hakkında bir bilgimiz yoktur.

Bizi üzen ve özellikle de telâşa sevkeden politikacılarımızın zaman zaman verdikleri beyanatta konunun ne kadar yabancı oldukları-



Dijital Kültür

Tanol Türkoğlu

tanolturkoglu@gmail.com

DİJİTAL BAĞIŞ

(Birey görünür-bilinir olmak için mahremiyetinden feragat ediyor. Sosyal medya bu alevi güçlendiriyor. Birey (farkında mı) özel hayatını (global) kamuya bağışlıyor!

Umberto Eco'nun veda etmeden önce hazırladığı son seçkisi **Budalalıktan Deliliğe** adıyla Kırmızı Kedi Yayınevi'nden çıktı. Kitap yazarın 2000li yıllarda kaleme aldığı dergi yazılarından oluşuyor. Eco'nun odaklandığı ana konulardan bir tanesi de **dijitalleşmenin birey üzerindeki sosyo-kültürel etkileri**.

TV zirvedeyken **Andy Warhol** öngörmüştü: "Bir gün herkes onbeş dakikalığına ünlü olacak". İnternet bunu hayata geçirdi. Eco da İtalya'dan ilginç örnekler veriyor. Kız kardeşini öldüren bir kişi yakalandıktan sonra kendisine gösterilen medya ilgisini paraya dönüştürmeye çalışıyor mesela. Veya yüz kızartıcı bir suçtan dolayı gözaltına alınan kişi elleri kelepçeli götürülürken kameraları gördüğünde bunu fırsata çeviriyor: Gülümsüyor!

Bu türde reaksiyon verenlerin piri Eco'ya göre bizim de aşına olduğumuz bir kişi(lik): Sokakta elinde mikrofon kamerasının karşısına geçmiş birisini gördüğünde onun arkasından **el sallayan o kişi**. Her şeyi o başlattı. Cep telefonları çıkınca önce haberini yapar oldu. Telefonla arkadaşını aradı alelacele: "Şu kanalı aç, canlı yayındayım!" Arkadaş kanalı açınca ona yine el salladı.

Dijital dünyada mesajın ışık hızında ulaştırılması Andy Warhol'un öngörüsündeki birim zamanı değişmeye zorluyor. İnsanlar artık onbeş dakikalığına değil, **onbeş saniyeliğine** ünlü olma yolunda. Biraz da bundan olacak o onbeş birim zamana sahip olabilmek için farkında olmadan alışkanlık haline getirilen bir olgu var: **Mahremiyetten feragat!**

Bilinirliğin o ışıltılı dünyası (onbeş saniye için bile olsa) isteniyorsa, özel yaşamın herkesle paylaşılması artık sorun değil! Sadece dijital değil fiziksel hayatta da. Herhangi bir toplu taşıma aracında **cep telefonu ile konuşan kişilere** bakın. Bir kaç tanesinden birinin tüm konuşmasını dinleyebildiğinizi, çünkü herkesin duymasını sağlayacak kadar yüksek sesle konuştuğunu tespit edeceksiniz.

Akla şu soru geliyor: Bu bilinçli bir tercih mi yoksa **sürü psikolojisi** mi? Herkes belki de zamanın başlangıcından beri bilinir, görünür olmak istiyor. Ancak toplumsal kurallar bunu sınırlandırıyor. Anlaşılan o ki bu kurallar kıyasından köşesinden aşındırıldıkça bireyin mahremini paylaşma hevesi de artıyor. Eco'un ilginç bir tespiti de tanrı ile ilgili. **Batı kültüründe tanrı öldüğünden beri** birey aklına gelen en vahşi düşünceleri bile hayata geçirmede daha cesur davranmaya başladı. Eskiden hiç kimse görmese bile **her şeyi gören bir tanrı** olgusu bireyi kendisini kontrol etmeye zorlardı.

Bir arkadaşımın ısrarı üzerine **Belçika'da** yapılmış bir deneyle ilgili video haber izledim yakın zamanda. Şehrin ortasındaki bir çadırdaki bir **medyum(?)** rastgele seçilen gönüllü kişilerin zihnini okuyabileceğini iddia ediyor; özel hayatlarıyla ilgili inanılmaz detayları "görüyordu". Finalde ise bir perde kaldırılıyor ve arkada **zihni okunan kişinin sosyal medya paylaşımlarını** harıl harıl inceleyerek medyumun kulağına fısıldayan asistanlar bilgisayarları başında el sallıyordu. İşin ilginçini bunu görene kadar hiçbir katılımcının aklına sosyal medya paylaşımlarının gelmemesi.

Bilinme, tanınma niyeti, arzusu **mana arayışı** için pansuman çözüm olabilir. Mahremiyetten ödün vermek belli bir düzeye kadar kabul dahi edilebilir. Ancak **sosyal medya paylaşımlarının** bu sürece en çok katkıyı yapan kaynak haline geldiğini idrak edememek kaygı verici. **Birey (farkında mı) özel hayatını (global) kamuya bağışlıyor!**

Başağrıları D vitamini eksikliği ile bağlantılı olabilir



Finlandiya’da yapılan yeni bir araştırma, D vitamini düzeyleri düşük olan erkeklerin çok daha sıklıkla baş ağrıları çekebileceklerine işaret ediyor.

Scientific Reports dergisinde yayımlanan araştırmada, kendilerinden kan örnekleri alınan ve baş ağrılarının yaşanma sıklığıyla ilgili birtakım soruları yanıtlayan 42-60 yaşlar arasındaki yaklaşık 2600 Finli erkekten toplanan veriler incelendi. Çalışmaya katılan denekler, kalp hastalıkları açısından çekince oluşturabilecek unsurların incelendiği 1984-1989 yılları arasında yapılan daha önceki bir araştırmaya katılan deneklerden oluşuyordu.

Bu son araştırmaya katılan erkeklerin yaklaşık yüzde 70’inin kandaki D vitamini düzeylerinin, genelde D vitamini eksikliğinin alt sınırı olarak kabul edilen, milimetre başına 20 nanogramın altında (litre başına 50 nanomol) olduğu görüldü. Düşük D vitamini düzeyleri özellikle de, daha kuzeyde yer alan ve bedeninin D vitamini üretmesi için gerekli olan güneş ışınlarını yeterince almayan, Finlandiya ve öteki İskandinav ülkelelerini yakından ilgilendiren bir durum.

Sıklıkla-haftada en az bir kez- baş ağrısı çeken erkeklerde ortalama D vitamini düzeylerinin 38,3 nmol/L olduğu görülürken, o denli sık baş ağrısı yaşamayanlarda 43,9 nmol/L olduğu görüldü.

D vitamini düzeyleri en düşük olan erkeklerin (28,9 nmol/L’nin altında) sürekli baş ağrılarından yakınmaları, D vitamini düzeyleri en yüksek olanlara (55 nmol/L’nin

çalışmanın D vitamini ile baş ağrıları arasındaki bağlantı konusunda bugüne dek gerçekleştirilmiş en geniş çaplı çalışmalardan biri olduğuna dikkat çekiyorlar.

Ancak araştırma yalnızca belli bir dönemi içerdiğinden, bu bağlantıda düşük D vitamini düzeylerinin mi yoksa baş ağrıının mı önce geldiği konusuna kesin bir açıklama getirmiyor. Araştırmacılar sıklıkla baş ağrısı çekenlerin açık alanlarda daha az zaman geçiriyor

üzerinde) kıyasla, yaklaşık iki kat daha yüksek bir olasılıktı.

Araştırma, baş ağrıının da aralarında yer aldığı, birtakım hastalık ve durumların daha sıklıkla yaşanmasının düşük D vitamini düzeyleriyle ilintili olabileceğine işaret eden ve sayıları giderek artan kanıtlara bir yenisini ekliyor. Araştırmacılar bu son

çalışmanın D vitamini ile baş ağrıları arasındaki bağlantı konusunda bugüne dek gerçekleştirilmiş en geniş çaplı çalışmalardan biri olduğuna dikkat çekiyorlar.

Ancak araştırma yalnızca belli bir dönemi içerdiğinden, bu bağlantıda düşük D vitamini düzeylerinin mi yoksa baş ağrıının mı önce geldiği konusuna kesin bir açıklama getirmiyor. Araştırmacılar sıklıkla baş ağrısı çekenlerin açık alanlarda daha az zaman geçiriyor

ve buna bağlı olarak da daha az miktarda güneş ışığı alıyor olabileceklerini belirtiyorlar. Gelgelelim, insanların genelde çok daha az güneş ışığı aldıkları Finlandiya için bu açıklamanın geçerli olması çok daha düşük bir olasılık.

Dahası, araştırmaya yalnızca erkek denekler katıldığından, elde edilen bulguların kadınlar

için geçerli olup olmadığı da henüz tam olarak bilinmiyor. Bu nedenle, sıklıkla yaşanan baş ağrıının önüne geçilmesi ya da giderilmesinde D vitamini destekleyici hapların yararlı olup olmayacağı konusunun açıklığa kavuşturulması amacıyla, gelecekte çok daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılması gerekiyor.

Rita Urgan- Live Science/ 4 Ocak 2017



Beynimizdeki aşk merkezi nerede?

Birçok insan için bir bilmece olan aşk konusu, sinirbilimcilerin de çok özel bir araştırma alanıdır. Bir kişi, diğer bir insanın beyinde iz bırakabilmeyi nasıl başarıyor? Gerçi bu durumda sinirsel ödüllendirme merkezinin etkinleştiği biliniyor ama bu esnada tam olarak nelerin yaşandığı ve bir flörtün ne zaman gerçek bir ilişkiye dönüştüğünü şimdi Elizabeth Amadei ve ekibi araştırdı.

Araştırma çerçevesinde dişi çayır fareleri (*Microtus ochrogaster*) potansiyel eşlerini tanırlarken, beyin etkinlikleri incelenmiş.(Dynamic corticostriatal activity biases social bonding in monogamous female prairie voles, *Nature* 31.5.2017). Ve bu çalışma sırasında oksitosin ve dopamin gibi bilinen “duygu kokteylleri” dışında iki bölge arasındaki bir “çalıştırma bölgesi”nin merkez olduğu anlaşılmış. Karar verme ile ilişkili olan prefrontal korteks ve ödüllendirme merkeziyle ilişkilendirmeye alakalı olan Nucleus accumbens arasında kalan bölge bu.

Araştırmacılar dişi çayır farelerini altı saat boyunca daha önce hiç görmedikleri erkek farelerle bir araya getirmişler. Sinirsel devre ne kadar çok etkinleşirse, hayvanlar arasındaki “elektrik” o denli güçlenmiş. Yani bir birlerine ne kadar çok sokulurlarsa ilk çiftleşmeyi o denli çabuk yaşamışlar.

Genetikçi Zack Johnson ile çalışan ekip, bu araştırmayı, beyindeki devrelerin doğal sosyal davranışlarda ne şekilde işlediğini gösterecek temel bir çalışma olarak görüyor. Ve yeni bilgiler sayesinde örneğin otizm gibi sosyal bozukluklarda insanlara yardımcı olabilmeyi umuyorlar. **Nilgün Özbaşaran Dede**



kitap

20.Yüzyıl Türkiye Mimarlığı

Doğan Hasol
Yem Yayın

20. Yüzyıl Türkiye Mimarlığı ‘nda **Doğan Hasol**, ülkemiz mimarlığının değişim ve gelişim sürecini 150’ye yakın mimarın 190 yapıyla örnekleyerek kronolojik sırayla anlatıyor. Yazar, hazırlığı yıllar süren bir çalışmanın ürünü olan kitabın bir antoloji olmadığını da altını çiziyor. Kitap, son zamanlarda sık rastlanan, ‘Türkiye’de mimarlık var mı ki?’ söylemine karşı, varlığının kanıtlanması ve belgeleme bakımından ciddi bir yer tutuyor.

Genel kabule göre mimarlık, kültürel birikimin en tutarlı göstergesidir. Doğadan sonra, yeryüzünün çehresini en çok etkileyen olgu “yapılaşma”, daha doğrusu insan eliyle üretilen çevrelerdir. Bunun, anonim olsun, mimar eliyle olsun, sanata dönüşmüş olan mimarlık, kültürün ve uygarlığın en önemli göstergelerinden biridir. Yaşam hep mimari ortamlarda, mimari mekânlarda geçer; insan mimariyle iç içe yaşar.

Gerçek mimarlık yapıtı bir sanat ürünüdür. Başka bir deyişle, bir “yapı”nın “mimarlık yapıtı” payesine ulaşması için sanatsal değere sahip olması gerekir. “Mimarlık”ın çeşitli tanımları da bu durumu açık seçik ortaya koyar.

Ansiklopedik

Mimarlık Sözlüğü’ ndeki kabule göre,

“Mimarlık, çevreleri, yapıları ve mekanları, işlevsel gereksinimleri ekonomik ve teknik olanaklarla bağdaştırarak estetik yaratıcılıkla tasarlama ve inşa etme sanatıdır. “ Daha kısa bir tanımlamayla, “Yapıları ve fiziksel çevreyi tasarlama ve inşa etme sanatı ve bilimidir. “

Türkiye zengin birikimiyle tam bir mimarlık ülkesidir. Bu topraklar mimari miras bakımından dünyanın en zengin yörelerinden biridir. Anadolu’da adı bilinen 42 uygarlık, 3.000 antik kent söz konusudur. 18. yüzyıldan itibaren, Osmanlı’da başlayan Batı’ya yönelme, Osmanlı’nın Avrupa ile zevk alışverişi, Osmanlı’nın tükenişinden sonra Cumhuriyet döneminde de yürürlükte kalmış ve 20. yüzyıl boyunca da Batı kökenli anlayış ve arayışlar birçok alanı olduğu gibi mimarlık alanını da etkilemiştir.

Siyasal alandaki çatışmalara, büyük savaşlara karşın 20. yüzyıl, dünyada özellikle de bilim ve teknoloji yolunda bir atılımlar çağı niteliğindedir. Büyük gelişmelerin yaşandığı sanayi çağı, yüzyıl sonuna doğru üstünlüğü bilişim ve iletişim çağına bırakmıştır. Yaşanan bu süreçlerin mimarlığı etkilememesi beklenemezdi.

Eskiden yüzyıllar boyunca süren yaygın mimari üsluplar yerini, hızlı toplumsal ve teknolojik gelişmelerin de etkisiyle sıkça değişen bilim ve tarz çeşitliliğine bırakmıştır.





Süt: İçmeli mi, içmemeli mi?

Tüm memeliler süt üretirler ama ne ilginçtir ki yetişkinlik döneminde yalnızca insan süt içiyor. İçerdiği mineraller, vitaminler, prote-

in, doymuş yağ ve kolesterol nedeniyle oldukça zengin bir içecektir süt. Uzmanlar anne sütünün veya bunun yapay versiyonunun bebeklerin ilk yaşında beslenmeyi mükemmel bir şekilde dengelediğini söylüyorlar.

Mesela Northwestern Üniversitesi'nden **Andy Bernstein**, diyor ki bir yaşından sonra içilen tam yağlı inek sütü beyin gelişimi için iyi bir kaynaktır. Fakat Amerika'da ve İngiltere'de hatta ülkemizde de okulda çocuklara süt verilmekte. Bunun gerçekten yararlı olup olmadığını bilmiyoruz. Yoksa süt çocukların daha fazla kalori, protein ve genel olarak daha fazla besin mi almalarına yol açıyor diyor Indiana Üniversitesi'nden **Andrea Wiley**. (Good hydrations: Fancy a drink? Milk. New Scientist 8.3.2017). Gerçi Kenya'da gerçekleştirilen yeni bir araştırma süt takviyesinin, kısa boylu çocukların uzamalarına yardımcı olduğunu göstermiş ama normal gelişen çocuklarda bir fark yaratmadığını da söylüyor. Yetişkinlerin süt içmeleri ise biraz daha kuşku gi-



bi. Çünkü bazı araştırmalar süttten alınan ekstra kalsiyumun kemik sağlığı için veya kırıkları önlemede hayati önem taşımadığını göstermiştir.

Süt dışında fasulye ve yeşillikler de kalsiyum açısından zengindir ve birçok araştırmacıya göre bitkilerin içindeki kalsiyum kemikler için sağlıklı. Ayrıca süt yerine yoğurt ve peynir gibi fermente edilmiş ürünlerin genel ölümlülük oranını üzerinde daha olumlu etki yaptığı da söylenenler arasında. North Carolina Üniversitesi'nden **Amy Lanou**, fermentasyonu tam olarak anlamış değiliz ama süt şekerinin (laktöz) azaldığını biliyoruz. Belki olumlu etkisinin nedeni budur diyor.

Peki süt içiyorsak organik sütü tercih etmeli miyiz? Uzmanların yanıtı evet. Çünkü organik sütün içinde daha yüksek oranda omega 3 yağları bulunuyor. Omega 3 yağları bu asidi içeren otlarla beslenen ineklerin sütünde vardır ve organik sütte herhangi bir antibiyotik kalıntısına izin verilmemektedir. Ve ABD, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde ineklere ensülin benzeri bir büyüme hormonu verilmekte ki bu hormon bazı sağlık sorunlarıyla ilişkilendirilmektedir. Ülkemizde süt üretiminde bu hormonun (rBGH) kullanımı oranlarıyla ilgili fazla bilgi bulunmamaktadır. Uzmanlar sütün organik üretilmesi halinde bile rBGH'nın kullanıp kullanılmadığının belirtilmesi gerektiğini söylüyorlar (Sütün içindeki tehlike, **Prof.Dr.Canfeza Sezgin** web sayfası 17.2.2017). Hatta Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Metabolizma ve Beslenme Bilim Dalı Başkanı Prof. **Ahmet Aydın** ve onkoloji uzmanı Prof. **Yavuz Dizard** da çocuklara süt içirilmemesini öneriyorlar.

Nilgün Özbaşaran Dede

Çocuklarımızı radyasyondan nasıl koruyacağız?

Prof. Dr. Orhan Oyar

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı

Radyasyon dalga ya da parçacıklar biçiminde yayılabilen ve aktarılabilen, duyu organlarımızla hissedemeyeceğimiz tehlikeli olabilecek bir enerjidir. Radyasyon güneşten topraktan, taştan, oturduğumuz yapılardan ve bu yapılarda kullanılan elemanlardan salınan gazlardan doğal olarak ortaya çıkabildiği gibi yapay olarak da üretilip tıbbi ve endüstriyel alanlarda kullanılabilir.

Dalga şeklinde yayılan ve adına "elektromanyetik" denilen radyasyonlar bir tarafında zararlı X-ışınlarının diğer tarafında radyo, televizyon ve hatta cep telefonlarının yaydığı dalgalara kadar uzanan geniş bir yelpazede karşımıza çıkar. Evlerimizde kullandığımız mikrodalga fırınlar, saç kurutma makineleri; ultraviyole ısıtıcılar ve hatta güneş ışınları bile elektromanyetik birer radyasyon yayıcısı olarak sınıflandırılmaktadır.

Bu elektromanyetik radyasyonların en sağ tarafında yer alan X ve gama ışınları çarptığı atomlardan elektron kopararak iyonlaştırıcı etki yaratırlar. İyonizan radyasyonlar canlı varlıklar üzerinde zararlı etkilere neden olabilmektedir. İyonlaştırıcı etkiye sahip olmayan tarafta yer alan içlerinde baz istasyonları, cep telefonlarının da bulunduğu non-iyonizan elektromanyetik radyasyonların da son zamanlarda yapılan çalışmalarla canlılar üzerinde zararlı etkiler yaratabileceği belirtilmekte ve kontrollü olarak kullanılmaları tavsiye edilmektedir.

Radyolojide özellikle tanı amaçlı kullandığımız röntgen, floroskopi, mamografi, anjiyografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi cihazlar X-ışınları kullanarak görüntüler oluştururlar. Bizler bu şekilde elde edilmiş görüntülere bakarak tanı koymaya çalışır hastalıkları teşhis ederiz. Bunlardan BT, yaygınlığı ve kullanımı giderek artan, yüksek dozlar da iyonlaştırıcı radyasyona maruz bırakan bir uygulamadır. BT, günümüzde tüm radyolojik incelemelerin yaklaşık %20'sini oluşturmaya karşın, tüm radyolojik incelemelerden alınan dozun neredeyse yarısından sorumludur. Bu nedenle iyonlaştırıcı radyasyon riski açısından önemi çok büyüktür.

İyonlaştırıcı ışınlarla çalışan radyolojik cihazlardan görüntü elde ederken tüm hastalarımız için dikkatli ol-

mamız bir zorunluluk olmakla birlikte çocuklarda çok daha hassas davranmalıyız.

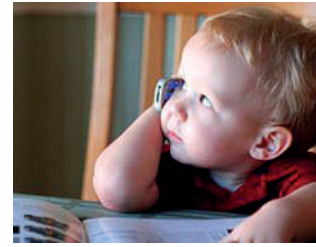
Çünkü çocukların hücreleri daha hızlı bölünüp çoğaldığından ve organları daha az farklılaştığından radyasyona erişkinlerden daha duyarlıdır. Erişkinlere verilen dozlarla yapılan çekimlerde erişkinlere göre daha yüksek organ dozlarına maruz kalırlar. Ayrıca önlendirme muhtemelen erişkinlerden daha uzun bir yaşam süresi bulunduğundan, hayatı boyunca iyonizan radyasyona bağlı istenmeyen kanser gelişim riski 2 ila 5 kez daha yüksektir. Bu nedenlerle çocukları



tetkik ederken iyonlaştırıcı radyasyon içermeyen ultrasonografi ve/veya manyetik rezonans görüntüleme gibi radyolojik görüntüleme yöntemlerini tercih etmeliyiz (Şekil 3). Bilmeliyiz ki en az doz hiç verilmeyen dozdur.

Bazı durumlarda röntgen, BT gibi iyonlaştırıcı radyasyon uygulamalarını yapmak mutlak gereklilik olabilir. Böyle durumlarda, incelemeyi isteyen klinisyen ile radyologun bir araya gelip bu uygulamanın radyasyon riski ile tanılabilirliğini düşünmeleri; tetkikten sağlayabilecekleri tanılabilirlik, alınacak dozun yaratabileceği sorunların üzerinde geliyorsa böyle bir uygulamaya karar vermeleri gerekmektedir.

Radyolog olarak bizler çekim sırasında da mümkün olabilecek en az dozla ve en kısa sürede yeterli kalitede filmleri elde etmeye çalışmalıyız. BT çekimlerinde maruz kalınacak dozlar, röntgen çekimlerinden alınabilecek dozlardan birkaç yüz kez fazla olabileceğinden özellikle BT çekimlerine karar vermeden önce iki kez düşünülmelidir.



Cep telefonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların yaş ile ilişkili olarak beyni ne derecede etkilediğine dair bilimsel çalışmalar mevcuttur.

Mik Cihazlar	Enerji Hastaları	AM/FM	TV	Cep Telefonları	Uydular	Isıtıcı Lambalar	Güneş Işığı	Bronzlaşma	Tıbbi Cihazlar	Nükleer
Statik Manyetik Alan	Çok Düşük Frekans	Radyo Frekansı (RF) ve Mikrodalga	Kızıl Çeşit	Görünür Işık	Ultraviyole	X-ışınları	Gama Işınları			
İyonize Olmayan Elektromanyetik Alanlar					Optik Radyasyon		İyonize Radyasyon			
İndüktiyon Akımı					Yüzey Isınması		Fotokimyasal Etki			
Isıl Etki					Kimyasal Bağların Kopması					
Frekans	50Hz	1 MHz	500 MHz	1 GHz	10 GHz	30 THz	600 THz	3 PHz	300 PHz	30 EHz
Dalga Boyu	6000km	300m	60cm	30cm	3cm	10pm	500nm	100nm	1nm	10pm

Bunlara dikkat! Radyasyon günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiş olup gerek iyonize edici gerekse iyonize etmeyici çok çeşitli radyasyonlara maruz kalmaktayız.

- Yapay radyasyonun önemli bir bölümünü radyolojide kullanılan cihazlar üretmektedir.
- Çocuklar erişkinlere radyasyondan çok daha fazla etkilenmektedir.
- İyonize edici radyasyon içeren radyolojik uygulamalar, elde edilecek tanılabilirlik en üst düzeyde ise yapılmalıdır. Sadece bu kurala uyularak alınması muhtemel doz %30 azaltılabilir.
- BT'den alınan efektif dozlar röntgen tetkikinin çok üzerindedir. Bu nedenle BT inceleme isterken özellikle de çocuklarda iki kez düşünmek gerekmektedir.

BİLİM KÜLTÜR VE EĞİTİM

İnsan sağlığını tehdit eden bir mineral: Asbest

Prof. Dr. Nihal SARIER (Rektör Yardımcısı)

Prof. Dr. Yusuf Hatay ÖNEN (İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanı), İstanbul Kültür Üniversitesi

Asbest, doğada serbest halde bulunan, lifsi yapıdaki alüminyum silikat (SiO_2 içeren) mineralinin genel grup ismidir. Asbest grubu mineraller içinde en yaygın kullanım alanı olanlar Krizotil (beyaz asbest), Krosidolit (mavi asbest) ve Amosit (kahverengi asbest) tir (Şekil 1). Kimyasal formüllerinde farklı oranlarda silika (SiO_2), magnezyum oksit (MgO), demir oksit (FeO), alumina (Al_2O_3) bileşiklerini içerirler (bkz. Tablo 1).

Asbest grubu mineraller, kimyasal olarak tepkimeye girmez, buharlaşmaz, suda çözünmez, yanıcı değildir, asit ve bazlardan etkilenmez. Erime sıcaklıkları 1200-1500 °C aralığındadır.

Tablo1. Beyaz, mavi ve kahverengi asbest minerallerinin kimyasal bileşimleri (%)

Mineral ismi	SiO_2	MgO	FeO	Al_2O_3	H_2O	CaO	Na_2O
Krizotil (beyaz)	42	40	6	2	12-15	--	--
Krosidolit (mavi)	53	5	20	--	3-5	--	7
Amosit (kahverengi)	50	7	44	9	2-5	--	--

ğında olduğu için sıcaklığa dayanıklı sistemlerde kolayca kullanılabilirler. Yoğunlukları 2.5-3.5 g/cm³ aralığında değişen, çok hafif malzemelerdir. Uzun silika zincirlerinden oluşan lifsi bir yapıya sahip olmaları sayesinde katkı maddesi olarak ilave edildikleri kompozit yapıların mekanik dayanımını artırırlar.

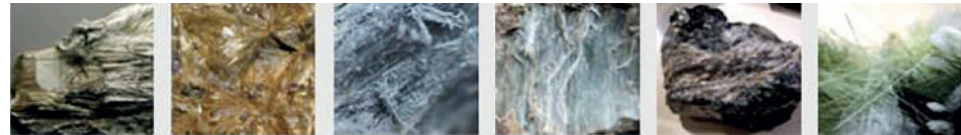
Asbestin doğada bulunuşu ve ülkemizin asbest rezervleri

Asbest, yeryüzünün en üst katmanında serbest halde bulunur. Yerkabuğunu oluşturan kayaların bileşiminde, özellikle volkanik aktivitenin yüksek olduğu alanlarda değişen oranlarda asbest minerali vardır. Rusya, Kanada, Güney Afrika, Avustralya dünyanın önde gelen asbest üreticileridir. Ülkemizde Sivas, Hatay, Tokat, Bursa, Bitlis ve Eskişehir illeri başta olmak üzere, toplam asbest rezervlerimiz yaklaşık 22 milyon ton mertebesinde.

Geçmişten günümüze asbest kullanımı

Asbestin çıkarılması ve kullanımı tarih öncesi çağlara kadar uzanmaktadır. Arkeologlar Taş Devrine ait 750 bin yıllık kalıntılarda asbest liflerinin varlığından söz etmektedir. Finlandiya'da, altı bin yıl önce kullanıldığı belirlenen lambalarda ve kandillerde asbest lifleri bulunmuştur.

Asbest mineralinin çeşitli ürünlerde katkı maddesi olarak



Şekil 1. Asbest mineralinin altı farklı türü bulunmaktadır

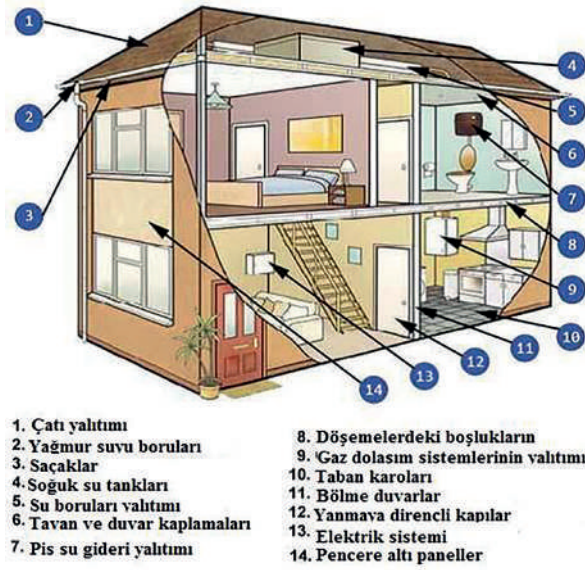
kullanılmasının popülerlik kazanması sanayi çağında meydana gelmiştir. Bu uygulamalar arasında halk sağlığını doğrudan etkilemiş olumsuz ilk örneklerden biri filtreli Kent sigarasıdır. "Kent Micronite" ismiyle 1952'de piyasaya sürülen filtreli sigaranın filtresinde 10 mg mavi asbest kullanıldığı biliniyordu. Tepkiler üzerine 1956'da üretimden kaldırılan bu sigara ile ilgili yapılan sonraki çalışmalarda günde bir paket sigara içen bir tiryakinin bir yıl içinde 5 mikrometreden daha uzun olan 131 milyon asbest lifi soluğu kanıtlanmıştır. O yıllarda tüketicinin asbest içeren filtrelerin sağlığı zararları konusunda ilgili firma tarafından ve sağlık kurumları tarafından uyarılmaması, daha sonra ciddi eleştirilere neden olmuştur.

Yirminci yüzyılda çeşitli sektörlerin asbest kullanımı giderek hızlanmış, üstün fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlı olarak asbest minerallerinin üç binden (3000) fazla kullanım alanı ortaya çıkmıştır. Farklı asbest türleri gemi, uçak, otomobil endüstrisinde, deniz türbinlerinde, jet motorlarında mekanik dayanımı ve aşınma direncini arttırmak için, yağlayıcı madde olarak ve sızdırmazlık elemanı olarak kullanılır. Beyaz asbest, tekstil endüstrisinde kumaş, tiyatro perdesi, değişik tip ambalaj, ateşe dayanıklı tekstil ürünleri yapımında kullanılır. Kahverengi asbest içeren battaniyeler 480°C'a kadar yüksek sıcaklıklarda kullanıma uygundur.

Piyasada amyant olarak da adlandırılan asbest, mekanik dayanım, yanmazlık, sızdırmazlık, ısı ve ses izolasyonu özellikleriyle inşaat sektöründe kendisine büyük bir uygulama alanı bulmuştur (Şekil 2). Çatı, zemin ve duvar kaplamalarında, iç mekanlar için bölme duvarlar, yanmaya dirençli kapılar, temiz ve pis su borularının izolasyonu, sıcak ve soğuk su tanklarının yalıtımı, gaz dolaşım sistemlerinin yalıtımı gibi pek çok alanda asbest uzun yıllar kullanılmıştır.

Dünyada ve ülkemizde Asbest yasakları:

Asbestin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri ilk kez 1915'lerde ABD İşçi Kurumu tarafından rapor edilmiştir. Ünlü araştırmacı tabip Dr. **Edward Merewether**, 1930 yılında asbest sektöründe çalışan yüzlerce işçinin klinik muayene sonuçlarını yayınlamış ve bu işçilerin asbestiz hastalığına yakalandıklarını kaydetmiştir. Süreç içinde klinik ve deneysel bulgular sonucu asbest minerali kullanılmasının ve solunmasının asbestiz, mezoteliyoma ve akciğer kanseri olarak sınıflandırılan üç ölümcül hastalığa neden olduğu kesin olarak belirlenmiştir. Uzun yıllar, asbest kullanılan sektörlerde-



Şekil 2. Binalarda asbestin kullanıldığı yerler

parak mavi asbest kullanımını ILO üyesi tüm ülkelerde yasaklarken, diğer asbest türlerinin yasaklanmasını ülke yönetimlerinin kararına bırakmıştır. ILO, halen her yıl yüz bin işçinin asbeste maruz kalmanın yol açtığı hastalıklardan öldüğünü rapor etmektedir.

Ülkemizde Çevre Bakanlığı tarafından yayınlanan "Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerin Kontrolü Yönetmeliği" ile 1996'dan itibaren krosidolit (mavi asbest) ithalatı yasaklanmıştır. 2003'de "Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik" çıkarılarak, çalışanların asbest yıkım, söküm, uzaklaştırma, tamir ve bakım çalışmalarında asbest tozuna maruziyetlerinin önlenmesi ve bu maruziyetten doğacak sağlık risklerinden korunması, sınır değerlerin ve diğer özel önlemlerin belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

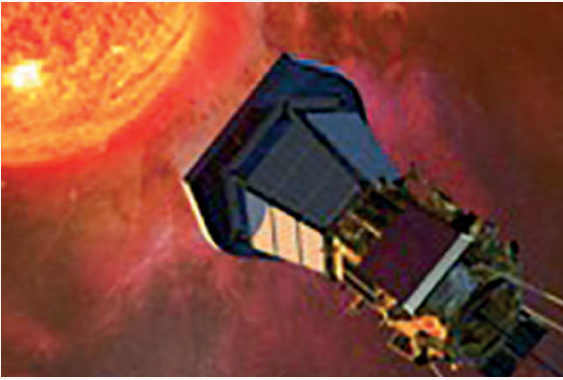
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2010'da yayınlanan "Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelik" ile her türlü asbest lifin çıkarılması, üretilmesi, ithalatı herhangi bir ürün üretiminde ve üretim dışında herhangi bir amaçla kullanılması, satışı ve piyasaya arzı yasaklanmıştır. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından 2013 yılında "Türkiye Asbest Kontrolü Stratejik Planı" yayınlanmıştır. Bu stratejik plana göre 22 ilimiz mesleki olarak veya kırsal alanlarda asbestle temaslı iller olarak belirlenmiştir. Şehirlerde mesleki maruziyetin, kırsal alanlarda da bilinçsiz asbest kullanımının önlenmesi için mevcut yasal düzenlemelerin uygulanması acil bir halk sağlığı meselesidir.

Kaynaklar:

- Occupational Health: Asbestos, http://www.ilo.org/safework/areasofwork/occupational-health/WCMS_108554/lang-en/index.htm
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, <http://www.csb.gov.tr/gm/altyapi/index.php?Sayfa=haberdetay&Id=17884>.
- Akkurt İ, Önal B, Demir AU, Tüzün D, Sabir H, Ulusoy L, Karadağ KÖ, Ersoy N, Çöplü L. Respiratory health in Turkish asbestos cement workers: the role of environmental exposure. Am J Ind Med. 2006;49(8):609-16.
- <http://kanser.gov.tr/dosya/ar-ge/asbestrehberkitapcik.pdf>

NASA, Güneşe sonda gönderecek

Amerikan Uzay Ajansı Nasa, planıyla ilgili ilk açıklamaları yaptı. Parker Solar Probe sondası, insanlık tarihinde doğrudan doğruya Güneşin atmosferinde uçacak ilk sonda olacak. 7 yıl sonra Güneşin atmosferine ulaşacak olan uydu daha sonra Güneşin yaklaşık altı milyon kilometre üzerinde salınacak. Uydunun adı aslında Solar Probe Plus idi fakat daha sonra 10 Haziranda 90 yaşına basan Amerikalı astrofizikçi **Eugene Parker**'in onuruna adı **Parker Solar Probe** olarak değiştirildi. Parker 1958 yılında güneşten koparak yüksek hızda hareket eden rüzgarlarının varlığını açıklayan teoriyi



ortaya koymuştu.

Güneşin etrafındaki sıcaklık ve ışın seviyesi çok yüksektir. Sıcaklığın 1400 derece olduğu hesaplanmış ki

uydunun bu sıcaklığa dayanabilmesi için şimdiye kadarki tüm uydulardan daha sağlam olması gerekiyor. Yaklaşık 1,3 milyar Avroya mal olması beklenen misyon ile üç alanda bilgi edinilmesi bekleniyor. İlk Güneşi çevreleyen koronanın (500.000 derece) Güneşin üzerinden (5300 derece) niçin daha sıcak olduğu öğrenilecek. İkincisi, güneş rüzgârlarının dünya üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılmasına çalışılacak.

Mesela en iyi kutup ışıklarını nerelerde oluşturdukları veya uydu iletişimlerini ne şekilde bozdukları gibi. Son olarak da güneşin uzay havası üzerindeki etkileri ve insanoğlunun Güneşin büyük etkilerinden ne şekilde korunabileceği araştırılacak. (<http://solarprobe.jhuapl.edu/>)

Gelmiş geçmiş en büyük buzdağı kopmak üzere

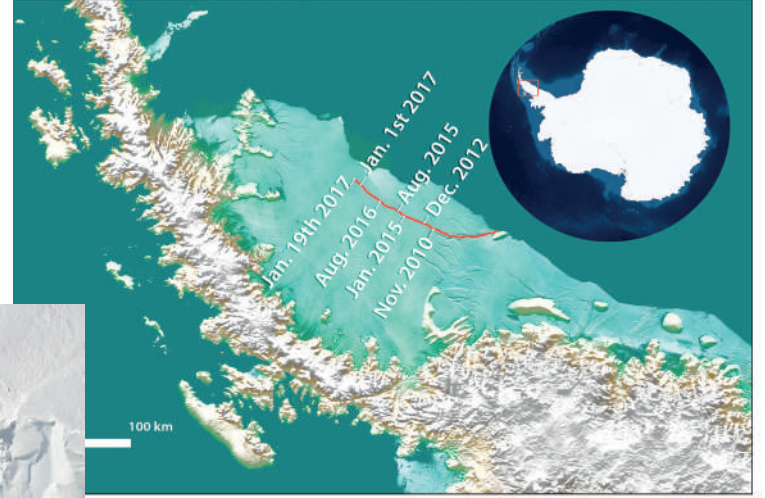
Antarktik'teki Larsen C buz şelfindeki **yarık** son günlerde 17 km büyüdü, 13 km sonra tamamen kopmuş olacak. Ve bu da yeni bir buzdağının oluşmasına çok az bir zaman kaldığının habercisi.

Swansea Üniversitesi bilim insanları bu sonuca en ye-



ni uydu verilerini inceleyerek vardılar. (Antarctic ice rift close to calving, after growing 17 km in 6 days, Swansea University Media centre, 1.06.2017). Larsen C'deki buzul yarığının gelmiş geçmiş en büyük buzdağını doğurması bekleniyor. Tahminlere göre yeni buzdağı yaklaşık 5000 kilometre kare büyüklüğünde olacak. Süreç bir İngiliz projesi olan ve Swansea Üniversitesi tarafından yönetilen "Midas" ile takip ediliyor.

Adrian Luckman'ın açıklamasına göre Larsen C'deki yarık 25 ve 31 Mayıs arasında 17 km daha büyümüş. Yarığın buzun ön tarafına doğru yönelmiş olması kopmanın çok yakın olduğu anlamına geliyor. Aşağı yukarı 350 metre kalınlığın-



da olan Larsen C, Batı Antarktik'in kenarında yüzyüyor ve şelf buzuna git gide yaklaşan buzul akımını dizginliyor.

Kopuş gerçekleştiğinde buzunun yüzde onunu kaybedecek. Yeni buzdağının oluşumu deniz seviyesi üzerinde herhangi bir etki yapmayacak, çünkü Larsen C zaten suyun üzerinde yüzüyor. Fakat şelf buzul bölgesinin tamamen sürüklenmesi halinde deniz seviyesi **on santim kadar** yükselbilir diyor uzmanlar.

Her ne kadar yarığın büyümesi ve olası kopuşun iklim değişimiyle ilgili olduğu gösteren kanıt olmasa da, sıcaklık artışı ve dolayısıyla da denizlerin ısınması, Antarktika yarımadasındaki şelf buzunun zamanından önce "parçalanmasına" yol açtığı kabul edilmekte. Özellikle de Larsen A (1995) ve Larsen B'de (2002).

Atalarımız Afrika'yı terk ederken su kaynaklarını takip etmiş

Doğu Afrika'daki Büyük Rift Vadisi'nin etrafındaki bölge insanlığın beşiği olarak bilinir. Australopithecus ve Homo erectus gibi öncül ilk insanlar bu bölgede gelişti ve en eski atalarımız da buradan diğer kıtalara göç etmeye başladı.

Geçerli teoriye göre ilk göç 2-1,8 milyon yıl önce gerçekleşti. Özellikle de Asya'da bulunan Homo erectus fosilleri bu teoriyi desteklemekte. Ancak bu ilk insanların tam da uygunsuz bir iklim döneminde bu göçleri nasıl başardıkları tam bir bilmeceydi. Çünkü bu tarihlerde Doğu Afrika'daki iklim muson rüzgarlarının etkisindeydi ve döngülerle yüz binlerce yıl devam eden kurak dönemlere yol açıyordu.

İlk hominidlerin geliştiği Doğu Afrika'daki Rift Vadisi'nde yerin üzerinde devamlı akan içme suyu günümüzde bile çok ender diyor Cardiff Üniversitesi'nden **Mark Cuthbert**. Göllerin birçoğu tuzlu veya alkaliktir ve kuraklık dönemlerinde kurur. İlk insanların göçleri sırasında yeterli suyu nereden buldukları bu yüzden açık-



ğu Afrika'da yer alan tatlı su kaynaklarının dağılımını ve verimliliğini analiz ettikten sonra, jeolojik ve iklimsel modellerin yardımıyla eski su kaynaklarının rekonstrüksiyonunu yaptı. Günümüzde bu bölgede **450 kaynak**, hatta daha fazlası var. Ve sonuçlara göre iklim çok kurak olsa bile, bu kaynakların üçte birinde hala su bulunurdu. Derindeki sualtı kaynakları iklim değişimine karşı bir tür tampon oluşturdukları için her zaman etkin kalmışlar. Modeller bu kaynakların yılda 1000 metreküpten fazla su verdiklerini ve en kurak zamanlarda bile kaynaklarda

lanamamıştı. İşte Cuthbert ve ekibi şimdi bu sorunun yanıtını bulmuş gibi. (Modelling the role of groundwater hydro-refugia in East African hominin evolution and dispersal, M.O.Cuthbert et.al. Nature Communications 30..05.2017).

Araştırmacılar günümüzde Do-

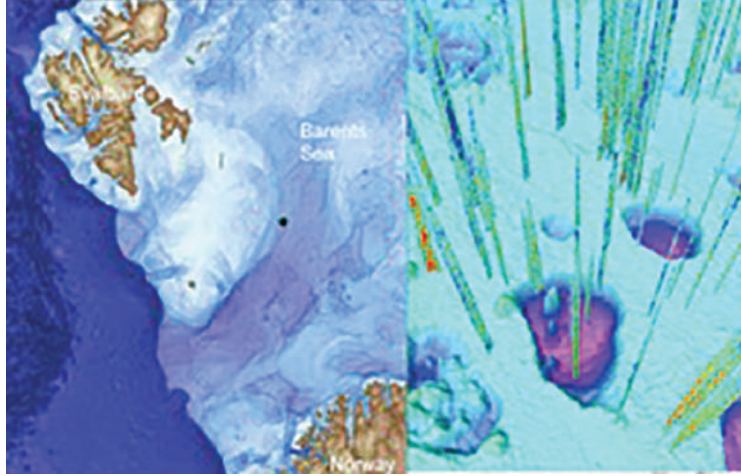
suyun bulunduğunu göstermekte.

Peki göçer atalarımız için bu su yeterli miydi? Araştırmacılar modellerle desteklenen simülasyonlarda o çağın doğal çevresini yaratarak, insanları yürütmüşler. Tahminlerine göre atalarımız üç günde 180 kilometreye kadar yol alabilirlerdi. Haritalandırmamız sayesinde atalarımızın takip ettikleri rotayı, yani bir kaynaktan diğer kaynağa giden yolu görebiliyoruz diyor Bournemouth Üniversitesi'nden **Matthew Bennett**. Kaynaklar atalarımızın, su ihtiyaçlarını giderdikleri mola yerleriydi. Ve araştırmacılar yeraltı suları ile beslenen bu su kaynaklarının, atalarımızın, kuraklığa rağmen Doğu Afrika'dan nasıl göç edebildikleri sorusunun bir yanıtı olabileceğini düşünüyorlar.

Bu tatlı su kaynakları sayesinde öncül ilk insanlar bir araya gelmiş ve melezleşmişlerdir. Bu dinlenme bölgelerinde çok sayıda ilk insan gruplarının bir araya geldikleri ve birlikte daha iyi koşulları bekledikleri düşünülebilir. Su kaynaklarından oluşan bu ağ dolaylı olarak ilk popülasyonların genetik birleşimini ve hatta insan evriminin gidişatını bile etkilemiş olabilir. İlk insanların Doğu Afrika'dan nasıl göçtükleri artık biliniyor, ama Ashley diyor ki "İlk insanların nasıl göçebildiklerini gösterdik ama bunu niçin yaptıklarını bilmiyoruz. Şimdiye kadar tek bir mantıklı sebep bulamadık."

Deniz dibindeki kraterler olağanüstü miktarda metan salmış

Yaklaşık 12.000 yıl önce son buz devrinde Kuzey Kutbu denizinden olağanüstü miktarda metan adeta patlayarak suyun üzerine çıkmıştı. Araştırmacılar şimdi Barents Denizi'nde Svalbard ve Norveç arasında bu fenomeni açıklayan yüzlerce krater bulundu. Bunlardan en az yüz tanesinin çapı 300-1000 metre arasında değişiyor ve derinlikleri ise 30 metre kadar.



12.000 yıl önce basıncı altındaki metanın üzerindeki buzun geri çekilmesinden sonra boşaldığını düşünen araştırmacılar, bu tür senaryoların günümüzdeki buz tabakalarının yok olmasıyla da yaşanabileceğini söylüyor. (Massive blow-out craters formed by hydrate-controlled methane expulsion from the Arctic seafloor, Science 2.06.2107).

Dünyamızın ısınmasına sebep olan metanın sera etkisi, karbondioksitten yaklaşık 25 kat güçlüdür. Arktik okyanus diplerinde, gaz

ve sudan oluşan bir tür gaz karışımı şeklinde muazzam miktarda metan, metan hidrat şeklinde barınmaktadır. Metan hidrat ancak yüksek basınçta ve düşük sıcaklıklarda istikrarını korur ve deniz dipleri dışında perm toprağı altındaki bölgelerde de bulunur. Son buzul devrinin doruğa ulaştığı dönemde (yaklaşık 20.000 yıl önce) metan, Barents Denizi'nin diplerindeki kilometrelerce kalınlıktaki buzun altında hapsolmüştü. Aynı bölgede günümüzde hala en az altı yüz noktada göreceli daha düşük miktarlarda metan suya sızmaya devam ediyor.



Prof. Dr. Münici Kalayoğlu'na BAU Tıp Bilim Nişanı

Dünyanın önde gelen organ nakli otoritelerinden biri kabul edilen "Karaciğer nakli yapan ilk Türk doktor" unvanına sahip Prof. Dr. Münici Kalayoğlu'na Bilim Nişanı verildi.

Organ nakli ve çocuk cerrahisindeki başarılarıyla dünya çapında tanınan, bugüne dek iki binden fazla karaciğer nakline imza atan ve literatüre giren çalışmalarıyla tıp dünyasında adından sık sık söz ettiren Prof. Dr. Kalayoğlu, tıp alanına yapmış olduğu katkıları nedeniyle Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından bu yıl 6. kez verilen bilim nişanına layık görüldü.

"Cennetin sizin organlarınıza ihtiyacı yok"

Prof. Dr. Bingür Sönmez'in de anılarını anlattığı törende Prof. Dr. Kalayoğlu "Karaciğer Naklinin Dünü, Bugünü ve Yarını" adlı bir sunum gerçekleştirdi.

Sunumu sırasında organ bağışının önemine değinen Prof. Dr. Kalayoğlu, "Türkiye'de yılda 1300 canlı karaciğer nakli yapılıyor. Ancak maalesef kadavra nakli yok denecek düzeyde. İnsanlar, organ bağışı dini inanışlarına aykırı sanıyor. Cennetin organlara ihtiyacı yok. Ama yaşayan insanların var." diye konuştu.

Küçük Münici'den karne sürprizi

Bilim Nişanını, BAU Rektörü Prof. Dr. Şenay Yalçın ve Tıp Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Türker Kılıç'tan alan Kalayoğlu'na, maddiyatın takdim edilmesinin ardından sahnede hoş bir ana tanıklık edildi.

Kalayoğlu'nun, 2008'de akut karaciğer yetmezliği nedeniyle 3 günlük ömrü olduğu söylenen ancak yine de ameliyat edip hayata döndürdüğü Ahu Gül Özkan, oğlu Münici Ata ile ödül törenine katıldı. 6 yaşındaki Münici Ata, isim babası Münici Kalayoğlu'na ilk kez aldığı karnesini göstererek, "Büyüyünce Münici dedem gibi doktor olacağım" dedi. Kalayoğlu'nun gerçekleştirdiği ameliyat sonrası hayata tutunan Ahu Gül Özkan ise "Yolun sonuna gelmiştim. Yeniden hayata tutundum. Ameliyattan 3 yıl sonra oğlum dünyaya geldi. Ona Münici ismini koyduk. Münici Hoca bizim aynı zamanda manevi dedemiz" dedi.

Binlerce hastanın umudu ve kurtarıcısı

Prof. Dr. Kalayoğlu, 1940 yılında Ankara'da doğdu. 1963 yılında Ankara Tıp Fakültesi'nden mezun oldu, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Ana Bilim Dalında görev yaptı. 1967-1968 yılları arasında Mount Sinai Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Ana Bilim Dalında, 1968-1971 yılları arasında Pittsburgh Çocuk Hastanesi Çocuk Cerrahisi Ana Bilim Dalında çalışmalar yaptı.

1981-1983 yılları arasında Pittsburgh Üniversitesi Transplantasyon Bölümü'nde, karaciğer naklinde öncü olan Prof. Thomas Starzl ile birlikte çalışan Prof. Kalayoğlu, 1983'de Wisconsin Üniversitesi'nde Karaciğer nakli programını başlattı. Aynı üniversiteden 1986 yılında Doçent, 1988 yılında Profesör unvanlarını alan Kalayoğlu, geçtiğimiz Eylül ayında emekli oldu. İsmi "kurtarıcı" anlamına gelen Prof. Dr. Kalayoğlu, yaşam biçimi edindiği mesleğinde organ bağışının önemine dikkat çekmek için çeşitli organizasyon ve kampanyaların içinde bulundu. Türkiye'de, organ bağışı konusunda verdiği mesajlar ve yaptığı çalışmalar sayesinde gerek yasal, gerekse duyarlılık konusunda bir seferberlik başlatmış, organ bağışı ve nakillerinin artmasında önemli bir rol üstlenmiştir.

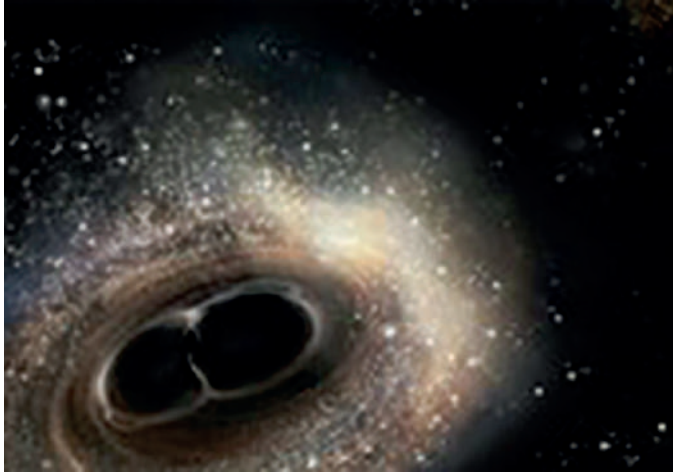
Cemre Yavuz- yavuz.cmre@gmail.com

Yerçekimi dalgalarının son kanıtı

Olay 4 Ocak 2017'de tam olarak Orta Avrupa saati ile 12.11'de yaşandı: Birbirinden uzak iki detektörden oluşan Lazer İnterferometre Kütle Çekim Dalga Gözlemevi Ligo'da yerçekim dalgalarına işaret eden sinyaller alındı. (GW170104: Observation of a 50-Solar-Mass Binary Black Hole Coalescence at Redshift 0.2, Physical Review Letters 1.06.2017).

Yüz yılı aşkın bir süre önce Albert Einstein tarafından öncelenen yerçekim dalgaları, uzay zamanı, tıpkı suya atılan bir taşın suyun yüzeyini titretmesine benzer şekilde bükür. Görelilik teorisine göre bu dalgalar zengin kütleli objelerin hareket etmeleri sırasında oluşur. Kütle ne kadar büyük, hareket ne derece hızlı olursa dalga da o kadar güçlü olur. Son olayda 31 ve 19 Güneş kütlelerine sahip iki karadeli, 49 Güneş kütlelerine sahip tek bir delik olarak kaynamış. Bu açıdan bakıldığında ilk gözlemdekinden daha az kütleliydi. Ama yine de ikincisinden daha büyük bir kütleye sahipti diyor araştırmacılar.

Bu süreçte meydana gelen GW170104 yerçekim dalgası ABD'de bulunan Hanford detektörüne, 3000 km uzaklıktaki Livingston detektöründen üç milisaniye önce ulaşmış.



Sinyal ilk önce Hannover'deki Max-Planck Yerçekim Fiziği Enstitüsünde görülmüş. Ligo gözlemleri astrofizikçiler için zengin kütleli karadeli çiftlerinin sanılandan çok daha fazla oldukları anlamına gelmekte. Detektörü için 750.000 Avroluk Körber ödülüne layık görülen enstitü müdürü Karsten Danzmann, daha birçok yeni bilgiler edineceklerini ve çok heyecanlı bir zamanda olduklarını söylüyor. "Yerçekimi Dalgaları Astrofizik Çağı" 14 Eylül 2015'te iki Ligo enstrümanı ile yerçekim dalgalarının ilk kez kanıtlanmasıyla başlamıştı. Yerçekimi dalgalarıyla ilgili kanıtın Fizik Nobel ödülü alması beklenebilir diyor uzmanlar.

Gözkapağı düşüklüğü ve tedavisi

Normal durumlarda insanların göz kapakları gözün dış kısmında yer alır ve açıldığı zaman göz bebeğinin tam olarak görülmesini sağlar. Ancak doğuştan ya da farklı sebeplerden ötürü ortaya çıkabilen göz kapağı düşüklüğü pek çok kişi için estetik anlamında bir sorunmuş gibi görülebilmektedir. Bazen de sinir ve beyin kanallarını etkileyebilecek tarzda önemli bir hastalık da olabilir. Bu durumun ortaya çıkması sonrasında üst göz kapağı aşağıya doğru yer değiştirecektir. Genel olarak belirli bir yaştan sonra kendini gösteren göz kapağı düşüklüğü oldukça nadir durumlarda göz kasları ve sinir hastalıklarının da belirtisi olabilmektedir. Kimi göz hastalıklarında gözün hareketleri ile birlikte göz kapağındaki hareketlerde de bozulmalar meydana gelecektir.

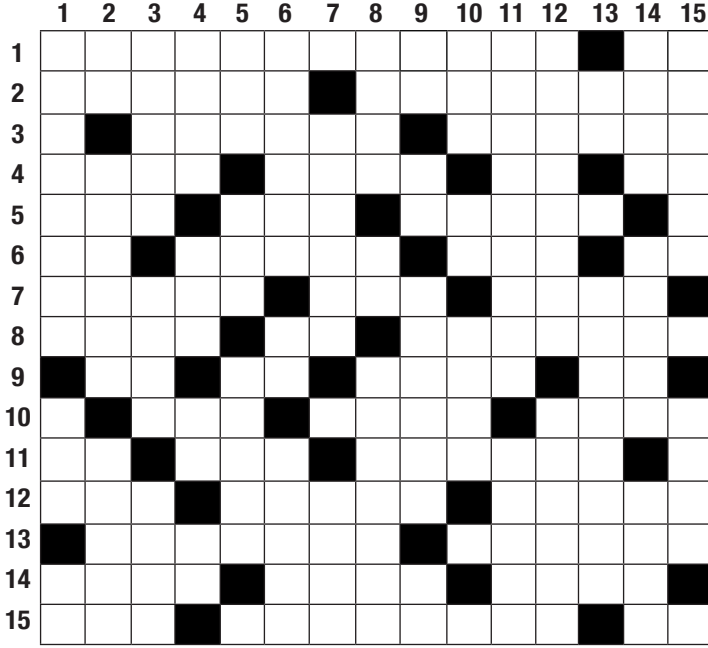
Böylesi durumlarda ise kişilerin göz kapaklarını açması oldukça zor bir hale gelebilir. Göz kapağı düşüklüğünün ortaya çıkmasına neden olan hastalıkların içerisinde ise gravis hastalığı oldukça büyük bir öneme sahip. Gravis hastalığı ile birlikte kişilerin göz kapakları her geçen gün düşmeye başlayacak, ayrıca da çift görme sorunu kendini gösterecektir. Çoğunlukla medikal tedavi ile ortadan kaldırılabilen bu durumda nadir şekilde cerrahi tedavi de kullanılabilir. Hipertansiyon, diyabet gibi rahatsızlıklar bu durumun ortaya çıkmasındaki en büyük etkenlerin başında yer almaktadır.

Yetişkinlerde görülen göz kapağı düşüklüğü sorunundaki temel nedenlerin başında ise kasın deriye yapıştığı kısmının ayrılması ya da uzaması gelmektedir. Kasın deriden destek aldığı noktanın ayrılmasındaki temel etken ise gözyaşı birikintisidir. Bununla birlikte uzun süreli travmalar, protez ya da lens kullanımı sonrasında da göz kapağı düşme sorunu kendini gösterir. Göz kapağında tümör, ödem ya da enfeksiyon oluşumu sonrasında ise göz kapağı hareket etmekte zorlanmaya başlar. Kimi zaman ise göz kapağının düşmesi doğuştan kendini göstermektedir.

Göz kapağı düşüklüğü ameliyatları

Göz kapağı düşüklüğünün tedavisi için ilk olarak ayrıntılı bir göz muayenesi yapılmaktadır. Bu muayene esnasında hastalığın öyküsü, göz kapağı ölçümleri gibi birbirinden farklı işlemlerin yapılması gerekmektedir. Kimi zaman doktor bu işlemlerin yanı sıra hastanın eski resimlerini de inceler ve bu sayede göz kapağında meydana gelen düşmenin dönüşüm dengesi de belirlemiş olur.

Teşhisin konulmasının sonrasında ise göz kapağı düşüklüğü için tedavi işlemlerinin yapılmasına başlanmaktadır. Travma sonrasında bir düşüklük meydana gelmişse bunun için ilk olarak 6 ayın beklenmesi gerekecektir. 6 ay sonrasında ise tedavi işlemlerine başlanır. Sinir felcinden ötürü göz kapağında düşme meydana gelmişse göz kapağının derisinin altına yerleştirilecek olan silikon bantlar ile kapak alın kasına asılacaktır. İşlem sonrasında kaşlar kaldırılır ve gözler açılır. Cerrahi uygulama ile bu sorun giderilmek istendiği zaman ise operasyon esnasında göz kapağının kalkmasına yardımcı olan kas kısaltılacaktır. Sonrasında ise göz kapağı yukarıya doğru kaldırılmaya başlanacaktır.



SOLDAN SAĞA

1. Kendi adıyla bilinen kuyruklu yıldızı keşfeden, İngiliz gökbilimci – Akım şiddeti birimi kiloamperin simgesi. 2. “Joseph Nicephore ...” (1826 yılında, tarihteki ilk fotoğrafı çeken Fransız mucit) – “Leo Hendrik ...d” (1907’de bakalit adını verdiği ısıdan etkilenmeyen plastik türünü bulan, Belçika asıllı ABD’li kimyacı). 3. Tahta perde – Boğa güreşçisi. 4. Ağız yoluyla alınan – Mürekkep hokkalarına konulan ham ipek – Kurşunun simgesi – Trabzon’un bir ilçesi. 5. Tabut – Mahal – Baryum sülfattan oluşan bir mineral. 6. Kıdemli (kısa) – Deve yavrusu – Hekimlerin akciğeri dinlerken duyduğu patolojik ses – Yabancı. 7. “Karaman’ın koyunu sonra çıkar ...” (atasözü) – Matrix’teki temel tip – İçi sıvı ya da yarı sıvı bir madde ile kaplı patolojik torba. 8. And Dağları’nda yetişen, 60-70 yılda bir en görklü tek çiçeğini veren bitki – Bizmutun simgesi – “... ji” (Deprembilim). 9. Mendelevyumun simgesi – “... Yi” (Çin’in son imparatoru) – Bir Polinezya tanrısı – Bir bağlaç. 10. Kuyruksokumu kemiği – Genellikle arkasından yağmur getiren sert rüzgar – Geri. 11. Bir kan grubu –

“Cahit ...” (Matematikçi) – Zeytin küspesi. 12. Çiçeğin dört ana kısmından biri olan yaprak türü – Potasyum birleşiklerine verilen genel ad – Ayrıntı. 13. Bir balık türü – Film çeken aygıt. 14. Ağ torba – Sanayi, endüstri – Türk müziğinde bir makam adı. 15. Kraliçe – Tek tanrılığın ilk kez ortaya atan Mısır firavunu – Sahip, iye

YUKARIDAN AŞAĞI

1. İnsan vücudunun herhangi bir boşluğunu, muayeneyi kolaylaştırmak için aydınlatıp görünür duruma getiren alet – Saniyede bir jüllük iş yapan bir motorun güç birimi – Demirin simgesi. 2. İki anlamı veren bir örnek – Radyoaktif bir element – 1964’de ABD’de icat edilen, halen türevleri kullanılmakta olan yüksek düzey bir programlama dili. 3. Maden – Peyk – İplik kangalı. 4. Değerli bir taş – Kalıtım asidi – Kalisyumun simgesi – Neonun simgesi. 5. ABD’li bir bilişim firması – İngilizce “sen” – Kalkan balığının yavrusu. 6. Bir borsa görevlisi – Koku – Tartışma toplantısı. 7. “El ...” (Fars kökenli gökbilim, matematik, doğa bilimleri, coğrafya ve tarih bilgini) – Kısa çizgi. 8. Sayıboncuğu – Kuzu sesi – Bir kavun türü. 9. Bir nota – Su – Eski Mısır inanışında, baştanrı – Bir Japon tiyatrosu. 10. Voleybol, tenis fileti – Bir yüzey ölçüsü – Kadının dölyatağını sakatlatma. 11. Başkasının yaptığı hareket ve davranışları anlamsızca tekrarlama – Yönetmel. 12. Jeoloji – İstanbul surlarındaki eski Bizans zindanı. 13. “... Corbusier” (mimar) – Yunan felsefesinin kurucularından olan, antik Yunan filozofu. 14. Betondan, dört köşe döşeme taşı – Et konulan yer – Pozitif. 15. Sıtma aşılardan sivrisinek türü – Bir balık türü.

Hazırlayan: İlker Mumcuoğlu

Zihin Açıcı

ZENO’NUN PARADOKSU: KAPLUMBAĞA ACHILLES’İ GEÇEBİLİR Mİ?

Phidippides’te senede bir yapılan karnaval, koşu yarışlarıyla renklenir. Her yıl sorunsuz biten yarışlar bu yıl izleyicilerden birinin, 2 ayaklı bir insanın 4 ayaklı bir hayvanı koşu yarışında asla geçemeyeceğini öne sürmesiyle herkesin para yatırdığı bir iddiaya dönüştü. Seyirci bu düşüncesini Yunanlıların kaplumbağalarda yaptığı bir dizi deneye dayandırınca, bahis daha da hararetlendi.

Yarışmaları yöneten felsefeci Eleali Zenon, Achilles’ten bir kaplumbağa ile yarışmasını ve tartışmalara son vermesini istedi. Dünyanın en büyük savaşçısı kabul edilen, şimşek kadar hızlı Achilles ise bu teklifi bir hakaret olarak kabul etti. “Söylesene Zeno, devasa farkla kazanacağım bir yarışa neden gireyim? Achilles, yavaş bir kaplumbağayı yenmeye kalktı diye arkamdan gülmezler mi?”

Zeno ise, Achilles’e kazanacağından o kadar emin olmaması gerektiğini hatırlattı. “Achilles, öncelikle kurba-

ğaya biraz avans vereceksin. Eğer kaplumbağa senden 1000 ayak önce başlarsa, ikisiniz de sabit hızlarda koştuğunuz için (Achilles sabit yüksek bir hızda, kaplumbağa sabit düşük bir hızda), belirli bir süre sonra sen 1000 ayak koştuğunda, kaplumbağanın başladığı yere gelmiş olacaksın. Bu süre boyunca kaplumbağa az da olsa belirli bir mesafe ilerlemiş olacak. Örneğin 100 ayak. Sen bu mesafeyi de tamamladığında, kaplumbağa yine az da olsa bir mesafe ilerlemiş olacak ve bu böyle devam edecek. Sen ne zaman kaplumbağanın varmış olduğu bir noktaya varsan, hâlâ gitmen gereken bir mesafe kalmış olacak. Böylece kaplumbağayı hiçbir zaman geçemeyeceksin. Yani aslında mantıklı düşündüğünde hareket imkansızdır.”

Peki Zeno haklı mıydı? Şimşek kadar hızlı Achilles, kaplumbağayı nasıl geçemezdi?

Cemre Yavuz – yavuz.cemre@gmail.com

Düşün Bul

TERSİ DE TAMKARE

Ender Aktulga
eaktulga@gmail.com

A sayısı, bir tamkare sayıdır.

B sayısı, A sayısının sol-sağ tersidir, A sayısından büyüktür ve o da tamkaredir.

SORU: 8 basamaklı A sayısı kaçtır?

62. sayıdaki “Şifreli Sözcük” isimli bilmecenin ya-

nıtı: DENİZ

62. sayıdaki “Şifreli Sözcük” isimli bilmecenin doğru çözenler:

Ender Aktulga-İstanbul, Ali R. Bilginer-Türkiye, Yücel Gün-Londra, Özen Gün-İstanbul, Namık Çatalsakal-İstanbul, Turgay Yüktaş-İstanbul, Dilek Uncu-İstanbul, Zafer Akman-Ankara

Bahar aylarının gelmesiyle birlikte astım



Prof. Dr. Benan Çağlayan
Koç Üniversitesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları
Bölümü

Kronik havayolu hastalıkları arasında yer alan astım hastalığı Dünya çapında önemi olan ve milyonlarca insanı etkileyen bir sağlık sorunudur. Tüm dünyada yaklaşık 300 milyon insanı etkileyen ve her yıl yaklaşık 250 bin insanın ölümüne neden olan aslında bugünkü koşullarda tedavisi oldukça kolay olan bu hastalığa dikkat çekmek ve toplumu bu konuda bilinçlendirmek amacıyla her yıl Mayıs ayının ilk Salı günü Dünya Astım Günü olarak kabul edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Astım Günü nedeniyle tüm dünya genelinde yapılacak etkinliklerle toplumda bu hastalık hakkında bir farkındalık yaratmayı amaçlamıştır.

Bizde bu amaç doğrultusunda astımdan kısaca söz edecek olursak....

Bahar aylarının gelmesi ile birlikte astım, saman nezlesi gibi polen alerjisi olan hastaların şikâyetleri artabilir.

Astım ve allerjik rinit hastalarının önemli bir kısmında bahar aylarında havaların ısınmasıyla birlikte ortaya çıkan polenlere karşı alerji vardır. Bu mevsimde polen veren ağaç ve çayır otlarının etkisiyle mevsimsel allerjik hastalıkları olanlarda, hastalıkları kontrol altında değilse, yani uygun ve düzenli bir tedavi almıyorlarsa, belirtiler yeniden ortaya çıkar, ya da var olan belirtiler şiddetlenebilir.

Mevsimsel allerjik hastalıklar denildiğinde ilk akla gelen hastalıklar **astım** ve **allerjik rinit** yani saman nezlesidir.

Bu hastalıkların belirtileri nelerdir ?

Bu 2 hastalığı tek tek ele alacak olursak astım, nöbetler halinde gelen öksürük, hışıltılı solunum, göğüste sıkışıklık hissi, nefes darlığı ile kendini belli eder. Nöbet denilen nefes darlığı, hırıltılı solunum ve öksürük atakları kendiliğinden ya da semptom giderici denilen ve solunum yoluyla alınan ilaçları kullanınca geçebilir. Bu nöbetler bazen uykuda sabaha karşı ortaya çıkar ve hastanın uykudan nefes darlığı ile uyanmasına neden olur. Hastalar nöbet dışında tamamen normal olabilir. Alerjik astıma neden olan allerjenlerin başlıcaları ev tozları, ağaç, yabani ot ve tahıl polenleri, evcil hayvanların deri döküntüleri

Mevsimsel allerjik hastalıklar denildiğinde ilk akla gelen hastalıklar astım ve allerjik rinit, yani saman nezlesidir. Birçok hastada allerjik rinit ve allerjik astım birlikte görülürler. Buna benzer olarak astımlı hastaların bir kısmında yaşamlarının ilerleyen yıllarında allerjik rinit hastalığı da ortaya çıkabilir ya da bunun tersi olabilir.

ve hatta hamam böceği gibi haşerelerin döküntüleri olabilir. Hastada sadece belirli mevsimlerde ortaya çıkan polenlere karşı alerji varsa mevsimsel astımdan söz edilebilir. Ancak hastaların bir çoğunda polenlerin yanı sıra ev tozu veya diğer allerjenlere karşı duyarlılıkta söz konusudur ve hastalık belirtileri yıl boyu devam eder. Bu hastalarda da polen mevsiminde temas edilen allerjen miktarındaki artışa bağlı olarak kontrol altındaki astımda yeni bir atak ortaya çıkabilir, ya da kontrol altında olmayan yani semptomları tam olarak kaybolmamış hastalarda bu semptomlarda örneğin nefes darlığında ve öksürükte bahar aylarında artma, şiddetlenme görülebilir.

Alerjik ve mevsimsel rinitte de mekanizma aynıdır aslında. Bu hastalıkta allerjik reaksiyonun hedef organı burundur. Karşılaşılan allerjenin örneğin bahar aylarında ortaya çıkan polenlerin tetiklediği allerjik reaksiyonla ortaya çıkan bazı kimyasal maddelerin etkisi ile hapşırık, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, koku alma yetisinde azalma gibi belirtiler ortaya çıkar. Bu hastalarda burun tıkanıklığı uyku düzenini bozar. Özellikle uyku apnesi hastalarında apnelerin sayısı ve şiddeti artabilir ve hastanın uyku kalitesi bozulur.

Birçok hastada allerjik rinit ve allerjik astım birlikte görülürler. Buna benzer olarak astımlı hastaların bir kısmında yaşamlarının ilerleyen yıllarında allerjik rinit hastalığı da ortaya çıkabilir ya da bunun tersi olabilir.

Mevsimsel astım ve rinitten nasıl korunulur?

Bu hastalıklarda ataklara neden olan allerjenler bitki-

lerce atmosfere salındığından bunlardan kaçmanın olanağı yoktur. Bu polenler rüzgârlarla ortaya çıktıkları yerlerden kilometrelerce uzaklara taşınabilir hatta kıtalar arası seyahat edebilirler. Dolayısıyla bu hastaların polenlere karşı alabileceği önlemler örneğin çi-

çeklerden ve polen üreten bitkilerden uzak durmak gibi son derece kısıtlı önlemlerdir. Hastalığa bağlı semptomların ve atakların ortaya çıkmasını önlemek için yapılması gereken, tanı konulmuş hastaların düzenli bir astım ya da allerjik rinit tedavisi almasıdır.

Eğer hastaların yakınmaları sadece bahar aylarında ortaya çıkıyor ve hasta yılın geri kalan kısmını tamamen yakınmasız geçiriyorsa, mevsim öncesi başlanılıp mevsim sonu bırakılan bir tedavi ile ataklar önlenir. Hastaların yakınmaları bahar mevsiminde olmakla beraber yılın diğer zamanlarında da ortaya çıkabiliyorsa, bu takdirde yıl boyu düzenli ve hekim kontrolünde bir tedavi uy-

gulanması gerekir.

Daha önce tanı konulmamış ve söz edilen belirtileri olan hastalar nasıl bir yol izlemelidirler? Hastalığın tanısı nasıl konulur?

Yukarıda sayılan hastalık belirtilerini yaşayan hastalar derhal konunun uzmanı bir hekime başvurmalıdır. Ancak unutulmamalıdır ki hastalık belirtileri çok hafif bir öksürükten çok şiddetli nefes darlığı ataklarına kadar değişken olabilir, ya da hafif bir burun tıkanıklığı yaşayan hastalar olduğu gibi burun ve göz akıntısı, şiddetli hapşuruk krizleri yüzünden yaşam kalitesi bozulmuş hastalarla da karşılaşılabilir.

Bu nedenle hastalık belirtileri hafif olsa dahi allerjik astım veya rinit hastası olabileceğimizi düşünmemiz gerekir. Hastalığın şiddeti zaman içerisinde değişkenlik gösterdiğinde, hafif belirtileri olan hastaların da tedavi olması gerekir. Bu belirtilerle hekime başvuran hastada konunun uzmanı hekim ayrıntılı bir sorgulama ve muayene sonrası bazı testler isteyecektir. Örneğin astım kuşkusu olan hastalarda tanı için bazı kan tahlilleri, solunum fonksiyon testleri ve allerji testleri tanıya yardımcı olacaktır. Alerjik rinit tanısı içinde yine benzer testler hastalık belirtileri ile birleştirilerek tanı konulmasına olanak sağlar.

Tanı konulduktan sonra uygulanacak tedavi nedir? Ne kadar süre ile ilaç kullanmak gerekir?

Astım hastalarında kullanılan ilaçlar solunum yoluyla sprey ya da kuru toz formunda ilaçlardır. İnhaler adı verilen bu ilaçların en büyük avantajları etkinliklerinin çok hızlı ve çok yüksek olması, aynı zamanda yan etkilerinin diğer yollarla yani ağız ya da enjeksiyon yoluyla alınan ilaçlara göre çok az olmasıdır. Gerçektende ilaçların etkileri çok hızlı ortaya çıkar. Örneğin nefes darlığı atağı geçiren bir hasta ilacını kullandıktan sonra dakikalar içerisinde rahatlamaya başlar. Astım veya benzer olarak saman nezlesi tedavisinde en önemli nokta, uygulanan tedavinin hekimin önerileri doğrultusunda düzenli olarak devam ettirilmesidir. İlaçlar hastalık belirtilerini hızla ortadan kaldırdıklarından hastaların önemli bir kısmı iyileştiği düşüncesi ile ilaçlarını bırakmakta, yakınmalar tekrar başladığında tekrar ilaç kullanmaya başlamaktadır. Bu tedavi şekli hastalığın zaman içerisinde şiddetlenmesine ve hatta çözümsüz kalmasına neden olabilir. Mevsimsel astımda tedavi mevsim öncesinde başlatılıp mevsim sonunda sonlandırılabilir, ancak buna uzman hekimin karar vermesi yerinde olacaktır.

Alerjik rinit ya da saman nezlesinde de tedavi politikası benzerdir. Buradada temel olarak burun spreyleri ile hastalık belirtileri kontrol altına alınmaya çalışılır. Bazı astım ve saman nezlesi hastalarında ağız yoluyla kullanılan ek ilaçlara da ihtiyaç olabilir.

Son yıllarda astım hastalığında artış var mı?

Sanayileşme, çevre kirliliği ve özellikle küresel ısınma ile birlikte, atmosferde bulunan zararlı partikül ve polenlerin artması ile astım hastalığının sıklığında tüm dünyada artış olduğu bildirilmektedir. Aynı zamanda biraz önce saydığım faktörler, astım hastalarının şikâyetlerinin şiddetlenmesine veya ataklar ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Örneğin küresel ısınma ile birlikte ağaçların polen verme mevsimi uzamış ve üretilen polen miktarı artmıştır. Buna bağlı olarak mevsimsel astımı olan hastalarda hastalığın aktif olduğu dönemde uzamıştır.



İnsan soyunun “kültürel kodları” konuşma dilinde saklı

Yazı öncesi döneme ilişkin uygarlıkların töreleri vardı. Bu töreyi konuşma seslerini kodlayarak dilin içine kaydetmişlerdi. Her konuşucu böylelikle töreyi içselleştirmiş oluyordu.

Yıldız Cıbroğlu

Konuşma sesleri neye göre seçiliyordu ve kimler seçiyordu? Yapılan üretim ne ise o ‘üretim’ sırasında çıkan ‘en karakteristik sesler’ yansıma yoluyla konuşma diline kodlarla aktarılıyor, yüceltiliyor; mitlerde ise göksel ışıklı varlıkların ruhları tarafından yerdeki kamlara öğretildiği söyleniyordu. Örneğin derelerden toplanan (ve çaytaşı denilen) taşlarla ilk aletlerin yapıldığı Alt Paleolitik Çağ’dan beri (yani en az 2.6 milyon yıl) insanlar Ç ve T seslerinin ortalığı çınlattığını sıklıkla duyular. Bu sesleri yıldırımlarla birleştirdiler. Bu sesleri yücelttiler. Tepedeki mağaranın ağzındaki kayalar taş aletle düzelterek onlara düzgün bir biçim veren öncü kişinin adını, aletinin çıkardığı ‘tog’, ‘ti’ gibi konuşma sesiyle yorumladılar: Ölüncü onun da göğe gittiğine inandılar. Gökte de aletiyle göğü oyan, yıldırımlar yapan bir ruh olduğuna inandılar.

O ilk taş aletlerin yapıldığı Eski Taş Çağı’ndan başlayıp maden çağında da devam eden dönemde T sesleri o kadar çok duyuldu ki aletlere T sesiyle başlayan adlar verdiler. Birçok dilde doğadaki yıldırımdan günümüze kadar gelen endüstriyel nesnelere kadar T ile başlayan adlar aldıklarını fark edebiliriz. T- sesinin iştirim-kodu olduğu sözcük-zincirleri oluştu. T sesi moda yapıldı. Bu kodlama sistemini kadın-erkek başlatarak, yeryüzünde ilk soyut dizgeleştirmeyi dilin ‘bizzat’ içinde gerçekleştirdiler.

S sesi

Yazı öncesi dönemde su kenarlarında yetişen söğüt dallarından sepet yapmayı, örgü örmeyi icat eden kadının adını da **S** sesiyle başlattılar. O hem söğüt, hem sepetle, hem esintiyle, hem suyla, sallamak, sarsılmak eylemleriyle özdeş yapıldı. Yağmurları getiren rüzgârları, selleri yönettiğine inanıldı. Asya’da Baykal Gölüne akan Selenga nehri onun adındandır. Suda ağaç dallarından ‘sal’ yapıp taşıma işini bulan da oydu. Onun adına Mezopotamya’da Sal-ma (sal-ana) dediler. O aynı zamanda otacıydı (ilksel eczacı, hekim). Söğüt yapraklarından elde edilen ve aspirinin ana maddesi olan salisilik asit onun kodu sal- ile adlandırıldı. Söğüt ağacının kabuğunu, yapraklarını ağır kesici olarak kullanmayı keşfetmişti. Birçok dilde onunla ilgili bilgiler, kadın adları sel-, sal- ile başlar. Latince *salix*, söğüt ağacının adıdır. Türklerde sal-söğüt kutsaldır, oyun gösterisinde kam/şaman söğüt dallarını barış göstergesi olarak kullanır. Söğüt adlı kasaba/yerleşke adları çoktur.

M sesi

M sesi koyunların evcilleştiği, süt ürünlerine geçildiği yazı öncesi dönemde moda yapıldı. Dünyanın her yerinde insanlar M sesiyle yapılmış sözcük-zincirleri oluşturdular. Koyunları evcilleştiren, sütünden yeni ürünler icat eden ilksel uygarlaştırıcı kadın(lar)a, üretim sırasında en çok duyulan me/ma/mu seslerini ad olarak verdiler. İnsanlar bu dost sesi benimsediler ve Ma ölünce gö-

ğe çıkıp Ay’da yaşadığına ve onları aydınlatmaya devam ettiğine inandılar. (M sesi modası döneminde men, moon vb. M- koduyla başlayan adlarla anıldı; men (=ben) şeklinde özneye örneklik etti.)

Y sesi

Y sesi moda olduğunda, artık daha soyut kurgulamaların yapıldığı, tinsel edimlerin ortaya çıktığı bir çağı: Tutulamayan, denetlenemeyen tin gibi; ama gözle görülen veya hissedilen varolanların adları Y sesiyle kodlandı. Yıldırım, yal/yalım (alev), yalbirdamak (ışıldamak), yalçık (Ay), yaşık (Güneş), yıldız, Ay, yul (pınar, çay), yu-mak yı-



kanmak, gibi. Y sesi içsel enerjinin sesi oldu. Y ve L sesleri, suyun sesidir. Suyun derinden gelen kendine özgü içsel sesi, yayılan özelliği Y ile; suyun sızıcı özelliği ve içten bir hareketle çalkalanan suyun çıkardığı ses L ile iyi anlatılır. ‘Su’ ve ‘ışık’ yayılan, sızan özellikleriyle birbirine benzeştirilmiş; sular ve ışıklar Y, L sesleriyle gösterilmişlerdir. Gece göğünün ışıkları suyun içinde oynar, yıkanır, yanıp sönerler. Fenomenal algıyla ‘akıl/zekâ/bilgi’ en çok bu nedenle ‘ışık’ ve ‘suyla’ birleştirdi. Onlara göre ‘gündüz aydınlığını’ sağlayan Güneş’ti. Gece göğünü aydınlatan Ay’dı. Çoğul yıldızlar ise toplumsallaşmanın yolunu gösteriyordu. Bunun anlamı sorunları çözen, doğru-ları gösteren göksel ışık ve onların insandaki özdeşi us/uslamamayıdı.

Doğrular sınıflandırıldı

‘Doğrular’ sınıflandırıldı: Ay kesin olmayan doğruları, Güneş kesin veya kesine en yakın doğruları, yıldızlar toplumsallaşmayı ve çoğulcu bakmayı, orman uzlaşmayı, çoğulcu bakışı modelledi. Doğayı gözlemleyerek çıkarsadıkları karşıt ikililerin eşitlik içinde bir arada yaşaması görüşünü ‘Akşam Yıldızı’ ve ‘Sabah Yıldızı’ gibi zıt karakterde algılanan Venüs Gezegenine söylediler.; **Bir başka doğru tutum ağaca söyeltildi çalışmak, ağaç gibi dik durmak, ışıklı göğe (=sevgi, bilgi yüklü tine) yönelmek gibi.** Bunlar dikte edilmedi; örneğin ağaç içerikli bağlamdaki sözcük-zincirlerinde yer alan “aynı iştirim-kodlu sözcüklerin bağlantıları arasında” belirdi. Bataklik besin kay-

nağı olduğunda, sular ulaşım ve taşımacılık için kullanıldığında L sesi moda yapıldı. Fakat en çok yayıkta süt ürünleri elde edilirken yaygın çalkalama sesi L sesiyle kutsallaştırıldı. L ses modası döneminde de gece göğündeki Ay, yıldızlar ak renkle ilişkilendirildi ve adları L- sesiyle kodlandı. Türkçede Ay daha önce Al idi. Gecele-ri göç eden göçerlerin en çok duydukları ses luk luk, lıkır lıkır sesleri ve renkler ise ak ile kara renkleri. Karşıt ikililer de en çok **L** sesiyle temsil edildi. Akşam Yıldızı ve Ay gece göğünün tinsellik ile ilişkilendirilmesinden ötürü tinsel ilişkileri (ilgi, ilişki, ile, ilet vb.) temsil ettiler.

Kavramlar henüz yok

Bütün bu konuşma seslerinin moda yapıldığı dönemlerde kavramlar yoktu: ‘İlişkilendirmeleri’, ‘anamlı birimleri’, ‘benzeştirmeleri’ (analoji), ‘karşıtlıkları’ (ve animizmi, totemizmi) kullanılarak; ‘kavramın’ işlevini onlara gördürdüler. ‘Anamlı birimler’ hem ‘karşıt’ hem ‘benzeşik’ ikililerle oluşmaktaydı. Tabii diyalektik, dualizm (ikicilik), dikotomi (ikililik) kavramları da yoktu. Hangi üretim alanı ortaya çıkmış, tutulmuş ise o üretim alanının karakteristik sesiyle kodladıkları sözcük-zincirlerini oluşturdular: Fakat ışıklı gök cisimleri genellikle anlamlı birimler arasında gösterildi ve adları, moda olan üretimin karakteristik sesleriyle yapıldı. Modellemeler de en çok ışıklı gök cisimleriyle, ata veya hısımlar kabul edilen totem hayvan ruhlarıyla yapıldı. Onlar öyle yapıyorlar, siz de onlar gibi yapın, algısı yaratıldı

Bugün bile geçerli etik düşünceler

Kamlıkta büyü, kör inanç vardır, ama onları ayıkladığımızda kalan asıl gövde sağlam, etik bir düşüncedir ve bugün bile geçerli olduklarını görürüz. Söz konusu doğacı imgeler, konuşma sesleri, semantik dizileri öyle çok tekrarlandı ki beyinde sabit çapalar haline geldi. Örneğin kök sözcüğü; karşıt ikiliyi gösterir: Hem gök anlamına gelir hem de ağacın kökü anlamındadır. Yıldız, hem gökteki yıldız, hem de temel, esas, kök, soy anlamına gelir. Kamların tinselliğinde insan ağaçla özdeşdir. Kökü yerde, ama ulaşmayı amaçladığı yer karanlığın içindeki ışık=bilgi olan yukarıdır. Fakat karanlıkla ışık, yerle gök, yukarı ve aşağısı eşit değerdedir. Kamlar kişilerin bütünsel bakması, içindeki karşıt ikiliyi tanıması, çoğulcu, paylaşımacı, eşitçi, özgeci (empati yapan) olması için modellemeler içeren mitsel öyküler de anlatıyorlardı. Onlar sözcük-zincirlerindeki imgeler dizisiyle, semantik dizisiyle tamamlanıyordu.

Oyun adlı gösteriyle öğretiyorlardı. Zaman değişir kör inanç dış siva gibi dökülür, ‘bilimsel zekâ’ kalır. Bugün çağdaş ekolojinin, insan haklarının çitasının en yüksek olduğu nokta ile kamlığın ‘bilimsel zekâ’ ile inşa edilen temeli birbiriyle çelişmez. Amaç insanlarla insan olmayanların (yani tüm doğanın) birlikte ilerlemesi, mutlu olmasıdır. Kamlık bir din değil, dogmatik olmayan bir uslamlama, düşünme biçimidir.

Düşünce, dil ve öğrenme üzerine...

Yrd. Doç. Dr. Meltem Eryılmaz
Atılım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği

Düşünmek için var olmanın gerekliliğini vurgulayan Fransız filozof **Descartes'** a (1596-1650) ait «*Düşünüyorum öyleyse varım.*» sözü, felsefe tarihinin en ünlü sözlerinden birisi. Bu sözün altında insanın kendi varlığını düşünce yoluyla anlaması gerçeği yatar. Kişi yaşamı boyunca diğer insanlar ve çevre ile sürekli bir etkileşim halindedir. Öğrenmenin oluşması için de yaşantı gerekmektedir. Bilim insanları, araştırmacılar yüzyıllardır öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine dair sürekli kafa yormakta, günümüzde bile hâlâ daha etkili, daha kalıcı nasıl öğrenebiliriz sorularına cevap aranmaktadır. Elbette öğrenmeye dair pek çok kuram, yaklaşım vardır. Hepsinin ortak noktaları olabildiği gibi, birbirleri ile çelişen yönleri de vardır. Öğrenmeye dair yaklaşımlar aynı kalmasa da nesilden nesile şekil değiştirmekte, çağın getirdiği yeniliklere uyum sağlamaktadırlar.

L. S. VYGOTSKY



Bu yazıda özellikle eğitimde bireysel farklılıkların öneminin vurgulandığı günümüzde, öğrenmede bireysel özellikler ve farklılıkların dikkate alınması gerektiğini savunan ve bunu öngören Rus psikolog **Vygotsky**'den bahsetmek istiyorum. 1896-1934 yılları arasında yaşamış olan Vygotsky, dilin öğrenme üzerindeki etkile-

rini vurguladığı *Düşünce ve Dil* adlı eserinde, kişinin bilişsel gelişiminin, öğrendiği dil ve çevresi ile olan sosyal etkileşime bağlı olduğunu söyler. O'na göre tüm kişisel psikolojik süreçler, çocuk ve yetişkinler arasında oluşan etkileşimle başlar. Dil, bu etkileşimin en önemli aracıdır. Dil ile düşünce arasında kuvvetli bir bağ vardır. Dil olmadan düşünce somutlaşamaz.

Vygotsky'ye göre; insanoğlu başlangıçta toplumsal, daha sonra bireyseldir. Dil ve kültürel semboller insanlar arasındaki etkileşim için birer araçtır. Vygotsky'nin çocukların kültürel gelişim sürecinde dili içselleştirmesi yollarını izah eden işaretler teorisi (the theory of signs) çalışmaları özellikle Sovyetler Birliği'nin çöküşünden sonra kurulan Rus eğitim sisteminde önemli rol oynamıştır. Vygotsky'nin bilişsel gelişim yaklaşımlarına en önemli katkısı, gelişimin ve öğrenmenin sosyokültürel yönünü vurgulamasıdır.

O'na göre içinde yaşanılan sosyal çevre kazanılan becerilerin, düşüncelerin ve öğrenmenin kaynağıdır. Vygotsky'nin bu yaklaşımı bilişsel gelişimin ve öğrenme psikolojisinin en önemli temsilcilerinden Piaget ile çelişir. Çünkü Piaget bilişsel gelişimi biyolojik ilkelere göre açıklamıştır. Piaget'e göre sosyal çevre, çocuğun zihinsel ve

fiziksel gelişiminde ana etken değildir, bütün insanlar aynı dönemlerden aynı sırayla geçer. Çocuk zihinsel gelişimi çoğunlukla kendi başına gerçekleştirir. Halbuki bilişsel gelişimi genetik ve psikolojik dinamikler ile açıklayan kuramcılar aksine Vygotsky, bütün çocukların bütün kültürlerde aynı şekillerde bilişsel gelişim gösteremeyeceklerini savunmaktadır. Çünkü her bireyin düşünme ve problem çözme yeteneği için görmüş olduğu etkileşim birbirinden farklıdır. Vygotsky öğrenmede etkileşimin önemini vurgulamıştır. Çünkü insan sosyal bir varlıktır. Farklı yaklaşımlar, tartışmalar, öğrenmeyi geliştirir ve problem çözme yeteneğini geliştirir. Bu yüzden özellikle oyun oynamanın çocuğun gelişiminde önemli bir rolü olduğunu vurgulamıştır. O'na göre oyun toplumsaldır. Oyundaki konular, roller çocuğun içinde bulunduğu toplumun öğelerini ifade eder. Oyun tek başına oynandığında bile konular ve parçalar sosyokültürel parçaları ifade etmektedir. Vygotsky ayrıca her bireyin geçmişinin geleceğine karar verdiğini, bireylerin ilerde nasıl bir düşünce yapısına sahip olacağını geçmişten gelen kültürünün belirlediğini savunur. İnsanoğlu çevresini gözleyerek öğrenmeye başlar. Bu yüzden gelişimde taklit ve öğretim önemli yer tutar.



Vygotsky'nin kuramının Eğitime Yansımaları:

Vygotsky'ye göre; aile ve eğitimciler bireyin gelişiminde önemli rol oynar. Vygotsky'nin eğitime yön veren ilkeleri şöyle özetlenebilir:

- Eğitim bir süreçtir ve eğitimci rehberliğinde gelişir
- Öğrenmede bireysel özellikler ve farklılıklar dikkate alınmalıdır
- Sosyal etkileşim bilişsel gelişimi besler
- Düzeyi yukarı çekmek için öğretim gelişimin önünde ilerlemelidir

Günümüz eğitim anlayışına bakıldığında özellikle tek-



nolojik gelişmelerle, daha verimli bir eğitim için yeni öğretim yaklaşımlarının gündeme geldiği görülmektedir. Uyarlanabilir öğrenme, e-öğrenme, b-öğrenme, m-öğrenme, flipped classroom olarak popülerlik kazanan dönüşürülmüş sınıflar gibi örnekler bu yaklaşımların sonucunda ortaya çıkmış örneklerdir.

Bu örneklerdeki ortak nokta öğrenmede bireysel özellikler ve farklılıkları dikkate alması ve sosyal etkileşime olanak vermesidir. Yine aynı şekilde eğitimin bir süreç olduğu gerçeğiyle, eğitimcinin rehber rolünde olması gerektiği düşünülmektedir. Kişi kendi öğrenmesinden sorumludur. Yapılan çalışmalar bu ortamlarda sunulan tartışma ortamlarının da öğrenmenin gelişiminde etkili sonuçlar doğurduğunu ve öğrenmeye hız kazandığını göstermektedir. Sosyal etkileşim çevrimiçi öğrenme ortamlarının vazgeçilmez unsurudur. Tartışma ortamları sayesinde ortaya atılan fikirlerin öğrenme üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. Bu da Vygotsky'nin farklı bakış açılarının öğrenmeyi ve problem çözme yeteneğini geliştirdiği fikrini destekler.

Yaşam devam ettikçe eğitim ve öğretime dair çalışmaların gelişerek devam edeceği bir gerçektir. Teknoloji yaşamımıza pek çok yenilik getirmiştir. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da bu yeniliklerin olumlu yansımalarını görüyoruz. Her yenilik uzun yıllar alabilen uğraşların, çalışmaların, tartışmaların sonucunda ortaya çıkabiliyor. Yenilikleri uygulayabilmek kadar, onları kabul ettirebilmek de önemli.

Bu yazı ile özellikle günümüzde oldukça popüler olan Eğitimde Bireysel Farklılıkların önemine yıllar öncesinden dikkat çekmiş ve yapmış olduğu çalışmalar ile eğitim alanına önemli katkılarda bulunmuş L.S.Vygotsky'yi saygıyla anıyoruz.

Kaynaklar:

- Nicolopoulou, Ageliki (1993) *Oyun Bilişsel gelişim ve Toplumsal Dünya: Piaget, Vygotsky ve Sonrası.* (Çev. Dr. Melike Türkan Bağlı) Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 37 (2) 137-169.
- Piaget, J. (1965). *The moral judgment of the child.* New York: Free Press. (Originally published in French in 1932).
- Saracho, O. (1996). *Preschool Children's Cognitive Styles And Play Behaviors*, Child Study Journal, 26, 125-148
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. JohnSteiner, S. Scribner, & E. Soubberman, eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language.* Cambridge, MA: MIT Press.



ATILIM ÜNİVERSİTESİ

geleceğe bırakın

İNCEK - ANKARA
www.atilim.edu.tr

f /AtilimUniv

@atilimuniv



Bitkiler de görebilir, duyabilir, koklayabilir, hatta karşılık verebilir-2

Bitkiler dünyayı gözleri, kulakları ya da beyinleri olmadan algılıyor. Bunu nasıl yaptıklarını anlamak, bize onlar ve kendimiz hakkında çok şey öğretebilir.

Bitkilerde duyu organları konusunda yapılan araştırmalar ilerledikçe, araştırmacılar, hayvanlarla derin paralelliklere işaret eden ve tekrarlayan kalıplar bulmaya başlamıştır.

Örneğin 2014'te Lozan Üniversitesi'nden bir ekip, Arabidopsis bitkisine (tr. tere) saldıran tırtılın, elektriksel aktivite dalgasını tetiklediğini gösterdi. Aslında bitkilerin elektrik sinyalleri vermesi yeni bir fikir değildir, daha 1874'te fizyolog **John Burden-Sanderson**, sinek yiyen Venüs bitkisinin faaliyetini açıklayan bir mekanizma olarak bundan söz etmişti. Burada asıl şaşırtıcı olan, adına glutamat reseptörleri denen moleküllerin oynadığı roldür.

Glutamat, bizim merkezi sinir sistemimizdeki en önemli nöro-transmitter'dir. Ve bitkilerde de aynı rolü oynar - tek bir farkla ki, bitkilerin merkezî sinir sistemleri yoktur.

Prag, Karl Üniversitesi'nden **Fatima Cvrckova** "Moleküler biyoloji ve genom bilimi (genleri ve fonksiyonlarını inceleyen bilim dalı), bitkilerle hayvanların birbirine çok benzeyen ve şaşırtıcı biçimde sınırlı sayıda moleküler yapı taşı içeren bir setten oluştuğunu gösteriyor" diyor. Elektriksel iletişim, iki farklı biçimde evrilmiştir, her aşamada da bundan bir buçuk milyar yıl kadar önce hayvanlarla bitkilerin arasındaki ayrılmaya götüren yapı taşları setini kullanmıştır.

"Evrim, iletişim için belli sayıda potansiyel mekanizmaya yol açtı, farklı yollardan da gidilse, varılan nokta hep aynı" diyor Chamovitz.

Bitki zekâsı



Bu tür benzerliklerin varlığını fark etmek ve görünenin aksine bitkilerin içinde bulundukları dünyayı duyumsadıklarını tespit etmek, "bitki zekâsı" konusunda ciddi iddiaların ortaya konmasına yol açmış; hatta başlı başına yeni bir disiplin doğurmuştur. "Bitki Nöro-Biyolojisi" (bitkilerde nöron bulunmadığı halde kullanılan bir terim) adı verilen bu yeni disiplinin doğmasındaki anahtar faktörlerden biri, bitkilerin gönderdiği elektrik sinyalleridir. Günümüzün bitki araştırmacıları, geleneksel olarak bitki dışı kabul edilen bellek,



öğrenme ve problem çözme gibi alanlarda araştırmalar yapmaktadırlar.

Bu düşünce biçimi, İsviçre'de kanun koyucunun "bitkilerin onuru"nu koruma amaçlı (her ne anlama geliyor ise) ana esaslar geliştirmesine dahi yol açmıştır.

Hâlen pek çok kişi, "bitki zekâsı" ve "bitki nörobiyolojisi" gibi terimleri bir mecaz olarak görüyor olsa bile, bu terimlere yönelik çok sayıda eleştiri de vardır. Chamovitz de, eleştirenler arasında yer alıyor. "Bitkilerin akıllı olduğunu mu düşünüyorum? Bitkilerin karmaşık olduğunu düşünüyorum" diyor Chamovitz. Ve ilâve ediyor: karmaşıklık ile zekâyı birbirine karıştırmamak lâzım.

Dolayısıyla, bitkileri antropomorfik terimlerle tasvir etmek düşüncelerimizi paylaşmak için işe yarasa da, bunun sınırları vardır. Buradaki tehlike, sonunda bitkileri hayvanların altında bir verisiyon olarak görmektir ki, bu da gerçeği hiç anlamamak olur.

"Biz bitki bilimciler, bitki araştırmalarının sonuçlarını kamuoyuna sunarken, bitki ve hayvan yaşam tarzları arasındaki benzerliklerle farklılıklardan söz etmeyi severiz" diyor **Fatima Cvrckova**. Ne ki, hayvan temelli mecazlar kullanmanın, bir takım sorunları da beraberinde getirdiğini düşünüyor.

"Bu tertip mecazlardan kaçınmayı yeğlemelisiniz; yoksa kendinizi bir havucu ısırdığınızda havucun canının yanıp yanmadığı konulu (genellikle boşuna) bir tartışmanın içinde bulmanız işten bile değildir."

Bitkiler, ne yapmaya ihtiyaçları varsa, tam da onu yapmak için olağanüstü donanımlıdır. Belki bir sinir sistemleri, beyinleri ya da karmaşıklıkla ilişkilendirilen başka özellikleri yoktur, ama başka becerileri vardır.

Örneğin Arabidopsis gibi bitkiler, gözleri olmadığı halde, en az 11 tip foto-reseptöre sahiptir. Oysa insanda yalnızca dört foto-reseptör vardır. Bunun anlamı, bu bitkilerin görme becerisinin bizimkinden bir anlamda daha karmaşık olduğudur. Bitkilerin öncelikleri farklıdır ve duyu organı sistemleri de bunu yansıtır.

Dolayısıyla bitkiler her ne kadar hayvanlarla aynı zorluklarla karşı karşıya olsalar da, duyu organı ihtiyaçları aradaki farka göre biçimlenmiştir. "Bitkilerin kökünün olması - yani hareket edememeleri - çevrelerine bizden daha hâkim oldukları anlamına gelmelidir" diyor Chamovitz.

Bitkilerin dünyayı nasıl algıladığını tam anlamıyla değerlendirebilmek için, bilim insanlarının ve halkın, bitkilerin ne olduğunu kavramaları gerekir.

Hamant, bir tehlikeye işaret ediyor: "Biz bitki araştırmacıları, bitkileri hayvanlarla mukayeseye devam

edecek olursak, bitkilerin değerini gözden kaçıracağız".

"Bitkilerin sırf insanın besin kaynağı ve biyo-yakıttan ibaret olmadığını, aslında başlı başına hayranlık uyandırıcı, ilginç, egzotik canlılar

olduğunu anlamamızı istiyorum" diyor Fatima Cvrckova. Böyle bir tutum herkesin yararına olacaktır. Genetik, elektro-fizyoloji ve transpozonların keşfi, bitki araştırmaları ile başlamış olan çalışmalara sadece birkaç örnektir. Ve hepsi de, bütün olarak biyoloji bilimi için devrim niteliğinde olmuştur.

Diğer taraftan, bitkilerle ortak özelliklerimizin olduğunun farkına varmak, bizlerin sandığımızdan çok daha bitkimsi olduğumuzu ve aynı şekilde bitkilerin de normal olarak varsaydığımızdan çok daha fazla hayvansı olduğunu kabul etmemiz için bir fırsattır.

"Belki de sandığımızdan daha mekanik bir yapıya sahibizdir" diyor Chamovitz. Bitkilerle aramızdaki benzerliklerin bize bitkilerin şaşırtıcı karmaşıklığını kavratması ve yeryüzündeki bütün yaşam biçimlerini birbirine bağlayan ortak etkenleri görmemizi sağlaması gerektiğini vurguluyor.

"Ancak ondan sonra biyolojideki birliği anlamaya başlayabiliriz."

Derleyen: Mercan Bursali

Kaynak: <http://www.bbc.com/earth/story/20170109-plants-can-see-hear-and-smell-and-respond>