

# Keyifli Okumalar Dileriz

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

## RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

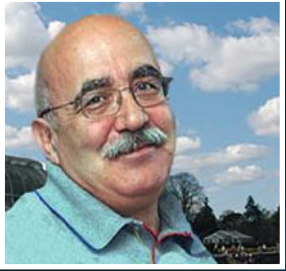
### Yedek ve Duyuru Kanallarımız

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

Türkiye'nin Haftalık Bilim, Teknoloji, Kültür ve Eleştirel Düşünce Dergisi 8 Nisan 2016 Sayı 2 Fiyatı 3.5 TL / Kıbrıs için 4.5 TL



## 5 açıdan yakın gelecek ve eğitimi bekleyen sorunlar



# herkese bilim teknoloji

## ‘Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır!’

“Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir kâ- lıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım bilim ve akıldır... Zaman süratle ilerliyor, milletlerin, toplumların, kişilerin mutluluk ve mutsuzluk anlayışları bile değişiyor. Böyle bir dünyada, asla değişme- yecek hükümler getirdiğini iddia et- mek, aklın ve bilimin gelişimini inkâr etmek olur... Benim Türk milleti için yapmak istediklerim ve başarmaya çalıştıklarım ortadadır. Benden son- ra 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 VE TEKNOLOJİ

Türkiye’nin Haftalık Bilim Haberleri  
ve Kültürü Dergisi  
Sayı: 2 8 Nisan 2016

İMTİYAZ SAHİBİ HBT Yayımcılık Tic. Ltd. St.  
YAYIN DANIŞMANI Orhan Bursalı  
YAYIN YÖNETMENİ Özlem Yüzak  
YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI VE  
SORUMLU MÜDÜR Reyhan Oksay  
GÖRSEL YÖNETMEN Tüles Hasdemir

“Sağlık” sayfası Bahçeşehir Üniversitesi’nin,  
“Bilim Kültür ve Eğitim” sayfası İstanbul Kültür  
Üniversitesi’nin, arka sayfa konuları Atılım  
Üniversitesi’nin katkıları ile  
hazırlanmıştır.

YAYIMLAYAN: HBT Yayımcılık  
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  
www.herkesebilimteknoloji.com  
Herkese Bilim Teknoloji Dergisi’nde yer alan haber, yazı ve  
fotoğrafların yeniden yayım hakkı saklı tutulmuştur. İzin alınmadan  
ve kaynak gözetmeksizin yayımlamak basın kanunu gereğince  
hukuku ve cezal yaptırımına tabidir.

## Bu Hafta...

HBT Sayı 2- 8 Nisan 2016 2

## Dergiyi bayilerde, zincir marketlerde bulamadınız mı?

Dergimizi Türkiye çapında ve yörenizde hangi bayi  
ve marketlerde bulabileceğinize ilişkin dağıtım listesi  
şurada, ısrarla arayınız:  
“www.herkesebilimteknoloji.com/dagitim-listesi

Dağıtıma çıktığımız ilk günden beri sorun yaşıyoruz.  
Yüzlerce telefon, e -posta, twitter ve facebook mesa-  
jı ile okurlarımız dergiyi bulamadıklarını bildiriyordu. Biz  
bu yazıyı yazarken, Pazartesi akşamı, sorun sürüyordu.  
Herkese Bilim Teknoloji bazı yerlerde gecikme ile yeri-  
ni aldığı doğru olsa da, genellikle yaşanan şunlar oldu:  
1) Boyutlar itibarıyla gazete eki sanıldı ve bir köşeye  
atıldı,  
2) Bayilerden bazıları açmadı bile paketi, gönüllüleri-  
miz ve bizler ısrar edince arandı tarandı dergi bulundu.  
3) Olması gereken yerlerde, mesela Nişantaşı’nda ga-  
zete-dergi satan bir küçük markette çalışanlar derginin  
tezgahta olduğunu bile farkında değildi. İsrarlı arayış ile  
atlardan ortaya çıkartıldı.

4) Zincir marketlerde de durum genellikle benzer du-  
rumlar yaşandı. Kasa görevlileri bilmiyordu veya yok di-  
yordu; dergi, gazete raflarında göremiyordunuz, sonunda  
gelen kayıtlara baktırıp aaa evet var dedirtiyor ve araya-  
rak bulduruyordunuz. .

Mesela Adana’dan dostumuz ve okurumuz Haydar Ba-  
bur’ın gönderdiği mesajı paylaşmak isterim:

“Sayın Bursalı, dergiyi karton kapaklı ve belki de şeffaf  
naylon poşetli aradıkları için ‘yok’ dediler.. Ama ben lis-  
telerine baktırdım. Gelmiş dediler. 10 dakika kadar ara-  
dıktan sonra buldular... Ben de ulaşabildiğim arkadaşla-  
ra, yeni derginin gazete kâğıdına basılmış ve Cumhuri-  
yet’in Bilim ve Teknoloji formatında olduğunu söyledim.  
Hepsi kolayca buldu. Kolay gelsin..”

Bu durum zincir marketlerde, Migros ve Carrefour’lar-  
da ve diğerlerinde gözlemlendi. Normaldir. Burada çalışan  
görevli arkadaşlar farkına varacaklar ve Herkese Bilim  
Teknoloji dergisinin varlığını öğrenecekler, tabii ki var di-  
yecekler.

Onlara tavsiyem dergiyi ikiye katlayarak dik ve başlı-  
ğı görünür bir şekilde raflara koymak. Gönüllülerimiz bu  
çerçevede bulundukları yerlerde bu denetimlerini yapar-  
larsa çok sevineceğiz.

Benzer olayları pek çok okurumuz yaşayarak bize iletti.

Eğer bu farkındalığı sağlaya-  
mazsak dergi okuruyla bulu-  
makta zorluk çekecek.

Bu durumu farkedince tüm  
Türkiye dağıtım listesini iste-  
dik, sağolsunlar Yay-Sat’tan

arkadaşlar hemlen gönderdiler ve herkesebilimteknoloji.  
com web sitemize koyduk, okurları yönlendirmeye başla-  
dık. Kimilerine de bu listeden yararlanarak bulundukları  
çevrede derginin nerelerde satıldığı bilgisini ilettik.

Dergi, mesela Büyükkada’da bayide ve Carrefour’da pa-  
zartesi günü bitmişti. Bahariye’de eski adliyenin karşı-  
sındaki bayi yine pazartesi, yollanan 15 dergiyi satmış-  
tı. Bağdat Caddesi üzerindeki pek çok gazete bayisinde  
dergi kalmamıştı.. Bostancı iskelesine yakın bayilerde de  
kalmamıştı.

\*\*\*

Şüphesiz dergimizin boyutları da sorun çıkartıyor, ne-  
reye ve nasıl koyacaklarını bilmiyorlar. Ama şimdilik ya-  
pacak bir şey yok, haftalık, “tabloid bilim ve teknoloji  
gazetesi” konusunda ısrar etmekten başka çaremiz yok.  
Lüks kâğıda basıp aylık dergi bizi ilgilendirmiyor. Satın  
alınabilecek ucuzlukta ve yaygın kitleye okura ulaşacak  
bir dergi tasarımına şimdilik en uygun bu format.

Biz bilimi, bilimsel düşüncüyü elimizden gelse her gün  
yayarız. Zaten herkesebilimteknoloji.com web sitemizi  
günlük bilim haberleri için oluşturduk, orada bunu yapı-  
yoruz. İzliyor musunuz?

İlk üç-dört sayı gördüğümüz kadar bu kargaşalık süre-  
cek. Sonra taşlar yerli yerine oturacak. Umarız bu süre  
içinde okurlarımız ne haliniz varsa görün demez. Yoksa  
hepimiz kaybederiz!

\*\*\*

Dergimize elektronik olarak PDF formatında pırl pı-  
rıl da okuyabilirsiniz. Bilgisayarınıza indirebilirsiniz. Bası-  
lı sayılarına ulaşabilirsiniz. Ayrıca, yakınlarınıza, arkadaş-  
larınıza, abonelik hediye de edebilirsiniz. Hem kredi kar-  
tı hem de havale ile ödeme seçenekleriyle...

Yukarıda adresini verdiğimiz web sitemizde kolayca di-  
jital abone olma seçeneklerini izleyin lütfen.

Bir nokta daha: İlk sayımız iki hafta boyunca, bu ikin-  
ci sayıyla birlikte satışta kalacak. Alamayanlar, eğer bayi  
veya marketlerde varsa, istesinler lütfen.

Sevgiler, elbirliğiyle bu zorlukları aşacağız.

Orhan Bursalı

## İçindekiler

### Teknovitrin

Nilgün Özbaşaran Dede-Sayfa 4

### 90’lı yaşlardan genç kuşak- lara temel mesajlar

Doğan Kuban- Sayfa 5

### Endüstri 4.0 “Patron fabrika hack’lendi

Ali Akurgal- Sayfa 8

### Avrupa’da cihat eylemleri- nin içyüzü üzerine 5 nokta

Sayfa 8-9

### Yeryüzünde yaşam nasıl



### başladı? 7 Kuram

Sayfa 10-11

### Türkiye’nin bilim ve tekno- lojideki yerine kısa bir bakış

Ali Eşiyok- Sayfa 10

### Dijital akış Tanol Türkoğlu Sayfa 14

### Bazı besinler niçin şişkinlik yapar?

Neşe İmeryüz Sayfa 15

### Akın akın akımlarla sanat

Güzin Kutlu Tarhan- Sayfa 17

### Demir eksikliği anemisi

Mustafa Çetiner - Sayfa 19

### Plastik: Dolu dizgin bir yük- seliş Sayfa 20

### Kanser tedavisinde yeni umutlar Mustafa Çetiner- Sayfa 21

### Müzik beyinde nörokimya- sal değişimleri tetikliyor

Pınar Aydın-Sayfa 22-23

## Kapak konusu

### 5 açıdan gelecek

Özlem Yüzak- Sayfa 12-13

# İKİ GİRİŞİMCİ KARI KOCA VE 3 ALTIN MADALYALI D'ROSE Isparta Gülünden sabun üretmekle başlayarak, ulaştıkları başarı büyük

İki genç karı koca girişimcilikleri ve ayrıntılı araştırmacılıklarıyla büyük bir başarıya imza attılar. Sabun üzerine öyküleri. Geçen ekim ayında Yeni Kuşak Köy Enstitülerinin Isparta'da bölge toplantısına davetli olarak gittiğimde tanıştık Eczacı Fatma Baş Köse ve eşi İlhan Köse ile. İlhan Köse üniversitede müzik bölümü öğretim üyesi aynı zamanda. Kısa sürede öyle bir başarı sağlamışlar ki, Avrupa'dan peş peşe üç altın madalyalarını da alıp gelmişler. Onlarla görüştüğümde Paris'e ödülleri almaya gidiyorlardı!

Isparta'nın gülleri (**Rose damascena**) meşhur biliyoruz. Tabii gül yağı, gül suyu, gül reçeli.. Şüphesiz gül sabunu da var. Fakat bizim konumuz gül sabunu her şeyden çok farklı. Çok titiz üzerinde çalışılmış, Isparta Üniversitesi Göller Bölgesi Teknoparkı'nda sürekli araştırması yapıldıktan sonra, seçeneklerle yüzde yüz doğal olarak üretilmeye başlanmış. Saç dökümüne karşı biberiyeli-si, güllüsü, narlı-karanfillisi, lavantalısı, kekik-limonlu, kakao-vanilyalı, tarçın-zencefillisi, Ardiç katranlısı, Arganlısı, kayısı-ballısı.. Ve hamam cinsi.. Baktım, görmeyeli ürünlerini çeşitlendirmişler!

## Konu, gül ve sabun!

Hepsi doğal içeriğe sahip. Hikâyeleri evde mutfakta 2007'de başlıyor, tabii ki eczacı Fatma hanımla. Arkasın-



**Eczacı Fatma Baş Köse ve eşi İlhan Köse büyük bir girişimcilik örneği vererek lüks sabun kategorisinde üretim yapıyorlar. Makine yok. Ürettikleri sabunlarına elle kesim yapıyorlar. Kaliteleri ise onaylı.**

da da babasının yoğun teşviki var. Bugün geldikleri noktaya büyük bir başarı, lüks sabun kategorisinde üretim yapıyorlar. Makine yok, hepsi elle kesim üstelik! Isparta gülünün içeriği zengin. Gülyağları ve suları da var. Ayrıca palmye, tatlı badem, fındık, çörekotu, üzüm çekirdeği gibi yağlarının özellikleri açıklanmış. Güzel bir web siteleri var. Çeşitli sabunlarının içinde neler var hepsini ilan ediyorlar. Siteleri <http://drose.com.tr/online/>

## Uluslararası Toplam Kalite Yönetimi Ödülü

Frankfurt'ta 2014'te 170 ülke oylamasıyla, BID (Business Initiative Directions) ödülleri "Altın Kategori"de yarışmışlar ilk kez ve "Uluslararası Toplam Kalite Yönetimi Ödülü" almışlar. Yine aynı yıl şirketleri "2014 basın yüzü" seçilmiş. Bunun yanı sıra onur üyeliği ve oy kullanma, uluslararası jüriye şirket önerme hakkı kazanmışlar. 2015 Haziranında ise Londra'da ESQR (European Society for Quality Research- Switzerland) tarafından, "kalite yönetimi adına sağlamış olduğu katkıları" için, "European Quality Achievement – Avrupa Kalite Başarı Ödülü"nü alıp gelmişler.. 24 Ekim 2015'te de, Paris'te "World Quality Commitment – Dünya Kalite Taahhüt Ödülü"

gelmiş.

İlk aldıkları ödül için "2 yıllık gizli denetim sonucunda ödüle layık görüldük. Müşteri gibi gelen insanlar bizi denetlemiş" diyor. Ürünleri konusunda, doktor, eczacı ve biyologlarla tamamen gönüllü denekler üzerinde araştırma yaptıklarını belirtiyor.

"Bölgemizde yetişen Isparta gülü, dünyaca meşhur. İlk hedefimiz gülü dünyaya tanıtmak olduğu için tamamen doğal ürünlerle yola çıktık. Gül yağı, gül sulu, gül yapraklarıyla bitkisel yağlarla donatılmış tamamen doğal sabun yaptık, dünya pazarına sunduk. Ardından cilt bakım kremleri çıkarttık. Bunlar hep uzun soluklu araştırmalar sonucunda hayata geçirildi," diyorlar ve ürünlerinin çeşitli deri sorunlarına iyi geldiği konusunda da sertifika çalışmalarını içindeler. Fatma Köse, ayda 30 bin civarında el yapımı sabun üretebildiklerini belirtiyor.

Bu ödüller, yaptıklarını ARGE ve kalite odaklı çalışmalarının hediyesi olarak kendilerine geri dönünce, şüphesiz ki büyük bir teşvik olmuş çalışmalarına.

Isparta'da tabii ki öncelikleri gül, ama bölgenin yerel bitkelerini hedeflemişler. Formülasyonlarını deneme yanılma, etkisin ölçme gibi yöntemlerle uzun sürede geliştiriyorlar. Kullandıkları yağlarının hepsi kendi tesislerinde çıkarmayı hedeflediler, kolay gelsin diyoruz (HBT).



## Enerji kaynağı olarak mum

Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerde aydınlanma için hala mum kullanılıyor. Ancak mum her zaman yeterli olmuyor. Bu düşünceden yola çıkan Amerikan Lumir firması, mumu enerji kaynağı olarak kulla-



nan bir LED fener geliştirdi. Şu sıralar Kickstarter kampanyasıyla pazarlanan ürün mum dışında diğer bir enerji kaynağından daha yararlanıyor. Sıcaklık farklığından da yararlanan fener, altına yerleştirilen mumun yakılmasından sonra etkinleşiyor. Lumir C aslında firmanın kâr amacı gütmeyen kuruluşlara düşük fiyatla sattığı Lumir K'nın ticari bir versiyonu. Lumir C için bir deniz fenerinden esinlenilerek bir tasarım

yaratılmış ve LED fener kokulu mumlarla kombine edilmiş. Fenerin Mood ve Spot olmak üzere iki modeli var. Birinci model ışığı düzenli bir biçimde dağıtırken, diğeri tek noktada topluyor, örneğin okumak için. <https://www.kickstarter.com/projects/525554173/lumir-c-candle-powered-led-lamp>



## Havayı içme suyuna dönüştüren şişe

Bisikletle doğada uzun süre yol alanlar bilir. Bisikletler için hazırlanan su şişeleri küçük olduğu için zaman zaman susuz kalınabiliyor. Avusturyalı endüstri tasarımcısı **Kristof Retezar** havadaki nemin yoğunlaşmasıyla su elde eden bir su şişesi geliştirdi. Sürüşün yarattığı hava akımı sayesinde suyu itebilen "dişler", su buharını, su damlacıklarını dönüştürüyorlar. Bunlar ise şişenin içinde toplanıyor. "Fontus" olarak isimlendirilen su şişesi bir saatte yarım litre su üretiyor. <http://www.livescience.com/53401-fontus-converts-humidity-into-water.html>



## Su sarfiyatını dinleyerek, kaydediyor

Su tasarrufunu önem verenler için artık Dropper var. Musluğun yakınına bırakılan silindirik biçimindeki bu alet akan suyun sesini algılayarak kaydediyor. Bu verilerle ise güncel su sarfiyatını hesaplıyor. Sonuç aletin üzerindeki LED göstergeden takip ediliyor. Dropper'in diğer bir özelliği de parçalara ayrılabilir olması. Bu sayede yeni parçalar ilave edilebiliyor veya güncellenebiliyor. Bu özellikten ayrıca bu ilginç su sayıcını bir müzikçılara veya kameraya dönüştürmek için de yararlanabiliyor. Ön sipariş fiyatı 199 Dolar. <https://www.indiegogo.com/projects/dropper-a-smart-device-that-saves-water--2#/>

## Kaykayla müzik keyfi



Globe firmasının Bluetooth hoparlörlü kaykayı gençleri büyüyecek gibi. Standard ve uzun olarak iki boyda üretilen kaykayın midrange ve düşük frekanslı bir hoparlörü var. Üç saate şarj olan aküleri yüksek ses ayarında iki saat, yüzde yetmişlik ses ayarında yedi saat dayanıyor. Fiyatlar 250 ve 300 dolar. <http://www.globebrand.com/>

## Yataktan kalmakta zorlananlara



Beden ağırlığına reaksiyon gösteren bu matın sol üst köşesinde alarmlı bir saat bulunuyor. Alarm çaldığında kullanıcının yataktan kalkıp, matın üzerinde en az üç saniye ayakta durması gerekiyor. Yoksa alarm çalmaya devam ediyor. Dileyenler alarmlı saate kendilerini motive edebilecek cümleler de yükleyebiliyorlar. Arzu edilen cümleleri yüklemek için matı, USB ile PC'ye bağlamak yeterli. Mata hafifçe dokunulduğunda saat sol üst köşede LED'lerle görünür. LED'ler yirmi saniye kadar sonra otomatik olarak sönüyor. Ruggie ön siparişle 92 Avrodan edinilebiliyor. <https://www.kickstarter.com/projects/961424878/ruggietm-the-worlds-best-alarm-clock>

Hazırlayan: Nilgün Özbaşaran Dede

## Akıllı telefona kızılötesi ışık

Kızılötesi ışıkla normal ışık koşullarında seçilemeyen objeler görünür kılınır. Bu etki diskoteklerden ve luna parklardan da bilir. Akıllı telefon için geliştirilen RevealLED, denizanaslarını, dişleri vb karanlıkta parlak renklerde ışıklarını sağlıyor. Ayrıca bu ışıkla kir izleri veya beden sıvılarını da görmek mümkün. Yeni ürün Kickstarter kampanyasıyla pazarlanıyor. [https://www.kickstarter.com/projects/713513634/revealed-the-uv-led-flash-light-for-smartphones?ref=category\\_newest](https://www.kickstarter.com/projects/713513634/revealed-the-uv-led-flash-light-for-smartphones?ref=category_newest)



## Lego hayranlarına özel tablet

Lego hayranları için artık 8 inç büyüklüğünde, Windows 10 yüklü bir tablet var. Intel'in dört çekirdekli işlemcisiyle çalışan tabletin 1 GB RAM, 16 GB belleği (128 GB'a kadar büyütülebiliyor) ve iki adet 2 megapikselli kamerası var. Ekranın çözünürlüğü 1.280 x 800 piksel. 4000 mAh gücündeki aküyle sekiz saat kadar nete dolaşabiliyor. Fiyatı: 109 Avro. [https://www.energysistem.com/de/products/tablet/serie\\_tablet\\_windows/42652-energy\\_tablet\\_8](https://www.energysistem.com/de/products/tablet/serie_tablet_windows/42652-energy_tablet_8)



## Akıllı telefon kamera oldu



Panasonic bir süre önce mükemmel kamera işlevli bir akıllı telefon (DMC-CM1) üretmişti. Bu akıllı telefonu şimdi bir kamera

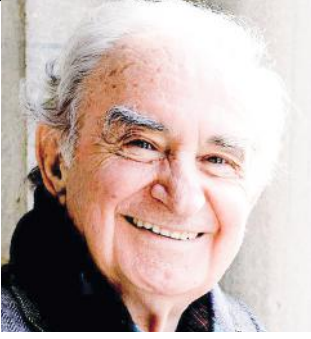
raya (DMC-CM10) dönüştürdü. 20 megapikselli yeni kamera, 1 inçlik sensora, Leica 2.8/10,2 objektife, 4,7 inç Full HD ekrana, LTE ve Android 5.0 işletim sistemine sahip. En büyük yenilik ise 4K video çekimi yapabiliyor olması. <http://connect.dpreview.com/post/0575538238/panasonic-cm10-without-phone-functionality>

## Akıllı bebek arabası



Şu sıralar Indiegogo platformunda destek arayan Smartbe bebek arabasının birçok işlevi var. Mesela otomatik ayarda annenin adımlarını takip ederek kendi kendine yol alıyor, yarı otomatik ayarda arabayı itmek kolaylaşıyor. Diğer ilginç özellikler arasında ise turbo biberon ısıtıcısı, müzik çalıcısı, bebek kamerası, kalorifer, cep telefonu için şarj ünitesi. Tüm bu işlevler uygulamayla çalıştırılıyor. Ürün satışa sunulduğunda fiyatı 2750 dolardan başlayacak. <https://www.indiegogo.com/projects/smartbe-intelligent-stroller#/>

DOĞAN KUBAN



# 90'lı yaşlardan genç kuşaklara temel mesajlar

Sevgili okuyucular, uzun bir yaşamın sonunda politikacıların söyledikleri ve medyanın yayınladıklarının genelde tam gerçeği yansıtmadığını öğrendim. Herkes kendi gerçeğini anlatıyor.

Çünkü yalan da bir gerçektir. Fakat öğrenemediğimiz, bazen öğrenmek istemediğimiz, bazen bizden saklanan, bazen istesek de öğrenemeyeceğimiz hepsinden büyük bir dünya daha var. Bunu hepimiz test edebilirsiniz. Bütün bildiğiniz ve ilgilendiğiniz konuları yazın. Sonra telefonunuzu açın. Ve size sağladığı milyonlarca konu başlığına bakın. Türkiye'de çok azalmış olsa bile, internetin varlığını kaydettiği konu sayısı, bir telefona sığdırılmış, konu sayısı ömrünüzün tümüne sığdıramayacağınız kadar çok bilgi içeriyor. Bu yaşadığımız çağın temel dilemma'sı -ikilemi-dir.

## Kafayı çarparak gerçeği öğrenmek

Üniversitede okunan bir konu alanı bile, tek insanın öğrenme kapasitesinin yüzlerce, binlerce kat üstünde. Yani üniversite bize bir telefon, bir de Google veriyor. Bu bilgi de gerçek dünya ile örtüşmüyor. İnsanlar dünyada uyur gezerler gibi dolanıyorlar. Yaşam modası geçmiş çarpık ilişkiler üzerine kurulu. Gerçeği kafanızı duvara çarptığınız zaman öğreniyorsunuz.

22 yıl önce emekli olduğum için gençleri iyi tanıdığımı söyleyemem. Fakat insanların öyle kolay değişmediklerini de kendi deneyimime dayalı olarak biliyorum.

Bu ülkeyi yeniden kurmak için çalışanların arasına genç yaşta katıldım. Artık pek anlamadığım dünyaya anlamak için bakmaya devam ediyorum. Anlamaktan vazgeçmememi ve geleceğe hâlâ umutla bakmamı sağlayan bir düşünce geliştirdim:

Akıl ister tanrının bir nimeti, ister insanın yaratılışına borçlu olduğu bir nitelik olsun, Berlin'de oturan adam bir Amazon yerlisinden farklı bir dünyada yaşıyor. Buna uygarlık deniyor Bunun da yeterli olmadığı söylenebilir. Ama sonuç yeteri kadar açık.

Gerçi birbirini öldürmeye devam eden, zavallı fakirleri bombalayan zengin toplum askerleri uygarlığın iftihar edeceği bir davranış sergilemiyorlar. Ne var ki bunu eleştirmek milyarların sefaleti gerçeğini değiştirmiyor.

Fakat insanlık tarihinin öğrettiği bir umut algoritması var.

Aklı olan insan canlılar dünyasına egemendir. Fakat akıl yüceltici, iyilik ve güzellik dolu insanı da, hayvanlardan çok daha kötülük yapan insan da aynı insan. Dünyada sürüp giden cinayetler, açlık, eziyet, işkence, acımasızlık sade insanlara özgüdür.

Fakat tarih akıllı insanın doğru düşünen, güzeli yaratan, haksızlık ve yalana baş kaldıran, bilim, felsefe, etik, edebiyat, sanat, musiki, tiyatro, opera üreterek insanlığı bugün uygarlık, demokrasi denilen düzeye de ulaştırmıştır. Tarih, aklın kötülükten çok iyilikten yana çalıştığını kanıtıyor.

Kapitalizmin ve savaşın devam etmesine karşın en uygar ve demokrat toplumların en zengin toplumlar olması önemli bir göstergedir. Sömürülen toplumlar, kesinlikle cahil toplumlardır. Gelişmiş toplum, insanın doğasına pek de yabancı gelmeyen bir süreç içinde, daha cahilleri sömürüyor. Dünyanın despotları Avrupa'da değil.

## Toplumun görmesi gereken gerçek

1.5 milyarlık Müslüman kitlesi ekonomik sömürge kategorisinde, ya da ona yakın yaşıyor.

Avrupa ve ABD, uygar tanımının parametreleri. Emperyalist oldukları bu çağda da, dünyanın fakirleri bu ülkelerin kapisına yığılıyor. Yani insanlık için birinci umut kaynağı olarak kalıyorlar.

İlginç olan, fakirlerin umudu, birinci modelin varlığından kaynaklanıyor. Batı tarihinin sunduğu olumlu sonuç bizim de umudumuz oluyor.

Bu sonuca ulaşmak Türkiye'de genel bilgi düzeyinin yükselmesi, bu bağlamda bilinçlenmiş bir politik irade ve yoğun bir entelektüel çaba gerekiyor. Toplum bu gerçeği göremediği sürece umut da gerçekleşmeyecek!

Fakat akıl kaldıkça umut vardır. İnsan yaratılışının en büyük özelliği umutlu olmaktır. Bu yaşam iradesidir.

İnancınız ne olursa olsun. Ne olduğu önemli değil. Neye inanırsanız inanın, yaratılış yaratmayı içerir.

Evrim, kişi temelinde olmasa da, insan türü bağlamında bunun pozitif sonucudur. Tanrı da bunu insanlara vaadediyor. Din ve bilim kavgası, etrafında ne kadar

gürültü koparılsa koparılsın, Ortaçağda kalmıştır. Çağdaş insan geleceği bilimin olanakları içinde tanımlamaktadır.

Bu arakesitte 'Toplumu Geleceğe Hazırlama' konulu bir insan sorumluluğu var. Bugünün uygarlığına böyle bir sorumluluk bilinci içinde ulaşıldı. Milyarlar bu gelecek için çalışıyorlar. Dünyanın her köşesinde gelecek için çalışan milyonlar var.

Cumhuriyetin aydınlattığı yol bu yoldur. Teknolojik iletişim, bilişimin değişme parametreleri çok hızlı. Ulaşımında da deve ve katır sırtından uçağa terfi ettik.

## Az gelişmişlik kategorisi

İkinci Dünya Savaşı'ndan kurtulduktan sonra, dünya ile birlikte, Amerika'nın eline düştük.

1950'den sonra dışarıdan kurgulu bir demokrasi bozuntusu ile ordu arasında oynanan ve 1980 darbesine kadar süren bir süreçten geçtikten sonra, yeni kapitalizm ve kentleşme-kırsallaşma, sanayileşme karışımı bir az gelişmiş toplum sürecine girerek, bugüne ulaştık.

Nazıkçe 'Gelişmekte olan ülke' adını taşıyan Türkiye, dünya sıralamasında megalapolis aşamasında, cahil bir ülke olarak, az gelişmişlik kategorisinde yer alıyor. Uluslararası kapitalizmin çaresiz ortağı olarak, dışarıdan güdülen yarı sömürge sisteminin gösterilerini, cinayet listeleri ile birlikte izliyoruz.

Türkiye yirminci yüzyıl dünyasında 1950'ye kadar örnek gelişme gösteren bir ülke idi. Şimdi sorunların uzmanı çok, çözümü yok. Ama umutsuz insanlık olamaz. Toplumsal sorumluluklardan kendimizi soyutlayamayız. Bu uygarlık bilinci ne aykırıdır.

Aklı olan insan olarak, eğitimimiz, bil-

gimiz oranında çevremizi gelecek konusunda aydınlatmak zorundayız. Bu küçük aydınlık odakları toplum sinerjisini, insanların kendilerine ve geleceğe umutlarını korumaya yardım edecektir. Bunun parti, dernek ötesinde, çağdaş koşullarda bir insani dayanışma örneğidir. Bu dayanışma politik ideolojilerden, var olan örgütlerden değil, gerçek bir insan sevgisinden kaynaklarsa amacına daha kolay ulaşabilir.

Böyle bir davranışın yaşamınıza kazandıracağı yeni boyut, dışarıdan gelen bir işaretten değil, **kendi insanlık bilincinizin kişiliğinizi ve varlığınızı zorlayan enerjisinden** kaynaklanmalıdır. Bu enerji bir insanlık ve sorumluluk duygusuna dayanır.

## Çağdaş olmanın iki parametresi

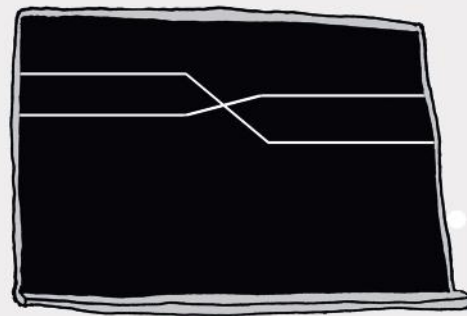
Sevgili okurlar,

Çağdaş dünyada her toplum, köle olmak istemiyorsa iki parametreden vazgeçemez ve bunları gerektirdiği düzeylere ulaşmak zorundadır. **Birincisi** bilimsel düşüncede çağdaşlıktır. Bunun ölçütleri evrensel ve bilimseldir. Politik değildir. **İkincisi** öncül teknoloji üretiminde yeterlilikler. Bu da ülke ekonomisine giderek daha çok yük olan büyük kentleri şişirecek değil, ülkeye yayılmış bir ileri sanayileşme çabası ve ona paralel bir teknik öğretimle olur.

Bunların gerektirdiği entelektüel ortamın paralel büyümesi de, toplumun zaman içinde, çağdaş uygarlık aşamasına ulaşması demektir.

Bizim yaşımıza gelenlerin görevi, bu mesajı genç kuşaklara iletmektir.

## Tayfun Akgül



t...

## Spor, kanser riskini yüzde 20-40 arası düşürüyor

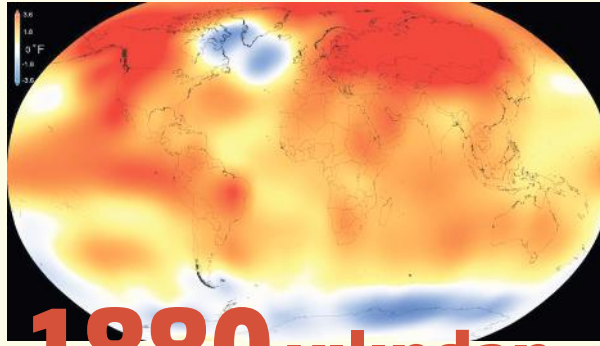
Avrupa'da görülen kanser hastalıklarının yaklaşık %15'i yetersiz harekete bağlanıyor. Son yıllarda gerçekleştirilen birçok araştırma da sporun **meme, bağırsak, akciğer, pankreas ve prostat kanseri** gibi çeşitli kanser türleri riskini düşürebildiğini göstermişti. Spor, hastalık riskini kanser türüne göre yüzde 20-40 oranında düşürüyor diyor uzmanlar.

Peki ne kadar spor yapmak gerekiyor? Dünya Kanser Araştırmaları Vakfı günde en az 30 dakika hareket edilmesini öneriyor. Yapabilenler 60 dakika orta derecede veya 30 dakika zorlu derecede bedensel etkinlikte bulunmalılar. Bedensel etkinliklerin illaki spor salonlarında yapılması da gerekmiyor, örneğin işe bi-



sikletle gitmek veya merdiven çıkmak da spordan sayılıyor. Sporun hem önleyici hem de tedavi edici etkisi var. Uzmanların görüşüne göre kanser hastalığının başlamasından sonraki yardımcı terapi etkisinin önemi git gide artıyor.

Alman Kanser Araştırmaları Merkezi'nden (Heidelberg) **Karen Steindorf**, iki araştırmayla, meme kanseri hastalarındaki yorgunluğun (fatigue) 12 haftalık antrenmanla önemli ölçüde azaltılabildiğini gösterdi. Antrenman kemoterapi veya radyoterapiyle birlikte başlatılmış. Daha önceleri bu evrede yoğun istirahat öneriliyordu. Diğer araştırmalarda ise bedensel etkinliğin kanser hastalarının hayatta kalma şansı üzerinde olumlu etki yaptığını ve kanserin nüksetme riskini düşürdüğünü göstermişti.



## 1880 yılından bu yana en sıcak Şubat ayı

Şubat ayında karlı günler beklerken, günlük güneşlik bir bahar ayı yaşadık. Ama sadece bizde değil tüm dünyada mevsimin üzerinde sıcaklıklar görüldü. Amerikan Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi NOAA'ya göre geçen Şubat ayı 1880 yılından bu yana yaşanan en sıcacıydı. Geçen yıl Şubat ayında kırılan sıcak rekoru da aşılmış oldu.

Veriler bu yılki Şubat ayının geçen yıla göre yüzde 0,33 derece daha sıcak geçtiğini gösteriyor. Dahası bu yılın Şubat ayı sıcaklık rekoru kıran onuncu ay oldu. Özellikle de Güney Amerika'nın büyük bir bölümü, Afrika, Güney ve Doğu Avrupa ve Güneydoğu Asya çok sıcak geçmiş. Alman iklimbilimcisi **Stephen Rahmstorf** ise Şubat ayındaki sıcaklığın endüstrileşme döneminden önceki ne göre en az 1,6 derece fazla olduğunu söylüyor. Bunun nedeni olarak insana bağlı iklim değişimi ve El Nino gibi iklim fenomenleri gösterilmekte. El Nino halen devam ettiği için havanın yakın zamanda göreceli olarak soğuyabileceği tahmin edilmekte. Paris İklim Zirvesi'nde sıcaklıkların en fazla 1,5 derece artması gerektiği görüşülmüş ve iklim değişimi için önlemler önerilmişti. Fakat uzun vade için öngörülen bu değer şimdiden aşıldı bile. ([www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201602](http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201602) ve <https://theconversation.com/februarys-global-temperature-spike-is-a-wake-up-call-56341>)

## Tully canavarının gizi çözüldü

Bilimsel adı Tullimonstom gregarium olan Tully canavarı, 1958 yılında amatör bir fosil toplayıcısı olan **Francis Tully** tarafından bulunmuştu. Adeta bir bilim kurgu filminden fırlamışa benzeyen bu tuhaf canlı hakkında pek bir şey bilinmiyordu.

Yale Üniversitesi'nde **Victoria McCoy** ile çalışan ekip, şimdi torpido görünümü bu canlının ilkel omurgalı olduğunu buldu. Daha doğrusu bunlar yaşayan fosil olarak bilinen yılanbalığı benzeri taşemenlerin akrabaları.



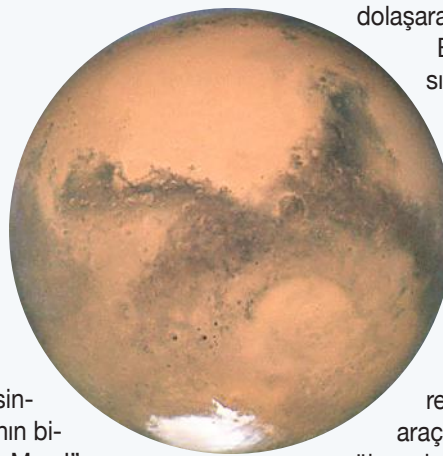
Amerika'daki Field Müzesi'ndeki 1.200 örneği röntgen yardımıyla inceleyen bilim insanları hayvanın görünüşünü ve ait oldukları türü belirleyebildiler. Buna göre Tully canavarı torpido benzeri bir gövdeye ve ucunda dişlerle donatılı bir ağız bulunan uzun bir çeneye sahipti. Gözler uzun gövde sapının sağında ve solunda yer alıyordu. Tully canavarı dinazorlardan önce yani 307 ila 309 milyon yıl önce yaşamış. Fosiller Illinois eyaletindeki Mazon Creek bölgesinde bulundu. Aynı bölgede böcek ve denizanası gibi diğer "yumuşak" hayvanlar da korunagelmıştır. ([www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature16992.html](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature16992.html))

## Mars sondasından ilk sinyal

# Esa'da büyük sevinç var!

Avrupa Uzay Ajansı Esa'da büyük bir sevinç var. Esa ve Rus Pendant Roskosmos tarafından Mars'ın (gezegenlerarası) yörüngesine gönderilen ExoMars-Orbiter TGO (bir uzay uçuşu simülatörü ve bir iniş aracı) 20 Martta Orta Avrupa saati ile 22.29'da ilk sinyalini gönderdi. Böylece dünyayla ilk iletişim kurulmuş oldu. Esa'nın bilimsel müdürü **Mark McCaughrean** sevincini "Gol Mars ! Gol ExoMars!" şeklinde dile getirdi.

Sondanın yönünü değiştirmemesi gerekiyor. Bu görevi Exo Mars'ı doğru rotada tutacak olan büyük motorlar yerine getirecek. Sondanın Ekim ortalarında Schiaparelli test aracıyla birlikte Mars'a ulaşması bekleniyor. 15 yıldan bu yana planlanan misyonun hedefi, Mars'ta yaşamı aramak. Uzay uçuşu simülatörü TGO, Mars atmosferindeki metanı ölçebilecek çok duyarlı enstrümanlara sahip. Mars aracı ise Mars toprağında 2 metre derinliğinde sondaj yapacak nitelikte. Ayrıca örnekleri yerinde inceleyip ve yaşam biçimlerini de tanıyabiliyor. TGO Mars'a ulaştıktan bir yıl sonra bilimsel çalışmalarına başlayacak. Sonda 2022 yılına kadar Mars'ın etrafında



dolaşarak atmosferinin bileşimini araştırarak.

Bilim insanları en çok metanla ilgileniyorlar. Çeşitli iz gazları arasındaki ilişkilerin Mars metanının kökeni hakkında bazı bilgiler vermesi bekleniyor. Mars atmosferinin sadece yüzde birinden azı iz gazlarından oluşur. TGO üzerindeki bir nötron detektörü ise Mars'ın üzerindeki ve bir metre derinliğindeki buzun kartografını çıkaracak. TGO'nun üçüncü göreviyse 2018'de devreye girecek olan ExoMars aracının bulduklarını dünyaya bildirmek olacak.

Ekim 2016'da Kızıl Gezen'e yerleşmesi beklenen test aracı, Mars'a iniş için gerekli olan teknolojileri test edecek. Modül uzun süreli bilimsel çalışma için tasarlanmamış. Schiaparelli'nin Mars'taki ömrü sadece birkaç günlük. Bu kısa süre içinde araç, özellikle de Mars atmosferindeki parçacıkların elektrik yükünü ölçecek. Bu veriler Kızıl Gezegen üzerinde savrulan küresel kum fırtınalarını açıklamaya yardımcı olacak. Mars'ın yüzeyi soğuk ve kuru olduğu kadar yoğun güneş ışınının etkisi altındadır. Bu koşullar mikroorganizmalar için iyi değildir. Fakat bundan 4 milyar yıl kadar önce gezegenin büyük bir kısmı suyla kaplıyken bakteriler yaşamış olabilir.

ExoMars aracının görevi işte Mars toprağının derinliklerinde gizlenmiş bu tür mikroorganizmalar aramak. 2012'den bu yana Mars'ın üzerinde dolaşan NASA'nın Curiosity aracı birkaç santimetrelik sondajlar yapabiliyorken, Esa'nın aracı iki metre derinliğe ulaşabilecek. Kim bilir, belki de eski zamanlara veyahut da günümüze ait yaşamın ait izlerine de ulaşacak. (<http://www.n-tv.de/wissen/>)

## Aşkta türün önemi yok: Neandertal insanıyla 300 kez aşk yaşamışız



Şu bir gerçek ki yeryüzünde hiçbir zaman yalnız olmadık. Modern insanın (Homo sapiens) geçmişinde üç insan türü yer aldı. Avrupa'da Neandertal insanının Homo sapiens ile ilişkiye girdiği zaten kanıtlanmıştı. Genetik analizlere göre Avrupalı insan, kalıtımında yüzde iki Neandertal DNA'sı taşıyor. Tek istisna Afrikalılar.

Bilindiği üzere Afrikalıların ataları Neandertallerle pek ilgisi olmamış. 2008 yılında ise Sibiryadaki Altay dağlarının yakınlarındaki bir mağarada bulunan Denisova insanı Paleolitik (İlk Taş Devri) devreye kadar yaşamıştı ve o da modern insanın çağdaşıydı. Bu insan türüne ait sadece iki diş bulunmuştur, görünüşü hakkında bir şey bilinmemektedir.

Ama yaklaşık 40.000 yıllık olan dişler yine de genetik analizler için yeterliydi. Ve bu analizler de bu insanın atalarımızla gen alışverişinde bulunduğunu gösterdi.

Bu arada üçüncü bir ilişki kanıtlandı. Neandertal ve Denisova insanları da ilişkiye girmiş. Görüldüğü üzere Pleistosen aşkı sınır tanımıyor-

du en azından türler arasında. Paleogenetikçi **Svante Pääbo** ile çalışan ekip dünya genelinde 1500'ü aşkın insanın DNA örneğini inceledi. Bu veriler yardımıyla araştırmacılar atalarımızın aşk yaşamını en ayrıntılı bir şekilde açıklamaya başladı.

Buna göre modern insan ve Neandertal en az üç kez karşılaşmış. İlk birleşme Homo sapiens'in Afrika'yı terk etmesinden hemen sonra yaklaşık 50.000 yıl önce ger-

çekleşmiş. İkinci birleşme Orta Asya'da, üçüncüsü ise Asya'nın herhangi bir yerinde, Doğu Asyalıların, Güney Asyalılar ve Avrupalılardan ayrıldıkları bir zamanda yaşanmış.

Uzmanlar ayrıca en az 300 çiftin birleştiğini bulduklarını söylüyorlar. İncelenen gen örnekleri arasında otuz beşi Yeni Gine'dendi. Bu örneklerin yüzde 3,4'ü Denisova DNA'sında saptanmış. Tahminlere göre bu iki tür Asya kıtasında karşılaşmışlar ama tam olarak ne zaman bilinmiyor. Tarihöncesiyle ilgili bilgiler, eskimiş DNA sekanslarından tamamen bağımsız olan kalıtım parçalarında da gizli. Analizlere göre bunlar özellikle de dil, beyin gelişimi ve örneğin otizm gibi hastalıklarla ilgili olan genler. Ve bunlar tam da türümüzü belirlemeye daha yatkın olarak gördüğümüz genlerdir. Türlerarası ilişkilerle ilgili izlerin niçin buralarda yok olduğu hakkında sadece tahminetebiliyor uzmanlar. (<http://science.sciencemag.org/content/early/2016/03/16/science.aad9416>)

## Tutankhamun'un mezarında gizli odalar keşfedildi

Yeni radar görüntülerinde şimdiye dek bilinmeyen gizli odalar keşfedildi. Duvarların arkasında tam olarak nerelerin bulunduğu henüz kesinleşmemişken Mısırlı bakan şimdiden "Yüzyılın Keşfi"nden söz etti. Mısır Eski Eserler Bakanı **Mamduh al-Damati**, mezar odasının arkasında iki ek odanın bulunduğunu açıkladı. Duvarların arkasında metalik veya organik bir malzeme seçiliyor. Fakat görüntüler henüz tam net değil, daha birkaç ölçümün yapılması gerekiyor.

Tutankhamun'un mezarında başka odaların bulunabileceği teorisini İngiliz arkeolog **Nicholas Reeves** geçen Ağustos ayında ortaya atmıştı. Reeves'in 1922 yılında bulunan "Çocuk Kral"ın mezar odasındaki iki duvarda bulunan çizgisel yapılarıyla ilgili araştırma yazısı büyük ilgi görmüştü. Reeves burada örülmüş geçitler fark etmiş, hatta kuzey duvarının arkasında Nefertiti'nin mezarı bulunabileceğini de tahmin etmişti. Ancak Damati Nefertiti mezarının olasılığı hakkında spekülasyon



yapmak istememişti.

Fakat Nefertiti'de akraba sayılır. Çünkü Nefertiti Tutankhamun'un üvey annesiydi ve Reeves'in teorisine göre de aynı zaman önceliydi. Kısa bir süre önce Japon uzman **Hirokatsu Watanabe** tarafından gösterilen radar görüntülerinde, o'daların renk farklılıkları bilinmeyen malzeme seçilmekte. Ancak görüntülerden odaların ne büyüklükte olduğu anlaşılmıyor. Ayrıca malzemenin metal mi yoksa organik mi olduğu da belirsiz. Bu konudaki açıklamalar Luksor'daki Krallar Vadisi'ndeki yeni ölçümlerin ardından yapılacak. ([www.theguardian.com/world/2016/mar/17/hidden-rooms-tutankhamun-tomb-new-treasures-queen-nefertiti](http://www.theguardian.com/world/2016/mar/17/hidden-rooms-tutankhamun-tomb-new-treasures-queen-nefertiti))

**Nilgün Özbaşaran Dede**  
[nilodede@hotmail.com](mailto:nilodede@hotmail.com)

## İKTİSAT VE TOPLUM DERGİSİ

Ana akım iktisat yaklaşımının dışında bir dergi

**Bayram Ali Eşiyok**

Türkiye gibi bilim geleneği zayıf toplumlarda akademik/bilimsel çalışmalara ilgi, talep yetersizdir... sınırlı sayıda okuyucunun katkıları ile dergiler, kitaplar yaşamaya çalışır. Bu bir boyutuyla az gelişmişliğin dışı vurumudur da.

Beşinci yaşına giren İktisat ve Toplum Dergisi (İTD), temel ilkelere taviz vermeden yaşamaya çalışan, ana akım iktisat yaklaşımının ezberlerine eleştirel bakan, iktisadi ve sosyal olguları bilimin ışığında çözümlemeye çalışan bir dergidir... Bu nedenle iş daha da zordur. Bu zorluklara rağmen İTD beş yaşına giriyor.

İTD çıkarken çıkış amacını şu şekilde ortaya koymuştu: "Az okuyan, bundan dolayı da yayın sayısının düşük olduğu bir ülkede neden bir dergi çıkarıyoruz? Üstelik içinde borsada nasıl kazanç elde edileceği anlatılmadığı, iktidara ya da muhalefete, holdinglere hatta bir sivil toplum örgütüne dayanmadan bir dergi çıkarma cesaretini nereden buluyoruz? Belki de içinizden bu ülkede hala şövalyeler varmış diyorsunuz. Haklısınız, bu dergiyi çıkarmaya karar verenler şövalye ruhunu içlerinde taşıyorlar ve bu ruhu yaşamaya geçirme hırsı ve yürekliliğine sahipler."

İTD'nin başarısının arkasında, önemli/ciddi olguları güler yüzlü ve samimi bir biçimde okuyucuya buluşturması yatıyor. İktisat alanındaki dergilerin birçoğu üst düzeyde soyutlamalara dayanmakta, bu nedenle geniş kitlelerle buluşmada sorunlar yaşamaktadır. Ancak üst düzeyde matematik bilgisine sahip uzmanların anladığı ve bu nedenle giderek kitlelerden kopup içine kapanan bu yaklaşım, post-otistik iktisat olarak tanımlanıyor.

Bir toplum bilim olarak iktisadın aşırı düzeyde matematikleştirilmesi ona bilim niteliği kazandırmaz. Reel hayatta matematik ile açıklanamayacak sonsuz sayıda olgu söz konusudur. Başka bir ifadeyle, sınıf gerçeği ve sömürü ilişkilerini göz önüne almadan, olguları kantitatif tekniklerle açıklamaya çalışmak bilim dışına savrulmak anlamına geliyor. Neoklasik yaklaşım ile toplumsal ürünün toplumsal sınıflar arasında nasıl dağıtılacağı sorunsalı, iktisadın konusu olmaktan çıkarılarak, emek değer kuramı yok sayılıyor... geriye ise sadece son derece amorf fayda değer kuramı kalıyor.

Üretimi dışlayan, tüketim ve dengeye odaklanan bu tarih-dışı, mekanik ve deterministik yaklaşımın iktisadi olguları açıklaması beklenemez. İktisadi kararları hayali ve tarih dışı bir homo economicusun davranışlarına indirgeyerek kantitatif teknikler ile açıklamaya çalışmak, gerçeğin peşinde değil, fantastik bir dünyada öznel tercihlerin peşinde koşmak anlamına geliyor.

Neoklasik yaklaşımda olduğu gibi, ktisadi ilişkileri tarihsel perspektiften yoksun bir yaklaşımla çözümlemeye çalışmak son derece sorunludur. Zira tarih dışı yaklaşım toplumsal gelişmenin diğer temel öğelerini oluşturan siyasal, kültürel ve teknolojik yönleriyle dinamik bağları kurmaz. İktisadi ve toplumsal ilişkilerin ancak olduğu özgün koşullar göz önüne alınarak anlaşılabilirliğini gözletmez... taşıdığı bu metodolojik kusurlar nedeniyle, gerçeği bütünsel bir çerçevede açıklama gücünden yoksundur.





## ENDÜSTRİ 4.0: “PATRON FABRİKA HACK’LENDİ!”

İsviçre, Basel’de bir müze var: Basler Papiermühle. Çok eski bir kâğıt üretim tesisini müze görünümünde ilk günkü yöntemiyle çalışır duruma getirmişler. Burada, dilerseniz, belli bir ücret karşılığında kendi kâğıdınızı üretebiliyorsunuz. Bu müze / üretim tesisi, tüm enerjisini, yanından geçen bir deredeki suyun bir değirmeni çevirmesinden alıyor. Bugün bile bir yerde bir elektrik motoru veya değirmenin gücünden başka bir enerji kullanan makine yok üretimde.

Endüstri olarak adlandırdığımız kavram, enerji kullanarak bir üretim yapılması ile başlıyor. Basel’daki kâğıt değirmeni gibi. **Birinci endüstri devrimi** olarak, İngiltere’de buhar gücünün tekstil alanında kullanılması gösteriliyor. **İkinci devrimi**, Henry Ford’un seri üretim kavramı ile yaptığı kabul ediliyor. **Üçüncü devrim** olarak da üretim bandında robotların kullanılması gösteriliyor.

“Patron fabrikamız hack’lendi”

Ve geliyoruz **dördüncü devrime**: uçtan uca tüm üretim tesisi, insanı, makinesi, bir ağı bağlı ve ağ bunları yönetiyor. Dahası, eğer fabrika dışında tedarikçiler varsa, onlar da ağı bağlı ve onlar da bu ağ tarafından yönlendiriliyorlar. Azıcık “matrix”vârî bir durum. Ama verimliliği en üst düzeye çıkartmak için şimdilik yapabileceğimiz bu. Bir de tehlike var: genel müdür patrona telefon açıp diyebilir ki: *“bizim fabrikayı ‘hack’lemişler, fark edene kadar 528 tane tekerlekleri camlarından çıkan sedan aracımız oldu; ne yapalım?”*.

Haydi biraz “uçalım”, **beşinci devrim**, üretim makinesinin, bir atoma “sen git şurada dur”, diğerine “sen git o atomun şu kadar yanında yer al” demesi ve böylece atomları yan yana dizerek, ürünü, hiç kayıpsız sıfırdan yapması olacak. Tıpkı bir yazıcının mürekkep kartuşundan çeşitli renklerdeki mürekkep zerreciklerini kâğıda, ya da üç boyutlu yazıcının (hızlı modelleme) farklı kartuşlardaki malzemeleri seçili yerlere yerleştirmesi gibi.

O gün gelene kadar, elde endüstri 4.0 var, eh idâre edin artık!

Giden “iş” geri getirme amaçlı

Endüstri 4.0 kavramı birkaç yıl önce Almanya’da ortaya atılmış. Ucuz işgücü nedeniyle Uzakdoğu’ya kayan üretim tesislerini tekrar Avrupa’ya getirmeyi amaçlıyor. ABD’de de benzer bir girişim var. Çünkü, “iş” elden gidiyor. Hem, Çin, “tüketim toplumu olma” yolunda epeyi adım attı; artık cep telefonsuz falan yapamaz duruma geldi. Üretim orada olmasa, para kazanamamalar bile tüketim mallarına para harca-yacaklar! Üretimi çekip almak Çin’i bir “pazar” olmaktan alıkoymaz.

Türkiye’ye bakın, bizde tüketim toplumu değil miyiz? Eskilerde bir deyiş vardı “Yeni Cami’de dilenip Sultan Ahmet’te sadaka vermek” diye; bunu uygularcasına! Almanya, endüstri 4.0 ile, verimliliği de içine katarak **toplam maliyetini, Uzakdoğu’daki bedeller ile karşılaştırılabilir noktaya getirmeyi** amaçlıyor.

Bizde de, birçok alanda üretim durdu, hazır ürünleri Çin’den getirtmeye başladık. Dolayısıyla ABD’nin Almanya’nın peşinden gidip “onlar endüstri 4.0 ile Uzakdoğu’ya kayan üretimi geri getirecekse, biz de getiririz” demek mantık dışı değil. Peki, bu **Türkiye’de gerçekten mümkün mü?**

Anahtar sözcük ne?TÜSİAD’ın bir yabancı uzman kuruluşa yaptırdığı incelemenin sunuşunda BST Bakanı dahil hemen tüm konuşmacıların vurguladığı husus: *“iş robotlar yapınca istihdam düşecek sanmayın. İstihdam hem nitelik olarak hem de nicelik olarak artacak”* idi. Sanayinin, hem robota yatırım yapıp, hem de istihdamı, üstelik işçiye göre nitelikli elemanlarla artırması çifte ek yük. Peki, bu firmalar bu üretimi nasıl sürdürebilecek? O yatırımı nasıl geri kazanabilecek?

Kuşkusuz anahtar söz, “o üretimi değil daha nitelikli üretim yaparak” olmalı. Başka yolu yok. Demek ki, endüstri 4.0’a geçecek firmalar, ürünlerini de değiştirecekler. Daha nitelikli ürünlere geçecekler. Buna, bir sonraki yazıda değineceğim.

Ya KOBİ’ler? Bunu da bir dahaki sefere ele alalım.



## TERÖRİZM BİLİMİ:

# Avrupa’da cihat eylemlerinin içyüzü üzerine 5 nokta

Dünyanın ünlü bilim dergisi Nature, 2 Aralık tarihli sayısında “terörizm bilimi” başlığı altında ilginç yazı yayımladı: “Terörizm incelenmesi güç bir konu, ancak araştırmacılar günümüzün aşırı İslamcı oluşumundan bu konuda birtakım ipuçlarına ulaştılar..” yazıda özetle şu düşünceler dile geldi.

### SONUÇLAR:

- Din tetikleyici bir unsur değil!
- Ortak Zemin Kin.
- Terörizm Tutukevlerinde Türüyor.

- Terörü ‘Girişimciler’ Körüklüyor.
- Molenbeek Avrupa’nın terörist merkezi değil.

13 Kasım tarihinde 130 kişinin ölümüne 350’den çok kişinin yaralanmasına yol açan Paris’teki terör saldırılarının ardından Fransa Bilimsel Araştırmalar Ulusal Merkezi’nin (CNRS) Başkanı **Alain Fuchs** terörizm konusunun bilimsel araştırmalara açılması yönünde bir çağrıda bulundu. Fuchs, bilimin terör konusunun çözülmesine olanak tanıyacak yeni ufuklar açabileceğine de dikkat çekti.

Kısaca IŞİD olarak bilinen Irak-Şam İslam Devleti adlı terör örgütü bu yıl Tunus, Lübnan, Bangladeş ve daha başka ülkelerde, (Bu arada daha sonra Türkiye’de tabii!) ölümcül saldırılar gerçekleştirdi ve Sina Yarımadası’nda bir Rus uçağını düşürdü. Ancak binlerce Avrupalının ülkelerini terk ederek çatışma bölgelerindeki İslamcı gruplara katılmaları ve bunların eğitimden geçerek başka saldırıları gerçekleştirmek üzere geri dönebilecekleri çekincesi, Avrupa’da ciddi bir gerginlik yaratıyor.

Terörizmin içyüzünü araştıran bilim insanları son dönemlerde terör saldırılarına katılan ya da bu tür eylemleri tasarlayan, evini terk edip

IŞİD’e katılan, ya da cihatçı olmak istediklerinden kuşkuyla kuşulan kişilerin yaşam öykülerinden yola çıkarak, Avrupa’da insanların hangi yaşta köktenci bir anlayışı benimsediklerini anlamaya çalışıyorlar.

Toplumbilim, siyasal bilimler, insanbilim ve ruhsal bilim uzmanlarından oluşan bu araştırmacılar polis, yargı organları ve kitle iletişim araçlarından, kimi zaman da karşılıklı görüşmelerden elde edilen bilgilerden yararlanıyor. Bu süreçte tutukevlerinde ve insanların toplumsal yaşamından uzak kaldıkları yoksunluk bölgelerinde etkili unsurları da dikkate alıyorlar. Aşağıda bu çalışmalardan elde edilen birtakım ipuçları yer alıyor.

### Din tetikleyici bir unsur değil

Avrupa’da cihat eylemlerinin giderek tırmanışa geçmesi anararada genelde Müslümanların köktenleştikleri yönünde bir tasarlama yapılmasına neden oldu. Ne var ki, araştırmalar aşırı uçta görüşlere sahip olan bu kişilerin büyük bir

çoğunluğunun ya durup dururken İslam dinini benimseyen, ya da din değiştirip İslami herhangi bir altyapıdan yoksun kişiler olduklarına işaret ediyor.

Floransa yakınlarındaki İtalya Avrupa Üniversitesi Enstitüsü siyasal İslam ve Orta Doğu uzmanlarından **Olivier Roy** her dört Fransız cihatçıdan birinin dinini değiştirdiğine dikkat çekiyor. Konuyla ilgili bu son araştırmanın özeti 18-19 Kasım tarihlerinde Alman Federal Kriminal Polis Bürosu tarafından Mainz kentinde düzenlenen konferans kapsamında kamuya sunuldu.

Cihat eylemcilerini ve dış politikaları araştıran Belçika Ghent Üniversitesi siyasal bilimler bölümü başkanı **Rik Coolsaet** geçtiğimiz yıl Suriye’de çatışmalara katıldıktan sonra terörizm suçlamasıyla cezaevine atılan Britanyalı iki genç adamın daha önce internetten İslam for Dummies (Buda-lalar için İslam) ve The Koran for Dummies kitaplarını sipariş verdiklerine dikkat çekiyor.

## Ortak Zemin Kin

Avrupa’da insanların nasıl köktenleştirikleri konusunda bir genelleme yapmak güç. Mainz konferansı kapsamındaki Roy, aşırı uçta görüşlere sahip kişilerin parçalanmış ailelerden ya da yoksunluk içindeki bölgelerden geldiklerini, eğitimsiz ve işsiz olduklarını belirtiyor.

Bunların çok azı iyi bir eğitimden geçmiş, meslek sahibi ve orta sınıf bir yaşam biçimini sürdüren kişilerden oluşuyor. Kimileri de ilişkilerini dengeli bir biçimde sürdüren ve küçük çocukları olan kişiler. Roy’a göre, aşırı uçlarda görüşlere sahip olan kişilerin ortak noktasını görünürde topluma yönelik bir kin ya da onları şiddet içerikli bir mutluluğa iten narsistik düzeyde bir tanınma gereksinimi oluşturuyor.

Paris’teki Toplumsal Bilimler Gelişkin Araştırmalar Okulu’nda görevli olan CNRS araştırmacılarından **Farhad Khosrokhavar** toplumsal unsurların bu türde bir gerilim ve bastırılmışlık duygusuna katkıda bulunabileceğine inanıyor.

Khosrokhavar genelde “damgalanmış, dışlanmış ve ikinci sınıf vatandaş yerine konan” Avrupalı aşırılıkçı ve teröristlerin hemen hemen tümünün ikinci ya da üçüncü kuşak göçmenlerden oluştuğunu belirtiyor, ancak yaklaşık 2013 yılından bu yana Suriye’de savaşa katılmak üzere ülkelerini terk edenler arasında orta sınıf gençliğin eskisine kıyasla giderek daha büyük bir yere sahip olduklarına da dikkat çekiyor.

## Terörizm Tutukevlerinde Türüyor

Terörizm ile tutukevleri arasındaki bağlantı bu yıl vurgulandı. Ocak ayında Paris’te Charlie Hebdo adlı hiciv dergisine ve bir koşer süpermarketine yönelik saldırıları gerçekleştiren üç teröristin yanı sıra, 13 Kasım saldırılarını gerçekleştirenlerin

bir bölümü de daha önce çeşitli suçlardan ötürü cezaevinde yatmış kişilerdi.

Fransa’nın 4 büyük tutukevindeki görevliler ve, aralarında terör suçundan yargılanan 15 kişinin de olduğu, tutuklulardan oluşan 160 kişiyle yıllardır görüşmeler yapan Khosrokhavar, demir parmaklıklar ardında geçirilen sürenin çoğu zaman köktenleşme sürecinde son derece önemli bir rol oynadığını belirtiyor. Tutukluların bu süre içinde genellikle radikal İslamcı gruplar ve terör çetelerinin etkisi altında kaldıklarını ve bunlarla kalıcı bağlar oluşturdıklarını da dile getiriyor.

## Terörü ‘Girişimciler’ Körüklüyor

Norveç Savunma Araştırmaları Kurumu terörizm uzmanlarından **Petter Nesser**, Avrupa’da cihat eylemlerine bulaşanların büyük bir bölümünün –yaşamlarının buhranlı dönemlerinde çete üyesi arkadaşları ya da akrabalarının aracılığıyla militan şebekelere katılan “uyumsuz ve başıboş” kişilerden oluştuğunu belirtiyor.

Gelgelelim, Nesser terör eylemlerinde asıl etkili unsurun çok daha küçük sayıdaki “girişimciler” olduğuna dikkat çekiyor. “deneyimli ve ideolojik dü-r-rle devinime geçen eylem-r hem Avrupa çapındaki r görüşlü gruplar, hem de r-tışma bölgelerindeki silah-ı gruplarla bağlantılı olan ulu-sa-sırı terörist ağların bir bölümünü oluşturuyorlar. İşe alma ve eğitme yoluyla sisteme karşı çıkan azınlığa yapı ve düzen sağlayan onlar oluyor.

## Molenbeek Avrupa’nın terörist merkezi değil

Son Paris saldırılarına katılan eylemcilerin ve Avrupa’da daha önce gerçekleştirilen saldırılara katılan kişilerin birçoğu, Müslüman nüfusun ve özellikle de Fas kökenlilerin yoğunlukta olduğu, Brüksel’in Molenbeek bölgesinde yaşamış kişilerdi.

Bu durum kimi politikacıların ve basın kuruluşlarının Molenbeek’e Avrupa’nın terör merkezi yaftasını yapıştırmalarına ve toplumsal yoksunluk ya da Müslümanların uyum sağlama konusundaki gözle görülür yoksunlukları gibi unsurların sorumlu tutulmasına neden oldu.

Nesser bu tavrın “son derece yanıltıcı” olduğunu belirtiyor ve Avrupa’da cihatçı sıcak bölgelerin yoksul varoşlardan, üniversitelere, okullara ve cezaevlerine uzanan çok geniş bir kesimde ortaya çıktığına dikkat çekiyor. Nesser herhangi bir yerde cihat akımının tırmanmasında etkili olan en temel unsurun cihatçı girişimcilerin yeterli sayıya ulaşması olduğuna inanıyor.

Nesser’e göre, Molenbeek’e odaklanılması Avrupa’da cihatçılığın ulusaşırı olduğu ve bu akımın asıl sorumlularının silahlı çatışmalar ve bu çatışmalara katılan militan gruplar olduğu gerçeğini karartıyor. Nesser aynı zamanda bunun “Belçika’nın söz konusu varoş bölgesinde yaşayan insanlara yönelik son derece haksız ve küçük düşürücü bir yaklaşım” olduğuna da dikkat çekiyor.

# Amatör Havacılık

Havacılığa özenen, ancak çeşitli nedenlerle bu işin profesyonel meslek olarak yerine getiremeyen birçok kişi, havacılık aktivitelerini sadece hobi amaçlı, yani amatörce yapmakla bile bu tutkusunu tatmin edebilir.

## Mehmet Feza Ecevit

Türkiye’de insanların boş zamanlarını değerlendirecekleri bir hobi edinme oranı, gelişmiş ülkelerdeki ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. Bunun doğal bir sonucu olarak, insanımız ne yazık ki, boş zamanlarını hem kendini, hem de çevresini geliştirecek kaliteli ve düzeyli uğraşlarla değerlendirecek uğraş ve aktiviteler ile doldurmaktan habersizdir.

Havacılık, insanoğlu için en sevilen aktivitelerin başında gelir. 3 boyutta manevra yeteneğine sahip bir hava aracını kullanmak hemen herkesi heyecanlandıran ve keyif veren bir aktivitedir. Uçan bir hava aracını başarı ile indirebilmek ise, tüm zorluğuna rağmen, bazılarının göre uçuşun kendisinden bile çok daha keyif veren ve tatmin edici bir süreçtir. Boşuna değil, Amerikalıların, havacılığın ilk yıllarından beri kullandıkları bir söz vardır, “Flying is the second best thing in life; the first one is landing!”, yani “Hayat-taki en keyif veren ikinci şey uçuş, birincisi ise iniştir!”

## Herkes havacı olmak ister

Havacılığı profesyonel meslek olarak yapmak, oldukça pahalı ve uzun bir eğitim, bundan çok daha önemlisi yetenek ve meslek yaşamı boyunca sürekli eğitim, sınav ve testlerden geçmeyi gerektiren zorlu bir süreçtir. Dolayısıyla bu gereksinimlerin hepsini bir anda karşılayabilecek imkân, sabır ve yeteneğe sahip kişi sayısı toplum geneline oranlarsak oldukça sınırlıdır.

Amatör havacılık, hobi amaçlı bile olsa, havacılık tutkunlarının hemen her ölçekte ve türde hava araçlarının tasarımı, imalatı, bakımı, restorasyonu ve gerekse de uçurulması ve pilotaj konularında kendilerini profesyonel bir havacı gibi hissetmelerini, birçok profesyonel havacıdan bile daha fazla ve çok yönlü bilgi ve beceri ile donanmış olmalarını ve daha fazla kişisel tatmin elde edebilme olanağını sağlar. Bu nedenle bu gelişmiş uğraşından haberdar olan hemen her kişi, toplumun eğitim ve gelir düzeyinin hangi bölgesinde bulunduğundan bağımsız olarak amatör havacılık aktivitelerine yönelmektedir.

## Modelcilik

Amatör havacılık aktiviteleri çok geniş bir yelpazede birçok branşı bünyesinde barındırır. Bunlardan en küçük ölçekte olanı modelciliktir. Plastik sabit statik model veya maket uçaklar yapmaktan, uzaktan kumanda ile uçurulabilen model hava aracı tasarımı, imalatı ve uçurulmasından, uluslararası model uçak ve helikopter akrobasi şampiyonalarına kadar olan aktiviteler bu grupta yer alır.

Modelciliğin bir ölçek üstü olan amatör yapım hava aracı veya dünyada daha bilinen ismiyle “Deneyisel Ev Yapımı Hava Aracı” aktiviteleri, gerçek bir insanın veya insanların içine binerek uçabilecekleri boyuttaki “insanlı hava aracının” tasarımı, imalatı ve uçurulmasını içerir. Hazır fabrika çıkışlı, ancak tamamen sportif kullanıma amaçlı olarak imal edilmiş motorsuz veya motorlu yelken kanat (microlight), çok hafif hava aracı (ultralight), hafif kategori uçaklar ve planörlerin bir kulüp bünyesinde uçurulması ise amatör pilotaj faaliyetleri arasındadır.





# Yeryüzü'nde yaşam nasıl başladı?

## 7 KURAM

### 1-Elektrik kıvılcımı



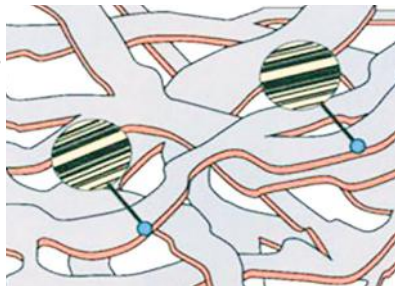
metan, amonyak ve hidrojenle dolu olup, şimşekler tarafından tetiklenmiş olabilir.

Şimşek çakması yaşamın başlangıcı için gerekli olan kıvılcımı sağlamış olabilir. Elektrik kıvılcımları, su, metan, amonyak ve hidrojen ile yüklü atmosferden amino asitleri ve şekerleri üretebilir. 1953 yılında yapılan ünlü Miller-Urey deneyinde ortaya konulan bu iddiaya göre bir şimşek Yeryüzü'nde yaşamın temel yapı taşlarının yaratılmasına önayak olmuş olabilir. Milyonlarca yıl boyunca erken atmosferdeki volkanik bulutlar büyük bir olasılıkla

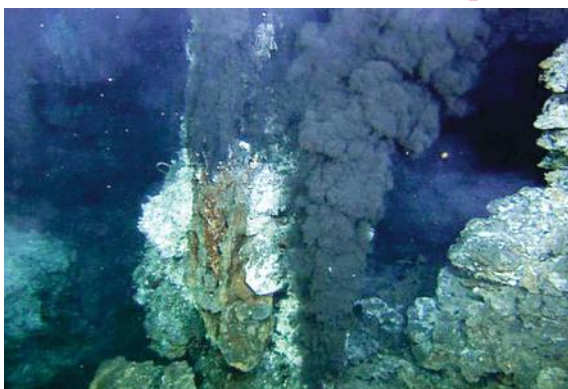
### 2- Kil topluluğu

Yaşamın ilk molekülleri kil içinde bulunmuş olabilir. Bu fikir İskoçya'daki Glaskow Üniversitesi'nden organik kimyacı Alexander Graham Cairns-Smith tarafından ortaya atıldı. Bu yüzeyler, yalnızca organik bileşimleri bir arada tutmakla kalmamış, aynı zamanda bunların organize olmalarına da yardımcı olmuş olabilir.

DNA'ların başlıca rolü diğer moleküllerin nasıl dizileceği ile ilgili bilgileri depolamaktır. DNA'lardaki genetik dizilim, aslında proteinlerin içindeki amino asitlerin nasıl dizileceğini gösteren talimatlardır. Cairns-Smith'e göre kilin içindeki mineral kristaller, organik moleküllerin organize kalıplar halinde düzenlenmesini sağlamış olabilir. Bir süre sonra organik moleküller bu işi üstlenirler ve kendi kendilerine organize olurlar.



### 3- Derin deniz çukurları



zengin olan bu kuyular son derece hareketli ve canlı ekosistemlere sahiptir.

Derin deniz çukurları kuramına göre yaşam, denizlerin altındaki hidrojen bakımından zengin moleküller püskürten hidrotermal çukurlarda başlamış olabilir. Bu moleküller çukurların kuyu köşelerinde birikip, kritik reaksiyonlar için gerekli olan mineral katalizörleri sağlamış olabilir. Bugün bile termal ve kimyasal enerji açısından

Dünya üzerinde yaşam yaklaşık 3 milyar yıl önce başladı. Bu süreçte yaşam, basit bir mikroptan aklın almayacağı kadar karmaşık ve çeşitli canlı türlerine evrildi. Bugün evrende yaşamın yalnızca Dünya'da evrildiğine inanılıyor. Peki ilk organizmalar, primordiyel çorbadan (içinde çeşitli minerallerin ve amino asitlerin bulunduğu söylenen ve ilk canlı organizmaların kaynağı olduğuna inanılan su kütlesi) nasıl oluştu?

Bu konuda ortaya atılan yedi kuram şöyle:

### 4- Buzlu sularda hayat bulan organizmalar



sının yolunu da açmıştır. Böylece temel reaksiyonların başlaması için ideal koşullar sağlanmış olabilir.

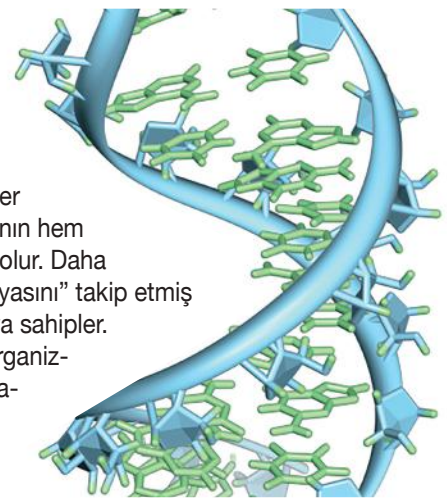
3 milyar yıl önce okyanusların buzlarla kaplı olduğu düşünülüyor. Bilim insanları o dönemlerde güneşin bugüne göre üçte bir oranında daha az parlak olduğunu söylüyor. Yüzlerce metre kalınlığındaki bu buz tabakası, sudaki narin ve hassas organik bileşimleri morötesi ışınlardan ve kozmik darbelerin yıkıcı etkilerinden korumuş olabilir. Soğuk ayrıca bu moleküllerin daha uzun yaşamasının

### 5- RNA dünyası

Bugün DNA, oluşmak için proteinlere ve proteinler de oluşmak için DNA'ya ihtiyaç duyar. O zaman bu ikisi bir diğeri olmadan nasıl oluşmuş olabilir? Bu sorunun yanıtı büyük bir olasılıkla RNA'dır. RNA, DNA gibi bilgiyi depolar, proteinler gibi enzim vazifesi görür ve hem DNA'nın hem de proteinlerin yaratılmasına yardımcı olur. Daha sonra DNA ve proteinler bu "RNA dünyasını" takip etmiş olabilirler, çünkü daha verimli bir yapıya sahipler.

DNA hala varlığını sürdürüyor ve organizmaların içinde bazı genler için açma/kapama düğmesi gibi çeşitli işlevler görüyor. Ancak ilk başta RNA'nın nasıl oluştuğu sorusu henüz yanıtlanmamış değil. Bazıları RNA'nın Dünya üzerinde kendiliğinden ortaya çıkmış olabileceğini düşünüyor, bazıları da bunun olası olmadığını ileri sürüyor. PNA veya TNA gibi RNA'dan başka nükleik asitlerin de olduğuna ilişkin varsayımlar ortaya atılmışsa da kesin bir bilgi söz konusu değil.

2015 yılında RNA bilmecesindeki kayıp halkanın bulunduğu yolunda bazı çalışmalar yapıldığı belirtiliyor.



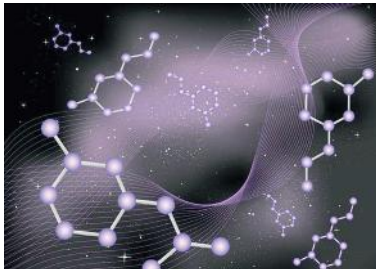


## 6- Basit bir başlangıç

Yaşam, RNA gibi kompleks moleküllerden değil, birbiriyle etkileşim içinde bulunan daha küçük moleküllerden çıkmış olabilir. Bunlar hücre zarlarına benzeyen basit kapsüllerin içinde barınıyor olabilirler. Bunlardan, reaksiyonları daha iyi yapabilen daha karmaşık moleküllerin evrilmiş olması da bir olasılıktır. "RNA dünyası" varsayımındaki "ilk-önce-genler-gelir" modeline karşılık, bu senaryoda "ilk-önce-metabolizma-gelir" modeli öne çıkıyor.

## 7- Panspermiya

Belki de daha ilk başta yaşam Dünya üzerinde başlamamış olabilir. Panspermiya olarak bilinen bu görüş, yaşamın uzaydan Yeryüzü'ne geldiği varsayımına dayanıyor. Örneğin Mars gezegeninden kozmik darbeler so-



nucu uzaya fırlayan kayalar ve Yeryüzü'nde bulunan Mars meteorları mikropoları taşımış olabilir. Bu da yaşamın köklerinin Mars'a dayandığı sonucunu doğurur. Diğer bilim insanları ise yaşamın diğer yıldız sistemlerinden gelmiş olabileceğini işaret ediyor. Eğer bu kavram doğruysa Dünya üzerinde yaşam nasıl başladı sorusu yaşam uzayın başka bir köşesinde nasıl başladı olarak değişebilir.

Sonuç: Eğer bütün bu varsayımların doğruluğunun ne zaman kanıtlanacağını düşünüyorsanız bir de şunu düşünün: Bilim insanları daha yaşam tanımı üzerinde bile görüş birliği ne varmış değil.

Reyhan Oksay

Kaynak: [www.livescience.com/13363-7-theories-origin-life.html](http://www.livescience.com/13363-7-theories-origin-life.html)

# Türkiye'nin bilim ve teknolojiye yerine kısa bir bakış...

**Bilim ve teknolojiye geldiğimiz nokta hiç parlak değil. Buna rağmen enseyi karartmamak gerekiyor. Azimle, inatla, bilim ve teknolojiyi bilinçlere çıkarmak, hayatı dönüştürmesine katkı sunmak önemli...**

**Bayram Ali Eşiyok**

BayramAli.Esiyok@kalkinma.com.tr

**H**erkes için Bilim ve Teknoloji (HBT) dergisi ilk sayısı ile karşınızda. Türkiye gibi treni kaçırmış bir ekonomide bilim ve teknoloji asla es geçilmemesi gereken, ekmek kadar, su kadar hayati bir konu... Bilim ve teknoloji olmadan aydınlığı yakalamak olası değil... bilim olmadan insanlık karanlıkta kalır, geleceği göremez, iyi ve güzel olanı inşa edemez. Bu nedenle ilk sayısı yayınlanan HBT bir kılavuzdur.

Bilim ve teknolojiye geldiğimiz nokta hiç parlak değil. Buna rağmen enseyi karartmamak gerekiyor. Azimle, inatla, bilim ve teknolojiyi bilinçlere çıkarmak, hayatı dönüştürmesine katkı sunmak önemli... Yeni formatıyla CBT'nin ardılı olan HBT'nin bu konuda gerekli çabaları göstereceğine kuşku duyulmamalı...

## Bilim ve Teknolojinin (BT) dönüştürücü gücü

İnsanlığın yaşadığı büyük sosyo-ekonomik dönüşümlerin temelinde bilim ve teknoloji yatıyor. Bilim ve teknoloji sayesinde üretim sistemleri alt-üstler oluyor ve yeni sosyal formlar ortaya çıkıyor. "Eski dünyanın kefeni dokunurken", yeni dünyanın filizleri yeşeriyor...

Hiç kuşkusuz teknik icatlardan seri üretim yolu ile sınaî üretimi artıran en temel teknik gelişme, **James Watt**'ın buhar makinesinin imalat sanayine uygulanması sayesinde gerçekleşti. Sanayi devriminin öncüsü İngiltere, buhar gücünü önce pamuklu üretimde kullanmış, daha sonra gerçekleştirilen bir dizi teknik yenilik (inovasyon) saye-

sinde demiryolu ve gemi taşımacılığı sektörlerinde de kullanmaya başlamıştı. Bu gelişme taşıma maliyetlerinin düşmesine ve taşıma süresinin kısalmasına imkân vermiş (Dowd, 2008: 45-46), emperyal yayılmacılık tarihin önceki hiçbir kesitinde görülmecekti kadar hızlanmıştı.

## İkinci büyük dönüşüm

Bilim ve Teknolojinin sosyo-ekonomik yapıda gerçekleştirdiği ikinci büyük dönüşüm ise 1980'li yıllar ile birlikte **bilişim teknolojilerinin** yaygın kullanımı ile gerçekleşti. Bu sayede sermayenin akışkanlığı hızlandı, spekülasyon sermaye birikiminin maddi temelleri oluştu.

Bu teknolojiler sayesinde ekonomiler bilgi ekonomisi olarak (ve bilgi toplumu) olarak nitelendirilen kavramlarla çözümlenmeye başlandı. Bilginin bizzatı bir girdi niteliği taşıdığı bu yeni evrede dünya küçük bir köye dönüşürken üretim sisteminde de köklü değişiklikler gerçekleşti.

**Dördüncü Sanayi Devrimi** olarak nitelendirilen gelişmelerin temelinde bilişim (information) teknolojileri olarak tanımlanan, kökleri elektronikte olan teknoloji devrimi yatıyor. Dördüncü sanayi devriminin ekonomi başta olmak üzere sosyal hayatın tüm alanlarında değişime neden olması kaçınılmaz gözüküyor.

Devrim, mikro-işlemcilerin büyük bir hızla hayatın her alanına sirayet ediyor. Bu devrimin temelinde yona (chip) yatıyor. Yongaların ilk yıllara göre fiyatları düşerken, performansları hızla artıyor ve bu nedenle giderek yaygınlaşıyor, artık her evde bir bilgisayar var ve internet gün-

cel hayatın temel iletişim ağlarından en önemlisi olmaya başladı...

Dördüncü Sanayi devriminin bir bileşeni olarak görülebilecek ve sosyo-ekonomik yapıda en az buhar gücü ve bilişim teknolojileri kadar dönüşüme neden olacak bir gelişme de, **nano-bilim** ve **nano-teknolojilerde** izleniyor. Henüz başlangıç aşamasında bulunan nano-teknolojilerin BT'de büyük dönüşümlere neden olacağını belirtmek gerekiyor.

Nano-teknolojiler tıp, bilişim, mühendislik, biyoloji, kimya gibi birçok alanda kullanılmaya başlandı ve yeni ufuklar açmaya başladı bile...

## Bilim ve teknolojiye yerimiz

Türkiye'nin bilim ve teknolojiye geldiği noktayı tabloda gösterilen BT göstergelerinde izlemek mümkün. Türkiye tabloda gösterilen 4 BT göstergesinden toplam patent sayısına ve ulusal gelirden Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynak göstergesine göre sadece Meksika'dan daha iyi bir konumda bulunurken, ileri teknoloji ihracatının toplam imalat sanayi ihracatı içindeki payına göre ise tabloda yer alan ülkelere hepsinden daha kötü bir konumda bulunuyor. Daha fazla BT göstergesinin kullanılması halinde sonuç fazla değişmeyecek, Türkiye'nin BT açısından hiçte iç açıcı bir konumda olmadığı görülecektir.

Sonuç olarak, bilim ve teknolojiye gerekli dönüşümleri sağlamadan Türkiye'nin az gelişmişlik döngüsünü kırıp, kalkınması mümkün gözüküyor. Parazitik özellikler taşıyan mevcut büyüme modelinde ısı-

rar edilmesi halinde, Türkiye'nin bırakınız ileri teknoloji üretmeyi mevcut orta ve düşük teknoloji temelli üretim yapısını koruması dahi olası gözüküyor.

İşte bu nedenlerle CBT'nin ardılı olarak HBT'nin önemi ve yüklendiği sorumluluklar daha da artıyor...

### Kaynakça

Dowd, F. Douglas (2008), *Kapitalizm ve Kapitalizmin İktisadi Eleştirel Bir Tarih*, Cihan Gerçek (Çev.), Yordam Kitap, İstanbul.

[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

**Tablo: Kimi Gelişmekte Olan Büyük Ekonomilerde BT Göstergeleri**

|           | Toplam Tredarmark | T. Patent         | ARGE/ GSYH (%) | İleri teknoloji ihracat payı (%) |
|-----------|-------------------|-------------------|----------------|----------------------------------|
|           | Patent Başvurusu  | Dünya Payları (%) |                |                                  |
| Brezilya  | 163,422           | 3.6               | 1.2            | 9.6                              |
| Çin       | 1,848,858         | 40.2              | 2.0            | 27                               |
| Hindistan | 200,769           | 4.4               |                | 8.1                              |
| G. Kore   | 158,677           | 3.5               | 4.1            | 27.1                             |
| Meksika   | 103,994           | 2.3               | 0.5            | 15.9                             |
| Türkiye   | 108,087           | 2.4               | 0.9            | 1.9                              |
| Dünya     | 4,595,564         | 100               | 2.2            | 17                               |

Kaynak ve Notlar: 4.sütunda yer alan ileri teknoloji ihracat payı; ileri teknoloji içe-rikli ürünlerin toplam imalat sanayi ihracatı içerisindeki payını, Son sütunda yer alan gösterge ise bilgi iletişim teknolojisi ihracatının toplam ihracat içerisindeki payını gösteriyor. 2.sütunda yer alan Ar-Ge/GSYH oranı Kore ve Çin için 2013 değerlerini, diğer ülkeler için 2012 değerlerini göstermektedir.



## 5 AÇIDAN YAKIN GELECEK

# Türkiye, dünya ve tüm insanlığı büyük zorluklar bekliyor

20 yıl içinde: Kısa mesaj yerine duygu ve anının gönderileceği, entelektüel kapitalizmin egemen olacağı, trafik kazalarının tarih olacağı bir dünyada çocuklarımızı nasıl eğiteceğiz? Teknoloji ilerleyecek ve bizi sarıp sarmalayacak, tamam da, insanlık ilerleyecek mi? Formatlanmış beyinler yerine forma sokulmuş özgür beyinler gerek.. Ama önümüzdeki gelecek, daha savunmasızlığa açık daha belirsiz, daha karmaşık ve daha hırslı, çok daha sorunlu! “Tüm bunlarla baş edebilmek, yeni bir hümanistik düşünce biçimini zorunlu kılyor.”

### Özlem Yüzak

Dijitalleşme ve teknolojinin baş döndürücü hızla gelişmesi yaşamaları, iş yapış, hatta düşünüş biçimlerini değiştiriyor. Ünlü fütürist ve fizikçi Prof. Dr. **Michio Kaku**'nun öngörüsüne göre,

- internetin yerini yakın gelecekte **'beyin-net'**ler,
- SMS gönderimlerinin yerini duygu ve anı aktarımı olacak.
- Televizyonların ekranları olmayacak;
- bilgisayar dediğimiz şey, gelecekte ortadan kalkacak.
- İnternet artık gözlüklerin, kontakt lenslerin içerisinde olacak.
- Bu kadar değil tabii; şirketlerin iş yapış biçimlerini de baştan aşağı değiştiren bir sürece geçeceğiz: Robotların insanın görevlerini üstleneceği, özellikle az nitelikli işgücünün işsiz kalacağı, hemen her sektörde hız, verimlilik ve kalitenin artacağı..

Tüm bunlar yakın gelecek. Diyelim 20 yıl...

### Peki eğitim politikaları?

20 yılda bunlar olacaksa, var olan eğitim politikaları çocuklarımızı bu yeni dünyaya hazırlamaya yeterli mi Türk Eğitim Derneği (TED) tarafından Ankara'da düzenlenen “**Türkiye'nin Geleceğine İnaniyoruz: Geleceği Okuyoruz**” konulu IV. Uluslararası Eğitim Forumu'nda bu konu masaya yatırıldı... Toplantıyı izledik ve 5 farklı alanda 5 farklı uzmanın bu konudaki görüşlerini sizin için derledik.

### Türkiye ne yapmalı?

Bu sorunun en açık yanıtı sanırım Prof. Dr. Schepers'in şu sözlerinde: “Türkiye Dünya Bankası verilerine göre dünyanın 18. büyük ekonomisi, ancak küresel rekabetçilik sıralamasına göre (2014 IMD verileri) 40. sırada. İnovasyon endeksine göre ise (Insead, WIPO 2014) 54. sırada.

Türkiye orta gelir tuzağından kurtulmak istiyorsa en büyük ve kitlesel yatırımı eğitim ve ARGE alanına yapmalı.

## İŞ DÜNYASI GÖZÜYLE

### Formatlanmış öğrenci beyinleri değil, forma sokulmuş beyinler

**SEBİT Genel Müdürü Ahmet Eti**

Bugünkü paradigmlar ile yarını tahmin etmek güç, ama yarını hangi tarz bireylerin değiştirebileceğini tahmin edebiliriz. Geleceği çocuklar yaşayacak onlar şekillendirecek. Ama o çocukları biz eğitiyoruz. Bugün okula başlayanlar 2040-2050 arasında kavramsal değişimler yaratım sosyal dönüşümlere yol açacaklar.

Yarını değiştirecek olanlar:

- küresel sorunlara tutkuyla çözüm arayan,
- büyük problemleri cesaretle araştıran,
- bilgiyi toplumsal değere dönüştüren bireyler olmalı. Bunun için bugünün eğitim politikası merak ettiren, yaratma isteği uyandıran ortam ve araçları sağlamak olmalı. Formatlamak değil forma sokmak, oynayarak teorile-ri anlamak.

**Ekransız cep-boy bilgisayarlar 1 milyon çocuğa**

Artık tüm cihazlar akıllı hale gelmeye başladı. Bunları kontrol edecek sistemlerin çocuklara en ucuz ve en kolay yolla nasıl öğretileceği konusunda İngiltere'de BBC eli-

ni taşın altına soktu ve Microbit adını verdiği bilgisayar hazırlayıp dağıttı. Microbit, İngiltere'de 11-12 yaş arası 1 milyon çocuğu kod yazmayı öğretecek bir bilgisayar.

Ekranı ve klavyesi olmayan kredi kartı büyüklüğündeki bu cep-boy bilgisayarı nasıl programlarsanız o şekilde hizmet veriyor. Bir yanından çıkan elektrik devre çıkışları ve USB bağlantısını kullanarak herhangi bir cihaza bağlandığında asıl mahareti ortaya çıkıyor. Mikrobit'in devresi tamamlandığında bir gitar da çekek sulama otomasyonu da hoparlör de olabiliyor.

Evet eğitimde teknoloji etkin kullanılarak bugünün kavramları daha iyi öğrenilebilir, belli beceriler edinilebilir. Ancak geleceğin kavramlarının sentezleyecek nesilleri eğitmek için sadece bu da değil, tüm ekosistemi topyekün ele almak gerekiyor.



## BİR FÜTÜRİST VE FİZİKÇİ GÖZÜYLE

### “Entelektüel kapitalizm” dönemi, hafıza bile yedeklenecek!

**Prof. Dr. Michio Kaku**

Kapitalizm dijitalleşti. Üçüncü dalgadan dördüncü dalgaya geçiliyor. 3. Dalgaya yüksek teknoloji üzerine idi; bilgisayarlar, laser ve uydular teknolojisi, iletişim ve internet.. Dördüncü dalgada ise dijitalleşme ulaşım, tıpta ve eğitimde yaşanacak.

Artık bilgi her yerde, ona erişim bedava. Bugün üzerinde taşıdığınız cep telefonunda, yarın ise kontak lensinizde... Hafızaların bile yedekleneceği bir döneme girilecek. Hatırlama daha az önemli olacak kavram ve ilkeler daha önemli olacak... Ulaştırma sürücüsü, GPS radar ve çipler tarafından yönlendirilen araçlarla gerçekleştirilecek. **Trafik sıkışıklığı ve kaza sözcükleri** İngilizce sözlüğünden silinecek. İçine çip yerleştirilmiş akıllı hapları yutacaksınız sağlık verileriniz alınacak. Nanotıp bu alanda belirleyici olacak.

Bilginin aktarım hızı ve hangi bilgi beyin ve makinenin birbirine bağlı hatta sürekli iletişim halinde olacağı, rüyaların bile fotoğraflanabileceği bir süreç.

#### Entelektüel kapitalizm dönemi

Kapitalizmin itici gücü entelektüel kapitalizm olacak.. Entelektüel kapitalizm ise hayal etme, deneyleme, yenilikçilik (inovasyon), analiz edebilme, yetenek, bilim ve sanat olacak..

Peki öyleyse çocuklarımızı nasıl eğiteceğiz? Teknolojinin bilgiye erişim olanaklarını sınırsız hale getirerek eğitimi geliştireceğini, öğretmenlerin de bu süreçte öğrenciler için birer rehber ve akıl hocası haline geleceğini düşleyin: öğrenci sınıfta öğretim materyallerini 3D ile kendisi yapacak.



## FELSEFECİ VE TOPLUM BİLİMCİ GÖZÜYLE

### Tamam teknoloji geliyor, ama insanlık ilerliyor mu?

**Prof. Dr. Ahmet İnam**

Teknoloji ilerliyor ve hayatımız geliyor. İnsanlık ilerliyor mu? Bu sorunun yanıtını aramalıyız. Geleceğe 3 insan olma özelliğini aktarabilmeliyiz.. Gençlere şunu vermeliyiz: İnsan olarak sınırlarını görüp eleştirebiliyor musun, yetersizliklerinin farkında mısın?

■ Yetersizliklerini alt etme cesaretini gösterebiliyor musun?

■ İmkânlarını doğru kullanabiliyor musun?

Kapitalist düzen pazar ağırlıklı. Ne kadar adil paylaşım var ve ne kadar güven içindeyiz?

Güven sorunu var dünyanın, insanlar birbirini tanımayı ve farklı olanı kabullenmeyi reddediyor.

Geleceğe vereceğlerimiz arasında buy kaygılar olmalı.

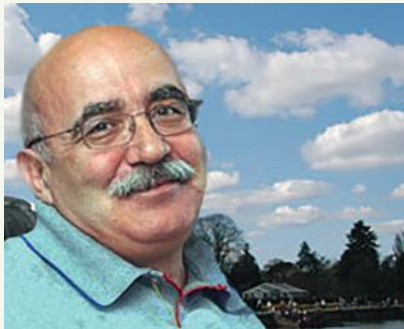
Herkesin gerçeklik algısı yönlendiriliyor. Doğru, güzel, gerçek empoze ediliyor.

**Teknoloji araç olmalı**

Yorum yapabilmeli insanlar. Bize eğitim diye dayatılan enformasyon altında otoritenin istediği biçimde düşünürlerse hayatı yorumlayamazlar. Çünkü yorgundurlar; dayatılanın altında kalmışlardır..

Büyük gürültü ve kaos içinde yaşadığımız dünyada teknoloji gelişse ne olur gelişmese ne olur? Teknoloji aslında bir araç olmalı. Yaşamamız için bir araç.

Ama bu değişti ve teknoloji bir amaç haline geldi ve biz ona yetişmeye onun hızını yakalamaya çalışıyoruz . “Bir dakika” diyen yok.



## POLİTİKA BELİRLEYİCİ GÖZÜYLE

### Yeni bir insancıl düşünce biçimi gerek

**Prof. Dr. Stephan Schepers**

AB İnovasyon Politikası Yönetimi Eski Genel Sekreteri:

İnovasyon ve teknolojiyi biz nasıl yöneteceğiz onun getireceği sosyal ekonomik ve toplumsal dönüşümleri nasıl yöneteceğiz? Yanıtlanması gereken en büyük sorulardan biri bu olmalı. Yaşanan ve yaşanacak tüm sorunları daha düşünüp tartışmaya başlamamak bile. 4. Sanayi devriminin farklı karakteristikleri var:

- Yeni, ICT dayalı bir üretim biçimi: otomasyon, esnek, bilim ve teknoloji odaklı, yayılma hızı yüksek
- Özellikle üretim ve verimlilikte artış, ulaştırma ve iletişim maliyetlerinde büyük düşüş yaşanacak
- Her ülke ve ekonomisi dönüşecek ve tabii çalışma piyasaları da

**Doğacak büyük sorunlar**

Ve tabii büyük sorunlarla yüzleşmek zorunda kalacağız:

- yeni savunmasızlık alanları doğacak,
- iklim değişikliğinin etkilerini daha yoğun yaşayacağız,
- yeni jeopolitik alanlar ve yeni rekabet ortamları oluşacak.
- sosyal uçurumlar ve eşitsizlik özellikle de nitelikli ve nitelsiz işgücü arasındaki uçurum artacak.

Tüm bunlarla baş edebilmek, yeni bir hümanistik düşünce biçimini zorunlu kılyor. Önümüzdeki gelecek, daha savunmasızlığa açık daha belirsiz, daha karmaşık ve daha hırslı..

Tüm bunları ortaya koyduktan sonra şu soruyu soralım. İnsan neden eğitim alır?

İlk yanıt, iş bulabilmek için. Ancak işgücü piyasası hızla değişecek. Dolayısı ile eğitimin bunu düşünerek yeniden planlanması ve uygun ekosistemin oluşturulması şart.

İkinci bir yanıt daha var ama bu sorunun. O da “toplumun refahı” için yanıtı ve genellikle bu unutuluyor, göz ardı ediliyor.



## İKTİSATÇI GÖZÜYLE

### Hem 12 yıl eğitim veriyor hem yaratıcılığı öldürüyoruz

**Prof. Dr. Refet Gürkaynak**

Bilkent Üniversitesi İktisat Bölümü Başkanı

Beceri iki şekilde artırılır. Ya alaylıdır çalışarak ustasından öğrenir ya da eğitim ile. Ama “mektepli” dediğimiz şey yerlerde sürünüyor. Az eğitim görmüşler, üstelik gördükleri eğitimden de bir şey anlamamışlar. Bunu PISA verilerinde açıkça görüyoruz. Türkiye her alanda Meksika'yla sonunculuk için yarışıyor. Türk eğitim sistemi çok düşük katma değer veriyor. Öğrenciler çalışmıyor değil, çok çalışıyor. Ancak o çalışmaya, katma değer ortaya çıkmıyor. Türkiye standart sapması en yüksek olan ülkelerden biri.. Oysa eğitim dağılımı bozukluğu gelir dağılımı bozukluğunun hem nedeni hem sonucudur. Üretkenlikle eğitim birbirinin içine girmiş şeyler.

İngilizcede neden sorun var? Sistematik olarak İngilizce öğretemez hale getirdik. İnsanlardan yaratıcı olmalarını bekliyoruz ama insanlara 12 sene eğitim verip bunu engelliyoruz. Eğitim düzeyi ve toplumsal reform çok alakalı, birlikte olmalı. Çok zor, nasıl yapacaksın? Bir uçundan tutmak lazım. Eğitim bu işin tutulabilir ucu. İyi örnekler var bunlara bakılmalı. Bir de kaynak sorunu var tabii. Türkiye aslında eğitime kaynak sağlıyor ama daha iyi öğretmen lazım. Öğretmen sayısı da da okulun niteliği değil, öğretmen kalitesi önemli. Öğretmen kalitesi nasıl artırılır? Bunun üzerinde düşünülmesi....





## DİJİTAL AKIŞ

21. yüzyılın öne çıkan dini, politik, felsefi veya dijital kanaat önderleri ayırıcı değil, birleştirici söylemi ve bununla paralellik arz eden eylemi benimseyip, icra edenler içinden çıkacak.

Soru şu: Problem hep vardı da biz mi bilemiyorduk, yoksa son dönemde mi bu denli arttı? Hangi problem mi? Bazı örnekler: Kadına şiddet, çocuğa cinsel taciz, köy/kasaba/varoş hayatındaki gizli yozlaşmışlık, vd.

Üretim-tüketim hacmini en üst seviyeye çıkarma sevdasındaki emperyalist anlayış (moda tabiriyle **globalleşme**) paranın, malların ve çalışacak insan gücünün ülke sınırlarından kolayca geçmesinin altyapısını kurmak üzere on yıllardır çalışıyor.

Fiziksel dünyada karşılaştığı zorlukları çözmek için bulmuş olduğu son çözüm **sanal dünya**. Bunun altyapısı da **internet**. Bu altyapıyı Afrika'daki son küçük kasabaya da götürme niyetinde olan globalleşme mentalitesi iki temel sorun ile karşı karşıya.

Birincisi açmış olduğu bu yoldan, şimdiye dek kapalı kalmış toplum veya toplulukların (sosyo-kültürel manada) da geçmesi ve kendilerini (kendi anladıkları şekilde) ifade etmeye başlamaları(nın açtığı nefret söylemi/eylemi).

İkincisi ise dijital dünyanın içine doğan yeni kuşakların hayatı farklı bir perspektiften değerlendiriyor olması.

### Şiddetin dışı vurumu

Birinci sorun, gelecek çeyrek yüzyılda dünyanın yoğun bir muhafazakarlaşma, faşistleşme sürecine girmesine neden olacak. Bundan kaçış yok. Kıyıda köşede sıkışıp kalmış tüm o negatif enerjinin de "büyük toplam"ın içinde yerini alması gerek. İlk zamanlar bu negatif karışım büyük toplamı olumsuz yönde etkileyecek, ancak uzun vadede toplamın büyüklüğü galip gelecek. Her kaotik süreç düzenin hüküm sürdüğü platoda son bulur.

Bir başka deyişle kadına şiddet de, çocuğu istismar da hep vardı ama kapalı kutunun içinde kalıyor, dışarı çıkamıyordu. Bugün artık çıkıyor; dijital akışın önü kesilemiyor!

İkinci sorunun başrol oyuncularını olan dijital yerli kuşaklar (bugün itibarıyla Y Kuşağı, Z Kuşağı diye bilinen ve Türkiye için 1990 sonrası doğumlular) sanayi devriminin hayatta kalan temsilcileri ile adı konmamış bir kavga halinde.

Öte yandan bu kavga dijital yerlilerin kendi geleceği ile ilgili olan ve birinci sorunun doğal neticesini oluşturan konuya odaklanmalarını engelliyor. Oysa dijital akışa kendini kaptırıp, hiç bilmediği dünyalarda kendini bulanları orada dijital altyapısı sağlam dijital yerliler karşılasa, onlara dijital oryantasyon eğitimi verebilse, bu muhafazakarlaşma veya faşistleşme süreci daha az acıyla atlatılabilir.

20. yüzyılın kaderini tayin etmiş olan ve II. Dünya Savaşı sonrası gelen iki kuşak (**baby-boom yani 68 Kuşağı ile onun kahyalığını yapan "kayıp" X Kuşağı**) yaratmış oldukları paradigmayı koruyacağı diye tüm dünyanın başına büyük bir dert olmuş durumda. Ne yazık ki İslam dinini "anti-tez" olarak ortaya atarak bu kök problemin gizli kalmasını sağlayamayacaklar.

21. yüzyılın öne çıkan dini, politik, felsefi veya dijital kanaat önderleri ayırıcı değil, birleştirici söylemi ve bununla paralellik arz eden eylemi benimseyip, icra edenler içinden çıkacak. Ötekilerini kimse takip etmeyecek!

"Benden sonra tufan" diyen ve sadece kendi çıkarını düşünen, kendine o yönde emirler yağdıran nefsin bilmesi gereken basit bir gerçek var: **Sen hiç yoksun ki ! Bu denli ortalığı ayağa kaldırmakla değil kalıcı olmak var bile olamayacaksın.**



# Deniz seviyesi sanılandan iki kat daha fazla yükselecek

Bilim insanları uzun bir süre önce iklim değişimi yüzünden küresel deniz seviyesinin yükseleceğini öncelemişlerdi. Ve haksız da çıkmadılar. Deniz seviyesi günümüzde 3000 yıldan bu yana hiç olmadığı kadar hızlı yükseliyor.

**A**BD kıyılarındaki bazı bölgeler ve adalar şimdiden su altında kalmaya başladılar bile. Gelgitler değişti ve Batı Antarktikteki buzların erime süreci de artık geri dönüşmez olarak kabul ediliyor. Ve bir kötü haber daha: Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nden **David Pollard** ve ekibi, deniz seviyesinin Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli'nin (IPPC) son iklim raporunda açıkladığından iki kat daha fazla yükselebileceğini hesapladı.

Isınma aynı şekilde devam ettiği taktirde sadece Antarktik 2100 yılına dek bir metrelik ve 2500'e kadarsa en az 13 metrelik bir yükselmeye neden olacak. Deniz seviyesine yakın bölgelerde bulunan kentler için bu bir felaket demek. Ayrıca tüm emisyonlar durdurulsa dahi seviye kolay kolay düşmeyecektir.

Çünkü okyanuslar sıcaklıkları birkaç bin yıl süreyle depoluyorlar diyor araştırmacılar. Deniz seviyesinin hızlı yükselmesinden Antarktikteki buz sorumlu tutuluyor. Çünkü gelecekte sıcaklığa, tahmin edilenden çok daha duyarlı bir şekilde reaksiyon gösterebileceği sanılıyor.

Bunun sebebi de şimdiye kadarki iklim modelleriyle dikkate alınmayan iki süreç. Buzların erimesiyle ilgili fiziksel modellere dahil edildiklerinde, geçmişteki sıcak dönemlerdeki seviyeler de daha iyi hesaplanabiliyor. Jeolojik veriler yaklaşık olarak üç milyon yıl önceki Pliosen devrinde deniz seviyesinin 20 metre kadar yükseldiğini açıklıyor. Ama halihazırdaki

iklim modelleriyle bunu görmek imkânsızdı.

Şimdiye dek dikkate alınmayan buzul mekanizmalarıyla, uzmanlar jeolojik verilerle örtüşen sonuçlara ulaştılar ki bu da gelecekte ilgili tahminlerinin de doğru olabileceğinin bir kanıtı olabilir. İhmal edilen ilk mekanizma buzul dilleri üzerindeki ısınmış hava ve yağmurdur. Şelf buzunun düz yüzeyinde toplanan erime suyu, buzun havadaki sıcaklığa karşı bugüne dek tahmin edilenden daha duyarlı tepki vermesine neden oluyor.

Üstten erime 2002 yılında Larsen B şelf buzunun da kırılmasını tetiklemişti diyor araştırmacılar. Önümüzdeki yüz yıl içinde üstten erimeye bağlı kayıpların, deniz suyunun ısınması nedeniyle alttan erimeye bağlı kayıpları aşacağı düşünülmekte. İkinci süreç ise altlarında hâlâ buzun bulunduğu, şelf buz tabanlarının çekilmesiyle işlemeye başlıyor. Antarktikteki kıyı alanlarındaki alt tabaka içe doğru aktığı için üzerindeki buzul da içe doğru kalınlaşmakta ki sorun tam da burada yatıyor:

Tabandaki buzun 800 m. ve daha kalın olduğu yerlerde 90 metreyi aşkın buz kenarları oluşabilir ve büyük baskılar yüzünden çökebilir. Ve bu çökme de erimeyi önemli ölçüde hızlandırır. Bu tür yüksek buz kenarları daha şimdiden Antarktika yarımadasındaki Crane buzulunda ve Grönland'daki Helheim ve Jacobshaven buzullarında görülmekte diyor uzmanlar.

# Bazı besinler niçin daha fazla şişkinlik yapar?

Hastane başvurularında karın ağrısı, gaz ve şişkinlik ile ilgili yakınmalar yaygındır. Olguların çoğunun nedeni mide/bağırsak ile ilişkili fonksiyonel bozukluklardır. Fonksiyonel hastalıklarda, bilinen yapısal bir bozukluk olmadığı halde neredeyse sürekli bir rahatsızlık hissi söz konusudur. Daha az sayıda olguda, iltihaplı bağırsak hastalığı, çeşitli sindirim ve emilim bozuklukları gibi organik bozukluklar görülür.

## Prof. Dr. Neşe İmeryüz

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Gastroenteroloji Bilim Dalı. nimeryuz@yahoo.com

**H**astane başvurularında karın ağrısı, gaz ve şişkinlik ile ilgili yakınmalar yaygındır. Olguların çoğunun nedeni mide/bağırsak ile ilişkili fonksiyonel bozukluklardır. Fonksiyonel hastalıklarda, bilinen yapısal bir bozukluk olmadığı halde neredeyse sürekli bir rahatsızlık hissi söz konusudur. Daha az sayıda olguda, iltihaplı bağırsak hastalığı, çeşitli sindirim ve emilim bozuklukları gibi organik bozukluklar görülür.

Yakın zamanlara kadar, tüketilen besin türü ile karın şişkinliği arasındaki ilişki sadece 'has-sas' bazı kimselerin gözlemlerinden ibaretti. Sağlık profesyonellerinin açıklamaları, bazı besin alerjileri, süt ve ürünlerinde bulunan şekerlerin parçalanması için gerekli enzim eksiklikleri, ilaç-hastalık etkileri ile sınırlı idi. Özellikle sağlıklı görünenlerin şişkinlik yakınmaları, gizli ya da açık bir şüphe ile karşılanmaktaydı.

## Fruktozun emilimi ve işlenmesi

Meyve şekeri olarak bilinen fruktozun bağırsaktan diğer şekerlerden farklı, aracı proteinler aracılığı ile emildiği ve farklı yollarla işlendiği uzun zamandır bilinmekteydi. Fruktoz ve fruktoz gibi glikoza oranla daha güç emilen şekerlerin bağırsak lümeninde kalmasıyla ortaya çıkan sorunların fark edilmesi, şişkinlik ve besin tüketimi arasındaki ilişkiye yeni bir boyut getirdi.

Fruktoz (meyve şekeri), laktoz (süt şekeri), poliol, fruktan ve galakto-oligosakkarid gibi bağırsaktan iyi emilmeyen ve bağırsakta fermente olan kısa zincirli karbonhidratlar, topluca FODMAP olarak adlandırılıyor (fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols).

## Yakınmaları azaltan diyet

Önceleri fonksiyonel bağırsak hastalığı olanlarda, FODMAP'lerden kısıtlı diyetin yakınmaları azalttığı gözlemlendi. Gözlemin doğruluğunu sınamak için tasarlanan bir çalışmada bulgu doğrulandı. Çalışmanın ilginç yönü katılımcı ve hekimlerin tüketilen diyet türünü bilmiyor olmalarıydı. Bunun da ötesinde, diyetle kısıtlanan besinlerden biri eklendiğinde olguların %80'inde yakınmalar yeniden ortaya çıktı. Yakınmaların şiddeti, tüketilen miktar ve tüketilen şeker türü sayısı ile doğru orantılı olarak artıyordu.

FODMAP'ların şişkinlik yapma nedenleri arasında bilinenler şöyle sıralanabilir:

- Emilmeyen besinlerin bağırsak boşluğunda osmotik bir yük oluşturarak sıvı çekmesi,

- Bağırsak bakterilerinin fermente ettiği besin artıklarından hızla gaz açığa çıkması,
  - Bağırsak boşluğunda bulunan besin artıklarının bağırsakta yaşayan bakteri florasının türü üzerinde etkisi olması.
- Bağırsaktaki mikro çevre değişiklikleri ve mikro çevre değişikliklerinin aracılığı konusunda araştırmalar devam ediyor.

## Bulgulara ne kadar güvenilir?



Gözlemsel çalışmalar, vaka kontrol çalışmaları ve az sayıdaki randomize çalışma düşük FODMAP'lı yiyeceklerin yakınmaları azalttığını gösteriyor (kanıt düzeyi II , yani orta derecede). Fonksiyonel mide-bağırsak hastalıklarında plasebo ile yarıya yakın hastada iyi sonuçlar alındığı ve randomize klinik çalışmaların sayısının meta analiz yapmaya yetmeyecek kadar az olduğu dikkate alınarak bulguları ihtiyatla karşılamakta yarar var.

## Şişkinlik yapan ve yapmayan yiyecekler

Yandaki tabloda besin gruplarına göre FODMAP'ten zengin yiyecekler ile bunların yerine tüketilebilecek uygun seçenekler yer alıyor:

Sonuç olarak şimdiki bilgiler ışığında, şişkinlik şikayeti olan herkeste mucizevi sonuçlar alınmasa da, bir süre (3 hafta) FODMAP'tan fakir besinlerle beslenmeyi denemek ve iyi sonuç alınırsa devam etmek yararlı olabilir gibi gözüküyor.

J Hum Nutr Diet 2011 Oct;24(5):487  
J Nutr 2012 Aug;142(8):1510  
Gastroenterology 2014 Jan;146(1):10  
Gastroenterology 2014 Jan;146(1):67

**Tablo.1. FODMAP (şişkinlik yapan besinler) içeriğine göre besin grupları**

| Besin grubu     | FODMAP'den zengin besinler                                                                                         | Düşük FODMAP'li besinler                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meyve           | Elma<br>Kayısı<br>Kiraz<br>Böğürtlen<br>Mango<br>Armut<br>Nektarin<br>Şeftali<br>Trabzon hurması<br>Erik<br>Karpuz | Muz<br>Yaban mersini<br>Kavun<br>Greyfurt<br>Üzüm<br>Limon<br>Mandalina<br>Portakal<br>Işkın<br>Çilek                                                                          |
| Sebze           | Enginar<br>Kuşkonmaz<br>Karnabahar<br>Sarmısak<br>Mantar<br>Soğan<br>Taze soğan<br>Arpacık soğanı<br>Bezelye       | Havuç<br>Kırmızı biber<br>Frenk soğanı<br>Salatalık<br>Patlıcan<br>Zencefil<br>Fasulye<br>Marul<br>Zeytin<br>Karakavza<br>Biber<br>Patates<br>Ispanak<br>Domates<br>Taze kabak |
| Protein         | Baklagiller<br>Antep fıstığı<br>Kaju                                                                               | Dana, tavuk, kuzu eti<br>Yer fıstığı<br>Ceviz<br>Çam fıstığı<br>Yumurta<br>Soya peyniri                                                                                        |
| Tahıllar        | Buğday<br>Çavdar<br>Arpa                                                                                           | Kara buğday<br>Mısır<br>Yulaf<br>Kinoa<br>Pirinç<br>Kızıl buğday                                                                                                               |
| Süt ve ürünleri | Kondanse – evapore süt<br>Süzme peynir, lor<br>Ricotta peyniri<br>Dondurma<br>Süt<br>Yoğurt<br>Krema               | Tereyağı<br>Laktozsuz süt<br>Laktozsuz yoğurt<br>Diğer peynirler                                                                                                               |
| Diğer           | Bal<br>Sorbitol ve mannitol<br>Fruktozlu mısır şurubu<br>Fruktoz                                                   | Sofra şekeri<br>Glikoz<br>Melas- şeker pekmezi<br>Akçaağaç pekmezi                                                                                                             |

Nutrition in Clinical Practice, Volume 28 Number 3, June 2013 300–306



**Güncel Tıp**

**Mustafa Çetiner**  
dr.m.cetiner@gmail.com

## KANSER TEDAVİSİNDE YENİ UMUTLAR

Kanser tedavisinin ilk adımı bir insanlık faciasından “iyilik” çıkarmayı başaran iki bilim adamı sayesinde oldu. Goodman ve Gillmann biyolojik bir silah olan “Hardal Gazı” na maruz kalan askerlerde hücre sayılarının azaldığını ve lenf bezlerinin küçüldüğünü fark ettiler. İkinci Dünya Savaşı’nın son hızıyla sürdüğü yıllardı.

Hardal gazından geliştirilen “Nitrojen Mustard” ilk kemoterapi ilacı olarak tarihe geçti. Aradan uzun yıllar geçti, çok yol aldık... Hedefe yönelik moleküller, kanser aşıları, kök hücre tedavileri... Şimdilerde kanseri yok etmek üzere bağışıklık sisteminin güçlendirildiği yeni tedaviler üzerinde çalışılıyor. Öyle ki insanın kendi bağışıklık sistemi hücreleri, tümör hücrelerini tanıyıp, onları yok eden hücreler haline dönüştürülebilir.

Hekimlerin kimliği değişmeye başladı.

Kimi hekimler daha çok mühendislerle benzemeye başlıyor.

Bu tip hekimlere hücre veya bağışıklık sistemi mühendisleri denebilir. Bu mühendisler, tümör hücrelerini tanıyan bağışıklık sistemi hücrelerini yeniden tasarlıyor. Kanserli kişinin kendi hücreleri ile yok etmenin yollarını arıyorlar.

Tümör hücrelerini yok etme yeteneğinde olan ve T lenfositler olarak adlandırılan hücreleri kansere karşı etkili silahlar haline çeviriyorlar. Bu mühendisler; hastanın T hücrelerini, laboratuvar koşullarında kişinin tümör hücreleri ile tanıştırıyor ve bu tümör hücrelerine karşı aktif hale getiriyorlar. Bu şekilde güçlenen ve sayıları arttırılan T hücrelerini hastaya tekrar geri veriyorlar.

En büyük yetenekleri bağışıklık sisteminin gözünden kaçmak ve saklanmak olan tümör hücreleri bu eğitilmiş T lenfositlerce tanınır hale geliyor ve yok ediliyor. Eğitilmiş bu profesyonel askerler büyük bir iştahla ve artmış sayılarıyla tümör hücrelerine saldırıp yok edebiliyor.

Daha bitmedi. Mezankimal kök hücre adı verilen başka hücreler de bu mühendislerin elinde tümör yok eden etkili silahlara dönüştürülebilir. Tümör hücrelerini tanıyıp onu kapladığı bilinen bu kök hücrelere laboratuvar koşullarında toksinler ekleniyor.

Daha sonra hastanın dolaşım sistemine verilen bu hücreler tümör hücrelerini sarıyor ve içindeki toksinler ile kanser hücrelerini yok ediyorlar. Bu gelişmeler tabii daha başlangıç. Belki bugün tam bir umut sayılmazlar. Ama yakın bir gelecekte durum değişecek. Bu çalışma sonuçlarına baktıkça ileriye dönük hayallerim artıyor.

Düş kuruyorum; **Herkesin kanser ilacı, kendi “kök hücre-si” kendi bağışıklık sistemi” olsun.** Kanser hücreleri daha oluşur oluşmaz güçlendirilmiş bağışıklık sistemi sayesinde tespit edilsin, yok edilsin. Kimse ilaçlara ulaşmak için zorlanmasın.

İlaç alamamak, bulamamak tasa olmasın.

**HERKES KENDİ TEDAVİSİNİ** üzerinde taşıyor olsun...

İnsanlar daha sağlıklı ve mutlu yaşasın... Bu bir hayal mi?

Bilmiyorum...

İlk iki sezonu yayımlanan ve yirminci yüzyılın başında ABD’de bir hastanede yaşananları anlatan THE KNICK isimli TV dizisini izledim geçenlerde. Ünlü sanatçı Clive Owen’ın başrolünü oynadığı ve Oscar ödüllü Steven Soderbergh’in yönettiği bu muhteşem dizide o döneme ait tıp uygulamalarını görmek çok etkileyici.

Bir kafa röntgenin çekilmesi için dakikalarca çok yüksek doz radyasyona maruz kalmanın şart olduğu o ilkel dönemlerden PET tomografi ve PET MR uygulamalarına kadar geçen süreye bakınca yukarıda yazdıklarım neden hayal olsun ki diyorum.

Hep aklımda Melih Cevdet’in o bildik şiiri...

*Protohippus atın ceddı*

*Dinothorium filin ceddı*

*Biz insanın ceddı...*

**GELECEK MUTLU İNSANIN...**

# Plastik: Dolu dizgin bir yükseliş

**Plastik sektörü küresel bir başarı hikayesi olarak tanımlıyor, çevreciler ise küresel facia...**

Veriler ise dudak uçuklatıcı. 1960’lı yılların başında dünyada yıllık plastik üretimi 15 milyon ton civarındaydı. Bugün ise 20 kat artarak 311 milyon tona ulaşmış durumda. 2050’de 120 katına fırlayacağı öngörülüyor.

Atılan plastik maddelerin ancak yarısı çöplüklerde son buluyor. Diğer yarısı rüzgârlarla uçuşuyor, ya da denizlere atılıyor. Uzmanlar, plastik parçaların hayvanların, balıkların midesine gitmesinin yanında zehirli maddeleri ve ilaçları emme özelliğini de vurguluyorlar. Örneğin, plastik torbaların yapımında kullanılan polietilen belki tek başına çok zararlı değil, ama zararlı kimyasalları emebiliyor. PVC’nin kansere neden olabileceği de biliniyor.

2014 yılında 6 ülkenin bilim insanları ABD, Yeni Zelanda, Şili, Fransa, Güney Afrika ve Avustralya ortak bir rapor hazırlamışlardı. “Plos One” dergisinde 10 Aralık’ta yayımlanmış. Bazı ülkeler yasaklama yoluna gitti. Örneğin: Mali, Moritanya, Bangladeş, İtalya ve Los Angeles.

Bazılarında da kullanımdan vergi alınıyor ve mağazalar isteyen müşteriye bunları para karşılığı veriyor. Örneğin: Danimarka, Finlandiya, İrlanda. Avrupa Birliği bu tatsız konuda devreye girmekte gecikmedi, bütün üye ülke yönetimlerinin de katıldığı bir kararla plastik torba kullanımını bir düzene bağladı.

2010’da ortalama olarak kişi başına yılda 178 adet plastik torba kullanılmıştı. AB ilk adımda bunu 90 torbaya düşürecek ve on yıl



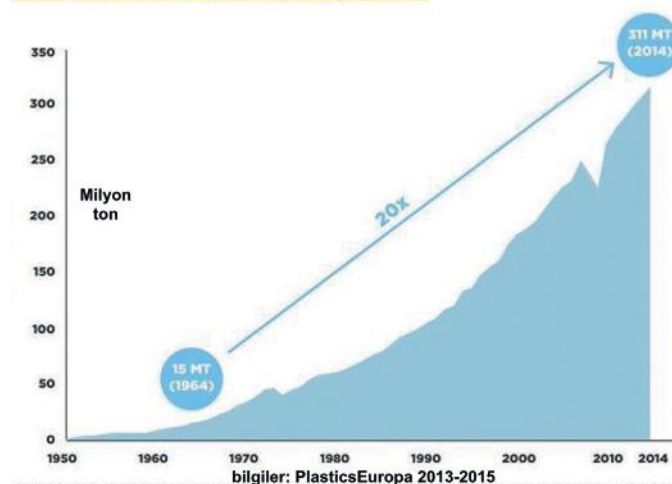
içinde 40 torba hedefine ulaşacak. Bu maksatla mağazalarda plastik torba isteyenlerden önemli bir ücret alınacak.

Pekinliler metroya binecekleri zaman yanlarında getirdikleri plastik şişeleri bir makineye sokuyorlar ve bilete dönüşen kredi kazanıyorlar. Şişenin büyüklüğüne ve plastiğin cinsine, kalitesine bağlı olarak. Metro bileti şimdilerde (TL cinsinden) 70 kuruş kadar. Kredi ise şişe başına 5-10 kuruş arasında değişiyor. Makine yutduğu şişeyi önce sıkıştırıp eziyor. Sonra ufak bir

analiz yürütüp plastiğin cinsini saptıyor ve bunları cinslerine, hatta renklerine göre ayırıp depoluyor. En sonunda da vereceği kredi miktarını hesaplıyor. Yolcu metro abonman kartını zaten makineye sokmuş ve beklemektedir. En sonunda makine oluşan krediyi karttaki miktara ekliyor.

Bu sistemi yukarıda adını verdiğimiz Incom yürütüyor. İstasyonlara yerleştirilecek makine sayısının 3.000’e çıkması planlanıyor. Ne de olsa metro sisteminin (toplamı 465 km tutan) 17 hattı ve 232 istasyonu var.

Küresel plastik üretimiBilginde büyük artış, 1950-2014





# Akın akın akımlarla sanat



**İstanbul Kültür Üniversitesi'nin Sanat Galerisi geçtiğimiz aylarda Heykel Sanatının Dışavurumcu ve Gerçeküstü temsilcisi Akın Yıldırım'ın eserlerini sergiledi. Çalışmalarında görülen heykeller, özellikle hayvan motifleri ve "Zincirli At" eser sanatın evrenselliğinde yaptığı çağrışımla Topkapı Sarayı'na gelen 'Çin Hazineleleri ve Yeraltı Ordusu Terracotta Askerler' sergisini hatırlattı.**

**Güzin Kutlu  
Tarhan**

**İstanbul Kültür Üniversite-  
si İletişim Sanatları Yüksek  
Lisans Mezunu  
guzintarhan@gmail.com**

UNESCO tarafından "Dünya Kültür Mirası Listesi" ne alınan eserler Topkapı Saray Müzesi'nde 2012-2013 yılında 3 ay sergilendi. Silahları, atları her türlü savaş kuşam ve ifadeleriyle hepsi birbirinden farklı gerçek boyutunda heykel ordusunundan 101 adet getirilmişti. 1974 yılında devasa mezarın çevresindeki höyüklerde tesadüfen bulunan eserlerin gerçeğine uygun boyutta 8000 asker, 150 süvari ile 520 at ve 130 savaş arabasından oluştuğu tahmin ediliyor. Hem görselliği hem de var oluş öyküsüyle oldukça etkileyici bir kültürel mirasdan söz ediyoruz.

Çin tarihinin önemli ismi **Qin Shi Huang**, derebeylikleri merkezi bir yönetim altında toplayan Çin Seddi'ni birleştirerek imparatorluğunu ilan eden bir lider. Ölümünden sonra yaşama inanan imparator, sağlığında defalarca suikaste uğramasının psikolojisiyle belki de alengirli bir yöntem buluyor. Kendi mezarını hazırlatıyor ve inşaatında çalışanları da dahil ederek bütün kanıtları yok ederek korunmaya çalışıyor. Her biri farklı tasvir edilmiş 8000 askerin gerçeğinden hiç farkı yok. Rütbesine göre, gençse bıyığı kısa, yaşlıysa alnı kırışık, önemli biriyse ipek esvaplarla oluşturulmuş bir heykel ordusuyla mezarına gireni korkutmak istiyor. Bu çalışma akla zarar biçimde öylesine detaylı çalışılmış ki okçuların potinlerinin altındaki tırnaklar, şekil şekil saç örgüleri bile ihmal edilmeden yansıtılmış.

Binbir türlü insan düşüncesi var, yakın tarihte hatırlarsınız rahmetli Vehbi Koç'un naaşı da çalınmıştı. Belki benzer korku veya öngörüyle imparator da M.Ö.210 da mezarında korunmak için yok edicilikte kayıp olmadan var olmak için benzersiz bir delilik ya da dahilik eseri yaratmış. Kaynaklarımda geçen bir diğer rivayete göreyse imparator geleceğe uzanabilen bir yaşama sahip olmak istemiş. Kurmaylarına ölümsüzlüğün iksirini bulmalarını bile emretmiş. Fakat ömründen daha fazla olan emellerinin tamamına ulaşmadan bir seyahat sırasında her ölümlü gibi oda hayatını kaybetmiş.

Yediyüzbin kişi tarafından otuzaltı yılda yaptırıldığı mozolesi ise tam zamanında hazır olmuş. Böylece bedede

nen olmasa da yarattığı pişmiş toprak asker heykel ordusuyla manen ölümsüzlüğe 2300 sene sonra ulaşarak adını bugünlere taşımış.

## Akın Yıldırım'ın manifestosu:

Çağrışımlarımla Kültür Üniversitesi'ndeki sergide gezirken tanıştığım **Akın Yıldırım**;

"Yaşam sürdüğümüz evren, seslerde, renklerde ve formlarda gizlidir.

Bütün formlar ve soyut yapılar, değişebilirliğin sonsuzluğunda sanatçının düşününde biçimlenir. Yaratanın ruhunu üç boyuta bağlayan orantı, denge ve özün moleküler yapısı olan detaylar, sanatın varoluş çizgileri aynı zamanda üretim sürecinin ip uçlarıdır..." diyor.

Son yıllarda bronz dökümü andıran, pirinç ve bakır eserleri ile dikkat çeken Yıldırım, New York, Boston, Paris deki sanat camiasında da tanınmaya başlamış. 2008 yılında Louvre Müzesi'nde düzenlenen uluslararası salon sergilerinde de "Jüri özel ödülü" nü almış.

İlk dönemlerde totemler ve detaylı müzik enstrümanları üzerine çalışmalar yapıyor. Daha sonra 1994 -98 yılları arasında çeşitli hayvan kemikleriyle çalışıyor. Bunları masif kullanmakla birlikte bazı heykellerde bakır protezler ve ahşap da kullanıyor. Gerçek formları hiçbir zaman dışlamadan kompozisyonlarını oluşturuyor.

'Pusula' sergisinde farklı boyutlarda anahtarla oluşturduğu "Yol Haritası" parfüm şişelerini kullanarak yarattığı "Masal Lambası" ve diğer eserlerindeki aheng hayranlık uyandırıcı. Naturel bir bakış açısıyla anatomik olarak, insan ve hayvan heykellerini çok başarılı çalışmış. Serginin heyecanıyla yaptığım küçük araştırmada; resimden bile daha eski olan üç boyutlu heykel sanatına ilk M.O. 40.000 yılında rastlanıldığını öğrendim. Mamut dişi yontularak 'kadın başı' görünümü verilen heykel sanatının boyutları, materyalleri, akımları gelişerek bugünlere gelmiş.

## Eyüboğlu'nun dediği gibi Bölüşmek Şart

Kültür Eğitim Kurumları bireysel ya da kitlesel gelişimi arttırmak için sanata ve sanatçıya destek konusunda bana göre ayakta alkış hak ediyor. Fazıl Say, İdil Biret gibi önemli sanatçılarımızı ağırlıyor. Çocuk, gençlik oyunları, farklı dallarda düzenlenen etkinlikleriyle sanatseverleri sergi salonunda buluşturuyor. Bütün bunlar dışında kendi bünyesinde imkân arayan öğrencilere, velilere, bünyesinde

de çalışanlara yeteneği keşfetme fırsatları da sunuyor.

Ne mutlu ki bu sezon Devlet Tiyatroları'nın oyunlarına da salonlarını açarak, İstanbul'un batısındaki tiyatroseverleri trafik engelinden bir şekilde kurtardı. Geçtiğimiz günlerde performansı ile akıllalmaz rol gücünü konuşturan, senelerdir biletini arayıp bulamadığım "Profesyonel" oyununda Yetkin Dikinciler'e, Bülent Emin Yarar'a evsahipliği yaptı. 2015 Aralık ayında büyük sanatçımız Bedri Rahmi Eyüboğlu'nun resim ve şiirlerinin bir kısmını sergiledi.

Sanat çok derin bir olgu. Eyüboğlu'nun şiirlerinde de dediği gibi 'Bölüşmek Şart' ve kanımca gelişmek için sanat içinde yoğrulmak şart...

Bir ifade yolu olan sanat ile yaşadığımız yere benziyoruz. Biz benzeyip sürekli ondan birşeyler öğrenirken onu da değiştirip biçimliyoruz farkında olmadan... Bu bilinç ile sanatla var olacağımızı, sanatla kendimizi ifade edebileceğimizi ya da sanatsever olarak farkındalıklarımızı geliştirebileceğimizi özümseyorum. Kişisel ve toplumsal dengenin matematiğini sanatın içinde buluyorum.

Daha derin düşünebilen aklın, birbirine saygılı bireylerin yetiştirilmesi için okullarımızda sanat dallarından daha fazla yararlanılması bir hayal olmamalı. Hem kendi içinde hem de başkalarının ruhundaki kıpırtıyı hümanizmi hissedecek, ince anlatımları görebilecek, farkındalıkları ve anlayışı gelişecek birey için sanatın temel eğitimin içinde yer alması önemsenmeli düşüncesindeyim.

Kültür okulları kurucusu ve hakkında iki kitap basılan eğitimin duayenlerinden **'Kendini Eğitime Adanmış Bir Mühendis; Fahamettin Akingüç'** tecrübelerinin farkındalığıyla sanat olgusunu okullarında yerleştirmeyi amaç edinmiş. Eğitimle yaratıcılığı desteklerken, farklı sanat dallarıyla kişisel gelişimi, tarihin izinde toplumsal farkındalığı, geri dönüşüm bilinciyle medeni kültür yollarının temellerini kurumunda atabilmiş.

Kültür bünyesinde özel tasarlanmış sanat atolyelerinde seramik, heykel, mozaik, atıklarla sanat çalışmaları döngü içinde gelişiyor. Örneğin İKUSAG Şubat programında "Başlangıcından Bugüne İki Seramik Atolyesi" eserlerini sergiledi. Hemen ardından İzzet Keribar'ın "Küba'dan Siyah-Beyaz Portreler" fotoğraf sergisi yer aldı.

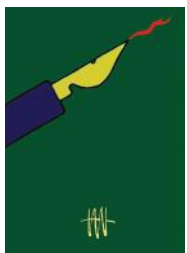
"Kelebek Etkisi" ni bilirsiniz. Dünyanın bir ucunda kanat çırpın kelebeğin diğer ucunda fırtına koparabileceğini öngören teorinin ismidir. İnsan topluluklarında küçücük hareketlenmelerinin, bütün dünyayı etkileyebilmesi gibi.

"Bir kelebek kanat çırpıtı,

Yanık yanık koktu karanfil." diyor şiirinde Güldendam Noyan. Şairin dediği gibi emeklerin yanıp yok olmaması için toplumsal farkındalığımızı artırma yolları bulmak gerekiyor. "Ah kimsenin vakti yok Durup ince şeyleri anlamaya..." demiş geçen Kasım ayında kaybettiğimiz şiirimizin anası büyük şair Gülten Akın. Anlatmaya çalışmış, dünyada da ülkemizde de taş kesen, buz tutan yürekleri. Akın Yıldırım'ın heykellerinde görünen derinlik gibi katılaştıran yürekleri dizeleriyle yumuşatmak istemiş rahmetli Akın.

## KAYNAKLAR,

[www.azizyildirim.com](http://www.azizyildirim.com) Topkapı Sarayı 'Çin Hazineleleri ve Yeraltı Ordusu Terracotta Askerler' Sergisi, <http://www.genelturktarihi.net/cin-seddinin-yapilis-nedeni> <http://gizlilikimiler.tr>, gg=<https://tr.wikipedia.org/wiki/> <http://kargaci.wordpress.com>



**TAN ORAL**  
**"ÇİZGİLERDEN"**  
**KARİKATÜR SERGİSİ**

**23 Mart- 13 Nisan 2016**  
**Sergi Açılışı**  
**23 Mart 2016 Çarşamba,**  
**Saat 15.00**



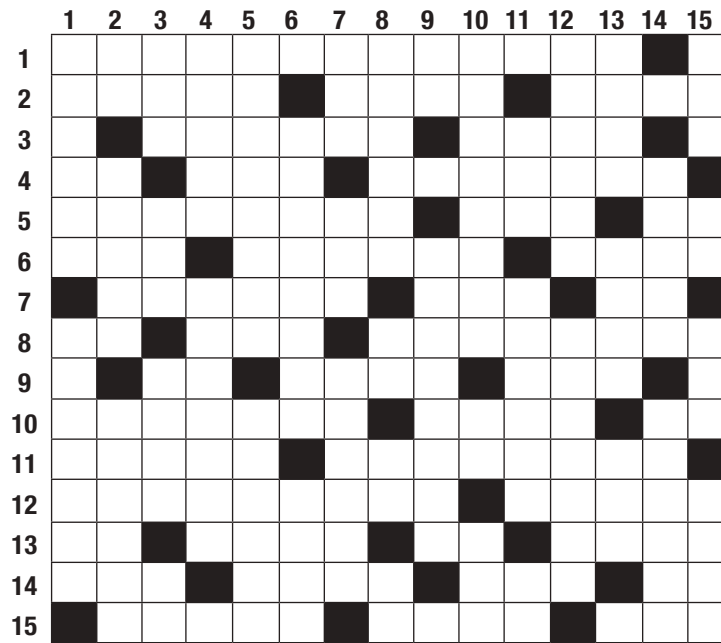
**İKUSAG**  
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ  
SANAT GALERİSİ  
ATAKÖY YERLEŞKESİ  
[www.iku.edu.tr](http://www.iku.edu.tr) / [www.ikusag.com](http://www.ikusag.com)

## SOLDAN SAĞA

1. "... .. Röntgen" (X ışınlarını bulan Alman fizikçi). 2. Döneç – Sara nöbeti belirtisi – İnsan ve hayvan vücudunu kaplayan tabaka. 3. Yol kontrol ve bakımı için demiryollarında kullanılan küçük araba – Yabancılar ait okullarda görevli papaz. 4. Seri otomobil yarışlarına verilen ad (kısık) – Kalça kemiği – Aktinyum, toryum, protaktinyum, tulyum, plütonyum, amerikyum, kuryum ve berkelyum radyoaktif elementlerinin ortak adı. 5. Almanya'da bir kent – Gösteriş, çalım – Jüpiter'in bir uydusu. 6. Üç anlamı veren bir örnek –Lüksemburg'un havalimanı – Bırakma, ayrılma. 7. "... Çelebi" (Seyahatname'si ile tanınan gezgin) – Küçük bir limon türü – Bir nota. 8. Buddha'nın Japonya'daki adı – Tanrıtanımaz – Batıda Avicenna olarak tanınan tıp adamı, filozof. 9. Bir sayı – Koyak – Arnavutluk para birimi. 10. Granitle aynı kimyasal yapıda, içinde mikrolitler olan kayaç, liparit – Voleybolda bir vuruş biçimi – Duman kırı. 11. İstenç yitimi – Dışderi. 12. Avrupa'da bir ülke – Cılız, güçsüz. 13. Sayma, sayılma – Kuzey Atlantik Paketi – Bir Japon tiyatrosu – Temel, ana. 14. Romatizma ağrısı – Faiz – Adalet – Lityumun simgesi. 15. Fosil – Cehennem – Doğru, gerçek

## YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. "Wilbur ve Orville ..." (İlk başarılı uçağın tasarımını gerçekleştiren, Amerikalı kardeşler) – Elektrik motorunu ve transformatörü bulan İngiliz fizikçi ve kimyacı. 2. İstanbul Boğazı'na, Bosporos adını verdiren mitolojik rahibe – Mayo üstüne sarılan şal – Tapın-



ma. 3. Ticari bir şirketi simgeleyen harfler – Elektronikte giriş ve çıkış empedansı evrik ve zıt yönlü olan düzenek – Oğuz Atay'ın yapıtlarındaki temel izlek – Lantanın simgesi. 4. Doğu Karadeniz yöresi halk oyunu – Yapağıdan elde edilen, eczacılıkta ve parfümeride kullanılan sarımtırak renkte bir yağ. 5. Çöl bitkisi – "Balta ..." (İstanbul'da bir Boğaziçi semti). 6. Açısız – Kırık kemikleri bir arada tutmakta kullanılan tahta gibi düz nesne. 7. Eski dilde mavi – Bir kara yumuşakçası – Atardamar iç gömleği soy-suzlaşması. 8. "Sir Samuel ..." (1938'de İngiliz hükümetinden İngiltere ile ABD arasında buharlı gemilerle posta taşımacılığı tekelini alan İngiliz armatör) – İlkel benlik – Askeri bir gücü simgeleyen harfler – Astatin simgesi. 9. Müstahkem yer – Kahramanmaraş'ın bir ilçesi. 10. Antiseptik bir hidrokarbon – Molibdenin simgesi – Elektrik direnci birimi. 11. Kuzey Fas'taki

sıradağlar – Milatla ilgili – Altının simgesi. 12. Lenf düğümleri iltihabı – Alternatif. 13. Toplantı, düğün – Dağ keçisi – Hastalığın bedene yerleşmesi. 14. Arnavutluk başkenti – Yazarı belirtilmiş. 15. Akciğer – Tır – Dingil – İlham.

Hazırlayan: İlker Mumcuoğlu

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | S | A | M | U | E | L | M | O | R | S | E | E | R | G |
| 2  | E | A | S | T | M | A | N | I | H | S | A | S | A |   |
| 3  | N | Ü | M | I | T | I | Y | E | S | P | A | S |   |   |
| 4  | E | H | A | R | A | S | T | A | A | P | A | R | T |   |
| 5  | F | A | S | K | A | O | I | D | U | P | U | S | R |   |
| 6  | E | B | E | L | A | N | D | L | A | R | B | I |   |   |
| 7  | L | E | N | O | I | R | A | M | I | T | R | I | T |   |
| 8  | D | R | A | M | M | A | L | A | K | I | T | R |   |   |
| 9  | E | R | A | K | U | N | R | T | I | R | O | L |   |   |
| 10 | R | A | Y | A | Z | T | E | C | A | P | A | A |   |   |
| 11 | F | O | B | I | I | R | O | N | I | N | A | T |   |   |
| 12 | F | I | E | N | I | K | O | N | U | A | I | L | E |   |
| 13 | O | T | O | M | A | T | T | I | B | E | T | A | R |   |
| 14 | T | A | R | O | T | P | I | I | S | T | E | R | I |   |
| 15 | O | P | A | L | B | E | K | A | S | A | L | A | T |   |



**TÜRK BEYİN TAKIMI SUNAR**  
www.akiloyunlari.com



**Sudoku**  
Tüm satır ve sütunlarda ve kalın çizgilerle çevrili her 3x3'lük blokta 1'den 9'a rakamları birer kez kullanarak diyagramı doldurun.

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 |   |   | 4 |   |   | 7 |
| 1 |   |   |   |   | 5 |   |
|   |   | 7 | 2 |   | 3 |   |
|   | 6 |   |   | 7 |   | 5 |
|   |   |   | 6 |   |   |   |
| 5 | 3 |   |   | 9 |   |   |
|   | 3 | 6 | 9 |   |   |   |
|   | 4 |   |   |   |   | 8 |
| 8 |   | 3 |   |   | 2 |   |

**Çit**  
Noktaları yatay veya dikey çizgilerle birleştirerek kapalı tek bir çit oluşturun. Rakamlar bulundukları hücrenin kaç kenarında çit parçası olduğunu göstermektedir.

**Örnek**

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 1 | 3 |   |   | 3 |
| 1 |   | 2 | 1 | 3 |   | 3 |
|   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
|   | 3 |   |   | 3 | 3 | 1 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 8 | 5 | 4 | 6 | 1 | 2 | 7 | 3 |
| 1 | 6 | 3 | 7 | 5 | 2 | 9 | 8 | 4 |
| 7 | 2 | 4 | 8 | 9 | 3 | 6 | 1 | 5 |
| 4 | 3 | 8 | 9 | 7 | 5 | 1 | 6 | 2 |
| 6 | 1 | 9 | 2 | 3 | 8 | 4 | 5 | 7 |
| 2 | 5 | 7 | 6 | 1 | 4 | 3 | 9 | 8 |
| 5 | 4 | 2 | 1 | 8 | 6 | 7 | 3 | 9 |
| 8 | 7 | 1 | 3 | 4 | 9 | 5 | 2 | 6 |
| 3 | 9 | 6 | 5 | 2 | 7 | 8 | 4 | 1 |

|    |   |   |    |    |    |    |
|----|---|---|----|----|----|----|
| 17 | 3 |   | 1  |    | 23 | 28 |
| 6  | 3 | 1 |    | 1  | 6  | 5  |
| 1  | 8 | 2 | 10 | 9  | 8  | 2  |
| 3  | 1 |   | 9  | 8  | 6  | 1  |
| 1  | 2 | 5 | 1  | 3  | 8  | 9  |
| 4  | 3 | 5 | 2  | 7  | 1  | 15 |
| 3  | 1 | 5 |    | 2  | 4  | 1  |
| 1  | 2 | 4 |    | 25 | 5  | 9  |

**1 Nisan 2016 tarihli soruların cevapları** →

## Düşün Bul

## SIFIRSIZ TEKNOLOJİ

Naim Uygun [naimteacher@gmail.com](mailto:naimteacher@gmail.com)

TEKNOLOJİ sözcüğü ile gösterilen sayı üçgensel, bu sayının tersi (sağdan sola doğru okunuşuna karşılık gelen sayı) ise bir asal sayıdır.

**SORU:** TEKNOLOJİ sözcüğündeki 8 değişik harfin her biri, 1 ile 9 arasındaki rakamlardan birini göstermekte olduğuna göre bu sözcük hangi sayıyı göstermektedir?

Bulmacanın doğru yanıtlarını [reyhan.oksay@gmail.com](mailto:reyhan.oksay@gmail.com) gönderebilirsiniz.

## İlginç Sorular

## Traşın tarihi

**Soru: Erkekler eskiden nasıl traş oluyorlardı?**

Yanıt: Arkeologlara göre erkekler tarih öncesi devirlerde de traş oluyorlardı. Mağara duvarlarındaki bu devirlerden kalma resimler sakal tıraşı için kabukların, köpekbalığı dişlerinin, en çok da keskinleştirilmiş çakmaktaşıların kullanıldığını gösteriyor. Günümüzde keşfedilen bazı ilkel kabilelerde çakmaktaşının bu amaçla kullanıldığı gerçekten de görülüyor. Mısır'da açılan mezarlarda eski Mısırlıların M.Ö. 4. yüzyılda sakal kesmek için kullandıkları altın ve bakır aletler bulundu.. MS. 14. yüzyılda şimdiki usturanın ilkel ortaya çıkmaya başladı, ama erkeklerin acılı ve kanlı traş derdi 20. yüzyılın başlarına kadar devam etti. King Camp Gillette (jilet) ABD'de 1901 yılında ilk iki taraflı jileti keşfetti. Daha sonra eski bir kılıç üreticisi olan Wilkinson firması da traş bıçağı üretimine geçti ve bu ikili günümüze kadar piyasanın devleri olarak geldiler.



## 13 sayısının uğursuzluğu

**Soru: 13 sayısı niçin uğursuz sayılır?**

Yanıt: 13 sayısının uğursuz olduğuna dair inanç bir çeşit korku hastalığı olarak kabul edilmiş olup adı 'triskaidekaphobia'dır. Bu inancın kökleri mitolojik tanrıların yaşadığına inanılan çağlara, İskandinav topraklarına kadar gider. Işık ve güzellik tanrısı Balder'in verdiği ziyafete 12 kişi davetli iken, yalanların ve hilelerin tanrısı Loki, davetli olmadığı halde, zorla 13. kişi olarak katılmak ister. Çıkan tartışmada Loki Balder'i öldürür.

İskandinav'dan Avrupa'nın güneyine kadar yayılan bu mit, Hristiyan din adamları tarafından Hz. İsa'nın son yemeğine uyarlanır. Bu uyarlamada Balder'in yerini Hz. İsa, Loki'nin yerini de Judas alır. Bu yemekten 24 saat sonra Hz. İsa çarmıha gerilerek öldürüldüğü için Hristiyanlarda akşam yemeğinde 13 kişi bir araya gelirse bunlardan birinin başına bir felaket geleceğine inanılır.

# TÜRKİYE’NİN ÖNEMLİ BİR SAĞLIK SORUNU

## Demir Eksikliği Anemisi

Roma İmparatorluğunun görkemli yıllarında, kansızlığı olan üreme çağındaki genç kadınlara içerisinde Roma imparatorluğunun gücünü simgeleyen bir kılıcın olduğu fiçılardan şarap içirilirmiş. Gerçekten de bu şaraptan içen hastaların önemli bir bölümünde günler içinde kansızlık düzelir, kadınların kansızlığa bağlı halsizlik gibi yakınmaları ortadan kaybolur, izlenen bu iyileşme Roma İmparatorluğunun kudretinin bir göstergesi sayılmıştır.

### Prof. Dr. Mustafa Çetiner

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi öğretim üyesi, Amerikan Hastanesi Hematoloji Bölümü

Bugün anlıyoruz ki, keramet gerçekten de şarabın içinde bekletilen kılıçtır. Şarabın içine daldırılan kılıçtan şaraba geçen demir partikülleri sayesinde muhtemel üreme çağındaki bu kadınların demir eksikliğine bağlı gelişen kansızlıkları düzelmekteydi.

Demir elementi yaşam için vazgeçilmezdir.

Dokulara oksijen taşıyan hemoglobininin yapısında demir vardır ve eksikliğinde hemoglobin değeri düşer.

Demirin eksikliği, en sık rastlanan kansızlık nedenidir. Yeryüzünde iki milyar demir eksikliği olan insan yaşadığına inanılmaktadır. Söz konusu rakam dünya nüfusunun neredeyse 1/3’üdür. Bu sıklık özellikle genç kadınlarda daha belirgindir ve bunun nedeni adet dönemlerinde kanamayla birlikte olan demir kaybıdır. Doğurganlık çağındaki kadınlar dışında çocuklar, hamileler ve sosyoekonomik düzeyi düşük olanlarda da sıklık artmaktadır.

Demir eksikliğine bağlı kansızlık (demir eksikliği anemisi), yaşlı hastalarda kalp yetmezliği ve kalp krizinin oluşmasına zemin hazırlamak gibi sorunlar yaratır.

Kimi çalışmalar bağışıklık sisteminde baskılanma ve enfeksiyonlara karşı direncin azalmasına da neden olduğunu göstermektedir ancak bu bilgi kesin değildir. Deney hayvanlarında yapılan çalışmalar, demir eksikliğinden beyin ve motor fonksiyonların da olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular yanında halsizlik, çarpıntı, kulak çınlaması, baş ağrısı, solukluk, güçsüzlük gibi yaşam kalitesini ciddi anlamda bozan bulgulara çok sık rastlanır.

Yarattığı klinik rahatsızlıklar bir yana, diğer bir önemli nokta demir eksikliği anemisinin bir bulgu değil bir hastalık sanılması ve nedene yönelik bir araştırma yapılmasıdır.

Bilinmelidir ki, demir eksikliği anemisi bir hastalık değil bir bulgudur ve nedene yönelik araştırma yapmak şarttır. Kadın hastalarda kaybin en önemli nedeni yukarıda da belirtildiği üzere adet kanamaları ve doğumlara bağlı olan kayıplardır. Az gelişmiş ve doğurganlığın yüksek olduğu ülkelerde kadınlarda görülen demir eksikliği anemisi sıklığı daha da yüksektir.

### Türkiye’de durum

Ülkemizde hamile kadınların %75’e yakınında, emzikli kadınların %65’inde, doğurganlık çağındaki kadınların ise yarısında demir eksikliği olduğunu gösteren çalışmalar vardır.

Türkiye’de doğurganlık 2012 verilerine göre kadın başına 2.08’dir. Bu oran Güney Doğu Anadolu bölgesinde 4.19’dur.

Ülkemizde ilk evlenme yaşı ortalama 20’dir.



15-19 yaş grubu kadınların Doğu Anadolu’da %9.1’i, Batı Anadolu’da %7.1’i, İç Anadolu’da ise %7.5’i çocuk doğurmuş durumdadır.

Türkiye’de yapılan bir çalışma sonuçlarına göre gebeliğin son üç ayında eğitim verilmiş gebelerde kansızlık sıklığı %20’nin altındayken bu oran eğitimsiz gebelerde %50’ye yükselmektedir.

Bu veriler ülkemiz için demir eksikliği anemisinin kadınlar için ne kadar büyük bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Kansızlık sadece annenin değil bebeğin de yaşamı için bir risktir. Düşük doğum ağırlığı, düşük Apgar skoru ve düşük plasental ağırlık, erken doğum, anne karnın-

da ölüm gibi riskler kansızlık ile ilişkili olabilir. Erkeklerde ve menapoz sonrası kadınlarda normal demir gereksinimi günde 1mg’dır. Bu gereksinime ek olarak, normal adet gören kadınlarda günde 0.5 mg’lık bir ek gereksinim söz konusudur. İhtiyaç, çeşitli jinekolojik nedenlerle adet dönemi uzun ve aşırı kanamalı olan kadınlarda daha da artar.

### Gebelikte demir eksikliği

Özetlemek gerekirse; sık, uzun ve aşırı adet gören, sık gebelik yaşayan ve gebelik boyunca demir tedavisi almayan kadınlarda demir eksikliği gelişmesi kaçınılmazdır. Bu grupta olmayan menapoz sonrası kadınlar ve erkek hastalarda demir eksikliği anemisinin nedenine yönelik tetkik daha da büyük önem taşımaktadır. Çünkü bu grup hastalarda kaybin kaynağı büyük olasılıkla mide barsak kanalından olan bir kanamadır. Bu kanama, basit bir lezyona bağlı olabileceği gibi mide barsak kanalı kaynaklı bir kansere de bağlı olabilir.

Pratikte yaşanan bir diğer önemli sorun ise demir tedavisi verilirken yapılan yanlışlardır.

Bilinmelidir ki, demir eksikliği anemisinin tedavisi uzun sürelidir ve hastaların ortalama 6 ay gibi bir süre tedavisi gereklidir. Demir preparatlarının etkin kullanımı için aç karna alınmaları kuraldır. Yemeklerle birlikte alınımın ilacın mide bağırsak kanalından emilimi olumsuz etkilediği bilinmektedir.

Ancak mide barsak kanalından emilim sorunu ol nlar, ağızdan alınan demir ilaçlarını yan etkiler nedeniyle tolere edemeyenler, hızlı yanıt alınması gereken ve derin demir eksikliği anemisi olan hastalarda damar içine (intravenöz) verilen demir tedavileri çok etkilidir.

Dahası damardan uygulanan bu yeni ilaçlarda alerjik reaksiyon riski çok düşüktür.

Sık rastlanan sağlık sorunlarından olan demir eksikliği anemisine doğru yaklaşım ve tedavi kimi durumlarda daha sağlıklı bir yaşamın da anahtarı olabilir.

## Tokluk duygusu kimyasal bir “salter” ile sağlanabilir

Nature Communications dergisinin 29 Şubat sayısında yayımlanan araştırmayı gerçekleştiren bilim insanları, normal koşullarda yeterince yiyecek tüketildiği ve yemeye son vermek gerektiği sinyalini veren leptin hormonuna beyin nasıl bir tepki verdiğini belli bir enzimin belirlendiğine tanık oldular.

Leptin yağ dokusu tarafından salgılanan ve beyindeki leptin alıcılarına ilişkin bir hormon. Ancak aşırı düzeyde leptin salımı, beyin leptine tepkisiz kaldığı ve bu yüzden de yemenin kesilmesi yönünde sinyal alamadığı, leptin direnci adlı bir duruma yol açabilir.

Leptin yağ dokusunda salgılandığından, bir kişide yağ dokusu ne denli çok olursa salgılanan leptin miktarı da o denli çok olur. Öyle ki, leptin direnci obezlerde çok daha yaygın görülen bir durumdur.



Ne var ki, bedendeki enzimler de görünürde leptin direncini etkiliyor. Söz konusu yeni araştırmada uzmanlar HDAC5 adlı bir enzimin leptin yolağında etkili bir rol oynadığına tanık oldular.

Araştırmada HDAC5 enzimini üretemeyen farelerin leptine direnç gösterdikleri, öte yandan bu enzimi aşırı miktarda üreten farelerin leptine daha duyarlı oldukları görüldü. Ayrıca, araştırmacılar bu enzimin aşırı düzeylerde üretilmesinin görünürde koruyucu bir etki yarattığına-enzim düzeyleri yüksek olan farelerin yağ oranı yüksek besinlerle beslendiklerinde beklendiği denli kilo almadıklarına-tanık oldular.

Enzimin insanlarda da aynı etkiyi yaratıp yaratmadığının anlaşılması için bu konuda daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerekiyor.

Almanya’daki Helmholtz Çevresel Sağlık Araştırmaları Merkezi nörobiyoloji uzmanlarından **Paul Pflüger**, leptin duyarlılığını eski düzenine kavuşturmanın sürdürülebilir kilo verme ve obeziğe bağlı Tip 2 şeker hastalığı gibi hastalıklara karşı koyma yönünde son derece önemli bir adım olduğuna dikkat çekiyor.

Live Science/ 01 Mart 2016

# Nano-atık nedir ve neden endişelenmeliyiz?

Dördüncü Sanayi Devrimi içerisinde bulunmaktayız. Bu süreç ileriye doğru atılmış büyük bir adım olarak tarihte yerini almakta ve insan hayatının her alanında büyük bir değişimi temsil etmektedir. Ancak, önceki üç sanayi devriminde olduğu gibi aynı zamanda üstesinden gelinmesi gereken bazı sorunları da beraberinde getirmekte.

Dördüncü Sanayi Devrimi içerisinde bulunmaktayız. Bu süreç ileriye doğru atılmış büyük bir adım olarak tarihte yerini almakta ve insan hayatının her alanında büyük bir değişimi temsil etmektedir. Ancak, önceki üç sanayi devriminde olduğu gibi aynı zamanda üstesinden gelinmesi gereken bazı sorunları da beraberinde getirmekte.

İkinci Sanayi Devrimi seri üretim ve imalatla maliyet düşüşünü beraberinde getirdi, ama aynı zamanda kitlesel tüketimi arttırdı ve geri dönüşüm sorunlarını ortaya çıkardı. Benzer şekilde Üçüncü Sanayi Devrimine elektronik veya dijital devrim de denildi, bize bilgisayarlar ve telekomünikasyon çözümleri sundu ancak elektronik atıkların sorunları çözülemedi.

Dördüncü Sanayi Devrimi ise, insan-bilgisayar etkileşimi, gelişmiş algoritmalar, küçük ölçekli, hızlı prototipleşme ve nanoteknoloji ile donatılmış akıllı sistemlerin dönemidir. Sunduğu çözümler ve fırsatlar sınırsız gibi görünüyor. Ancak, nano-atık adını verdiğimiz yeni ve henüz tam anlaşılamamış yan ürünler ile ilgili sorunlar ileride mutlaka çok tartışılacaktır.

## Küçük paketlerdeki büyük şeyler

Aşağıdaki grafikte görüleceği gibi bir nanometre, 1 metrenin milyarda biri ya da 10 üzeri -9 una ( $10^9$ ) karşılık gelir. Son yıllarda nanometre boyutlarında geliştirilen küçük mühendislik harikası malzemeler nanoteknoloji ürünleri olarak adlandırılmakta ve günlük yaşamda hızla yerlerini almaktadır.

Altın, bunun en iyi örneklerinden biridir: dökme altın ışığı kolayca ememez ama altın nanoparçacıkları ışığı etkin biçimde emmekle kalmaz, ışıyla uyarıldığında foto-kataliz gibi bazı kimyasal tepkimeleri kolaylaştırır. (GRAFİK)

## Ancak bir sorun var

Son on yılda nanoteknoloji çok hızlı büyüyerek elektronik, ilaç ve gıda alanlarında çok sayıda yeni uygulamalara olanak sağladı. Özellikle gelişmiş ülkelerde nanoteknoloji konusundaki yatırım ve çabaların miktarı oldukça şaşırtıcıdır. Küresel nanoteknoloji endüstrisinin 2020 itibarıyla 75,8 milyar dolara ulaşacağı tahmin ediliyor.

Nanoteknolojide de her yeni teknolojiye olduğu gibi özellikle malzemelerin çevresel etkileri ile ilgili kaygılar ciddi olarak endişelendiriyor. Neticede nanomalzemeler ve nanoteknoloji tabanlı ürünlerin de ömürleri tıpkı diğer teknolojik malzemeler gibi sınırsız değil, ancak nano-a-

zı serisi hazırladı ancak şu ana kadar bu büyüyen sorunu çözmek için önleyici bir çerçeve henüz oluşturulamadı.

## Sağlık için yeni bir tehlike

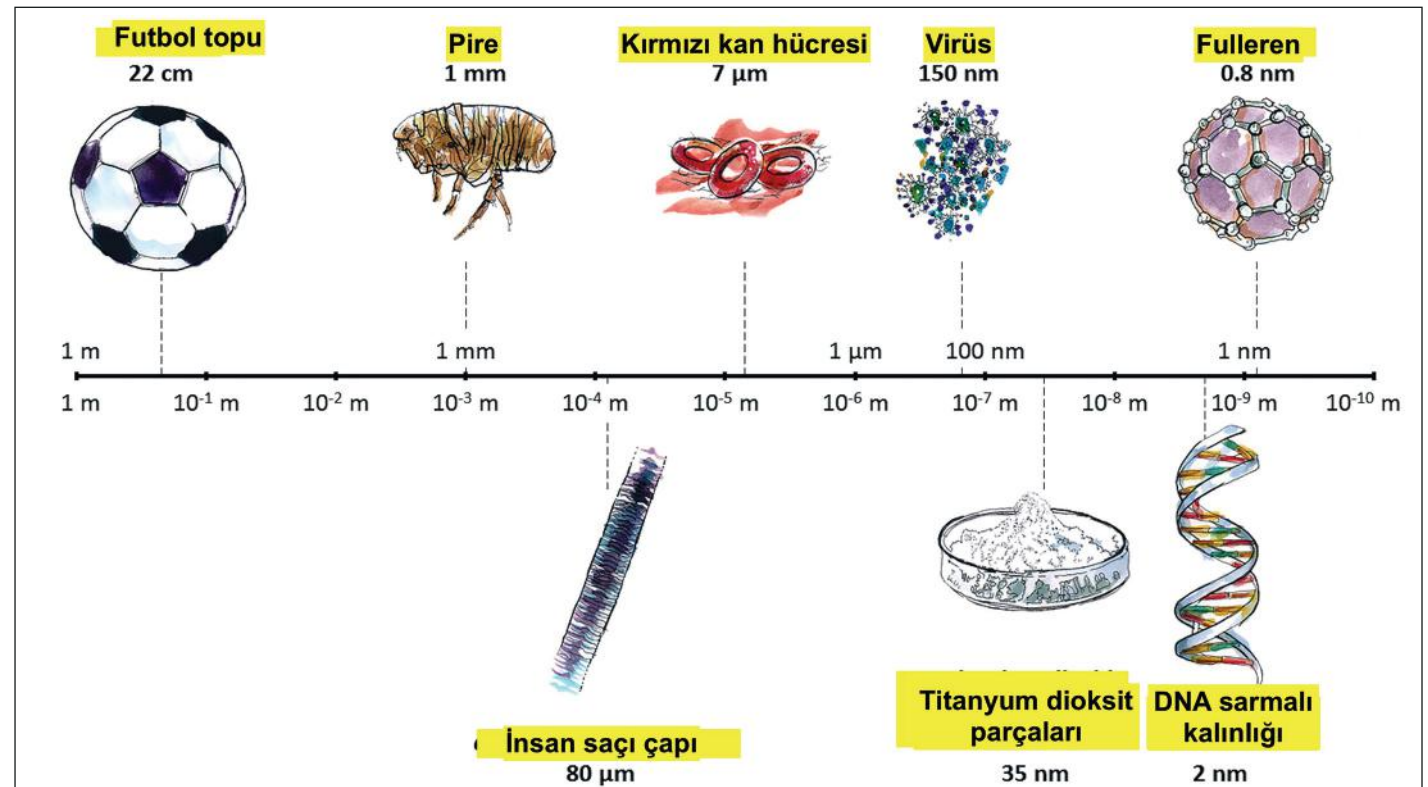
Bazı nano malzemelerin insan sağlığı ve çevre sorunları ile ilişkisi uzun süreden beri biliniyor. Örneğin her biri ince iğne benzeri lifler içeren ve nano boyutlu fibrillerden meydana gelen Asbest ısı yalıtımı ve yapı malzemesi olarak son derece yaygın kullanılmaktadır ancak çevreye serbest bırakılıp solunduğunda insan sağlığı için ciddi bir tehdit olarak karşımıza çıkar.

Nano boyutta küçültüğümüz zaman

cevaplar bulunamamıştır. Bazı çalışmalar nano parçacıkların biyolojik koruyucuları olan deri, mukoza ve hücre zarlarından yanlışlıkla vücudumuza giremeyeceğini, bazı çalışmalar ise bu olasılığın mevcut olduğunu göstermektedir. Yine besin zincirlerine girdiğinde nano patiküllerin nasıl davranacağı bilinmemektedir. Doğal biyolojik süreçte organizma tarafından yok edilebilecek midir yoksa doğal süreçleri etkileyerek organizma içerisinde birikip sorunlara mı neden olacaktır? Bu sorular henüz yanıtız olarak karşımızdadır.

## Eylem çağırısı

Önümüzdeki birkaç yıl içinde nano



tıkların üstesinden gelmek diğerlerine göre çok daha karmaşık olacak.

Öncelikle bu ürünler göz ile görünmeyecek kadar küçüktür bu nedenle izlenmesi son derece zordur. Nanopartiküller ve nano-atıklar kendilerini oluşturan malzemeler gibi davranmazlar ve daha fazla toksik ve kimyasal olarak reaktif olma eğilimindedirler. Bu yüzden bu küçük parçacıkların farklı koşullar altında nasıl hareket edecekleri tahmin edilemez ve bu tahmin edilemezlik bazı büyük sorunları da beraberinde getirir.

Böyle kimyasal tepkimelere açık malzemelerin önlem alınmadan atılması çevre ve insan sağlığı için ciddi sonuçlara yol açabilir.

Nano-atıklarla ilgili tehlikeler henüz çok yenidir ve tam olarak anlaşılamamıştır ve maalesef kamuoyunda yeteri kadar dikkate alınıp tartışılmıyor. OECD geçtiğimiz günlerde nano-atıkların uzaklaştırılması ile ilgili 5 rapordan oluşan bir ya-

zararlı olan bir diğer malzeme de gümüşdür. Mücevher yapımında kullanılan gümüş tehlikeli değildir, ancak nano boyutlarındaki gümüş partiküllerinin anti bakteriyel özellikleri bilinmektedir. Nano boyutlarında gümüşün bakterilere karşı bu saldırgan özelliğinden dolayı vücudumuzdaki hücreler de tehdit altındadır. Çalışmalar çok düşük konsantrasyonlarda bile gümüş nanoparçacıklarının, vücudumuzdaki faydalı mikropları da öldürdüğü tespit etmiştir.

Kozmetik ürünlerinde, güneş kremlerinde, vitaminlerde hatta boya endüstrisinde yaygın olarak kullanılan Titanyum dioksit ( $TiO_2$ ) nano parçacıkları konusunda da ciddi endişeler artıyor.  $TiO_2$  nano parçacıkları DNA kırılması ile oluşan kromozomsal hasara ve kansere yol açan enflamasyona, neden olabileceğinden ciddi bir tehdittir.

Bu hızla büyüyen alanda kaygılarına ilişkin maalesef henüz açık veya kesin

teknoloji alanında büyümeye tanıklık edeceğiz. Ama nano malzemelerin kullanımı ve nano-atıkların geri dönüşümü ile ilgili net standartlar ve çerçeveler konusunda ciddi eksikler gözlenmektedir. Hükümetlerin, çevre kuruluşları ve bilimsel araştırma kuruluşlarının, bu konuda kapsamlı değerlendirmeler yaparak, düzgün politikalar ve etkili uygulamalarla sorunları çözmeleri gerekir.

Neyse ki, uluslararası ve ulusal kuruluşlar da bu konuyu ajandalarına almaya başladılar: OECD, UNIDO, EPA ve IUCN, yanı sıra çok sayıda hükümet, zaten tırmanan sorunun farkına varmaya başladı ve önlemleri belirlemek için çalışıyor. Bu konuda kişisel olarak bize düşen rol ise nano materyallerin risklerini anlamak ve satın aldığımız ürünlerde bu bilinç ile hareket etmek olmalı.

**Düzenleme: Özant Yüzak**

**Kaynak: Dünya Ekonomik Forumu**

# Umut, bilgisayar destekli ilaç tasarım çalışmalarında

## Yeni ilaç keşfi ve moleküler simülasyonda yüksek başarımlı hesaplama ve paralel programlama uygulamaları- I

**Doç. Dr. Serdar Durdağı**

Bahçeşehir Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Biyofizik A.B.D.

serdar.durdagi@med.bahcesehir.edu.tr  
www.durdagilab.com

Dünyada ortalama yaşam süresinin uzaması ile birlikte ileri yaşlarda karşılaşılabilecek sağlık sorunları ve hastalıklara yakalanma riski de artıyor. Bu nedenle yeni tedavi mekanizmalarına ve yeni tedavilerin keşfine yönelik yenilikçi ve rasyonel ilaç araştırma ve geliştirme konularına akademi ve endüstride olan ilgi de yükseliyor. İlaç endüstrisi tarafından 1990'larda geliştirilen yüksek çıktılı tarama (*high-throughput screening*) yöntemlerinin oldukça pahalı olduğu görülmüştür ve yeni ilaç öncülerinin bulunmasında sınırlı düzeyde başarılıdır.

Endüstri ve akademide bu nedenle bir nevi yenilik ihtiyacı hissedilmekte olup, **ilaç geliştirme alanında moleküler biyoloji, moleküler modelleme ve hesaplamalı kimya ve biyoloji alanlarındaki gelişmelerden de faydalanabilen yeni, daha rasyonel yaklaşımlar gerekmektedir.**

Son yıllarda giderek artan tanımlanmış kristal yapılar ve bu yapıları protein veri bankasından (protein data bank, PDB) erişim olanağı, bu verilerin moleküler modelleme çalışmalarında başarılı şablon (template) hedefler olarak kullanılabilmesine olanak sağlamıştır.

Hesaplamalı kimya ise, protein-ligand bağlanmalarının tanımlanması için kullanılan çeşitli simülasyon ve sanal tarama araçları ve algoritmaları, uygun ligantların tahmin edilmesine yardımcı olacak bağlanma verilerinin analizi için istatistiksel yöntemler ve modeller ile yeni ligantların tasarlanmasını kolaylaştıracak moleküler modelleme araçları sunmaktadır.

Özellikle son yıllarda bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler ile paralel hesaplama yöntemlerindeki ilerlemeler, yüksek başarımlı hesaplama ve simülasyon tekniklerindeki hızlı gelişmeler birçok fizyolojik ortamın yüksek doğrulukta simüle edilebilmesini mümkün kılmıştır.

### Kritik öneme sahip

Protein-ligand etkileşimlerinin doğru tanımlanması moleküler biyoloji ve farmakoloji alanlarındaki çalışmalar için önemlidir. (Şekil 1) Bu amaca yönelik olarak ligand-bağlı reseptör komplekslerinin yapıları X-ışını kristalografisi ve NMR (nükleer manyetik rezonans) ile, bağlanma enerjileri hız sabitlerinden ve bağlanmada önemli olan amino asitler mutagenesis çalışmaları sonucunda tanımlanmıştır.

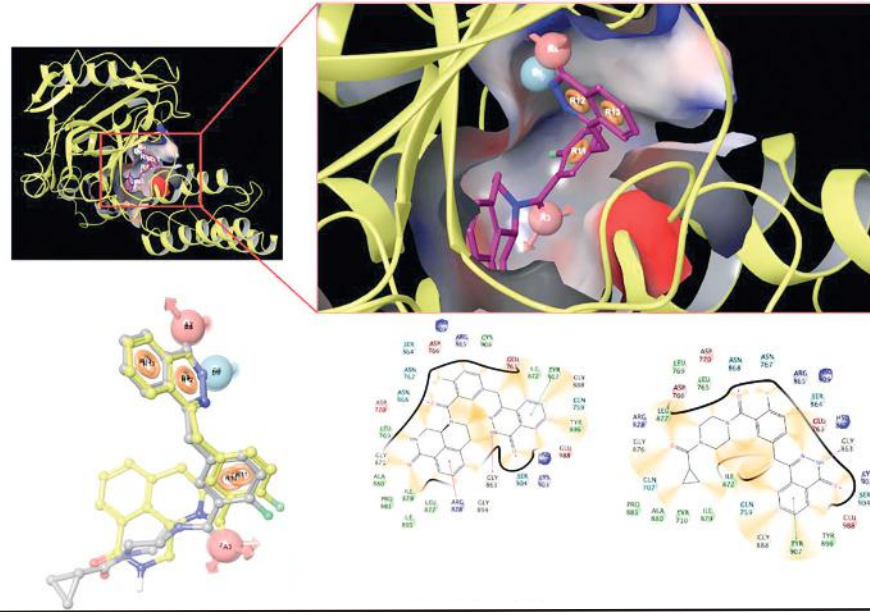
Bu deneyler her ne kadar protein-ligand kompleksinin yeterli düzeyde tanımlanmasına katkı sağlasa da genellikle büyük bir çaba gerektirir ve rutin olarak gerçekleştirilmeleri zordur. Protein-ligand kompleksleri ile ilgili benzer bilgilerin, moleküler kenetlenme (docking) ve mo-

leküler dinamik (MD) simülasyonlar gibi moleküler modelleme teknikleri kullanılarak daha kolay elde edilebileceği farklı çalışmalar ile gösterilmiştir.

Ligand-protein etkileşimlerinin tanımlanması ilaç tasarım ve devamında yeni tedavi modellerinin araştırılmasında kritik öneme sahiptir. Örneğin, MD simülasyonlar proteinler gibi biyomoleküllerin simülasyonunda yaygın biçimde kullanılır. [1,2]

### Dinamik bilgi sağlıyor

Bunun yanı sıra, MD teknikleri, sistemlerin doğrudan deneysel sonuçlar ile karşılaştırılabilecek RMSD, bağ uzunluğu, bağ açısı, fluktuasyon, ve hidrofobik hesaplamalar gibi yapısal özelliklerinin belirlenmesini sağlar. Bir



**Şekil 1. Protein-ligand etkileşimlerinin doğru tanımlanması moleküler biyoloji ve farmakoloji alanlarındaki çalışmalar için önemlidir. Moleküler kenetlenme ve MD simülasyonlar bu amaçla bilgisayar destekli ilaç geliştirme çalışmalarında en fazla kullanılan yöntemlerdendir.**

başka önemli özellik, deneysel verilerin bulunmadığı durumlarda dahi detaylı dinamik bilgi sağlayabiliyor olmasıdır.

Örneğin ilaç geliştirme aşamalarında spesifik moleküllerin protein hedeflerine nasıl bağlandığı, bu moleküllerin bağlanma sonrasında reseptör yapısı üzerine olan etkileri, ligand-reseptör etkileşimi sırasında gözlenen yapısal değişiklikler ve ligand ve proteinler arasındaki temel etkileşimlerin aydınlatılması gibi ilaç geliştirme alanında önemli sayılan konularda bilgi sağlamaktadır.

Bunlara ek olarak MM-PBSA gibi serbest enerji hesaplama teknikleri ligand/reseptör etkileşim enerjilerinin daha detaylı ve daha güvenli analizine olanak sağlar.

İn siliko (bilgisayar destekli simülasyonlar) teknikler sadece yeni ilaçların keşfinde değil mevcut ilaçla-

rın veya araştırılan ilaç aday moleküllerinin yan etkilerinin ve etki mekanizmalarının da incelenmesinde kullanılmaktadır. Kardiyotoksikite ilaçların piyasadan çekilmesinde en büyük nedenlerden biridir. hERG1 (*human Ether-à-go-go-Related Gene*) potasyum kanalının farklı ilaçlar tarafından bloke edilmesi kardiyotoksikite riskini arttırmaktadır. 2007 yılından itibaren ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) aday ilaçların hERG1 iyon kanalı iç bölgesinde (*pore domain*) taranmasını zorunlu tutmuştur. Bu nedenle, hERG1 de dahil olmak üzere kardiyak iyon kanallarda aday ilaçların aktivite taramaları tavsiye edilmektedir. hERG hedefleri için *in vitro* ilaç tarama işleminde önerilen kla-

sik proseler *patch-clamp* tekniği, *radiolabeled* ilaç bağlama deneyleri, 86RB-akı (*flux*) deneyleri ve yüksek çıktılı hücre bazlı floresan boyalardır. Bu deney teknikleri ilaçların bağlanma afiniteleri hakkında bilgi sağlıyor olsalar da aday ilaçlar için veya taranması gereken büyük bir molekül kütüphanesi için oldukça fazla tarama zamanı gerektiren dolayısıyla ilaç tasarımı maliyetini arttıran işlemlerdir. Moleküler modelleme teknikleri kullanılarak test edilecek moleküllerin kardiyak kanal proteinlerinde etkileri ölçülebilir. Örneğin, moleküler kenetlenme (*docking*) ve MD simülasyonlara dayalı hERG-ilac etkileşim analizleri çalışılan molekülün hedef molekül bağlanma bölgesindeki yapısal ve dinamik değişimlerini kolaylıkla inceleme olanağı sağlar. Böylelikle bu teknikler ile kardiyotoksikite

yada kardiyotoksikite riskini tahmin etmek ve kardiyotoksikite riski azaltılmış bileşiklerin seçilmesi için kolaylıkla kullanılabilir. [3]

### ARGE destekleri alıyoruz

Milyonlarca molekülün uzun yıllar boyunca denenerek sadece bir tanesinin ilaç olabildiği günümüzde gerek zamandan, gerekse milyonlarca dolara mal olan testlerin masraflarından tasarruf etmek için, bilgisayar destekli ilaç tasarım çalışmaları son yıllarda hız kazanmıştır.

Hesaplamalı Biyofizik (*Computational Biophysics*) hızla gelişen bir bilim

dalıdır. Laboratuvarımızda (Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi (BAU TIP), Hesaplamalı Biyoloji ve Moleküler Simülasyonlar Laboratuvarı ([www.durdagilab.com](http://www.durdagilab.com))) yapılan çalışmalar biyolojik sistemlerin hesaplamalı ve tıbbi kimya uygulamaları üzerine yoğunlaşmıştır. ARGE projelerimiz AB 7. Çerçeve Marie-Curie fonlarından, Bahçeşehir Üniversitesi'nden ve TÜBİTAK'tan alınan projeler ile desteklenmektedir.

### Referanslar:

- Salmas, R.E.; Yurtsever, M.; Durdagi, S. Scientific Reports 2015; DOI: 10.1038/srep13180.
- Yazdi, S.; Durdagi, S.; Naumann, M.; Stein, M. Frontiers in Molecular Biosciences 2015; DOI: 10.3389/fmolb.2015.00032
- Durdagi, S.; Subbotina, J.; Lees-Miller, J.; Guo, J.; Duff, H.J.; Noskov, S.Y. Current Medicinal Chemistry 2010; DOI: 10.2174/092986710792927886

# MÜZİKLE TEDAVİ

## Müzik, beyinde nörokimyasal değişimleri tetikliyor

Müziğin duygu yaratıcı etkisinin yanı sıra, ya da tam da bu sayede iyileştirici ve moral olarak güç verici etkisi insanlık tarihinin en eski bilgilerindendir. Bunun nedeni her yüzyılda o dönemin tıbbi ve bilimsel olanakları oranında araştırılmıştır.

**Prof. Dr. Pınar Aydın**  
aydinpinar@yahoo.com

Her ne kadar bir müzik aleti çalmak, şarkı söylemek, ıslık çalmak veya sadece dinlemek insan beyinde farklı merkezlerin çalışmasına yol açıyorsa da hepsi sonuçta beyinde yankılanmakta ve beyinde biyolojik tepkimeler doğurmaktadır. Bu tepkimeler müziğin tınısı, tonu, şiddeti ve ritmine göre farklı nörokimyasal maddelerin, farklı miktarlarda açığa

çıkmasıyla olmaktadır. Gerçekten de beyin her gün kullandığımız yüksek ve karmaşık işlevleri arasında müzik algısı dar bir alanda üretilen özgün bir işlev olmakla beraber çok etkindir.



Farabi

### Tarihte Müzikle tedavi

Müzikle tedavi tarihin ilk çağlarından itibaren çeşitli hastalıklar ve sorunlar için kullanılmıştır. Müziğinin insanlarda çeşitli olumlu duygular uyandırdığını anlayan Türkler, ilk ciddi müzikle tedavi çalışmalarını Selçuklu ve Osmanlılar döneminde uygulamışlardır.

Selçuklu hükümdarlarından II. Kılıçarslan'ın veremden ölen kızı Gevher Nesibe Sultan'ın vasiyeti üzerine Kayseri'de inşa edilen Gevher Nesibe Tıp Medresesi ve Maristanı (1206) bu alandaki öncü hastanelerdir. Daha sonra Osmanlılar döneminde de müzikle tedavi yapılan hastaneler kurulmuştur (Amasya Darüşşifası, 1308; Fatih Darüşşifası, 1470, vb.). Tabii bu kurumların kurulmasından çok daha da öncesinde Farabi'nin (872-950) müzikle tedavi konusunda tüm bu fikirlerle kaynak olduğu bilinmektedir. Çeşitli

kaynaklarda çeşitli müzik tarzları ve makamların farklı etkileri olduğu belirtilmektedir (Ör: Buselik ve Saba makamı: Kuvvet verici; Hüseyini makamı: Sakinlik verici; Nevm ve Zıgüle makamı: Uyku verici). Ancak bu bilgiler yakın zamana kadar daha çok alternatif veya tamamlayıcı tıp tedavileri olarak düşünülmekte kanıta dayalı bilimsel tıp alanında geçerli sayılmamaktaydı.

### Günümüzde müzikle tedavi

Günümüzde ise bu tip alternatif tıp tedavilerine pek değer vermeyen modern tıp, Klasik Batı Müziğini hastalık tedavilerinde yeniden kullanmaya girişmiş durumda. Bu uygulamaların etkinliği kanıta dayalı tıp prensipleri çerçevesinde objektif olarak saptandıkça olumlu sonuçlar bildirilmeye başlanmıştır.

Özellikle hastaların ve yakınlarının yaşamını olumsuz yönde etkileyen süregelen nörolojik hastalıkların iyileştirilmesinde son zamanlarda ek tedavi olarak klasik müzik kullanımı denenmekte ve olumlu sonuçları bilimsel dergilerin sayfalarında yer almaktadır. Bu çalışmaların sadece Klasik Batı Müziği kullanılarak yapıldığını belirtmek gerekir.

### Felç tedavisinde müzik

Felç hastalarında Music-supported Therapy (Müzik destekli tedavi, MST) uygulamasının sonuçları duyuşsal motor korteks yanıtı Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) yöntemi objektif olarak saptanmış ve inandırıcı olumlu sonuçlar gözlenmiştir. Müzik destekli tedavi, felç geçirmiş hastalara bir ay boyunca basitten başlanarak midi-piyano ve elektrikli davulla basit melodiler çalma egzersizlerinden oluşmaktadır.

Müzik egzersizleri sonrasında hem felçli elin hareketlerde bariz düzelme, hem de TMS ile beyin el-kol hareketlerini idare eden merkezindeki hasta sinirlerinde yapısal düzelme saptanmıştır. Diğer bir deyişle tedavi sadece el sinirlerini değil, beyni de olumlu yönde etkilemiştir. Bu

sonuçlar, müzikle yapılan egzersizin müziksiz yapılan fizik tedaviden daha etkili olduğunu ve tekinin beyinde de meydana geldiğini göstermektedir.

### Ağrı tedavisinde müzik

Aynı şekilde aşırı ağrı hisseden ve medikal tedaviyle rahatlatılamayan hastalarda müzikle ağrı modülasyonu uygulanmış ve olumlu sonuçları uygulama anında beyin hangi bölümünün çalıştığını gösteren bir test olan fonksiyonel Magnetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) yöntemi ile gösterilmiştir. Müzikle ağrı modülasyonu, ağrısı olan hastanın tercihine göre müzik dinletmek, yapabiliyorsa bir enstrüman çaldırmak veya şarkı söyletmek (gitar eşliğinde veya solo), şarkı sözlerini isterse kendisine yazdırmak şeklinde yapılan bir uygulama.

Bu uygulamalar ile hastalar ağrılarının önemli ölçüde azaldığını veya tamamen geçtiğini ifade etmişlerdir. fMRI testi de müzikle uğraşı anında beyin hangi bölümünün aktiflediğini gösterdiği için objektif olarak müziğin beyindeki ağrı dindirici etkisini kanıtlamaktadır. Bu konuda sadece bilimsel dergilerde sayısız araştırma ve rapor mevcut olmayıp, klasik müzik odaklı dergilerde bile dış tedavisi sırasında klasik müzik çalmanın yararlarından sıkça söz edilmektedir.

### Demans tedavisinde müzik

Müzik uygulamasının neredeyse olmazsa olmaz olduğu diğer bir hastalık ise Alzheimer ve diğer demans (bunama) hastalıklarıdır. Sayılamayacak kadar çok araştırmada, uygulama nasıl olursa olsun, kişinin hastalık öncesi tanıdığı ve sevdiği müziği dinletmenin hem hafızaya hem de kişinin hastalık nedeniyle zorlaşan huyuna son derece olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir.

### Müziğin bebeklere etkisi

Öte yandan, yeni doğmuş bebeklere müzik dinletilerek gerçekleştirilen bazı yeni ve ilginç çalışmalar da yapılmaktadır. Erişkinlerde sağ beyin yarı küresinin tını, melodi, armoni ve müziğin yapısı ve anlamını çözme beceren özgün böl-



Gevher Nesibe

geler olduğu bilinmektedir. Ancak bu becerinin hangi yaşta ortaya çıktığı bilinmemektedir.

Araştırmalarda yeni doğmuş bebeklere farklı tipte müzik dinletirken yine fMRI ile beyinlerinin hangi bölgelerinin çalıştığına bakılmış ve çok ilginç sonuçlarla karşılaşmıştır. Yeni doğmuş bebeklerin beyni müziği erişkinlerinki gibi analiz etmekte, uyumlu seslerden oluşan müziklerden hoşlanmakta, üstelik uyumsuz seslerden oluşan müzikten haz etmemektedir.

Bu "güzel müzikle" sağ taraftaki "işitme merkezlerinde akımının artışının görülmeleriyle kanıtlanmıştır. "Çirkin" denilebilecek müzikle ise aynı merkezlerde kan dolaşımının azaldığı dikkati çekmiştir. Bu gözlem, klasik müzik için ancak eğitimle daha güzeline ayırt edilebileceği fikrine ters



Boris Vian: Günlerin köpüğü

bir bulgudur. Zevkler herkes için farklıdır, ama yine de bu çalışmalar uyumlu seslerin ilk günden itibaren beyin tarafından ayırt edilebildiğini göstermektedir. Annelere, "aman ninni söylerken notaları temiz söyleyin, bebeğinizin beyni yanlış algılıyor", demek gerekiyor!

### Epilepsi hastalığında müzikle tedavi

Gelelim her derde deva W.A. Mozart'ın (1756- 1791) müziğine. Yakın zamanda tedaviye dirençli epilepsisi (sa-

ra hastalığı) olan çocuklara Mozart'ın Re Major iki piyano sonatı (K448) dinletildikten sonra Elektroensefalografi (EEG) çekilmiş ve çoğunda EEG'de epileptik dalgaların kaybolduğu gözlenmiş. Üstüne uyuklalarının düzeldiği ve uyanırken yaptıkları davranışlarında olumlu yönde gelişmeler olduğu da saptanmış.

Araştırmacılar tabi esas tedavileri asla bırakmadan bu sonatın belli sıklıkta dinletilmesini sağlık veriyorlar. Hiçbir sakıncası olmayan bu ek uygulamanın epilepsiye yararlı olmasının yanında bir de müziksever bir çocuk yetiştirilmiş oluyor. Kendisinde Gilles de la Tourette sendromu olduğu bilinen Mozart'ın müziğinden bu sonucu beklemek çok da şaşırtıcı değil aslında.

Çünkü bu sendrom beyinde bazı nörokimyasal maddelerin mekanizmasında bozukluk nedeniyle ortaya çıkan bir nörolojik rahatsızlık. İstem dışı hareketler yapan ve uygunsuz sesler çıkaran bu kişiler ancak kendileri hareket edince rahatlayabilir, bu nedenle de sürekli hareket ederler. Belli ki bestelediği müzikler Mozart'ın kendisini de rahatlatmış, şimdi de benzer hastalıkların ek tedavisinde yarar sağlıyor.

**Boris Vian**'ın *Günlerin Köpüğü* adlı romanını okuduysanız (veya filmi serettiyseniz, <http://www.imdb.com/title/tt2027140/>) hemen hatırlayacaksınız, romanın kahramanı Colin, Duke Ellington'un Chloé uyarlamasını çalınca bulunduğu oda yuvarlaklaşır. Ben denediğimden odanın duvarları yumuşadı ve renkli hale geldi. Ama başım ağrıyınca ancak bir Bellini operası dinlemek ağrımı dindiriyor.

Umarım ileride demans olmayı da Bellini engeller, yoksa şimdiden Ravel veya Mozart dozumu mu artırsam?

#### Kaynaklar

Erer S, Atıcı E: Selçuklu ve Osmanlılarda Müzikle Tedavi Yapılan Hastaneler. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 36 (1) 29-32, 2010.

Tekiner H: Gevher Nesibe Darüşşifası. Kayseri Eczacı Odası Yayınları, 2006.

Grau-Sánchez J, Amengual JL, Rojo N, ve ark.: Plasticity in the sensorimotor cortex induced by Music-supported therapy in stroke patients: aTMS study. Frontiers in Human Neuroscience, 2013; 7: 1-11.

Finnerty R: Music Therapy as an Intervention for Pain Perception. <http://web.wlu.ca/soundeffects/researchlibrary/RachaelFinerty.pdf>. Erişim: 4.12.2015.

Thompson WF, Schlaug G: The healing power of Music. Scientific American Mind vol 26,(2), 2015, 32-39.

Morrison R: So, attending a concert reduces stress – but only if the music isn't stressful. BBC Music, (9), 2015, 25.

Lord TR, Garner JE: Effects of music on Alzheimer patients. Perceptual and Motor Skills: Vol 76, 1993, 451-455.

Perani D, Saccuman MC, Scifo P et al.: Functional specializations for music processing in the human newborn brain: PNAS, 2010; 107, 4759-4763.

Lin LC, Lee WT, Wu HC, ve ark.: The long-term effect of listening to Mozart K.448 decreases epileptiform discharges in children with epilepsy. Epilepsy Behav. 2011 Aug;21(4):420-4.

Coppola G, Toro A, Operto FF, ve ark.: Mozart's music in children with drug-refractory epileptic encephalopathies. Epilepsy & Behavior 50, 18-22.

# Yeniliklerin özünde hep bilim mi var?

**Tek başına bilim her zaman yenilikleri tetiklemez- tam tersine, teknolojik değişimler çoğu zaman insana özgü yaratıcılığın doğal bir sonucu olarak ortaya çıkarlar.**

**B**ritanyalı yazar **Matt Ridley** The Wall Street Journal dergisinin 23 Ekim sayısında yayımlanan "Temel Bilim Söylencesi" başlıklı yazısında bu kışkırtıcı noktaya parmak basarak sosyal medyada bilim ve teknolojinin yararları konusunda ateşli bir tartışmanın başlatılmasına neden oldu.

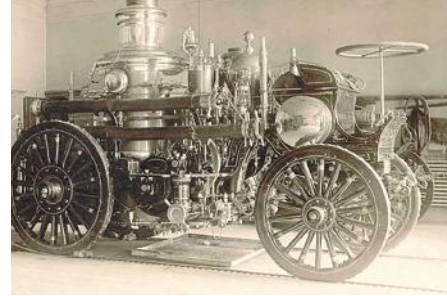
Ridley, bir toplumun gelişmesinde etkili olan yeniliklere giden tek yolun devlet destekli temel araştırmalar olmadığını belirtiyordu. Öte yandan, başkaları da kamu destekli araştırmaların çok sayıda yararları olduğunu savunan görüşlerle Ridley'e karşı çıkıyorlardı.

Londra University College bilim politikası uzmanlarından **Jack Stilgoe** The Guardian gazetesinde yayımlanan yazıda, "Teknik ve toplumsal değişimin çok farklı nedenleri vardır ve bilimsel araştırmalar yalnızca ekosistemin bir parçasını oluştururlar. Ancak bu durum bilimsel araştırmaların önemli bir yer tutmadığı anlamına gelmez," diyerek Ridley'in makalesiyle ilgili görüşlerini belirtiyordu.

Temel bilimlerin yeni teknolojileri köklediği ve buna bağlı olarak da topluma yararlar sağladığını savunan "doğrusal model" görüşünü hedef alan Ridley, "Yeniliklerin geçmişine bir göz atarsanız, çığır açıcı bilimsel buluşların çoğu kez teknolojik değişimlerin nedeni değil, sonucu olduğunu görürsünüz," diyordu. Ridley buhar makinesinin termodinamik dalındaki gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkmadığına, ancak termodinamiğin kesinlikle buhar makinesinin bulunmasından yararlandığına dik-

kat çekiyordu.

Kimi araştırmacılar Ridley'in bu görüşüne karşı çıktılar. Londra King's College doktora öğrencilerinden **Anton Howes** termodinamik konusunda elde edilen bilgilerin daha sonraki aşamalarda üretilen buhar motorlarının verimliliğini büyük ölçüde etkilediğini dile getiriyor: "Bilimin yeniliklerin ortaya çıkışında her zamankinden de büyük bir rol oynadığını düşünüyorum. Nükleer güç tepki-



**Ridley buhar makinesinin termodinamik dalındaki gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkmadığına, termodinamiğin kesinlikle buhar makinesinin bulunmasından yararlandığına dikkat çekiyordu.**

meçlerine, biyomühendislik, tıbbi ürünler ve yeni malzemelerin üretimiyle ilgili gelişmelere baktığınızda bunu görebilirsiniz,".

Ridley yazısında "Bilime kaynak sağlanmasında devlete giderek daha az gereksinildiğini, sanayinin bunu tek başına yapabildiğini savunuyor-Britanya hükümetinin şimdilerde harcamalar konusunu araştırmaları etkileyecek bir biçimde yeniden gözden geçirdiği göz önünde tutulduğunda, zamanlama açısından

son derece yerinde ve tartışmalı bir noktaya parmak basıyordu. Birleşik Krallık Parlamentosu'nun üst kamarası niteliğindeki Lordlar Kamarası'nın bir üyesi olarak Ridley yazısında bilime yapılan büyük kamu yatırımlarının ille de çığır açıcı yeniliklere dönüşmediklerine ve-Higgs bozonu, ya da İnternet gibi- çoğu zaman kamu destekli kaynakların doğrudan bir sonucu olarak göklere çıkarılan buluşların bizlere "başka kanallardan sağlanan kaynaklarla gerçekleştirilmiş olabilecek buluşlar konusunda herhangi bir şey söylemediğine" de dikkat çekerek, "Sanayi kesimi ya da yardım kuruluşlarından gelen para akışı tümünden farklı türlerde çığır açıcı buluşlarla sonuçlanmış olabilir," diye ekliyordu.

Colorado Boulder Üniversitesi bilim politikası uzmanlarından **Roger Pielke Jr.** da çalışmasının Ridley'in bilimde temel araştırmalar kavramının kimi zaman kamuya sağladığı değerden soyutlanarak ele alınan siyasal bir simgeye dönüştüğüne dikkat çektiği kimi görüşleriyle uyumlu olduğunu belirtiyordu.

Ne var ki, bilim politikasıyla ilgili çok sayıda araştırmacının temel bilim araştırmalarında kamu desteğinin teknolojik gelişmelerin ilerlemesine katkıda bulunan yatırımları gerçekten de köklediğine işaret ettiğini dile getiren Stilgoe, "Elde edilen tüm kanıtlar devletin bilime destek vermesinin, özel sektörün gerek iyi eğitilmiş kişiler gerekse yeni teknolojilerle yatırıma özendirilmesi de dahil, kamuya birtakım yararlar sağladığını gözler önüne seriyor," diyordu.

Ridley, teknoloji alanındaki yeniliklerin ansızın ve doğal olarak ortaya çıkabileceğini kanıtlamak amacıyla Thomas Edison ampulü bulmasını da gösterdi.

**Nature Online/ 28 Ekim 2015**

## L'Oréal'in Bilim Kadınları Ödülleri 5 kıtadan 5 güçlü bilim kadınına gitti

18 yıldır dünyada ve 13 yıldır da Türkiye'de 'genç bilim kadınlarını' ve 'dünyayı değiştirme gücüne sahip bilim kadınlarının' bilimsel çalışmalarını destekleyen L'Oréal'in bu yılki ödülleri tıp alanındaki çalışmalarıyla dikkat çeken 5 bilim kadınına Paris'te verildi. L'Oréal'in UNESCO işbirliği ile dünya çapında yürüttüğü 'For Women in Science' 'Bilim Kadınları Ödülleri' Paris'te düzenlenen bir törenle sahiplerini buldu.

Yaptıkları projelerle dikkat çeken dünyanın farklı bölgelerindeki 15 genç bilim kadını; tıp, fen-çevre, teknoloji-mühendislik ve fizik alanındaki projeleriyle ödüle layık bulundu. 'Dün-

yayı Değiştirme Gücüne Sahip Bilim Kadınları' alanında da 5 kıtadan 5 bilim kadını ödül almaya hak kazandı.

Afrika Kıtası'ndan ödülü Güney Afrika Nelson Mandela Tıp Fakültesi'nden Prof. Dr. **Quararabpa Abdool Karim** aldı. Prof. Karim, AIDS hastalığına neden olan HIV virüsünün hazırladığı anti-enfeksiyon jellerle bulaşmasının önüne geçilmesi için çalışmalar yürütüyor.

Asya Kıtası'nın ödülü ise Çin'li Prof. **Hualan Chen**'e gitti. Prof. Chen, Çin Harbin'deki Ulusal Kuş Gribi Laboratuvarı'nı yönetiyor ve mutasyona uğramış, genetik taşıyıcılık özelliğine sahip grip virüsünden tüm canlıları korumak için çalışmalar yürütüyor.

Latin Amerika bölgesinin ödülü Arjantin Moleküler Virüs Bilimleri Laboratuvarı'ndan Prof. **Andrea Gamarnik**'e verildi. Prof. Gamarnik, her yıl 390 milyon insanı etkileyen deng hastalığı, astropikal ve tropikal bölgelerdeki sivrisineklerle yayılan hastalıklara çare bulmak için çalışıyor. Prof. Gamarnik'in araştırması salgına neden olan 'zika' gibi virüslerin de nasıl ürediğini araştırıyor.



# MİMARİ AKUSTİK



Günümüzde artan nüfus ile beraber yapılaşmanın da hızlı bir şekilde geliştiğini görmekteyiz. Ancak yapı tasarımı, bu gelişmeye paralel hızlilikla ve şiddetle ele alınmıyor. İnşaat sektörünün yükseliş dönemi olmasına karşın yetkin yapı inşasının, o denli düşüşte olduğu da bir gerçek.

**Öğr. Gör. Ferhat Eröz**

Atılım Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi

**G**ezenimizde enerji kaynaklarının kullanımının önemli olduğu bu günlerde, yapı tasarımına yaklaşımının da uzmanlık alanlarında müdahil olması ve daha fazla bilimsel araştırma yapılmasını gerektiriyor. Sonuç olarak tüm disiplinlerin beraber yapı ile ilgili kararları alması ve o doğrultuda tasarıma yaklaşılması zorunludur.

Bu yazımızda uzmanlık gerektiren ‘Akustik Tasarım’ı ele alacağız. Akustik tasarıma esas olan ön hesap ve analizlerde ses birbirini takip eden frekans bantlarında ele alınır. Sesin değerlendirilmesinde kulağımızın çalışma prensibi gibi frekans bantlarındaki ses enerjisinin davranışı analiz edilir. Mimari Akustikte sesin enerjisi analizinde, bir oktav bant  $n=1$ , 1/2 oktav bant  $n=1/2$  ve 1/3 oktav bant  $n=1/3$  genişliğinde frekans bantları kullanılır. Genellikle bir oktav genişliğinde frekans bantları kullanılmakta, ancak hassas çalışmalarda 1/3 oktav genişliğinde frekans bantları dikkate alınmalı.

Uzun yıllardır Mimari Akustik çalışmalarında merkez frekansları, 125 Hz ile 4000 Hz olan oktav bantları arasındaki frekans bölgesi olarak kabul edildi. Bu frekans bölgesinde yer alan oktav bantların frekansları 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz şeklinde sıralanmaktadır. Hassas çalışma gerektiren opera, konser, tiyatro, konferans, vb., salon yapılarında 1/3 oktav bant frekans dizisi kullanılmalıdır. Sosyal, dini, vb. yapılar da bu kapsam içinde değerlendirilmektedir. Tüm bu çalışmalar, hacim içinde kullanılan yapı elemanlarının akustik davranışı, elemanın fiziksel özelliklerinin frekansa bağlı değişiklik göstermesidir.

## Mimari Akustik Tasarım

Sesin önemli ve birincil işlevi olan hacimlerde ‘Mimari Akustik Tasarım’, mimari tasarım ile beraber başlar. Burada başarılı çözüm ve uygun maliyetin sağlanması açısından önemlidir. Bu veriler doğrultusunda çalışma iki etapta ele alınır;

- 1- Gürültü Kontrolü,
- 2- Hacim Akustiği.

## Gürültü Kontrolü

Mimari Akustik Tasarım çalışmalarının ilk bölümünü ‘gürültü kontrolü’ oluşturur. Bu çalışmalar mimari tasarım aşamasında başlar. Tasarımı gerçekleştirilecek yapının oturacağı arsanın ve yapıyı oluşturacak hacimlerin gürültü verileri belirlenir. Hacimlerin yapı içindeki yerleştirilmesi elde edilen veriler doğrultusunda sessizlik

gerektiren hacimler araya tampon hacimler yerleştirilerek gürültülü hacimlerden ayrıştırılır. Gerekli görülen yerlerde dilatasyon yapılarak rijit bağlantılar önlenir.

Mimari tasarımı yapılan hacimlerde doğal olarak sesler olacaktır. Bu sesler yapı içi ve dışı kaynaklı olabilir. Ortamda oluşan bu sese ‘arka plan gürültüsü’ olarak adlandırıyoruz. Gürültü belirli bir düzeyin üstüne çıktığında hacim içindeki işlevin oluşmasını olumsuz etkiler. Hacim içindeki işlevi engel olmayan gürültü üst sınırı vardır. Bu üst sınıra “kabul edilebilir arka plan gürültüsü” olarak tanımlıyoruz. Tabii ki günümüz koşullarında gürültü seviyesi bulunduğu ortama göre değişkenlik gösterebilmektedir. Ancak yinede ISO tarafından belirlenen kriterler geçerlidir.

Mimari akustik çalışmaları gürültü iki etapta değerlendirilir.

- 1- Strüktürde oluşan ses,
- 2- Havada oluşan ses.

Bu iki sesin fiziksel tanımı aynı olmasına karşın yayıldıkları akışkan ortamlarının farklı olması sebebi ile yalıtım yöntem teknikleri farklıdır.

## Strüktürde Oluşan Sesin Kontrolü

Bir ses kaynağından doğrudan strüktürde oluşan ve yayılan ses enerjisine diyoruz. Yapılarda gürültünün bütün yapı boyunca yayılmasındaki etken, oluşan titreşimin tüm strüktürde çok az enerji kaybına uğrayarak yayılmasıdır. Bunun içindir ki sesin işlevinin birincil önemli olduğu hacimlerde ikinci bir iç kabuk ile ana strüktürden koparılması gerekir. Bu koparma işlemi yatay eksenle dilatasyon ile sağlanabilir.

Ancak, düşeyde taşıyıcı sistem dilatasyon benzeri bir ayırma imkân sağlamaz. Bu sebeple ana döşemede oluşturulan özel esnek yalıtım katmanı ile yapılan ikinci kabuk ile ana strüktürden ayrılır. Yapılan bu çalışmaya yüzer döşeme denilmektedir. Bu sistem ile oluşan titreşim, gürültü ve sestten hacmin yalıtılması sağlanır.

Bu konuda dikkat edilmesi gereken hususlardan birisi ses yalıtım ve ses yutucu elemanların kullanımıdır. İkincisi ise yüzer döşeme sistemi otomobil amortisörü gibi davranır ve yanlış bir uygulama yapılması hacme gelen gürültü ve titreşimin katlanarak artmasına sebep olur. Burada yapılacak olan çalışmalar ve hesaplamalar inşa maliyetinde ciddi düşümlere neden olur.

## Havada Oluşan Sesin Kontrolü

Bir ses kaynağından doğrudan havaya yayılan ses enerjisine diyoruz. Havada oluşan ses için homojen yapıda hafif bölme yapı elemanı yalıtımında kütle yasası

geçerlidir. Havada oluşan ses dalgası ile bölme elemanının davranışı tek başına bir hareket değildir. Hafif bölme duvar elemanı iki taraftaki akışkan içinde bir sistem oluşturur. Bu sistem hava-bölme elemanı-hava ile oluşan üçlü bir sistemdir.

Kütle yasası gereği dört farklı yapı elemanın özellikleri ile kontrol edilir bölge bulunmaktadır. İlk bölge sertlik katsayısıdır ve her oktavda 6 dB düşüş gösterir. İkinci bölge iç zayıflatma katsayısıdır ve buna bağlı düşüş gösterir. Üçüncü bölge kütlesi ve her oktavda 6 dB yükselir. Dördüncü bölge havadaki sesin hızı ile hafif bölme elemanındaki hızının eşit olduğu uyuşma frekansının üstündeki frekans bölgesidir ve yalıtım yapı elemanının kütlesinin yanı sıra kayıp faktörü tarafından kontrol edilir.

## Cami Akustiği

Yapılan çalışmalarda Mimari Akustik Tasarımın tarihi yapılarda uygulanmış olduğu görülmektedir. Burada dini yapılarda hacim akustiği konusu önemlidir. Hacim Akustiğinde amaç iyi ısıtma ve sesin anlaşılabilirliğidir. Kullanılan araçlar ise homojen ses dağılımının sağlanması ve optimum çınlama zamanının sağlanmasıdır. Tarihi yapılar incelendiğinde inşa edildiği dönemde kullanılan yapı malzemeleri akustik açıdan bakıldığında yüksek bir oranda sesi yansıtan katı yüzeyler olduğu görülür.

Ancak bu yüzeyler özellikle camilerde temel elemanları (mihrap, minber, kürsü, mahfil, vb.) kullanarak ses enerjisini düşmesi sağlanmıştır. Diğer bir etken ise çatı örtü sistemidir. Günümüzde de akustik tasarımı halen tam olarak çözilemeyen kubbe çatı örtüsü yapı tasarımı için cezbedici özelliğini korumaktadır. Ancak birincil işlevi ses olan cami yapılarında hacim akustiği açısından bazı zorlukları içermektedir.

Yapılan çalışmalarda elde edilen veriler ışığında 1000 m<sup>3</sup>’lük hacim büyüklüğüne bağlı cami yapılarında çınlama süresi 2 sn’dir. Cami akustiğinde önemli olan işlev dini ritüeldir. Tabii ki işleve bağlı akustik parametrelerin belirlenmesi gerekir. Dini ritüel zenginliği açısından bakıldığında Mimari Akustik Tasarımın önemli olduğu ve Cami Mimarisinde önemli bir rolü olduğu görülmektedir.

### KAYNAKLAR

- 1-SABINE, Paul, E., Acoustic and Architecture, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, USA, 1932.
- 2- MALCOLM J. Crocker, Handbook of Noise and Vibration Control, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007.
- 3- KURAN, Abdullah, ‘Selçuklular’ dan Cumhuriyete Türkiye’de Mimarlık, İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2012.
- 4- ERÖZ, Ferhat, ‘Maketlerin Akustik Ölçümlerde Kullanımı; Konser Salonu, Ölçekli Model ve Bilgisayar Modellemesinin Karşılaştırılması, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atılım Üniversitesi, Ankara, 2012.



ATILIM ÜNİVERSİTESİ

geleceğe bırakın

İNCEK - ANKARA  
www.atilim.edu.tr

f /AtilimUniv

@atilimuniv

