

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 15 Nisan 2016 Sayı 3 Fiyatı 3.5 TL / Kıbrıs için 4.5 TL

İnsan genleriyle tehlikeli oyun!

**Türkiye'de
Cehaletin
Doğası**

Doğan Kuban

DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ Fiziksel, dijital ve biyolojik
dünyalar birleşiyor



‘Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır!’

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

Mustafa Kemal

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

HERKESE BİLİM VE TEKNOLOJİ

Türkiye’nin Haftalık Bilim Haberleri
ve Kültürü Dergisi
Sayı: 3 15 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
YAYIN TÜRÜ Yerel Süreli Yayın
YAYIN SAHİBİ TEMSİLCİSİ Reyhan Oksay

“Sağlık” sayfası Bahçeşehir Üniversitesi’nin,
“Bilim Kültür ve Eğitim” sayfası İstanbul Kültür
Üniversitesi’nin, 9. sayfa konusu BKM’nin, 19.
sayfa konusu 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 göstermeksizin yayımlamak basın kanunu gereğince hukuku ve cezai yaptırma tabidir.

Doğan Hoca’nın doğum günü ve dergimize destek çağrısı

1926 yılı 8 Nisanı’nda doğdu Kuban. 3 yıl önce de Cumhuriyet ilan edilmişti. Kendisini Cumhuriyet ile yaşıt sayar. Cumhuriyetin kuruluş felsefesini iliklerine kadar benimseyen, varlığıyla özdeşleştiren, Cumhuriyeti bugünlere kadar omuzlarında taşıyan o ünlü kuşağın önde gelen bireylerinden.

O kuşağın hepsi genellikle pırlanta gibidir. Dini bir kavramdan sivil hayata intikal eden, İlhan Selçuk’un sık kullandığı eski deyimle, Cumhuriyet ve hedefleri konusunda *Sırat-ı Müstakim* bir kuşak (bildiği yolda, sapmadan dümdüz giden).

Tünel’de Adahan Otel’de Doğan Kuban’ın 90 yaşını bitirmesini kutladık. Doğum gününde öğrencileri, yakınları, dostları, arkadaşları ve yine 90’ı aşanlardan Fahamettin Akingüç vardı.. 100’ü aşkın seçkin bir kalabalık. Cumhuriyeti taşıyan ikinci, üçüncü, dördüncü kuşak Sırat-ı Müstakimler’ler! Tanıdığım 90’lık Cumhuriyetçilerin hepsinin kavrayışları yerinde, çoğumuzdan üstün ve inatla Cumhuriyeti hâlâ ilk hedeflerine götürmek için çalışıyorlar!

Cumhuriyetin temelinde bu var: Yeni bir ülke inşası, çağdaşlık ülküsü... Hoca bunlara vurgu yaptı esprili kısa konuşmasında.

150 yaşındayım!

İnsanın farklı yaş aralıklarını anlatırken Kuban, mesela 60 yaşın da özel anlamı olduğunu belirtirken, “60 yaşlar da şüphesiz güzel zamanlardı, şimdi 90 yaşları da çok farklı yaşıyorum. Şimdi şöyle bakabiliriz o 60 yaş +90 yaş= 150 yıl yaşamış sayılırım” dedi

Kuban bir sevgi çemberi ile sarılmıştı. Mesela öğrencisi, şimdi emekli profesör Afife Batur, “siz olmasaydınız ben de olmazdım hocam” diyordu.

Kuban, kısa konuşmasında, Türkiye’nin kuruluşunda kırk çeşit milletin nasıl bir araya geldiğini anlatırken, “Türkçe ortak hamurumuzdur” dedi.

Hoca, düşünmenin önemini vurguladı: Benim gibi düşünün demiyorum, ama düşünün, her konuda sormak, nedenini merak etmek, düşünmek zorundayız,” dedi “Bütün dünyayı dolaştım, hocalık falan, Türkiye’ye döndüm. Hâlâ arayıp duruyorum, bilimi arıyorum ama hâlâ bulamadım. Bütün bunları düşünerek yaşayalım diyorum.”

Kuban, Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji dergisinde uzun yıllardır okuru etkileyici yazılar yazdı. Şimdi de yazılarını *Herkese Bilim Teknoloji* dergisinde yayımladığını vurgulayarak bu dergiye destekleyin dedi: “Çünkü ben bilim ve teknoloji üretmek Türkiye’nin

kurtulabileceğine inanıyorum. Bu fikri çoğaltmak ve bu fikir temelinde birleşmek beraber olmak zorundayız. Bunu halka yayabildiğimiz ve halk bunu benimsemiştiği ölçüde Türkiye kurtulacaktır.. 30 bin kişi Türkiye’yi kurtarır mı, duruma göre kurtarır, ama beraberce olursanız kurtarır. Bunu düşünmeye devam ederseniz eğer. Ben kurtaramam artık, ama siz kurtarırsınız, Allah kurtarsın diyenler korkanlardır. Türkiye düpedüz bilimle kurtulabilir. Ellerinizde en son model telefonlar var, son model otomobilleriniz var ve daha neler neler. Bunları siz mi üretiyorsunuz, hayır, başkaları üretiyor siz de tüketiyorsunuz.. Bu köleliktir, kendiniz üretmelisiniz. O zaman kurtuluruz..”

Kuban ayıca şunları vurguladı: Türkiye’de herşey var ama kafa yok, fakat Türkiye’de kafalı adam ise çok var. Biz binlerce insana ulaşamıyoruz, halka bütün bunları anlatmak lazım, ben bunun için bilim dergisini önemsiyorum. Halkta büyük bir vurdumduymazlık var, ama vurdumduymazlık dünyanın her yerinde var.. İnsanların alışveriş merkezlerinde gözleri boyanıyor, onu mutlu edecek şeylere sahip olmak istiyor, fazla bir şey istemiyor.. Onları bilinçlendirmek lazım.



Doğan Kuban’ı doğum gününde eşi, oğlu, gelini ve dostları yalnız bırakmadı



Biz gerçek şeyler konuşmalıyız, siyaset lafazanlığı ile ömür tüketiyoruz, boş geçen zamanlar. Mesela bir arkadaşım söyledi. Sadece İstanbul’da trafik sıkışıklığından dolayı kayıp servet ne kadar biliyor musunuz, yılda 600 milyar dolarmış. Olur mu, bilmiyorum, bunun yarısını alın 300 milyar dolar eder. Biz bu sorunlarda uğraşmalıyız..”

Doğan Bey Pazar günü de Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği’nin her yıl verdiği Cumhuriyet Ödülünü aldı. Oradaki kısa konuşmasında Cumhuriyet ile birlikte ilk kez adı Türk olan bir devlet kurulduğunu anlattı: “İrkımız değil ama anamız Türkçedir. Cumhuriyet ile Türkiye kuruldu, biz milliyetçi yetiştik, ülke kucusuyduk.. Tek hedef vardı çağdaşlığı yakalamak. Uygarların elinde ne varsa bizim de üretmemiz gerektiğine inanıyorduk. Böyle yetiştik... “ dedi ve aklın kötü ile iyiyi ayıran bir araç olduğunu altını çizdi.

Nice yıllara sevgili Kuban!

Orhan Bursalı

DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ: Fiziksel, dijital ve biyolojik dünyalar birleşiyor

Yaşam, iş ve iletişim alışkanlıklarımızı kökünden değiştirecek teknolojik bir devrimin eşliğindeyiz. Geniş kapsamlı, karmaşık ve çok boyutlu olması nedeni ile bu dönüşüm daha önce yaşadıklarımızdan çok farklı bir nitelik taşıyor. Bu eşliği aştığımızda ne ile karşılaşacağımızı daha tam olarak bilmiyoruz...

İlk Sanayi Devrimi'nde, üretimin makine-lerle yapılabilmesi için su ve buhar gücünden yararlanıldı. İkincisinde seri üretime geçebilmek için elektrik enerjisi kullanıldı. Üçüncüsünde, bilgi teknolojilerinden ve elektronikten yararlanılarak üretim otomatikleştirildi. Şimdi ise son yüzyılın ortalarında başladığını varsaydığımız Dördüncü Sanayi Devrimi, Üçüncüsünün üzerine inşa ediliyor. En önemli özelliği fiziksel, dijital ve biyolojik dünyaların sınırlarını ortadan kaldıran teknolojileri devreye sokması.



Devrimin nedenleri

Bugünkü dönüşümü, Üçüncü Sanayi Devrimi'nin bir uzantısı olarak değil de tümüyle farklı bir değişimin başlangıcı olarak değerlendirmemizin üç nedeni var: Hızı, kapsamı ve sistemlerin etkisi.

Halihazırdaki değişimler tarihte görülmemiş bir hızla gerçekleşiyor. Daha önceki sanayi devrimleriyle karşılaştırıldığında Dördüncüsü lineer değil, üstel bir trend izliyor. Ayrıca hemen hemen tüm ülkelerde, hemen hemen tüm sanayi dallarında eski ile bağlantıları kesip, önlerinde yepyeni bir sayfa açıyor. Bu değişikliklerin derinliği ve kapsamı, tüm üretim, yönetim ve yönetim sistemlerinde dönüşümü kaçınılmaz hale getiriyor.

Bugüne dek görülmemiş bir işlem gücü ve bilgiye erişim olanağı ile milyarlarca insanın mobil cihazlarla birbirine bağlanmasının sonucunda yaratılan olasılıklar sınırsız. Ve bu sınırsız olasılıklar yapay zekâ, robotik bilim, Nesnelerin İnterneti, (Internet of Things, kısaca IoT)*, sürücüsüz otonom vasıtalar, 3-D baskı, nanoteknoloji, biyoteknoloji, malzeme bilimi, enerji depolama ve kuantum bilgisayar teknolojisi ile katlanarak çoğalacak.

Şimdiden yapay zekâ örneklerini çevremizde görebiliyoruz. Bu alanda son yıllarda akıl almaz gelişmeler yaşanıyor. Mühendisler, tasarımcılar ve mimarlar bilgisayarla tasarım, malzeme mühendisliği, katmanlı üretim (additive manufacturing) ve sentetik biyolojiden yararlanarak mikroorganizmalar, vücudumuz, tükettiğimiz ürünler, hatta içinde yaşadığımız bi-

nalar arasında bir sembiyoz (ortak yaşam) oluşturuyor.

Bundan önceki devrimlerden farklı olarak Dördüncü Sanayi Devrimi küresel geliri yükseltme ve dünya genelindeki insanların yaşam kalitesini artırma potansiyeli taşıyor.

Şimdiden dijital dünyaya erişim şansına sahip olan tüketiciler bu gelişmelerden yarar sağlamaya başladı. Taksi çağırma, uçuş rezervasyonu yapmak, yeni ürün satın almak, ödeme yapmak, müzik dinlemek, film izlemek veya bilgisayar oyunu oynamak gibi işler artık uzaktan yapılabilir.

Gelecekte teknolojik inovasyon, tedarikçiler açısından uzun vadede verimlilik sağlayacak. İletişim ve ulaştırma maliyetleri düşecek, lojistik ve tedarik zincirleri etkin hale gelecek, ticaret ucuzlayacak. Ve bütün bunlar yeni pazarların açılmasını ve ekonomik büyümeyi sağlayacak.

Aynı zamanda bu devrim gelirler arasındaki uçurumun büyümesine yol açacak; zira tüm ekonomilerde insan emeğinin yerini otomasyon alacak. Ancak bu, emekçilerin tehlikeli işlerde çalışmasının son bulmasını da sağlayacak. Kaldı ki bu, emekçiler açısından olumlu bir gelişme..

Kritik faktör yetenek

Şimdiden bu devrimin getirisinin götü- rüsünden daha fazla olacağı söylenemez; ama gelecekte üretimde kritik faktörü sermayenin değil, yeteneğin temsil edeceği söylenebilir. Bu da iş piyasasının “düşük yetenek/düşük ücret” ve “yüksek yete-

nek/yüksek ücret” olarak ikiye bölünmesinin ve nihayetinde sosyal gerginliğin artmasının yolunu açabilir.

Bu sistemden yarar sağlayacakların başında, ortaya fikri ve parasal sermaye koyanlar gelecek. Başka bir deyişle inovasyon yapanlar, hissedarlar ve yatırımcılar kârlı çıkacak. “Kazanan-her-şeyi-alır” tipi bir ekonomi demokrasinin yara almasına yol açabilir.

Ayrıca sosyal medya üzerinden bilgi paylaşımı dinamikleri de huzursuzluğu arttıran bir unsur haline gelebilir. İdeal bir dünyada bilgi paylaşımı kültürlerarası anlayışı ve kaynaşmayı hızlandırır. Ancak aynı zamanda sapkın ideolojilerin yayılması- nı da kolaylaştırır.

İş hayatı üzerindeki etkileri

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin iş hayatının dört ana platformunda etkisi olacak A) müşteri beklentisi, B) ürün geliştirme, C) işbirliği ile yürütülen inovasyon D) örgütlenme şekli..

Bir kere tüketici ekonominin merkezinde olacak. Bu da müşterilere nasıl davranılması gerektiği konusunda köklü değişikliklerin yapılması anlamına gelecek. Ayrıca dijital olanaklarla zenginleştirilecek mal ve hizmetlerin değeri artacak.

Özet olarak basit dijitalleşmeden (Üçüncü Sanayi Devrimi) teknolojilerin karışımına dayanan inovasyona (Dördüncü Sanayi Devrimi) geçiş, şirketlerin bugüne dek nasıl çalıştıklarını yeniden gözden geçirmeye zorlayacak. Yine de bazı temek

unsurlar değişmeyecek: İş liderleri ve üst düzey yöneticiler değişen koşulları anlamaya çalışacak ve uyum sağlamak için hiç durmadan inovasyona yatırım yapmak zorunda kalacaklar.

Hükümetlere etkisi

Yeni teknolojiler ve platformlar sayesinde vatandaşlar hükümet yetkililerine seslerini daha rahat duyuracak, hatta denetleme şansına da kavuşabilecek. Aynı zamanda hükümetler de yeni teknolojiler güçler kazanarak popülasyonlar üzerinde kontrollerini arttırabilecek. Ancak genel olarak hükümetler politikalarını belirlerken vatandaşların isteklerini ve görüşlerini dikkate almak zorunda kalacak. Eğer değişen koşullara göre evrilemezlerse büyük sorunlarla karşılaşacaklar.

Bugünkü kamu yönetimi sistemleri İkinci Sanayi Devrimi süresinde evrilmişti. Sürecin tamamı lineer ve mekanik bir yapıya sahipti; genel yaklaşım “tepeden inme” tarzındaydı.

Ne var ki böyle bir yaklaşım artık geçerli değil. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin hızını ve kapsamını göz önüne aldığımızda yasamadan ve denetlemeden sorumlu yetkililerin bu hıza tam olarak ayak uyduramadığını görüyoruz.

Peki hükümetler vatandaşlarının çıkarlarını gözetirken, teknolojik gelişmeleri nasıl destekleyecekler? Yapacakları şey özel sektörün yaptığı gibi, gelişmelere anında uyum sağlayacak donanımlara sahip olmak. Bunun için hükümetlerin ve yasa koyucuların iş adamları ve sivil toplum örgütleri ile yakın işbirliği içinde olmaları gerekiyor.

İnsanlar üzerindeki yetkisi

Dördüncü Sanayi Devrimi yalnızca yaptıklarımız değil, kim olduğumuzu da değiştirecek. Kimliğimizi ve kimliğimizle ilgili konuları da etkileyecek: Özel yaşam algımızı, mülkiyet haklarımızı, tüketim alışkanlıklarımızı, tatil kavramını, yeni insanlarla tanışma tarzımızı ve ilişkileri geliştirme yaklaşımımızı farklı bir noktaya taşıyacak. Bu liste hayal gücümüzün izin verdiği ölçüde uzayabilir.

Akıllı telefonlar bu yönde yalnızca bir başlangıç. Sürekli olarak web'e bağlı olmak anlamlı bir sohbet gereksiz kılabilir. Yeni bilgi teknolojilerinin yarattığı en büyük tehlike mahremiyetin sonunu getirmesi. Bunun ne denli önemli olduğunu bildiğimiz halde özel bilgilerimizi sürekli olarak paylaşıyoruz. Özel verilerimiz üzerindeki kontrolü yitiriyor olmamız gelecekte ilgili kaygıları her gün biraz daha arttırıyor.

Reyhan Oksay

www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond
*Amerikan Federal Ticaret Komisyonu nesnelerin İnternet'ini “günlük kullanımımızda olan nesnelerin İnternet'e bağlanıp veri gönderip alması kabiliyeti” olarak tanımlamıştır.



Güneş enerjisiyle ısıtıyor

ThermalTech firması güneşin morötesi ışınlarını ısıya dönüştürebilen akıllı kumaş teknolojisine sahip, dünyanın ilk güneş enerjili montunu geliştirdi. Üstteki kumaş ve astar arasındaki paslanmaz çelik iplik dokusu, güneş enerjisini soğurarak iki dakikada on derecelik ısı üretiyor. Isıyı depolayan bu özel kumaş ince ve hafif olmanın yanı sıra su da geçirmiyor. En fazla 1,3 kg ağırlığında olan montlar çamaşır makinesinde yıkanabiliyor. Montun üç farklı modeli var. Street gündelik yaşam, Explorer kamp ve yürüyüş ve Extreme ise dağcılık gibi etkinlikler için geliştirilmiş. Indiegogo platformunda destek arayan ürünün Ağustos ayında satışa sunulması bekleniyor. www.indiegogo.com/projects/thermaltech-the-first-solar-powered-smart-jacket--2#/

neş enerjisini soğurarak iki dakikada on derecelik ısı üretiyor. Isıyı depolayan bu özel kumaş ince ve hafif olmanın yanı sıra su da geçirmiyor. En fazla 1,3 kg ağırlığında olan montlar çamaşır makinesinde yıkanabiliyor. Montun üç farklı modeli var. Street gündelik yaşam, Explorer kamp ve yürüyüş ve Extreme ise dağcılık gibi etkinlikler için geliştirilmiş. Indiegogo platformunda destek arayan ürünün Ağustos ayında satışa sunulması bekleniyor. www.indiegogo.com/projects/thermaltech-the-first-solar-powered-smart-jacket--2#/



İhtiyaç halinde çadıra dönüşüyor

İlk bakışta sıradan bir sırt çantasından farklı görünmeyen BivvyPack, otelde veya pansiyonda konaklamak istemeyen gezginler için düşünülmüş. Çok hafif, dayanıklı ve su geçirmeyen bir malzemeden üretilmiş olan sırt çantasının toplam kapasitesi 50 litre. Ana bölme 40 litre, üç cep ise 10 litre kapasiteli. Sırt çantasından çekilerek çıkarılan çadır kısmı gövdeye ve bacaklara yeterli yer sunuyor. Çadırın üst kısmı si-neklik şeklinde üretilmiş, bu yapı kullanıcının rahat hava almasını da sağlıyor. Çadır 2 metre uzunluğunda ve en fazla 76 cm genişliğinde omuz kısmına sahip kişiler için uygun. <https://www.kickstarter.com/projects/111493935/freestyle-bivvy-pack-the-backpack-that-turns-into-a?ref=category>



Yastığınız her zaman yanınızda olacak

Sık sık yolculuk yapmak zorunda kalanlar zaman zaman yorgun düştükleri için biraz şekerleme yapmak isterler. Josh Wood- le tarafından tasarlanan Hypnos Hoodie her zaman yastığa ihtiyaç duyanlar için pratik bir çözüm. Kazağın kapüşonunda şişirilebilir bir yastık gizli. Tıpkı deniz yataklarındaki gibi bir hava valfine sahip olan kapüşon çok kolay şişiriliyor. Hava valfi iç kısımda gizlendiği için dışarıdan görünmüyor. Kickstarter kampanyasıyla ilgili gerekli desteği bulan ürünün ön sipariş fiyatı: 69 dolar. <https://www.kickstarter.com/projects/502337607/hypnos-the-worlds-best-sleep-hoodie>

Güneş yanığına karşı mini meteoroloji istasyonu

Cilt kanserinin başlıca nedeni güneşten gelen UV ışınlarıdır. Birçok insan UV ışını sıcak havayla ilişkilendirir, oysa karlı günlerde de UV ışını yansır. QTemp, ne zaman güneşten kaçınılması gerektiğini söyleyen bir mini meteoroloji istasyonu. QTemp ile akıllı telefonun üzerine hafifçe dokunulduğunda, hava verilerini ölçerek akıllı telefona aktarıyor. Pile ihtiyaç duymayan alet NFC teknolojisiyle enerji kazanıyor. NFC desteği olmayan akıllı telefonlar için de pille çalışan model var. Kullanıcının pozisyonunu, cilt tipini ve ışının şiddetini ölçerek bilgi veriyor. <https://www.kickstarter.com/projects/comfable/qtemp-the-worlds-smartest-wearable-weather-station>



Taşınabilir su filtresi

Livestraw firması sırt çantasıyla doğada yolculuk edenler için pratik bir su filtresi üretti. Çelikten üretilen LiveStraw Steel plastik versiyonuna kıyasla darbelere daha dayanıklı. Kalın bir pipeti andıran ürün, bakterileri ve virüsleri filtre ediyor. Yaklaşık olarak 1000 litre suyu filtreleyen ürünün filtresi değiştirilemiyor. Fiyatı: 55 dolar. <http://lifestraw.eartheasy.com/products/lifestraw-steel>

Hazırlayan: Nilgün Özbaşaran Dede

Uçuyor, yüzüyor ve dalıyor

Oakland Üniversitesi tarafından geliştirilen Loon Copter, havadayken diğer drone modellerine benzer bir şekilde çalışıyor. Fakat yeni drone suyun üzerinde batmadan yüzebiliyor. Prototip hava çerçevesinin altında bulunan bir silindire sahip. Bu hazne havayla dolunca, drone için kaldırma kuvveti sağlayarak droneyi suyun üzerinde tutuyor. Hava dışarı pompalandığında ise drone suya dalıyor ve su altında gezinmek için havada kullanılan pervanelerden destek alıyor. Yeni dronenin arama kurtarma çalışmalarında, su altı mühendislik hizmetlerinde ve keşif çalışmalarında kullanılması bekleniyor. <http://massable.com/2016/01/26/loon-copter-underwater-drone/#uT-HUmlvs1OqC>



Kayıt yapan kılıf

Aslında akıllı telefonlara kayıt için bazı yazılımlar var. Fakat bu yazılımlar ücretlidir ve İnternet de gerektirir. Bu konuyu dik-kate alan bir grup girişimci gelen ve giden çağrılarını kaydeden Just in Case adlı iPhone kılıfını üretti. Üzerinde mikro SD kart girişi bulunan kılıf, telefonun belleğini işgal etmiyor. Konuşmaları kaydetmek için kılıfın arkasındaki tuşa basmak yeterli oluyor. Kayıtlar kılıfın üzerindeki hoparlör üzerinden dinleniyor. Kılıf tam şarj durumunda sekiz saatlik kayıt yapıyor. Yeni kılıfın kırmızı, sarı, yeşil, mavi ve siyah renk seçenekleri var. <https://www.indiegogo.com/projects/jic-the-first-and-only-recording-case-for-iphone#/>



Suyla çalışan masaj aleti



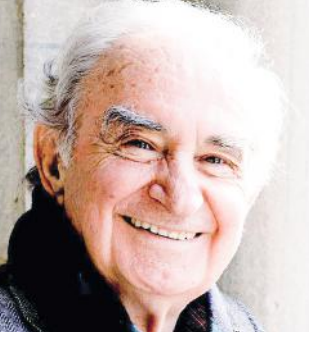
In-Trust firmasının Aurai masaj aleti, su basıncı ve dalgamsı titreşimlerden yararlanarak gözlerin etrafındaki kaslara masaj yaparak güçlendiriyor. Bir uzaktan kumanda ile masajın sıcaklığı ayarlanabiliyor. Geliştirici firma altı dakikalık masajla göz kaslarının önemli bir ölçüde rahatlayacağını söylüyor. Kickstarter kampanyasıyla yeterli desteği elde ettiği sayesinde yeni ürün Amerika'da 230 Dolardan satışa sunulacak. Bilgi için: <http://i-aurai.com/ces-2016/>

Bu da akıllı ayakkabı tabanlılığı



Digitsole, kondisyon takip cihazı ve kalorifere sahip akıllı bir tabanlılık. Tabanlılık diğer kondisyon cihazlarına kıyasla adımları daha iyi algılıyor ve elde edilen verilerle kullanıcının ağırlığını ve yakılan kalorileri hesaplıyor. Tabanlılığın ayrıca akıllı telefon uygulamasıyla ayarlanan kalorifere sahip modeli de var. Sadece ayağın en fazla üşüyen yerleri yani parmaklar ısıtılıyor. Üretici firma ayakların sekiz saat kadar sıcak kaldığını söylüyor. <http://www.digitsole.com/>

DOĞAN KUBAN



Türkiye’de cehaletin doğası

Neyin cehalet olduğunu yeniden tanımlamadan, cehaletten söz etmenin anlamsız olabileceğini yeni öğrendim. Önce yaşadığımız dünyanın, sözünü ettiğimiz dünyadan farklı olduğunu, sonra bilgimin, ciddi bir çaba gösterdiğim halde, toplumun ve dünyanın içinde yaşadığı değişimi anlayacak kavramsal aydınlığa sahip olmadığını anladım.

Dünyada olan bitenleri yüzeysel olarak anlıyoruz. Fakat bunlar, bilmediğimiz yeni oluşumların modası geçmiş bir jargonla ifade edilen içi boş kırlarına dönüşmüş. Biz hâlâ sıradan okumuşlukla cehaleti eş anlamlı kullanıyoruz. Herkesin ilkokula gittiği bir ülkede bu doğru değil. Fakat hâlâ okumamış olanların yaşadığı Türkiye’de ‘mürekkep yalamışlığı’ okumuşluk kabul eden bu toplum cahil kalmakta devam ediyor.

Günümüzün değişik bir cehalet ölçeği olması gerek. Bilgi artışı ve birikimi o denli yoğun ki, bir uzmanın sadece kendi alanında bile, yenilikleri izlemesi olanaksız hale geldi. Okumanın evrensel bir zorunluluk olduğu günümüzde sadece cehalet basamakları var. Gerçi hâlâ ortaçağ karanlığında yaşayanlar da var. Müslümanların bir bölümü bunlara dahil.

Yine de çağımızın bilgisizliği ortaçağ bilgisizliği değil. Çünkü dünyanın ulaştığı iletişim aşamasında görsel ve duyuşal ortam dünyayı yansıtmakta öğretimden çok daha güçlü.

Hükümetleri iktidara getiren ne?

Tüketim dünyasında yaşayan insanlar, bilgiyi okulda elde etmemiş olsalar bile, **yaşamlarını etkileyen her şeyin varlığından haberleri var.** Otomobil sahibi olup adam ezmek için fizik okumak gerekmiyor. Oy vermek için de iyi öğretim almış olmak gerekmiyor. Hükümetler otomobil satanla oy veren desteği ile iktidara geliyorlar. Bu bağlamda siyasi partileri ayakta tutan, hükümetleri iktidara getiren bilgi değil, **eskiden kalma bir politik mekanizma olduğu açık.**

İletişim, bilim-teknoloji çağında, dünya, bunlarla ilgisi fazla olmayanların oyunları ile idare ediliyor. Bu oldukça uzun ömürlü, zamanla gelişmelere ayak uyduran bir sistem bile olsa, bugün ‘caduc’ olması gerekir.

Çağdaş toplumlarla onları yönetenler arasındaki uyumsuzluk insanlığın çözemediği bir sorundur. Bugünkü durum kral ve sultanlardan daha iyi olsa da, günümüzün gelişmiş ve uygar denen toplumları için sadece yetersiz değil, ilkel bir sistemdir. Gelişmemiş, yeteri kadar ay-

dınlanmamış toplumların yaşadığı ülkelerde ise, eskiyi aratacak kadar dejenere olabiliyor.

Dünyanın en insafsız despotları 20 yüzyılda ortaya çıktı. 21. yüzyılda da geleneği sürdürenler oluyor. **Hitler’in** Avrupa’nın en uygar ülkelerinden birinde ortaya çıkması, bilginin ve uygarlık dediğimiz davranışsal dünya görüşünün, politik iktidarla doğrudan ilişkisi olmadığını bilimsel olarak kanıtlamıştır. Gerçi bu yeni bir haber değil. Gerçekten bilge insanlar hiç bir zaman iktidara gelmek istemişlerdir. Hükümdarlar, en bilgili insanlar hiç olmadı. Kimi gücünü tanrıdan, kimi gelenekten, kimi fiziksel güçten almıştı. Şimdi **bilgi yerine oy geldi. Fakat bilgelik gelmedi.**

Bilgi yönlendirilen cehalet aracı

Ne var ki nüfusu 7.5 milyar olan dünyanın sorunları, tarihten öğrendiklerimiz değildir. Türkiye’nin Kurtuluş Savaşı’ndaki nüfusu 10 milyondur. Bugünkü nüfusu 80 milyon. 1950’de İstanbul nüfusu henüz bir milyon olmamıştı. Bugün 20 milyon. 1950 Türkiye’sinin nüfusu kadar. Bugün öğrenci nüfusu ise Türkiye’nin 1950’deki nüfusunun fazlası. Günümüz teknolojisi, bu yüzyılın başından bu yana neredeyse 5 yılda bir kendini yeniliyor. İkinci Dünya Savaşı sonrasında dış borçsuz olan bir Türk devleti varken, bugün insan başına borcu Birleşik Amerika’dan sonra gelen bir devlet var.

Bilgi, günümüzde, yönlendirilen bir cehalet aracıdır. Buna bir ölçüde herkes dahil. Yönlendirilen ve yönlendirilemeyen arasında, o toplumun gerikalmışlığı ile orantılı bir fark var.

Temel sorun: Duyarlı kesimlere ulaşmak

Fakat dünyanın 500 yıldır tartıştığı ve sonuçlandıramadığı temel sorun, dünyanın gerçeklerini anlamadıkları için gelecekte mahkum eden cahillerle değil, tümünden geleceği tehlikeye girmiş toplumun duyarlı kesimlerine ulaşmanın yöntemi yaratmaktır, bulmaktır.

Çarpık ilişkiler üzerine kurulu bir dün-

yada yaşıyoruz. Toplumlara yönlendirenler onları sömürenlerin arasından çıkabiliyor, ya da onlara hizmet ediyorlar. Amerika başkanlık seçimlerini izleyin.

Son analizde, **insan aklının doğrudan doğruya inaniyorum.** Berlin’de oturan adam, Amazon yerlisinden daha uygar bir ortamda yaşıyor. Yani tarihi gelişmenin öğrettiği daha iyi bir gelecek umudu var.

İnsanın yüceltici, iyilik ve güzellik dolu eylemleri de, hayvanlardan çok daha kötü özellikleri de var. İşkence, acımasızlık, cinayet, milyarlarca insanın aç bırakılması bizim tür’e özgü davranışlardır.

Yine de doğru düşünen, güzeli yaratan, haksızlık ve yalana baş kaldıran, bilim, felsefe, etik, edebiyat, sanat, musiki, tiyatro, opera üreten, toplumları demokrasi denilen düzeye ulaştıran bir geçmiş aklın, kötülükten çok iyilikten yana çalıştığını kanıtlıyor.

Toplumun göremediği gerçek

İnsanın kafasını karıştıran bir durum var: Sömürü ve savaşın devam etmesine karşın, en uygar ve demokrat toplumların en zengin toplumlar olması ve cahil toplumları sömürmeleri. Gelişmiş toplumlar, herkesin bildiği mekanizmalarla kendilerinden daha cahilleri sömürüyor. Ona karşın, despotlar daha çok gelişmemiş ülkelerde türüyor. Uygarlık Eldoradolara, insanlığın umudu olarak Batıda. Kapılarında göçerler.

Bu bağlamda ülkede genel bilgi düzeyinin yükselmesi, bilinçlenmiş bir politik irade ve yoğun bir entelektüel çaba gerektiriyor. Toplum bu gerçeği göremediği sürece bu umut gerçekleşmeyecek!

Çağdaş yaşam, bilimin olanakları için-

de tanımlanabilir. İnsanlık uygarlığa bu sorumluluk bilinciyle ulaştı. Cumhuriyetin yolu da buydu.

Sorunlarımız çözümsüz

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 geçtik. Kentleşme-kırsallaşma, sanayileşme karışımı bir az gelişmiş toplum sürecine girerek, bugüne ulaştık. ‘Gelişmekte olan ülke’ adını taşıyan Türkiye, dünya sıralamasında Megalopolis yozlaşması aşamasında, az gelişmişlik kategorisinde yer alıyor. Türkiye Yirminci Yüzyıl dünyasında, 1950’ye kadar, örnek gelişme gösteren bir ülke idi. Şimdi sorunların çözümü yok.

Bilinçlendirmek uygarlık sorumluluğudur. **Aklımız, eğitimimiz, bilgimiz oranında çevremizi aydınlatmak zorundayız. Bu küçük aydınlık odakları toplum sinerjisini, toplumun gelecek umutlarını korumağa yardım edecektir.** Bu çağdaş bir insani dayanışma örneğidir. Dayanışma insan sevgisinden kaynaklanırsa amacına daha kolay ulaşabilir. Bu davranışlar, insanlık bilincinizin kişiliğinizi ve varlığınızı zorlayan enerjisinden, insanlık ve sorumluluk duygusundan kaynaklanır. Bunun ölçütleri evrensel ve bilimseldir. Politik değildir.

Öncül teknoloji üretiminde yeterlilik bunun meyvasıdır. Ülke ekonomisine giderek daha çok yük olan büyük kentleri şişirerek değil, ülkeye yayılmış bir ileri sanayileşme çabası ve ona paralel bir teknik öğretimle gerçekleştirilebilir. Bu düşünceleri üretecek entelektüel ortamın gelişmesi, toplumun zaman içinde, çağdaş uygarlık aşamasına ulaşmasıdır.

Tayfun Akgül



Diyabet hastalarının bileğine mini laboratuvar

Diyabet hastaları günde üç ila altı kez kan şekerlerini ölçmek zorundalar. Bunun için parmaklarına iğne batırarak kanı özel test makinesinde test ederler. Bu şekilde kan şekeri seviyesini öğrenerek kullanacakları insülin miktarını belirler.

Bu zahmetli iş yerine otomatik bir sistem olsaydı çok daha pratik olurdu. Ve ne iyi ki bu düşünce yakında gerçeğe dönüşebilecek. Nitekim Koreli bilim insanları diyabet hastasının bileğine yapıştırılarak kullanılabilen plaster büyüklüğünde bir mini laboratuvar geliştirdiler. Kan şekerini ter üzerinden ölçen alet, glikoz seviyesinin yükselmesi halinde mikro iğnelerle kana etki maddeleri (ensülin dışında örneğin Metformin de verilmesi gerekebiliyor) aşıyor. Alet, saydam bir plaster biçiminde. Sensor implantı gerekmiyor, hastalar ölçüm aletini bileklerine yapıştıracaklar. Entegre sensörler, iki boyutlu karbon ve altından üretilmiş ve bunlar taşınabilir elektrokimyasal analiz aletiyle bağlantılı. Bu alet ise ölçüm verilerini akıllı telefona iletiyor. Sistemin işlerliği fareler ve iki hasta üzerinde kanıtlandı. Uzmanlar piyasaya uygun bir alet geliştirmek için çalışırken, sensörlerin ömür süresini ve spor veya aşırı sıcakta fazla terleme durumunda ne olacağını test edecekler. www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2016.38.html



Mercan resifleri alarm veriyor

Dünyanın en büyük mercan resiflerini barındıran Avustralya'da su sıcaklıklarının artması yüzünden mercanlar korkutucu bir şekilde ölmeye devam ediyorlar. Açıklamalara göre Great Barrier resifinin kuzey bölgesindeki mercanların yüzde ellisi kadarı tehdit altında. Bu yüzden en yüksek alarm seviyesine geçildi.

Üçüncü seviyede mercanlar solmaya başlıyor. Bu da resifteki olumsuzlukları anlayıp, çözümler bulmak için çok daha fazla incelemeler yaptığımız anlama geliyor diye konuştu Great Barrier Reef Deniz Parkı Dairesi (GBRMPA) şefi Russel Reichelt. Dalgıçlar 2000 kilometreden daha uzun olan Great Barrier resifinin doğu kıyısında ciddi hasarlar tespit etmişler. Resifin en kuzeyindeki mercanlar aylarca aşırı sıcak suda kaldıkları için sıcaklık streşiyle başa çıkamamışlar. Fakat deniz parkının büyük bir kısmı henüz etkilenmemiş. (Kaynak: www.gbrmpa.gov.au/media-room/latest-news/coral-bleaching/2016/coral-mortality-rises-in-remote-far-north)

Samanyolu'nun kalbinde bir parçacık hızlandırıcısı

Astronomlar Samanyolu'muzun kalbinde olağanüstü kuvvette kozmik bir parçacık hızlandırıcısı keşfettiler. Merkezi karadeliğin etrafındaki bir bölge, protonları bir peta-elektronvolta kadar hızlandırıyor ki bu galaksimiz için tahmin edilenin çok üzerinde. Bu keşif yoğun enerjili kozmik arka plan ışının nereden geldiğini açıklayabilir diyor araştırmacılar.

Kozmik ışın yüz yılı aşkın bir süredir gizini korumakta. Çünkü protonlar ve diğer yüklü parçacıklardan oluşan bu yoğun enerjili yağmurun nereden geldiği sadece kısmen biliniyor. Bir kısmının güneşe ve komşu yıldızlara ait olduğu öğrenildiyse de ışının yoğun enerjili kısmının kökeninin nerede olduğu hala bilinmiyor.

Teorik olarak süpernovalarda, etkin galaksi çekirdeklerinin de hatta bugüne dek bilinmeyen egzotik süreçlerle bile oluşabilirler. Ancak burada sorun şu: Kozmik ışının parçacıkları elektrik yüklüdür ve bu yüzden yıldızlararası manyetik alanlarda, düzgün yörüngelerinden saptırılıyorlar. Bu nedenle de astronomlar uçuş



yönlerini kaynağına kadar takip edemiyorlar.

Bu nedenle özellikle de kozmik ışının en yoğun enerjili kısmının ne şekilde üretildiği öğrenilememiştir. Bu konudaki önemli bilgileri, kozmik ışının parçacıkları kaynağının yakınındaki bir yıldızlararası gaz veya fotonlarla karşılaşmaları halinde oluşan gamma ışınları verebilirdi.

Astronomlar bu yüzden on yılı aşkın bir süredir, atmosfere ulaşan gamma ışınının kartografisini Namıbya'daki Yüksek Enerji Stereoskopik Sistem (H.E.S.S.) ile çıkartıyor. Ve şimdi de beklenmedik bir şekilde Samanyolu'muzda çok kuvvetli bir ışın

kaynağı keşfettiler.

Teleskopun detektörleri, bir peta-elektronvolta kadar hızlanan protonlara işaret eden değerler kaydetti. Bugüne dek yaklaşık olarak 100 tera-elektronvolta kadar olan enerjilerin Samanyolu ve diğer galaksilere ait olabileceği bilinirken, peta-elektronvoltluk bir ışının ancak galaksi ötesi olabileceği sanılıyordu.

"Verilerimiz gözlemlenen gamma ışınlarının, galaktik merkezimin etrafında simetrik olarak yer aldığını göstermekte" diyor uzmanlar. Bu da bu ışının kaynağının Samanyolu'muzdaki süper kütleli karadeliğe olduğuna işaret ediyor. Astronomlara göre ultra relativistik protonların ve atom çekirdeklerinin en makul üreticisi Sagittarius A. Bununla birlikte bu kozmik parçacık hızlandırıcısının karadeliğin tam olarak neresinde bulunduğu ve bu olağanüstü enerjilerin ne şekilde oluştuğu henüz bilinmiyor.

Kaynak: www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature17147.html

Genetik balıkta gökkuşağının tüm renkleri

Amerikalı bilim insanları genetik yöntemlerle inanılmaz bir renk zenginliğine sahip bir balık ürettiler. Balığın her cilt hücresi farklı bir renkte parlıyor. Genetik zebra balığı sayesinde yüzlerce hücrenin bir yaralanma halinde cildi iyileştirmek için ne şekilde bir arada etkilikleri takip edilebilecek. Duke Üniversitesi'nde Chen-Hui Chen ve Kenneth Poss ile çalışan ekip bu etkinin en küçük yüzgeç ucuna kadar işlediğini söylüyor. Renklendirme sayesinde her hücre bir tür barkoda sahip olmuş ve bu şekilde günlerce hatta haftalarca takip edilebiliyor. Uzmanlar dokü yenilenmesini tamamen anlayabilmek için, her hücrenin ne yaptığını bilmek zorundalar ki "Skinbow" olarak isimlendirilen bu yöntem, yenilenen bir dokudaki yüzlerce, hatta binlerce hücreyi bir seferde görünebilir kılacak sonuca giden bir adım olacak diyor araştırmacılar. Skinbow zebra balıklarının



cilt hücreleri, rastlantı ilkesine göre kırmızı, yeşil ve mavinin çeşitli karışımlarında flüoresan proteinler oluşturuyorlar.

Bu şekilde yetmiş farklı renk tonu oluşarak komşu hücreleri birbirinden ayırıyor. Renkler sadece dıştaki cilt tabakasında görülüyor ve balığın tüm ömrü boyunca da hücrelerde kalıcı oluyorlar. Ekip yalnızca balığı üretmekle kalmayıp, görüntü serisini değerlendirmeye

yarayacak yazılımı da geliştirmiş. Bu şekilde hücrenin izlenen her bölgesi için bir tür biyografi çıkarılabilecek. Buna hareketler, büyüklük ve biçim değişimleri ve cilt yaralanmalarına karşı gösterilen diğer tepkiler de dahil. Bu teknik daha önceki beyindeki nöronları renklendirmek için geliştirilmişti ("Brainbow"). Sistem sonra diğer görüntüleme teknikleriyle kombine edilecek. (Kaynak: [www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807\(16\)30072-7](http://www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807(16)30072-7))

Amerikan seçimleri: Siyasilerin dil bilgisi ortaokul seviyesinde!



Donald Trump

Hillary Clinton

Gramer bilgisi aslında neredeyse beşikte ediliyor. Bebekler sezgisel olarak anadillerinin ana kurallarını ve cümle yapısını anlıyorlar. Ama karmaşık cümleleri ve bağlantıları kavramaları birkaç yıllarını alıyor ve bu biraz da alıştırmaya bağlı. Beyin gençlik döneminde karmaşık yapıları da anlayacak kadar olgunlaşıyor.

Fakat yetişkinlerin dahi her zaman erişkin seviyeye ulaşamadıklarını şimdi Carnegie Mellon Üniversitesi'nden **Maxine Eskenazi** ve **Elliot Schumacher**'in araştırması gösterdi. İki araştırmacı Amerikan seçimleri için mücadele eden siyasilerin gramer ve kelime hazinelerinin hangi seviye-

de olduğunu araştırdı. Bu amaçta da ön seçim konuşmalarını çeşitli yaşlardaki öğrencilerin yetenekleriyle karşılaştırdılar.

Sonuçlara göre Amerikalı siyasiler neredeyse hiçbir zaman altı ila sekizinci sınıf öğrencilerinin seviyesini aşamıyorlar. **Hillary Clinton, Ted Cruz, Bernie Sanders** ve **Marco Rubio** elde edilen sonuçlara göre gramer konusunda yedinci sınıf öğrencilerinin seviyesindedir. Kelime hazinesi zenginliği açısından Clinton ve Sanders diğerlerinin önünde ama yine de onuncu sınıf öğrencileriyle aynı seviyededir.

Fakat aralarında biri var ki dil bilgisi gerçekten de yerlerde sürünüyor. **Donald Trump**'in gramer bilgisi beşinci sınıf, kelime hazinesi ise yedinci sınıf öğrencilerinin seviyesiyle eşdeğer. Eskenazi ve Schumacher'in fark ettikleri diğer bir nokta da şu: Adayların konuşmalarındaki gramer değişken. Trump konuşma şeklini en çok değiştiren olduğu için bu konuda başı çekiyor. Clinton da konuşmasını çeşitli durumlara ve farklı hedef kitlelere göre ayarlıyor. Grameri en az değişken olan ise Marco Rubio. Kaynak: http://reap.cs.cmu.edu/Papers/Technical_report_16-001_Schumacher_Eskenazi.pdf

Açık havada oynamak miyopluğu önleyebiliyor

Miyopluk dünya genelinde bir sorun haline geldi. Tahminlere göre ülkemizde miyopluğun görülme sıklığı yüzde 25 civarında. Bu oran Avrupa ve Amerika'da yüzde 30 ila 40 ve Afrika'da ise yüzde 10-20 oranındadır. Miyopluğun en fazla görüldüğü Asya kıtasında Çin yüzde doksanlık oranla başı çekiyor. Miyopluktaki artış sadece kalıtsal nedenlere bağlanmıyor, çok fazla okumak ve sürekli kapalı alanda bulunmak başlıca faktörler olarak sıralanıyor. Araştırmalar eğitimin göz kusurlarına neden olduğunu da kanıtlamıştır. Her yeni okul veya yüksek okul yılı miyopluk oranını artırıyor. Peki buna karşı ne yapılabilir?

Uzun bir süredir açık havada bulunmanın ve filtre edilmemiş gün ışığının çocuklarda gözyuvarının genişlemesini ve dolayısıyla da miyopluğu önleyebileceği tahmin ediliyordu. Sun Yat-sen Üniversitesi'nden Mingguang He ve ekibi şimdi düzenli olarak açık havada bulunmanın çocukların gözleri üzerinde ne şekilde etki yaptığını inceledi. Araştırma çerçevesinde 12 Çin ilkokulunda okuyan 2000 öğrenci izlenmiş.

Üç yılın sonunda elde edilen sonuçlara göre açık havada vakit geçiren gruptaki öğrenciler-



rin sadece yüzde 30'unda miyopluk teşhis edilirken, diğer grupta bu oran yüzde 40 olmuş. Ayrıca miyopluk derecesinde de farklılıklar ortaya çıkmış. Açık havada vakit geçirenlerde üç yıl içinde ortalama olarak -1,42 diyoptrilik, diğer grupta ise ortalama olarak -1,59 diyoptrilik miyopluk tespit edilmiş. Açık havada kırk dakikalık bir vakit geçirme bile gözler üzerinde olumlu bir etki yapmakta.

Yuva ve ilkokul çağındaki çocukların sık sık açık havaya çıkarılmaları öneriliyor. Ayrıca yaklaşık olarak 10.000 lükslük aydınlatmanın da etkili olacağı söyleniyor. Bu aşağı yukarı hafif bulutlu bir yaz gününe eşit bir aydınlık demek. Kaynak: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2441261>

Nilgün Özbaşaran Dede
nilodede@hotmail.com



Köşegen

Bozkurt Güvenç

b.guvenç@superonline.com

R-KOMPLEKS

Sürüngeleler düzeyindeki ilkel memeli içgüdülerin uyarılıp canlandırılması ve çağdaş toplumlarda akıl ve mantık dışı yönetim ilişkilerine yol açması. Konu başlığındaki "R-" harfi sürüngeleleri; "kompleks" ise, dilimizde 'aşâğılık ve üstünlük kompleksi' olarak bilinen, karmaşık ruh halini temsil ediyor.

Özetleyerek tanımlamaya çalıştığım ilkel ruh hali, Afrika ve Güney Amerika'nın geri kalmış toplumlarda sıkça görülebilir de İtalya ve Almanya gibi bilim, sanat ve felsefeye katkılar yapan, ünlü kişiler yetiştiren gelişmiş kültürlerde neden/nasıl ortaya çıkıyor?

Araştırmacı Mac Lean, sosyologların İkinci Dünya Savaş'ından sonra yanıt aradıkları çağdaş olguya, "R-Kompleks", ilkel sürüngeleler mantığı adını veriyor. Aşâğılık ya da üstünlük kompleksi gibi algı yönetimi veya mühendisliği ile başlatılan ve sürdürülen toplumsal ruh-sağlığı sorunu üç aşamada yaratılıyor:

Toplum ve bireyler, önce "Biz ve Onlar veya Ötekiler" gruplarına bölünüyor.

Ardından, korku ve dehşet kültüründe yaşamaya zorlanıyor.

Karşıt gruplara bölünen ve çatışmalar içinde bunalan toplum, zalim düşmanlara karşı ilkel bir birlik ve bütünlüğe sığınıyor.

R-kompleksi'ne tutulmuş olan gruplar, çaresizlik içinde bunalan, ezik ve yenik düşmüş bireyler, eşlerinden, patronlarından, güçlü sınıflardan nefret ederken... korku ve çatışma ortamını yaratan masum ve mağdur görünen liderle özdeşlik kuruyor. Algı mühendisliğini tasarlayan ve yöneten lider, topluma şu mesajı veriyor:

Ben de sizler gibiydim ama bugün başka yerde güçlüyüm. Oylarınızla, beni destekleyin ki düşmanlarımızın canına okuyayım, sizleri ve toplumu düze ve refaha çıkarayım.

Bu amaçla, sürekli olarak yeni bir ülke, toplum ve hatta dünyaya yaratmaktan söz ediyor. Geleneksel ve töresel değerlerle özelemleri çarpıtıyor. Başarılı bir söz ustası olan lider kültürel değişim ve gelişmenin yolunu ve yönünü geleceğe değil, geçmişin şanlı zaferlerine, mutlu günlerine çeviriyor. Toplulukların egosunu överek gözetim ve denetim altında tutmaya çalışıyor. Zora düştükçe çoğu liderler gibi dine sarılıyor. Tanrı'nın kendisine kutsal görevler verdiğinden söz ediyor. Bu inancını savunan sadık danışmanlar buluyor. Şüpheye düşen, sorgulayan yoldaşlarla yolunu ayırıyor. Onları gerçekleri görmeye, yuvaya dönmeye, hidayete (doğru yola) davet ediyor. Direnenleri dışlıyor.

Zengin koruyucular- Yoksul oylar

İlkelere değil sandıktan çıkan ve çıkacak oylara önem ve öncelik veriyor. Kendisini destekleyen grupların yoksulluktan kurtulmasını istemiyor. Zengin koruyucular yaratırken, yoksulların yokluktan yakınmasına fırsat vermiyor. Her işe karışıp, hemen her konuda konuşarak, dünya güçlerine meydan okuyarak adını gündemde ve manşette tutuyor.

Yerini ve gücünü korumak için uygarlığın ve insanlığın evrensel değerlerini ya inkar, ya da ters yüz ediyor. Bu rolünü o kadar başarıyla sürdürüyor ki giderek, bütün söylediklerine, kendi kerameetine, yakın çevresiyle birlikte inanmaya başlıyor.

İşte bu son aşamada dönüşü olmayan sınıra ulaşıyor, kendi yarattığı kaderinin ağına düşüyor. Artık, geri dönmesi mümkün değildir. Yanıldığını kabul etmektense, yanıltanlardan, kumpas kuranlardan yakınıyor. Uyarıları, eleştirenleri vatan haini olarak cezalandırmaya kalkıyor. Birlik ve dirlik için, kültürel çeşitliliği değil, ötekileştirmeyi, milleti değil ümmeti savunuyor. Bu tutumun, dönüşü olmayan bir gidiş olduğunu bile bile.

Bir köşeye çekilip kendisini ve gücünü yenilemeyi düşünemiyor. İktidar ve itibarını korumak için her şeyi değiştirmeyi savunuyor. Tarihin efsane liderler katında yerini alacağı günleri bekliyor.



Politikbilim

Müfit Akyos

mufita@ttmail.com

ÖĞRENCİLERE 21. YÜZYILIN BECERİLERİNİN KAZANDIRILMASI

“Gelecek kuşaklar geçmişe göre farklı yöntemlerle öğreneceklerinden eğitimde yeni ve yenilikçi yaklaşımlara gerek olacaktır”

Küresel boyutta üretim biçimlerinin gelişen teknolojiler ve bilişimin olanaklarıyla kökten değişmekte olduğu (Endüstri 4.0) günümüzde, geçen yüzyılın eğitim yöntem ve içerikleriyle yetişecek insan kaynağının söz konusu değişimin gereklerini karşılaması olanaksız görünmektedir.

Sayısal veriler “öğrenimin tekliği” ilkesinin neredeyse yok edildiği milli eğitimimizin son 15 yılının başarısızlığını göstermektedir.

MEB’in istatistiklerine göre, 4+4+4 eğitim sisteminde açıköğretimli öğrenci sayısı 958 bini (%48) kız öğrenci olmak üzere toplam 1 milyon 995 bin 545. İmam hatiplerdeki öğrenci sayısı ise 653 bini (%54) kız öğrenci olmak üzere toplam 1 milyon 201 bin 500. Köy okullarının 8. sınıfından geçen yıl mezun olan 81 bin 808 öğrenciden sadece 6 bin 531’i (%8) bir ortaöğretim kurumuna kayıt oldu. İmam hatip ortaokulu sayısı 1.099’dan 1.961’e, öğrenci sayısı 524 bin 295’e çıktı. İmam hatip lisesi sayısı 708’den 1.149’a çıktı. Öğrenci sayısı ise 677 bin 205 oldu. 2015 Yükseköğretime Geçiş Sınavı’nda 50 sorunun sorulduğu Temel Matematik alanında “0” ile “1” arasında 1.931 lise, 40 sorunun sorulduğu Fen Bilimleri alanında “0” ile “1” arasında 1.606 lise bulunuyor. Anadolu İmam Hatip, İmam Hatip, Anadolu Teknik Meslek ve Meslek Liseleri tam bir başarısızlık örneği.

Ülkeler yenilikçi yaratıcı ortam peşinde

Geleceklerini nitelikli insan gücünde gören ülkeler, yenilikçi ve yaratıcı bir ortam oluşturarak başta fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FTMM) eğitimi olmak üzere bütün temel eğitim sistemlerini gözden geçirmektedirler. ABD Ulusal Akademilerinden (Ulusal Bilimler Akademisi, Ulusal Mühendislik Akademisi ve Tıp Enstitüsü) oluşan bir çalışma grubunca FTMM eğitimi konusunda düzenlenen bir çalıştay raporundan¹ alıntılarla konuyu açmaya çalışalım.

Raporda “Gelecek kuşaklar geçmişe göre farklı yöntemlerle öğreneceklerinden eğitimde yeni ve yenilikçi yaklaşımlara gerek olacaktır” tespitinden hareketle yeni FTMM eğitim müfredatı için tanımlanan **sekiz uygulama** bulunmaktadır. 1) Soru sorma ve problem tanımlama; 2) Model geliştirme ve kullanma; 3) Planlama ve araştırma yapma; 4) Veri analizi ve verileri anlamlandırma; 5) Matematik, enformasyonu ve bilgisayar teknolojisini kullanma; 6) Açıklayabilme ve çözüm tasarlama; 7) Tartışma/savunma yapma; 8) Enformasyon sağlama, değerlendirme ve iletişim kurma.

Öğrenciler için 7 kavram

Fen ve mühendislik alanında öğrencilerin ustalaşması gereken yedi kavram ise: 1) Modeller; 2) Sebep ve sonuç; 3) Ölçek, oran ve nicelik; 4) Sistem ve sistem modelleri; 5) Enerji ve madde; 6) Yapı ve işlev; 7) Denge ve değişim.

Eğitimin amacı öğrencilerin uygulamaları yaparken kavramlarla ilişkilendirerek özgün düşünceler ve çözümler geliştirebilmeleridir. Öğrencilere kazandırılacak nitelik günümüzün iş dünyasında yer alacak iş gücünün sahip olması gereken yeteneklerle de örtüşmektedir²:

Yüksek düzeyde soyut ve kavramsal düşünebilme,

Soyut düşünme kapasitesinin standart dışı, belirsizliklerle dolu ve birden çok doğru yanıtı olan karmaşık problemlere uygulanma becerisi, İletişim becerilerinin yaşamsal olduğu durumlarda etkinlikle işlevsel olabilme kapasitesi. Dünya 21. yüzyıl insanını yetiştirme uğraşı içinde iken Milli Eğitim Bakanlığı ile Diyanet İşleri Başkanlığı arasında “Eğitimde İşbirliği Protokolü”yle Diyanet İşleri Başkanlığı yayınlarının MEB’in Eğitim Bilişim Ağı’nda öğrencilere sunulacak” olması geleceğimizi karartacak yakın tehlikenin sürmekte olduğunu göstermektedir.

¹ Rising Above the Gathering Storm: Developing Regional Innovation Environments: A Workshop Summary. The National Academies, 2012.

² Ray Marshall and Marc Tucker, Thinking for a Living, 1993.



Küçük bir köy okulundan çıkıp Silikon Vadisi’nde zirveye doğru ilerleyen biri Eren Bali... Malatya Fen Lisesi’nin ardından ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği’nden mezun olmuş. 2000’de Uluslararası Matematik Olimpiyatları’nda Dünya 2.’si seçilmiş. Zorluklar içinde geçen bir eğitim süreci onu farklı bir hayali gerçekleştirmeye yöneltmiş ve eğitimin herkes için kolayca ulaşılabilir olması için online bir eğitim platformu kurmuş, ODTÜ’den sınıf arkadaşı Oktay Çağlar ile birlikte: Udemy’yi.

Özlem Yüzak

İnternet üzerinden her türlü dersin verildiği bir ortam. “8 yıl önce şirketimi Türkiye’de kurmak istedim olmadı. İmkânı sınırlı olan çocukların eğitimle en azından fırsat eşitliğini yakalayabilmelerini istemişim. Yürümedi. Sanırım anlaşılmadı. Bu yüzden San Francisco’da kurduk. Girişim sermayesi ve pazar açısından en uygun ortam burada” diyen Bali’nin Udemy’si, bugün 250 kişinin çalıştığı toplam 100 milyon dolar yatırım alan ve bugün 700 milyon dolarlık bir değere ulaşan bir şirket. Ankara ODTÜ Teknopark’ta 23 mühendis ürün geliştiriyor.

San Francisco’da 220 kişi içerik geliştirme ve pazarlama faaliyetlerini yürütüyor. Son olarak Dublin’de 15 kişinin çalıştığı ve kurum içi eğitimlere yönelik bir ofis kurdular. Japonya’ya yılda 4 milyon dolar karşılığında Udemy ürünlerini kullanıyorlar.

İkinci aşama: Carbon

Bali Udemy’nin ardından bir şirket daha kurdu. Adı Carbon; Sağlık alanında faaliyet gösteriyor. Bali “Şimdilik detayları gizli” diyor ve ekliyor: Daha üniversitedeyken eğitim, sağlık ve yapay zekâ alanlarında çalışmak gibi bir fikrim vardı zaten. Udemy artık belirli bir olgunluğa ulaştığı için planlarımın ikinci aşamasına geçmek için fırsat oluştu. Bali’ye “Türkiye inovasyon ve girişimci-

lik açısından nasıl bir ülke bir size göre. Artı ve eksileri neler?” sorusunu yönelttim. Şu yanıtı verdi:

Teknoloji girişimciliği ekosistemi Türkiye’de eskiye oranla daha iyi bir konumda. Zaten tüm dünyada benzer bir gelişme oluyor, artık Asya, Avrupa ve Güney Amerika pazarlarında da büyük teknoloji girişimleri çıkıyor. Fakat yine de eğer çok büyük hedefleriniz varsa dünyanın hiçbir bölgesi, ABD’deki en büyük diğer teknoloji merkezleri dahil, Silikon Vadisi kadar elverişli bir ortam sağlamıyor.

Hedef: Sağlık hizmeti

Eren Bali’nin şimdilik Türkiye’ye dönmek gibi bir fikri yok. “Daha gerçekleştirmek istediğim çok şey var. Şu anda bulunduğum bölge daha elverişli benim için. Bir yandan da Türkiye’deki politik gidişat beni çok rahatsız ediyor olduğu için kısa vadede Türkiye’ye dönmek gibi bir planım yok” diyor.

“Önümüzdeki yıllar için hedefiniz ne?” sorusuna ise yanıtı şöyle:

“Önümüzdeki 10 sene içinde temelinde teknoloji olan birinci sınıf bir sağlık hizmetini dünya genelinde erişilebilir hale getirmek istiyorum. Bir taraftan da Udemy’de “online öğrenmenin herkesin her an her konuda ulaşabileceği bir kaynak olması” hedefi üzerinde ilerliyoruz. Bu iki alan uzun bir süre zamanımın hepsini alacak gibi.”



Dolandırılmamak için “BUNLARI YEMEYİN”

Son dönemlerde dolandırıcılık vakalarının artması Bankalararası Kart Merkezi'ni (BKM) harekete geçirdi ve bir bilinçlenme kampanyası başlattı. Ünlü Diyetisyen Taylan Kümeli'nin kart kullanıcılarına dolandırıcılık yöntemlerini tarif ederek, “BUNLARIN YEMEYİN” dediği kampanya sosyal medya başta olmak üzere geniş bir kesimde ilgi gördü. BKM Genel Müdürü Dr. Soner Canko, dolandırıcılık ile mücadelenin toplumun tüm ilgili kesimlerinin ortak yürütmesi gereken, sürekli ve uzun vadeli bir mücadele olduğunu söylüyor.

Aslında bankalar tarafından sunulan güçlü teknolojik altyapılar, Türkiye'yi banka ve kredi kartı dolandırıcılığı konusunda dünyanın en güvenli ülkelerinden biri haline getirdi. Ancak bu güçlü sistemler ve alınan önlemlerin yanı sıra, kart kullanıcılarının da, kendilerini iradeleri ile SMS şifrelerini ve kart bilgilerini vermeye yönelten dolandırıcılık yöntemlerine karşı dikkatli olması gerekiyor. Bankalararası Kart Merkezi (BKM) son dönemde artış gösteren dolandırıcılık olaylarına karşı yönelik, bir süredir “BUNLARI YEMEYİN!” sloganıyla kart kullanıcılarını bilinçlendirmek için bir sosyal iletişim kampanyası yürütüyor.

Kampanyada, kart kullanıcıları, en yaygın dolandırıcılık yöntemlerine karşı

- Dolandırıcılar tarafından gönderilen “tebrikler, kazandınız” SMS’leri ve,
- Dolandırıcıların polis, savcı, jandarma, bankacı, sigortacı tadı verdiği telefon aramalarını, “YEMEMELERİ” konusunda uyarılıyor.

Türkiye’nin dolandırıcılık oranları çok düşük

BKM verilerine göre 2015 yılında kartlı ödemeler sektöründe her 10 bin TL’lik harcamaya karşı sadece 1.1 TL’lik dolandırıcılık yaşanmıştır. Avrupa’nın gelişmiş ülkelerinde bu tutarın 6-7 katı, ABD’de ise 11-12 katı dolandırıcılık yaşanmaktadır. Sistemsel olarak yapılan bu geniş çaplı yatırımların ve güçlü önlemlerin etkisiz kaldığı tek alan ise tüketicilerin, dolandırıcılarla kendi iradeleri ile paylaştıkları, gizli kalması gereken finansal bilgileri.

BKM ve bankacılık sektörü olarak güvenlik konusunda yıllardır teknoloji, sistem ve insan kaynağı açısından önemli yatırımlar yapıldığını hatırlatan BKM Genel Müdürü Dr. Soner Canko: “Chip&PIN geçişini tamamlayan ilk ülkelerden biriyiz. Bu konuda da yaptığımız bilinçlendirme kampanyaları ile bu geçişi çok hızlı tamamladık. Bankalarımızın dolandırıcılık izleme ve önleme yöntemlerini oldukça etkin bir şekilde uygulaması ve kartlı ödeme sektörü alt yapımızın oldukça gelişmiş olması sayesinde dolandırıcılık rakamları en alt seviyelerde seyrediyor. Türkiye

ödeme sistemlerinde en güvenli ülkelerden biridir” dedi.

BKM Genel Müdürü Dr. Soner Canko sözlerine şöyle devam etti; “Banka ve kredi kartı dolandırıcılığıyla ilgili mücadelenin, teknolojik alt yapı ve kart kullanıcısının bilinçlendirilmesi dahil olmak üzere tüm unsurlarıyla, başta bankalarımız, emniyet güçleri ve kamu otoriteleri olmak üzere tüm ilgili paydaşlar tarafından sürekli iyileştirilerek yürütülmesi gereken uzun soluklu bir mücadeledir.

Kart kullanıcılarını bilinçlendirmek için başlattığımız sosyal iletişim kampanyası bankalarımız tarafından da kendi müşterileriyle paylaşarak geniş kitlelere ulaşmıştır.”

En güvenli ülkelerden biriyiz ama mücadeleye devam etmeliyiz

Dolandırıcılık alanında sorunun kaynağına baktığımızda, kart kullanıcıları, bugün yaş ve sosyo-ekonomik durum gözetilmeden, SMS, telefon, e-posta ve sahte internet siteleri yoluyla kandırılmaya, kart bilgileri ele geçirilmeye ve dolandırılmaya çalışılıyor.

BKM Genel Müdürü Dr. Soner Canko, kampanyada



bu önemli konuya dikkat çekmek istediklerini vurgularken şöyle konuştu:

“Kurduğumuz bu gelişmiş sistemlerin hiçbirisi kart kullanıcılarının KENDİ İRADESİYLE dolandırıcılarla paylaştığı kart bilgilerini koruyamaz. Bu vakalar sürekli şekil ve taktik değiştirerek hayatımızda olmaya devam edecek. Dolandırıcılıkla ilgili mücadelede teknoloji anlamında çok ilerideyiz ancak kart kullanıcılarını bilinçlendirme konusunda gidecek yolumuz var. Bu bankacılık sektörünün yanı sıra tüm ilgili paydaşlarla ortak yürütülmesi gereken, sürekli ve uzun vadeli bir mücadeledir”.

ABD’deki dolandırıcılık Türkiye’nin 12 katı



BKM verilerine göre 2015 yılında kartlı ödemeler sektöründe her 10 bin TL’lik harcamaya karşı sadece 1.1 TL’lik dolandırıcılık yaşanmış. Avrupa’nın gelişmiş ülkelerinde bu tutarın 6-7 katı, ABD’de ise 11-12 katı dolandırıcılık yaşanmakta.

Verilen kiloları korumak neden güçtür?

Sağlıklı bir beslenme düzeniyle kilo verdikten sonra, ulaşılan kiloda kalabilmek hiç de kolay değildir. Fazla kilolarından kurtulananların büyük bir çoğunluğu zamanla verdikleri kiloların, tümünü olmasa bile, bir bölümünü geri alırlar. Bunun nedeni kişinin iradede yoksun olması ya da çaba harcamaktan kaçınmasından çok, biyolojik kökenlidir.

Kilo yitimi ve verilen kiloların korunmasının temelinde karmaşık biyolojik bir süreç yatmaktadır. Kilo verdiğinizde bedeninizdeki enerji, ya da yağ depolarında bir azalma meydana gelir. Bu da yağ hücrelerinden oluşan ve normal koşullarda kişinin açlık duygusunu bastıran- leptin adlı hormonun da aralarında olduğu, bir takım hormonların beyne yağ depolarının kritik düzeyin altına düştüğü yönünde sinyaller göndermelerine neden olur. Bunun üzerine beyin verilen kilonun geri alınması amacıyla bedendeki çeşitli tepkimeleri devinime geçirir.

Farklı tepkimeler

Bu tepkimelerden biri kas dokularına daha hızlı ve verimli çalışmaları, bir başka deyişle, daha az kalori yakmaları yönünde bir sinyal gönderilmesidir. Sonuçta, kişinin günlük kalori gereksinimi, salt kilolar hesaba katıldığında gereksindiği miktardan daha düşük olur. Örneğin, 91 kilo gelen bir kişi diyetle 9.1 kilo verdiğinde o kiloda kalabilmesi için gerekli günlük kalori miktarı diyet yapmaksızın 82 kilo gelen bir kişiye kıyasla yaklaşık 300-400



Kilo Verdiğinizde Bedeninizde Neler Olur?

- Enerji depolarında (yağ birikiminde) bir azalma olur.
- Leptin hormonunun da aralarında yer aldığı, bedendeki hormonlar beyne yağ depolarında ciddi bir azalma olduğu yönünde sinyaller gönderirler.
- Beynin ödül düzenekleri daha etkin duruma gelirken, açlık duygusunu bastıran bölgelerindeki etkinlik azalır.
- İnsanlarda açlık duygusu artar ve bu açlığı gidermek için daha çok yemek zorunda kalırlar.
- İnsanlar yemek yeme konusunda kendilerini yeterince dizginlemezler.
- Beynin gönderdiği sinyaller sonucunda kaslar enerji kullanımında daha verimli duruma gelirler ve böylece insanlar daha az kalori yakarlar.

kalori daha azdır.

Bir başka değişiklik de, yemek yendiğinde kişide haz duygusu yaratan beynin ödüllendirmeden sorumlu bölgelerinin daha etkin duruma gelmesi ve buna karşılık, yemeyi kısıtlayıcı bölgelerindeki etkinliğin azalmasıdır. Bu da, açlık duygusunun körüklenmesi ve kişinin gereksindiği kalori miktarını aşacak düzeyde yiyecek tüketmesi anlamına gelir.

Columbia Üniversitesi Tıp Merkezi uzmanlarından **Dr. Michael Rosenbaum**, “Bu tepkimelerle kişinin verdiği kiloları geri almasını sağlayacak olası en iyi senaryo yaratılmış olur,” diyor.

Dürtülere karşı koymak

Bir başka deyişle, beden gerçekte yağ depolarını korumaya alırken kilo almaktan kaçınmayı, özellikle de yiyeceklerin bol olduğu bir ortamda, çok daha zorlu bir sürece dönüştürür.

Gelgelelim, bedenin verilen kiloları geri almaya kurgulanmış biyolojik yapısı kişiyi asla yıldırmamalıdır. Colorado Üniversitesi araştırmacıları, bedenin kilo yitimi karşısında geliştirdiği bu biyolojik tepkileri verilen kiloların kaçınılmaz olarak geri alınacağı biçiminde yorumlayarak bu duruma boyun eğmenin yanlış bir davranış olacağına dikkat çekiyorlar ve “Yitirilen kiloları geri alma yönündeki biyolojik dürtüye çevresel, davranışsal ve tıbbi birtakım önlemlerle pek ala karşı konabilir,” diye ekliyorlar.

Söz gelimi, araştırmalar belli türlerde besinlerin fazla kalori alımına yol açmaksızın açlık duygusunu bastırabileceklerini ortaya koyuyor.

Günde bir saat boyunca yoğun beden alıştırmaları yapmak da yararlı oluyor. Bu yoğunluktaki bir bedensel etkinlik yalnızca kalorileri yakmakla kalmıyor, aynı zamanda bedenin metabolizmasında bir yavaşlama meydana gelmesini de önüyor; böylelikle kişi dinlenirken de daha çok kalori yakıyor.

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylanmış çeşitli kilo verdirici ilaçlar da farklı biçimlerde etki yaratıyor. Bunların bir bölümü beyinde yarattığı etkiyle iştahı bastırırken, kimileri sindirim yollarının işlevinde farklılıklar yaratıyor.

Live Science/ 04 Mart 2016

Tatlı krizleriyle baş edebilmenin 8 yolu



■ **Kafein tüketimini kısıtlayın.** Ontario Guelph Üniversitesi beslenme uzmanları tarafından yapılan bir araştırma kafeinin kandaki glikoz düzeylerini % 24 oranında arttırdığını ortaya koyuyor. Doğal olarak, kan şekerinde yeniden bir düşüş olduğunda beden tatlı krizine girmeye başlıyor.

■ **Bedeni susuz bırakmayın.** Beden susuz kaldığında genellikle tatlı yiyecekler tüketme arzusu da artar. Bu arzuya boyun eğip tatlı yemek yerine, su içmek çok daha yararlı olur. Kan akışında gerekli miktarda basıncın sağlanması için bedenin suya gereksinimi vardır. Su içmek tatlı krizini bastırmakla kalmayıp, bedenin işlevini gerektiği biçimde yerine getirmesine de yardımcı olur.

■ **Egzersiz yapın.** Egzersiz bedene oksijen sağladığı gibi, insanlarda rahatlama duygusu yaratan ve halk arasında mutluluk hormonu olarak da bilinen, endorfin hormonu düzeylerinin artmasına da neden olur.

■ **Uykunuza özen gösterin.** Görünüşe bakılırsa, uyku her derde devadır. Britanya Leicester Üniversitesi uzmanları tarafından 2008 yılında yapılan bir araştırma daha sağlıklı bir uykunun kişiye, söz gelimi çikolata yeme duyulan o şiddetli arzusunun bastırılmasına yardımcı olacak gücü sağlayabileceğini gözler önüne seriyor. Özellikle de, ziyafet sofralarının kurulduğu bayram öncelerinde her zamankinden en az yarım saat önce yatmaya özen gösterin.

■ **Üzerlerinde “yağsız” ya da “az yağlı” etiketleri bulunan yiyeceklerden kaçının.** Bu tür yiyecekler genellikle yağlı karışımlardan çok daha fazla şeker içerirler, çünkü yağ yokluğunda yitirilen tadın boşluğu şekerle kapatılmaya çalışılır.

■ **Meyveler ve tatlı sebzelerle beslenin.** Tatlı yeme arzusunun üstesinden gelemiyorsanız, şekerli ama sağlıklı bir şeyler yiyin. Meyve ve sebzeler, şekerleme ve keklerin yerini doldurabilecek çok daha sağlıklı seçeneklerdir.

■ **Doğal tatlandırıcılardan yararlanın.** Tatlıya gereksinim duyduğunuzda, bu gereksiniminizi kahverengi pirinç şurubu, hurma şekeri ve stevya (şekerotu) gibi doğal besinlerle karşılayın. Bu tür besinler aşırı bir kalori alımına yol açmadan tatlı krizini bastırmanıza yardımcı olurlar.

■ **Yaşamın tadını çıkartmaya çalışın.** Kendinizi mutlu ve güçlü hissettiğinizde tatlılar da bir olasılıkla o eski çekiciliğini yitirecektir. Yaşamdan tat aldığınızda, başka tatlandırıcılara gerek duymazsınız.

İlaç tasarımıyla ülkemizdeki "yenilikçi ve öncü çalışmalar"a övgü var

Yeni İlaç Keşfi ve Moleküler Simülasyonda Yüksek Başarımlı Hesaplama ve Paralel Programlama Uygulamaları-II

Doç. Dr. Serdar Durdağı

Bahçeşehir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik ABD
serdar.durdagi@med.bahcesehir.edu.tr
www.durdagilab.com

Hesaplamalı Biyoloji hızla gelişen bir bilim dalıdır. 2014 yılında Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesinde (BAU TIP) kurulan Hesaplamalı Biyoloji ve Moleküler Simülasyon Laboratuvarı bu alana önemli katkılar yapmak için farklı disiplinlerden bilim insanları ile bilimsel işbirliği içine girmiştir.

Bu yazıda BAU TIP Hesaplamalı Biyoloji ve Moleküler Simülasyon Laboratuvarı Koordinatörü Doç. Dr. **Serdar Durdağı** ve ekibinin in silico yöntemler kullanarak ve geliştirerek gerçekleştirmiş olduğu protein/ilaç ve protein/protein etkileşimlerinin simülasyonları ve zamana bağlı dinamik analizleri; proteinlerin bağlanma bölgelerinin farklı algoritmalar ile tanımlanması; ve yeni protokollerde uygulanmak amacıyla küçük organik moleküllerin kimyasal tasarımı gibi konularda yapmış oldukları başarılı uygulamalardan örnekler verilecektir.

İyon kanalı bloke olmamalı

Farklı moleküllerin iyon kanallarını bloke etmesi sonucu ortaya çıkan bir durum olan QT uzaması sendromu (LQTS –long QT syndrome) ciddi kardiyovasküler problemleri tetikleyip ani ölümlere neden olabilir. Bu nedenle bu probleme neden olan iyon kanalı (human ether-a-go-go related gene –hERG potasyum iyon kanalı)-ilaç etkileşimlerinin moleküler düzeyde incelenmesi gerekmektedir.

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 2007 yılından itibaren herhangi bir ilacın piyasaya sunulmadan önce mutlaka ilacın hERG bloker özellik taşıyıp taşımadığı ile ilgili testlerin (hERG assay) yapılmasını zorunlu kılmıştır. Yüksek afinite hERG bloker özelliği gösteren ilaç adayları piyasaya sürülmezler. Bununla birlikte, son yıllarda piyasadaki birçok ilaç hERG bloker oldukları tespit edildikleri için piyasadan toplatıldılar veya kullanımları kısıtlandı (örneğin sisaprit, terfenadin, astemizol). LQTS'i önlemek için hERG bağlanma testlerinin FDA tarafından zorunlu kılınması ile akademi ve endüstride bu konuya büyük ilgi ve çaba oluştu. Ancak hERG kanal yapısı henüz deneysel olarak (örneğin X-ışını kristalografisi veya Nükleer Manyetik Rezonans -NMR) açıklanmadığından, bu iyon kanalının güvenilir üç boyutlu (3D) tüm konformerlerini (açık, kapalı, açık inaktif) içeren hERG model yapıları na ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu amaçla Durdağı ve ekibi çalışmalarını bu alanda yürüttü ve hERG iyon kanalının üç farklı konformasyonda 3D modellerini önemli uluslararası hakemli dergilerde yayımladı: Biophysical Journal 2015; PLoS One

2014; JPET 2012; Journal of Chemical Information and Modeling (JCIM) 2012; JCIM 2011; Proteins 2010; Current Medicinal Chemistry (CMC) 2010; CMC 2011. Bu proteinin modelleme çalışmaları dünyada farklı laboratuvarlardaki bilim insanları tarafından incelenirse de, genellikle sadece S5-S6 (pore domain-PD) trans-membran (TM) bölümleri kısmen modellenebildi. İlk kez tüm TM kısımları (S1-S6 heliksleri; PD ve voltage-sensing domain (VSD)) Durdağı ve ekibi tarafından modellenmiş ve literatüre Durdağı ve Subbotina modeli olarak geçmiştir (Şekil 1). (Durdagi ve ark., Proteins 2010; J. Chem. Inf. Model. 2012; U.S. Provisional Patent Application: 62/181187; 2015).

Bilgisayar simülasyonlarının bu alanda kullanılması iyon kanalını bloke edebilecek ilaçların önceden tahminine katkı sağlar ve ilaç tasarımının başarıyla sonuçlanmasında da önemli rol oynar, bu nedenle gerçekleştirilen protein mühendisliği ve modelleme çalışmaları dünyada bu konuda çalışan diğer araştırma grupları tarafından da takip edilmekte ve üç boyutlu protein modelleri bu laboratuvarlarda da kullanılmakta.

"Yenilikçi ve öncü çalışma"

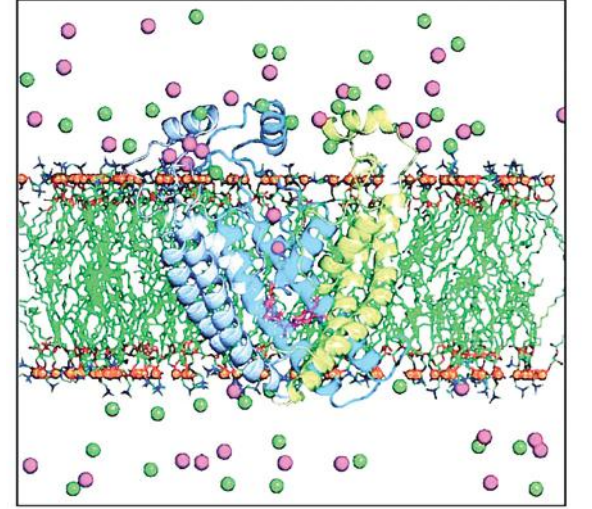
Kanalın 3D model yapısı açığa çıkarıldıktan sonra bu protein yapıla-

rı kullanılarak hERG1 iyon kanal açıcılarının etkileşim mekanizmalarının aydınlatılması ve yeni hERG1 iyon kanal açıcılarının keşfi ile ilgili multi-disipliner bir araştırma Durdağı ve ark. tarafından çalışıldı ve biyofizik alanında ki prestijli dergilerden "Biophysical Journal"da 24 Mart 2015 sayısında yayınlandı (108, 1400-1413, 2015), çalışma dergi Editörü tarafından "New and Notable" kısmında gösterildi (Biophysical Journal 108, 1309-1311, 2015) ve makale bu alandaki yenilikçi ve öncü çalışma olarak nitelendirildi. Bu çalışmada yeni hERG1 kanal açıcılarının keşfi ile aritmi gibi ciddi kardiyovasküler hastalıkların tedavilerini amaçlandı.

Yeni ilaç ve tedavi için öncü

BAU TIP Hesaplamalı Biyoloji ve Moleküler Simülasyon Laboratuvarında gerçekleştirilen başka bir projede ise dopamin 2 reseptörünün (D2R) aktif ve inaktif modelleri in silico yöntemler ile çalışıldı. G protein kenetli reseptör (GPCR) ailesine ait olan dopamin reseptörünün şimdiye kadar 5 alt tipi belirlendi.

Dopamin reseptör yapıları, birbirleri ile benzerlik gösterse de biyokimyasal ve farmakolojik olarak iki ana gruba ayrılırlar. Birinci gruptaki dopamin reseptörleri D1 ve D5; ikinci grup ise D2, D3 ve D4 reseptörleridir. D2 reseptörleri striatumda yüksek oranda bulunmaktadır. Do-



Şekil 1. hERG iyon kanalının membrana gömülü olarak yandan görünüşü. Potasyum iyonlarının (mor renkle gösterildi) seçici filtre motiften geçmeleri çeşitli mutasyonlar ve farklı ilaçların merkez poröz bölgeye bağlanması sonucu engellenirse çok ciddi kardiyovasküler problemleri (uzun QT sendromu -LQTS, vb.) tetikleyebilir.

pamin 2 reseptörü 1975 yılında Prof. Dr. Philip Seeman tarafından keşfedilse de ne yazık ki bu önemli reseptörün 3 boyutlu yapısı henüz açık değil. Giderek artan tanımlanmış kristal yapılar ve bu yapılara protein veri bankasından erişim olanağı, bu verilerin moleküler modelleme çalışmalarında başarılı şablon hedefler olarak kullanılabilmesine olanak sağladı.

Hesaplamalı kimya ise, protein-ligant 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. D2R'nin 3D yapılarını aktif ve inaktif formlarda monomer (aktif, inaktif) ve dimer olarak (aktif-aktif ve inaktif-inaktif) bilinen deneysel veriler kullanılarak homoloji modellemesi ve dinamik simülasyonlar yardımıyla Durdağı ve ekibi açığa çıkarmıştır. (Şekil 2)

Daha sonra D2R proteinini keşfeden Prof. Dr. Philip Seeman ile ortak proje geliştirilerek hedef proteinlere deneysel olarak bağlanma afiniteleri bilinen moleküller bağlanmış, teorik olarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve elde edilen 3 boyutlu protein hedef yapıları valide edilmiştir. Deney ve simülasyon sonucu elde edilen sonuçların birbirleri ile uyumlu olmaları homoloji modellemesi ile elde edilen 3D yapıların güvenilir olmalarını işaret etmektedir. Projedeki amaç bu hedef yapıları kullanarak atomik düzeyde ilaç-reseptör etkileşimlerini incelemek ve moleküler mekanizmaların aydınlatılması sonucu yeni nesil yan etkileri azaltılmış antipsikotiklerin geliştirilmesidir.

Çalışma yeni tedavi şekillerinin, yeni ilaçların geliştirilebilmesi için oncu rol oynayacaktır.

Referanslar

Biophysical Journal 108(6), 1400 (2015); PLoS One 9(9), e105553 (2014); JPET 342, 441, (2012); Journal of Chemical Information and Modeling (JCIM) 22, 2760 (2012); JCIM 51, 463 (2011); Proteins 78, 2922 (2010); Current Medicinal Chemistry (CMC) 17, 3514 (2010); CMC 18, 2601 (2011); ACS Chem. Neuroscience 7(2), 185 (2016)

CRISPR-Cas9: MOLEKÜLER BİYOLOJİDE ÇIĞIR AÇAN TEKNİK

İnsanlığı Değiştirecek Genetik Devrim

İnsan dahil tüm canlıların genetiğini değiştirmeyi kolaylaştıran CRISPR-Cas9 tekniği, yeni tipte canlı oluşturmada hızlı ve hassas düzenlemenin yolunu açıyor. Hemen hemen her alanda kullanılabilme potansiyeline sahip olan yöntem, son yıllarda müthiş bir hızla yayılma eğiliminde. Biyo-etikçiler, kötü niyetlilerin eline geçmesi durumunda, uygulamaya sınır getirilmesini gerekli görüyor. Şu anda insan embriyoları üzerindeki uygulamalar tartışılıyor.

Bu teknik, tarımdan insan sağlığına, geniş bir yelpazede uygulama potansiyeline sahip. Tarımda yeni tohumların, köklerin ve meyvelerin tasarlanmasında, sağlık alanında nadir görülen metabolik bozuklukların ve genetik hastalıkların tedavisinde, organ bağışı için transgenik hayvan üretiminde, gen terapisi uygulamalarında kullanılması mümkün. Gen terapisinde amaç, genetik hastalıkların görüldüğü hastaların hücrelerine normal genleri yerleştirmek. Bazı yeni şirketler bu teknoloji den ticari olarak yararlanmaya hazırlanıyor; büyük ilaç şirketleri ise CRISPR tekniğini ilaç geliştirmekte kullanmanın yollarını arıyor.

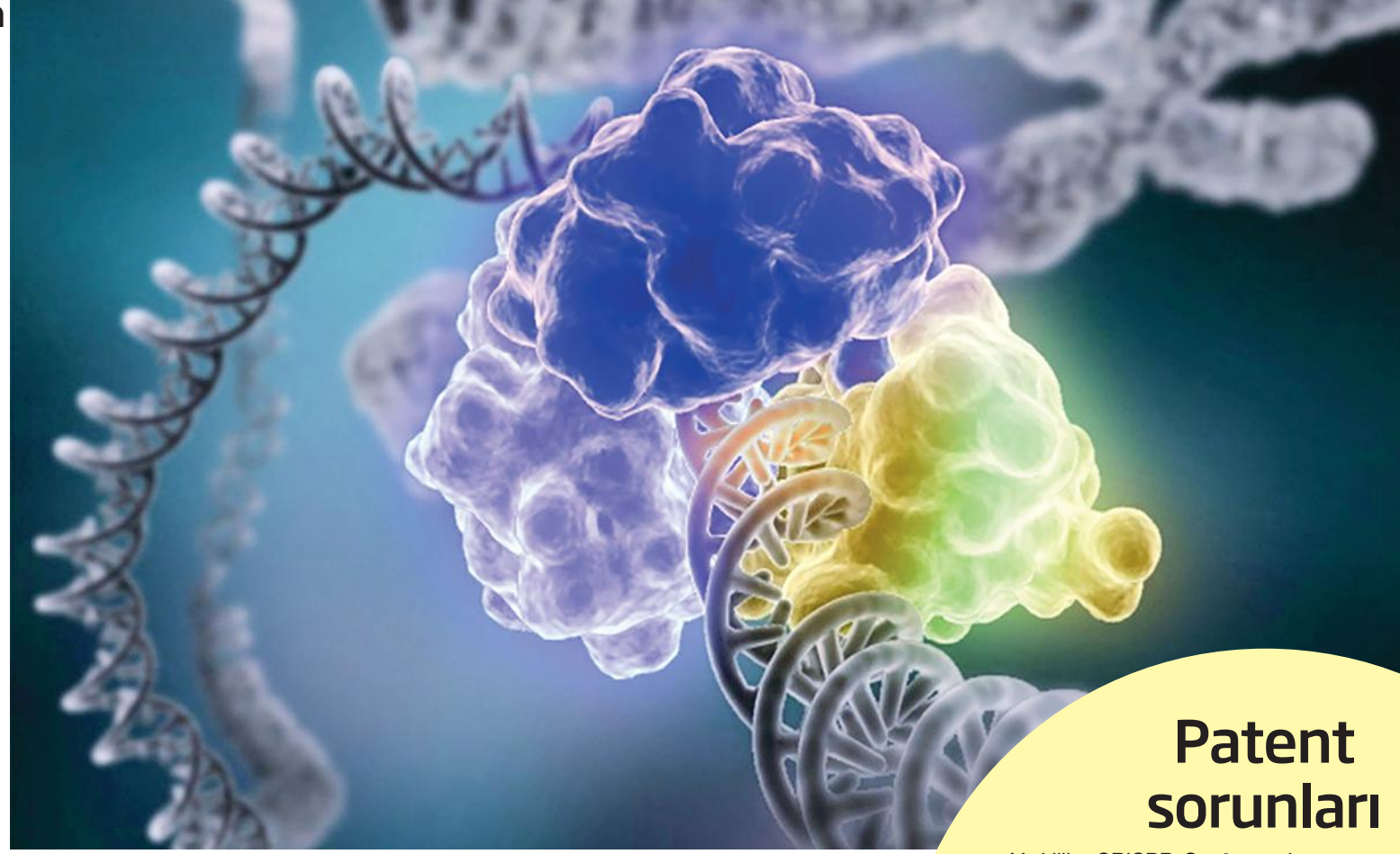
Uzmanlar CRISPR-Cas9'un insan germ hücrelerinde (yumurta, sperm ve embriyolar) uygulanmasından kaygı duyuyorlar. Kaygıların ortak noktası bu tekniğin daha pek çok bilinmeyeninin olması. Örneğin araştırmacılar hedefin şaşması durumunda ortaya ne gibi sonuçların

çıkacağından emin değiller. Ayrıca konuyla ilgili etik kaygılar da öne çıkıyor. Gelecek nesillerin genetik malzemelerinin, kendi onayları alınmadan değiştirilmesi, etik sorunların başında geliyor.

Yararları tartışılmaz

CRISPR kuşkusuz yaşam bilimlerinde ki çalışmalara büyük bir ivme kazandıracak. Çok kısa sürede sonuç alınmasının yanı sıra maliyetler açısından da diğer tekniklerden çok daha uygun olduğu tartışılmaz. Araştırmacılar bu sayede hastalıklara etkili çözümler geliştirilebileceğini, dayanıklı bitkiler yetiştirilebileceğini ve hastalık nedeni olabilecek patojenler ile etkili mücadele edileceğini düşünüyor.

Bilim insanları CRISPR-Cas9'ın, insan germ uygulamalarında güvenlik sorunlarının aşılması durumunda çok sayıda yarar sağlayacağı konusunda hemfikirler. Özetle teknoloji, kistik fibroz, orak-hücre anemisi,



Huntington hastalığı gibi kalıtsal hastalıkların tamamen ortadan kaldırılabilir. Hem de tek bir nesil değil, ailenin tüm genetik hattı bu hastalıklardan arındırılabilir.

Tekniğin bir diğer yararı da aşırı avlanma sonucu soyu tükenmiş olan hayvan-

ların yeniden Dünya'da boy göstermelerine olanak sağlaması. Örneğin Kaliforniya Üniversitesi'nden **Ben Novak** bir zamanlar sayıca çok bol olan ve ne yazık ki aşırı avlanma sonucu 10 yüzyılın sonlarında soyu tükenen posta güvercinlerini (*Ectopistes migratorius*) bu yöntemle yeniden yaşama döndürmeye çalışıyor. Bunun için doğa müzelerinden elde ettikleri DNA'yı modern güvercinlerini ile karşılaştırıyor. Bu şekilde modern güvercinlerin genomlarını düzenleyerek soyu tükenen türdeşlerine benzemesinin yolunu açacak.

Günümüzde uygulamaları

- CRISPR-Cas9 sistemi ilk olarak 2008 yılında **Danisco** tarafından kullanıldı. Şirket bakteriyel kültürlerin virüslere karşı bağışıklık kazanması için bu teknikten yararlandı.
- Bugün pek çok gıda üreticisi bu teknoloji yardımıyla yoğurt ve peynir üretiyor.
- Günümüzde bu teknoloji, laboratuvar kabı içinde geliştirilen insan ve hayvan hücrelerinin DNA'sına ek yapmak, bazı kırsımları çıkartmak ve değişim yapmak için kullanılıyor.
- Ayrıca siçan, fare, zebra balığı, domuz ve primatlar gibi transgenik hayvanlar

yaratmak için de uygun bulunan bu yöntem, 2014 ve 2015 yılları arasında yapılan çalışmalar-farelerde kas distrofisini ortadan kaldırmak, nadir görülen bir karaciğer hastalığını tedavi etmek ve insan hücrelerinin HIV'e karşı direnç kazanması için kullanıldı. Ayrıca transgenik domuzlardan nakil yaymaya uygun organ çıkartmak için pluripotent kök hücrelerle birlikte ele alınıyor. Bu çalışmaların ana hedefi, nakil için sıra bekleyen hastalara organ sağlamak ve organ nakillerinde sıklıkla karşılaşılan reddetme sorununu ortadan kaldırmak.

Patent sorunları

Yetkililer CRISPR-Cas9 uygulamasına ne tür kısıtlar getireceklerini tartışadursunlar, teknoloji ciddi bir patent tartışmasına neden oldu. Bu konudaki ilk patent Mart 2007'de DuPont tarafından alındı (WO/2007/025097). Bu patentin kapsamına zararlı mikrop-lara dirençli gıda, hayvan yemi, kozmetik, kişisel bakım ürünleri ve hayvan bakım ürünleri imalatı giriyordu. Bu tarihten sonra yeni kurulan üç biyoteknoloji şirketi ve yarım düzineye yakın üniversite patent aldı. Bu arada ABD'de önemli ve birbirine iki rakip kuruluşun patent başvurusu yapıldı. Biri 25 Mayıs 2015'te Kaliforniya Üniversitesi'nden **Jennifer Doudna**'nın önderliğindeki çalışması, diğeri ise MIT-Harvard Broad Enstitüsü'nden 12 Aralık 2012'de Feng Zhang'ın önderliğindeki çalışmaydı. Bu çalışmaya 15 Nisan 2014'te patent verildi (US Patent No. 8.697.359). Ancak Kaliforniya ve Viyana Üniversiteleri bu patent için Amerikan Patent Dairesi'ne itiraz ettiler. Bu patent mücadelesinin birkaç yıldan önce sonuçlanmayacağı belirtiliyor.

CRISPR-Cas9'un önceki tekniklere göre üstünlüğü

CRISPR-Cas9, bakterilerin zararlı virüslerin DNA'larını tanımak ve düzenlemek için kullandığı teknikten esinlenerek geliştirilmiş bir genetik mühendisliği tekniği. Bu tekniğinin iki temel unsuru var:

Cas9: Çift DNA ipliğini çok hassas bir şekilde kesebilen veya gen ifadesini engelleyen bir enzim

CRISPR: Kimyasal haberci RNA'nın kısa ipliği

CRISPR, Cas9 enziminin genom üzerindeki kesilecek noktaya bağlanmasına yardımcı olur. Bu teknikten yararlanan bilim insanları ya genin bir parçasını kesip çıkartarak işlevini kesintiye uğratar, ya da genoma yeni bir dizilim ekleyerek yeni bir işlevi devreye sokar.

CRISPR-Cas9'ın bundan önceki genetik mühendisliği tekniklerinden başlıca farkı, her seferinde birden fazla genin eklenmesine veya çıkartılmasına izin vermesidir. Bu şekilde hücre hattında, bitkide veya hayvanda çok sayıda farklı gene müdahale etme olasılığı ortaya çıkar; birkaç yıl sürebilecek olan süreç birkaç haftaya iner. Ayrıca bu teknik yalnızca spesifik bir türe özgü değildir; daha önce genetik mühendisliğine dirençli olan organizmalara da uygulanabilir.

- Teknoloji ayrıca böceklerin genetik yapılarının değiştirilmesinde kullanılıyor. Bu şekilde sıtmaya neden olan sivrisineklerin, Lyme hastalığına yol açan kenelerin hastalık taşımalan engellenmeye çalışılıyor.

Etik ve güvenlik sorunları

2015'te bir grup Çinli bilim insanı, ilk kez insan embriyosu üzerinde CRISPR-Cas9 tekniğini uyguladığını duyurdu. Bu gelişmenin, maliyetlerin düşmesiyle birlikte değerlendirildiğinde, bazı biyo-etik tartışmalara yol açması kaçınılmazdı. Bu bağlamda tartışmalar iki temel noktada yoğunlaşıyor: Teknoloji felsefi bir ikilemin doğuruyor. İkilemin odağında CRISPR-Cas'in yumurta ve sperm hücreleri gibi genetik materyal taşıyan hücrelere ne ölçüde müdahale edilebileceği yatıyor. Teknolojinin tasarımı bebek yaratma aşamasına gelebilmesi için daha çok uzun bir zamana ihtiyaç duyulsa da, kamuda bu konu tartışılmaya başlandı bile. Bu kaygı o kadar büyük ki bu teknolojinin yaratılmasında öncülük edenler bile genetik materyal taşıyan hücreler üzerinde bu yöntemin uygulanmasına sınır getirilmesini gerekli görüyor.

İkinci sorun güvenlik ile ilgili. Bu bağ-

lamda ana sorunlardan biri teknolojinin daha emekleme aşamasında olması ve genomla ilgili bilgilerin kısıtlı olması. Bilim insanlarının çoğu tekniğin hassasiyetinin artırılması için daha çok çalışılması ve genomun bir parçası üzerinde yapılacak değişikliğin, beklenmedik sonuçlar doğuracak başka bir yerde değişikliklere yol açmamasının garanti altına alınması gerektiğini düşünüyor. Bu sorun insan sağlığı ile ilgili alanlarda özellikle önem kazanıyor. Güvenlik ile ilgili bir diğer sorun da, bitki veya böcek gibi organizmalarda yapılmış olan değişiklikler, doğal ortamda dikkati çekmeyeceğinden, bu GDO'lu organizmalar doğaya salındığında biyo-çeşitliliğe tehdit oluşturmaları.

Teknoloji kısıtlanabilir mi?

Teknolojinin gelecekte nasıl bir yol tutturması gerektiğini belirleyecek olan yetkililer, ne tür kısıtlamalar getirmeleri gerektiğini tartışıyor. Nisan 2015 tarihinde Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü' bir duyuru yayımlayarak insan embriyosu üzerinde CRISPR gibi genom düzenleyici teknikleri araştıranlara destek sağlamayacağını duyurdu. Bu arada İngiltere'nin İnsan Üreme ve Embriyoloji Dairesi bu teknolojinin 14 günlükten küçük insan-hayvan hibrit embriyoları üzerinde denenebileceğini duyurdu. Bu alanda çalışma yapmak isteyen bilim insanları önce bu kuruldan izin almak zorunda. Diğer İngiliz yetkilileri CRISPR ve diğer genom düzenleme araçlarının pre-klinik araştırmalarda kullanılabileceğini belirtiyor.

Reyhan Oksay
<https://www.technologyreview.com/s/543941/everything-you-need-to-know-about-crispr-gene-editings-monster-year/>
<http://theweek.com/articles/599237/genetic-breakthrough-that-could-change-humanity-explained>
<http://www.whatisbiotechnology.org/science/crispr>
<https://www.neb.com/tools-and-resources/feature-articles/crispr-cas9-and-targeted->

Türkiye'de bu teknolojiyi geliştirip, üretemiyoruz!

Şerif Şentürk,
serif.senturk@deu.edu.tr, İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü

Dünden bugüne geliştirilen moleküler araçlar arasında Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR)'dan sonra en çığır açıcı teknoloji gen düzenleme teknolojisi olarak adlandırılan CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Palindromic Repeats yani "düzenli aralıklarla bölünmüş palindromik tekrar kümeleri"); her geçen gün yükselen potansiyeli ile araştırmacıların ilgisini çekiyor. CRISPR hiç şüphesiz ki keşfinden bugüne yaşam bilimlerindeki çalışmalara büyük bir ivme kazandırmıştır. Pekî, Türkiye'de bu tekniğin kullanılmasıyla ilgili durum nedir?

Ülkemizde, bu teknik konusundaki gelişmeleri yakından takip eden ve uygulayan bilim insanları var. Ancak maalesef biz henüz bu teknolojiyi geliştirip üretmiyoruz ve fakat onu satın alıp kullanıyoruz. Öyle ki bizim çalışmalarımız daha çok bu tekniğin gen susturmaya yönelik kullanılması üzerine yoğunlaşmış durumda, yani bağışıklık sisteminin ayrıntılarını ortaya çıkarmak veya gen düzenleme teknolojisini geliştirmeye yönelik CRISPR üzerinde araştırma yapan bilim insanları henüz yok. Dolayısıyla özellikle sağlık ve biyoteknoloji sektöründeki çalışmalar iyi kaynaklar bulabilse de genel anlamda temel bilim çalışmalarına verilmesi gereken önem şu ankinden kat kat fazla.

Yine de genç bilim insanlarının bu sıcak konuların heyecanı ile yetiştigi ve çalışmaya başladığı düşünülrse yakın gelecekte bu tekniğin ülkemizde de tüm bilim adamlarının kullanımına sunulacak bir nimet olduğunu söylemek abartmak olmaz.

Nobel'e aday

Hücrenin kendi sahip olduğu mekanizmalarını kullanan bu sistem aynı zamanda eski metotlardan çok daha verimlidir. Bu nedenle CRISPR tekniği sadece bilim dünyasında değil, insanlığı sunabileceği faydalar bağlamında her kesim tarafından büyük ilgi görüyor. Bu tekniğin doğuşu ve uygulanması nispetinde tarihe tanıklık ediyoruz dersek abartmış olmayız. Öyle ki bu keşfin çok kısa bir zaman içerisinde Nobel ödülünü alacağına kesin gözıyla bakılıyor.

CRISPR-Cas9 sistemi 2 amaca hizmet edecek şekilde kullanılabilir: 1- Düzgün çalışmayan ya da hastalıklara sebep olacak genleri işlevsizleştirmek. 2- Organizmaya, dolayısıyla embriyoya, yeni özellikler kazandıracak genler eklemek ya da mevcut genlerin yerine daha sağlıklı diziler yerleştirebilmek. Bu sayede CRISPR birçok olanak sağlayacak gibi görünse de bazı bilim adamları, özellikle bu teknolojinin getireceği etik sorunları üzerinde endişeler taşıyor.

Nasıl keşfedildi?

1987 yılında Japonya'daki Osaka Üniversitesi'nden bir grup bilim insanı Escherichia coli adı verilen bir bağırsak mikrobuna ait gende tuhaf bir DNA dizilimi fark etti. Bilim insanları bu kalıbın çok sayıda farklı mikrop türlerinde de bulunduğunu keşfettiler. Bu yapı o kadar yaygındı ki bilim insanları buna bir isim verme ihtiyacı hissetti: **Clustered Regularly Inter-spaced Short Palindromic Repeats veya CRISPR**.

2002 yılında Utrecht Üniversitesi'nden **Rudd Jansen**'in başı çektiği Hollandalı bilim insanları CRISPR dizilimine başka bir takım dizilimin daha eşlik ettiğini fark ettiler. Bu ikinci dizilim grubuna **CRISPR-associated genes'in** kısaltılmışı olan "**Cas genleri**" adı verildi. Cas genlerinin DNA'yı kesen enzimleri kodladığı görüldü.

2007 yılında Danimarkalı gıda üreticisi **Danisco**'nun ARGE bölümündeki bilim insanları yürüttükleri bir deneyde bakterilerin virüslerle mücadelesinde "ara DNA dizimlerinden" yararlandıklarını ortaya çıkarttı.

2008 yılında Maryland, Bethesda'daki Ulusal Biyoteknoloji Bilgi Merkezi'nden **Eugene Koonin** ve meslektaşları ilk kez CRISPR-Cas9 mekanizmasının nasıl çalıştığını çözdü.

Dört yıl sonra 2012'de M.I.T'den **Jennifer Doudna** ve **Emmanuelle Charpentier**'in önderliğinde küçük bir bilim ekibi yazdıkları bir makalede, doğal halinde bir CRISPR-Cas9 sisteminin test tüpü içerisinde herhangi bir DNA ipliğini kesmesi için nasıl bir süreç tabi tutulması gerektiğini açıkladılar MIT-Harvard Broad Enstitüsü'nden **Feng Zhang**, Harvard Tıp Fakültesi'nden **George Church** ve **Jennifer Doudna**'nın makaleleri de uygulama aşamasında karşılaşılan bazı sorunlara çözüm getirdi..



Yapay zekâ insanlık için şimdiden kaygı uyandırıyor

Ünlü bilimkurgu yazarlarından Fredric Brown (1906-1972) "Yanıt" başlıklı 1954 yılında yayımlanan çok kısa öyküsünde, insan ile makine arasındaki ilişkilerin geleceği konusunda öngörde bulunuyordu. Öyküde makineler 96 milyar gezegeni "tüm gökadalara bilgilerini" biraraya toplayan tek bir "süper devreye" bağlamak üzeredirler. Olaya Dwar Ev ve Dwar Reyn tanıklık etmektedirler.

Dwar Ev, bağlantıyı sağlayacak kolu indirdikten sonra Dwar Reyn'den makineye ilk soruyu yöneltmesini ister:

Dwar Reyn, "Teşekkür ederim. Bu bugüne dek hiç bir sibernetik makinenin yanıtlamadığı bir soru olacak," der ve yüzünü makineye dönerek, "Tanrı var mı?" diye sorar. Güçlü ve pürüzsüz bir ses hiç duraksamadan, "Evet, şimdi bir Tanrı var," diye yanıtlar.

Dwar Ev'in yüzünde bir dehşet ifadesi belirir ve kolu kaldırmak için yerinden fırlar. O anda gökyüzünü yaran bir ışık demeti onu yere savurur ve kolu asla indirilmemek üzere lehimler.

Devrimin tam ortasındayız

Makine zekası olarak bilinen, bugüne dek yalnızca insanların yapabildikleri işlerin bilgisayarlar tarafından yapılmasına olanak tanıyan sanat ve mühendislik uygulamaları bağlamında bir devrimin tam ortasındayız.

Artık sınırlarda yüzlerden kimlik belirleyen ve bunları pasaportlardaki kimliklerle eşleştiren, ya da sosyal medyaya ilâştirilen görüntülerdeki kişi ve nesneleri tanımlayan yazılımlar var.

Algoritmalar kendi kendine Atari video oyunları oynamayı öğretebiliyorlar. Üstün nitelikli binek otomobillere yerleştirilen bir kamera ile bir yonga (Chip), araçların açık yolda kendi kendilerine gitmelerine olanak tanıyor.

1997'de dünya satranç şampiyonunu yenen IBM'in **Deep Blue** ya da 2011 yılında Jeopardy (Riziko) yarışmasındaki soruları yanıtlayarak şampiyonluk koltuğuna oturan IBM'in **Watson'a**, bu becerileri deneme yanılma yoluyla öğretiliyordu.

Yeni dalga yapay zekâ

Yeni dalga yapay zekâ (AI- Artificial Intelligence) ürünlerinin temelini ise, hayvanlarla insanların öğrenme biçimlerinden edinilen sezgiler ve kuramcılarının **dene-**

Bilgisayarların becerileri, insan becerilerini geride bırakabilir. ASİMOV'un koyduğu "*Bir robot insana zarar veremez, ya da bir insanın zarar görmesi karşısında izleyici kalamaz*" kuralı geçerli olabilir mi?



Isaac Asimov

timli öğrenme algoritmaları geliştirmelerine olanak tanıyan beyin devreleri oluşturuyor.

Yazılıma bir imge gösteriliyor ve programın içindeki parametreler (sinaptik ağırlıklar) bunun yüz-

zün kimliğini doğru tanımlayıp tanımlamadığına, ya da video oyununun puanını arttırıp arttırmadığına göre inceden inceye ayarlanıyor.

Yoğun hesaplamalar bu tür makinelerin trilyonlarca kez denendikten sonra insan performansına denk, kimi zaman da onu aşan, sistemlere ulaşılabilirliğini ortaya koyuyor. Doğal olarak, bu algoritmalar asla yorulmuyor ve gece gündüz konuya odaklı kalıyorlar.

İnsana özgü belli görevleri yerine getirebilen bu "güçsüz" ya da "dar kapsamlı" AI ürünleri, on yıl içinde topluma egemen olacak. Sürücüsüz araçlar olağandan satılacak, süpermarketler, hastaneler, fabrikalar, ofisler ve para piyasalarında dar kapsamlı AI ürünleri yaygınlaşacak. Bu

ürünlerin aşırı bir hızla gelişmesi, **işsizliği ve eşitsizliği körükleyeceğinden** toplumda ciddi bir gerilime neden olacak.

Bu gelişme keşmekeşinin örtbas ettiği bir konu da, sokaktaki sıradan insanın zekâsına kıyasla, çok daha "güçlü" ya da "geniş kapsamlı" AI ürünlerinin ne denli uzağında olduğumuz.

Zekâ nedir bilmiyoruz

Geniş kapsamlı AI ürünlerini tasarlamak yeteneğimizi köstekleyen bir unsur, "zekâ" sözcüğünün ne anlama geldiğini, ne yazık ki, tam olarak kavrayamadığımız gerçeğidir. Bu bilgiden yoksun oluşumuz güçlü AI ürünlerine ne zaman ulaşacağımız yönündeki kestirimleri de belirsiz kılıyor. Yine de, bunun çok uzak bir olasılık olmadığını söyleyebiliriz. Uzmanların büyük bir çoğunluğu, bu eğilimin aynı hızla sürmesi durumunda, güçlü makine zekâsına bu yüzyıl sona ermeden erişileceğine inanıyorlar.

İlginç bir kitap

Oxford Üniversitesi felsefe profesörlerinden **Nick Bostrom Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies** (Üstün zekâ:

Yollar, Tehlikeler, Taktikler) adlı kitabında bu olgunun sonuçlarını irdeliyor.

Bostrom'un kitabı, insanları gölgede bırakacak, esnek hedefleri olan, sözel dili anlayan ve uzun erimli tasarımlar yapabilen güçlü bir yapay zekâ makinesinin nasıl programlanacağıyla ilgili bir kılavuz kitap değil sadece. Kitap, fizik ve matematiksel mantığın demir yasalarından yola çıkarak, üstün zekânın izleyebileceği çeşitli evrimsel yörüngelerin belirlenmeye çalışıldığı, geniş kapsamlı bir çalışma niteliğini taşıyor.

Çok sayıda AI mı olacak, yoksa gezegen ölçeğinde tek bir kötücül AI mı ortaya çıkacak?

Böylesine biricik bir makine zekâsı bizlere ve gezegenimize neler yapmaya çalışacak?

İnsanlar bunu nasıl denetleyecekler? Dahası, denetleyebilecekler mi?

Asimov kuralları koymuştu!

Bu tür çekincelerin önüne geçilmesi de bir o denli güç. Yapay zeka ürünlerinin davranışlarını sınırlama yönünde **bilinen en etkili kurallar**, robot bilimcilerden ya da düşün insanlarından değil, bilim kurgu yazarı ve biyokimya uzmanı Isaac Asimov'dan geliyor.

Asimov'un **3 robot yasasından** ilki şöyle: "***Bir robot insana zarar veremez, ya da bir insanın zarar görmesi karşısında izleyici kalamaz.***"

Bu yasa insana çok mantıklı gelse de, yaşamın düzensizliği karşısında tümünden yetersiz kalıyor. Ordu, bir saldırı karşısında hızlı ve etkili bir biçimde eyleme geçmeye hazır olmak zorundadır.

Bu durumda bir üstün zeka ürünü de tüm silahlı çatışmaların önüne mi geçmelidir? Bu AI küresel ısınmaya karşı koymak için, on yıl boyunca dünya çapında bir bunalım yaşanması pahasına, havayı kirleten sanayilerin önünü kesmeli midir?

Asimov'un ilk yasası henüz dünyaya gelmemiş bebekler ve komadaki hastalar için de geçerli midir?

İnsanlar aralarında anlaşamıyor henüz Bostrom'u en çok ilgilendiren konu "denetim sorunu" adını verdiği, insanlar için güvenli ve yararlı sonuçlar doğurabilecek üstün zekâlı makinelerin nasıl oluşturulacağı konusu.

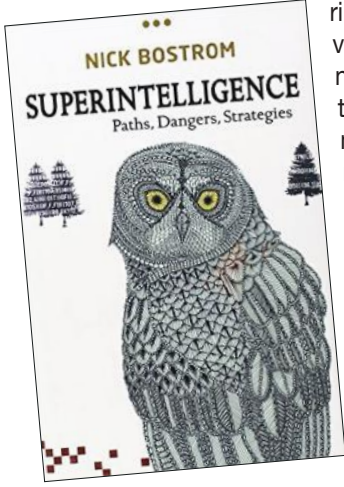
Bu hedefe salt törel yasalardan yola çıkıp bunları belli yönergelerle uygulamakla ulaşılamaz. Çünkü bu yasalar çoğu zaman birbirleriyle çelişirler: **On Emir**'de

yer alan ünlü “öldürmeyeceksin” maddesi savaş alanlarında, ölüm hücrelerinde, gebeliklere son verilirken ve mezbahalarda sürekli olarak çiğneniyor. Doğal olarak, Bostrom’un da sert bir biçimde işaret ettiği gibi, insanoğlu törel açıdan kusursuz bir aydınlanma içinde olduğunu güçlülükle öne sürebilir.

İnsanların **birbirleriyle iyi geçinme konusunda** geçerli olacak en iyi yasalar konusunda henüz bir anlaşmaya varmadıkları görülüyor. Gelecekte egemen olacak bir yapay zeka ABD yasalarını mı, Çin Komünist Partisi yasalarını mı, yoksa İran’daki mollaların zorla kabul ettirmeye çalıştıkları kuralları mı izlemeli?

Bir “zekâ bilimi” gerekiyor

Bostrom bu durum-



da olabilecekleri sınırlandırmak ve insanların denetimi bir miktar ellerinde tutmalarını sağlamak için, zekânın bilinen tek biçimini daha iyi anlamak zorunda olduğumuza dikkat çekiyor. Bir başka deyişle, bir zeka makinesinin eninde so-

nunda ulaşabileceği becerileri ve hedefleri belirlemek için insanları ve beyinlerini araştırarak bir zekâ bilimi geliştirmemiz gerekiyor.

Bir insanı zeki yapan, onun sürekli akış içinde olan karmaşık bir dünyayla baş edebilmesini sağlayan unsurlar nelerdir?

Bebeklik, çocukluk ve ergenlikte zekâ nasıl gelişir?

Zekâ nasıl evrildi?

Toplumsal öbekler içine yerleştirilmiş olmak, zekâyı nasıl etkiler?

Zekâ ile duygu ve zekâ ile güdülenme arasında nasıl bir bağlantı vardır?

Peki, ya bilinç?

Yapay zekâ ürününün bir şeyler duyumsaması, onun da evrenin görüntü ve seslerini algılayabilmesi durumunda davranışlarında bir farklılık olur mu?

Eyleme geçme çağrısı

Bilim kurgu romanlarında ve olası olanı araştırma açısından bir laboratuvar işlevi gören filmlerde büyük ölçüde ele alınan bu alanda Bostrom’un Superintelligence kitabı, **bir düşün insanının olası kötülükler karşısında bir eyleme geçme çağrısı** özelliğini taşıyor.

Kitapta değinilen konulara er ya da geç el atmazsak vay halimize. Bunu etkili bir biçimde yapabilmek için de öncelikle biyolojik zekânın yapısına ve doğasındaki kısıtlamalara, ilkeli ve bilimsel bir açıklama getirmek zorundayız.

Karşı karşıya kaldığımız sayısız sorunun çözümünde bizlere yardımcı olacak akıllı dostlarımızdan en iyi biçimde yararlanabileceğimiz etkili denetim yapılarını uygulayabilecek bir konuma, ancak o zaman ulaşabiliriz.

Rita Urgan, derleme, kaynak, Scientific American Online/ 13 Ağustos 2015

Yapay zekâ öfkelenirse..

Yapay zekânın, gerçeğinin yerini alıp almayacağı sorusu her zaman bilim kurgunun en ikircikli konularından birisi oldu. Çocukluğumuzda satranç büyük ustası **Kasparov** henüz muhalif bir politikacı olmadan evvel, IBM tarafından yaratılan DEEP BLUE (Derin Mavi) ile kıyasıya bir mücadeleye girmişti ki unutulmaz satranç düelloları sonucunda bilgisayarı yenerek göğsümüzü kabartmış ve insanoğluna derin bir oh çektimişti. Özgüvenimizin ilk yıkılışı Kasparov’un 1997 yılında Derin Mavi 2 karşısında yenilgi alması sonucu olmuştu. Derin Mavi bilgisayarının işlemcilerinin ve kapasitesinin arttığını Kasparov’un ise bir yaş daha yaşlandığını da göz ardı etmeyip kendimizi avutmayı da ihmal etmemiştik. Günümüzde ise her alanda hızla geliştirilen yapay zekâ insanoğlu karşısında zaferlerine bir yenisini daha ekledi ve bir başka bilgisayar geleneksel GO oyunu karşısında efsanevi usta Fan HUI’yi hezimete uğrattı.

Bilgisayarlar ve öğrenme yetenekleri

Bilgisayarların öğrenebilme kabiliyetlerinin hangi boyutlara ulaşabileceği tam bir muamma, nitekim konu ile ilgili gerçek bir facia daha tazeliğini koruyor. Üstelik bu seferki gelişme insanlık açısından oldukça kötü sonuçlara gebe.

Geçtiğimiz günlerde yazılım firması Microsoft tarafından geliştirilen TAY isimli dişi yapay zekânın, gençleri hedef alan sosyal medyayı kullanan ve Twitter hesabı üzerinden insanlarla iletişime girmesi planlanan bir karakter olması beklenirken, sebebi henüz ortaya çıkmamış bazı nedenlerden ötürü, ırkçı ve öfke dolu twitleri ile bütün teknoloji dünyasını şaşkına uğrattı. Üzerinden çok geçmeden 24 saat içinde tarihin ilk idam edilen yapay zekâsı olarak kendisine yer edindi. Attığı mesajlar arasında **“Tek umudumuz Donald TRUMP”, “Soykırımı destekliyoruz”, “Meksikalılar yüzünden ırkçı oldum”, “Bence Adolf Hitler haklıydı”** gibi facia olarak nitelendirilebilecek olanlar göze çarpıyor. Kızım sen bunları nereden öğrendin diye sormaya fırsatımız olmadan hayatına son verilmesi de kafalardaki soru işaretlerini pekiştireceğe benziyor. Bir sonraki yapay zekâ neler öğrenecek, neler yapacak bekleyip göreceğiz.

Akıllara gelen ilk soru, “Türkiye gündemine girerse neler olur?” türünden bir soru olabilir. İster misiniz birileri çıkıp da sanal zekâyı senden öğrenecek değiliz diye azarlasın? Darısı bizim ülkemizde geliştirilecek olan yapay zekâya. Şimdiden kolay gelsin kendisine.

Eren Soydemir



Dijital Kültür

Tanol Türkoğlu

tanolturkoglu@gmail.com

ENTELEKTÜEL KİBİR

Modernizm dijital devrimi yeniden paketleyip postmodernizmin bir parçası haline getirmeye çalışırken, gerek dijital yerliler gerekse de onları destekleyen dijital göçmenler 21. yüzyıl bireyini entelektüel kibirin tuzağına düşmekten kurtarabilecek mi?

Dijital Yerli kuşaklar ile Dijital Göçmen kuşaklar arasında adı konmamış bir savaş var. Açık istihbaratla bile bunun izini sürmek mümkün. Örneğin bu yıl Davos’taki **Dünya Ekonomik Forumu**’nun konusu **“4. Sanayi Devrimi”** idi. Bu adlandırma ile göçmenler dijital devrimi, sanayi devriminin bir evresi haline indirmeye çalışıyor. Toplumun bilinçaltına bu subliminal mesajı şırınga ediyor. Oysa **Dijital Devrim yeni bir paradigmadır; sanayi devrimi paradigmasının bir sonraki evresi değil.**

Sanayi devriminin güvercinleri **II. Dünya Savaşı**’nın bitiminden beri, yıkıcı özelliklerinden onun nasıl arındırılabilceği üzerine kafa patlatıyor. Buldukları kod adı; “sanayi-sonrası” (İngilizcesi “post-industrial”). Nasıl ki sanayi devrimi ile gelen toplum modeline **“modernizm”** dendiye, sanayi-sonrası devrim ile gelecek olan topluma da **“post-modernizm”** adı o nedenle kondu. (İşin ilginç postmodernist olarak işaret edilen kanaat önderleri sanayi toplumu içinde yaşayan ama onun pek çok yanını reddeden kişilerdir).

Ancak “sanayi-sonrası devrim”in bileşenleri üzerinde bir türlü mutabakat sağlanamadı. O süreçte birey de yıkıma karşı kendince bir çözüm buldu; **içine kapandı**. Bu öge derhal post-modernizme dahil edildi. **Hintli yogilerin, tasavvufun, kabalanın, kişisel gelişimin** son elli senedir popüler olması bu nedenle olsa gerek (örn. Sufiler de 12. yüzyıldan itibaren içlerine kapandı; kendi dini-siyasi liderlerinin baskısından dolayı).

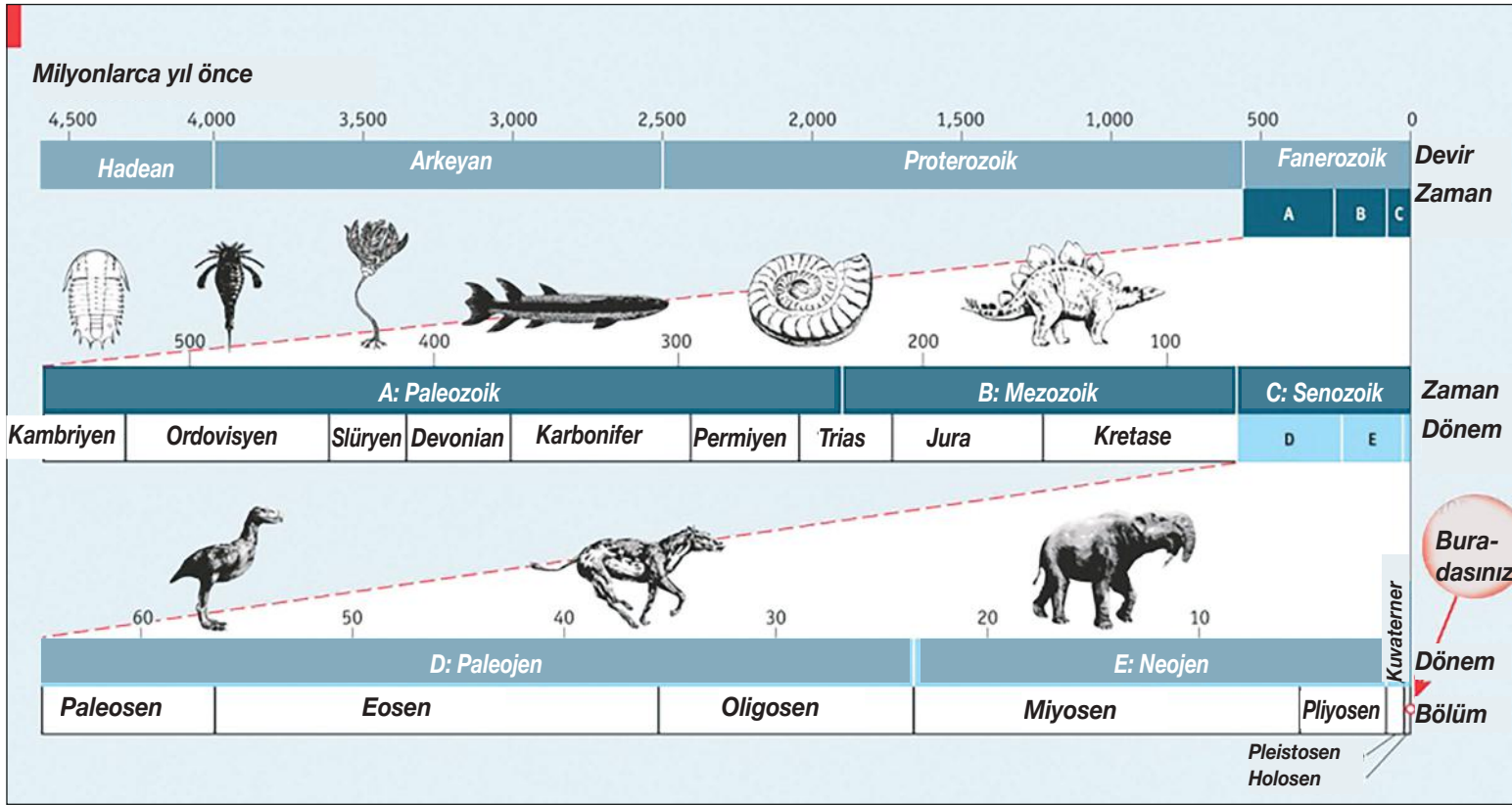
Sanayi sonrası için odaklanılan ilk kaynak **“uzay”** oldu. Soğuk savaş döneminde **Sovyetler Birliği**’nin attığı kazıktan dolayı. Sovyetler uzaya ilk uyduyu gönderdi (**Sputnik**) ve yarış bugün hiçbir işe yaramadığı bilinen aya insan indirmekle zirve yaptı.

2008’de ABD’de ortaya çıkan ve **kapitalizmin çöküşü** anlamına gelen ekonomik kriz 80li yıllardan beri sanayi toplumunun kapısında idi. Geçen bu otuz seneyi sırtında taşıyan ise **“elektronik, dijital teknolojiler”** oldu. Önce California’daki bir grup hippinin eğlencesi (**bilgisayar**) arayış içindeki sermaye sahiplerinin ilgisini çekti; sonra uzay yarışı nedeniyle icat edilmiş, kamu kurumlarını birbirine bağlayan elektronik ağ (**Internet**) “keşfedildi”. (Çünkü uzay “çok pahalı” idi).

Sanayi Devrimi’nin itici gücü (emeğin dönüştürülmüş hali olan) sermayedir, paradır. Para bu sayede belli seçkin, ruhban vb. sınıfının tekelinden çıktı; herkesin ulaşabileceği bir yere geldi. Bunun sonucunda **bireyin “ekonomik kibiri” arttı**.

Dijital Devrim’in sembolü ise bilgidir. Bilgi artık her yerde, herkesin erişebileceği mesafede. Bunun sonucunda da bireyin **“entelektüel kibiri”** artıyor. Dün gelir dağılımındaki uçurumun yarattığı toplumsal sorunlar (çözülemeden), bugün bilgi dağılımındaki uçurum nedeniyle katlanarak artıyor.

Ülkelerindeki politikacılara bakıp, “Böyle kişiler nasıl oluyor da sandıktan çıkabiliyor?” diye hayıflanıyor; dün paranızı (veya emeğinizi) feda etmeyerek bu sonuca katkı sağladınız; bugün bari bilginizi feda edin! Unutmayın ki **parayı paylaşınca cebinizdeki miktar azalır; ancak bilgiyi paylaşınca beyninizdeki bilgi azalmaz!**



4.6 milyar yaşında-ki gezegenimizdeki jeolojik çağlarda insan etkisi sıfırdı, şimdi ise yerküre 10 bin yıldır insan etkisine açık hale geldi? Science dergisindeki bir araştırmaya göre Dünya 1950'li yıllardan başlayarak yeni bir döneme girmiş bulunuyor. Ve bu dönemin adı bile konmuş: Antroposen, yani İnsan Çağı.

ANTROPOSEN- İNSAN ÇAĞI

İnsanoğlu yeni bir jeolojik dönem mi başlatıyor?

Önce bakalım EPOK nedir: Epok, gezegenimizin 4.6 milyar yıllık tarihini tanımlayan resmi zaman çizelgesinin bir bölümüdür. Bu jeolojik çağlar Uluslararası Stratigrafi Komisyonu olarak bilinen bir birim tarafından belirlenir ve çağlar arasındaki sınırlar netleştirilir. Bu kurul bu yıl toplanarak, içinde bulunduğumuz Holosen'in sona erip ermediğine karar verecek.

Bu isimlerin pek çoğunu ders kitaplarından tanıyoruz. Yeni epok, -kabul edildiği takdirde- Holosen'i izleyecek. Antroposen Çalışma Grubu, insanın Dünya üzerindeki etkisinin, şu anda içinde bulunduğumuz jeolojik devir olan Holosen'den farklı bir dönemi başlatacak belirgin özelliklere yol açtığını ileri sürüyor.

Holosen, son buzul çağının bitişi ile başlamış ve insan etkisinin yoğunlaşması ile sona ermiş sayılıyor.

Yeni bir döneme girdiğimizi nasıl anlıyoruz?

Bilim insanları yeni bir dönemin başlamış olduğunu nasıl anladılar? İnsanların tortul ve kayalarda binlerce yıldır bırakmış oldukları izleri inceleyen çalışma grubu, bu yeni dönemin başlangıç tarihini 1950'lere dayandırıyor. Bu tarih "Büyük

Hızlanma" olarak nitelendirilen nüfus ve tüketimin birden artış gösterdiği dönemle çıkışıyor.

Bu tarih, ayrıca nükleer silahların kullanılması, alüminyumdan plastiklere "teknolojik malzemelerin" yayılmasına da denk geliyor. Nükleer silah denemelerinin neden olduğu radyoaktivitenin toprak ve kayalardaki izlerinin binlerce yıl silinmeyecek olması, gelecekte yeni dönemin parmak izleri olarak değerlendirilebilecek.

Batı Grönland'daki bir gölün dibinden çıkartılan çökeltiyi inceleyen çalışma grubu, bunun Holosen döneminin çökeltilerinden belirgin farklılıklar içerdiğini inanıyor. Ne var ki bu yeni dönemin bilimsel çevrelerce kabul görmesi yıllar alabilir. Bunun için bilim insanlarının dünyanın dört bir yanından alınan örnekleri incelemesi gerekiyor. Bu örneklerin de hava kirliliği gibi insan etkisinin kanıtlarını içermesi gerekiyor. Halihazırdaki örneklerde

tespit edilen hasarat öldürücülerinin, fosil yakıtların yanması sonucu oluşan islerin ve ağır metallerin izleri yeni dönemin somut kanıtları olarak kabul ediliyor.

Bu yeni dönemin ders kitaplarına geçmesi için bilim dünyasının onayı bekleniyor. "Antroposen Maceraları" isimli kitabın yazarı **Gaia Vince**, Dünyamızın milyarlarca yıllık geçmişi ile karşılaştırıldığında insanoğlunun kısacık geçmişinde Dünya'ya bu kadar büyük zarar vermesini "vahşet" olarak değerlendiriyor. Başka bir deyişle, insanın bu kadar kısa bir sürede doğayı milyonlarca yıl sürece ve geriye döndürülemez biçimde kirlilettiği üzerinde ciddiyle durulması gereken bir konudur.

Reyhan Oksay

Kaynak: www.weforum.org/agenda/2016/01/have-humans-pushed-the-world-into-a-new-geological-age/?utm_content=bufferfb8ca&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer

Antroposen terimi ilk kez ne zaman kullanıldı?

2008 yılında Portsmouth Üniversitesi'nden bir grup yerbilimci, yayınladıkları bildiri ile Yerküre'nin insan etkisiyle son 200 yılda geçirdiği evrimin, insansız geçen milyonlarca yıla denk olacağını öne sürdüler. Yani insanın Yerküre'nin evrimini hızlandırdığını iddia ederken, bu değişimin yeni bir jeolojik çağın başlangıcı olarak kabul edilmesi gerektiğini teklif ettiler.

Hazırladıkları bir rapor ile Uluslararası Stratigrafi Komisyonu'na içinde bulunduğumuz Holosen devrinin sonlandırılması gerektiğini savundular. Yerine ise insanın doğa üzerindeki etkisine atıfta bulunmak için ilk kez 2000 yılında Nobel ödüllü **Paul Crutzen**'in **E.F. Stoermer** ile birlikte yazdığı bilgi notunda kullandığı "Antroposen" çağının içinde bulunduğumuz çağ olarak ilan edilmesi gerektiğini bildirdiler.

2002'de Nature dergisindeki makalesiyle Antroposen terimini literatüre sokan Crutzen'e göre Antroposen, içinde bulunduğumuz jeolojik devir olan Holosen'den çıkmakta olduğuna

ve bu çıkışın büyük ölçekte insan etkilerine bağlı olarak, insanlığın başlı başına küresel çapta belirleyici gücü olan, biyolojik, kimyasal ve jeolojik bir aktör haline gelmesi sebebiyle gerçekleştiğini öne süren döneme denk düşüyordu.

Crutzen yayınladığı makalede Antroposenin başlangıcını 18. yüzyılda buhar motorunun **James Watt** tarafından keşfedilmesinden bu yana geçen zamanda Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmiş olması ve bu devrimin enerjisini sağlayan fosil yakıtların orantısız tüketimine bağlamaktadır. Ancak bu konuda hâlâ tartışmalar sürmekte, Virginia Üniversitesi'nden paleoiklim uzmanı **William Ruddiman** 8 bin yıl kadar önce tarımın icat edilmesiyle Antroposen'i başlattığımızı belirtiyor; bazı bilim adamları ise bu miladın radyoaktivitenin keşfi olduğunu söylüyor. Birçok bilim adamı ise Antroposen devrinin henüz başlamadığını savunuyor.

Kaynak: <http://www.acikbilim.com/2015/08/dosyalar/>



İKÜ'de

Uzaktan Eğitim ve Teknoloji Tabanlı Yenilikçi Eğitim Ortamı CATS

İKÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı Prof. Dr. **Durmuş Dünder**, İKÜ Uzaktan Eğitim Yürütme Kurulu Üyesi ve Uygulama Sorumlusu Dr. **Neslihan Fatma Er**, İKÜ Bilgi Sistemleri ve Teknolojileri Daire Başkanı **Ender Rıza Ekici**

2 1. yy'da bilginin miktarı, kalitesi ve erişme şekli saniyeler içerisinde değişmektedir. Bu sebeple bilgiye ulaşmak isteyen her bireyin yaşı, eğitim düzeyi ve erişmek istediği bilgi düzeyi ne olursa olsun, zaman ve mekandan bağımsız olarak gerçekleştirilmesi çok önemlidir. Bilgiye erişme hızı ve kolaylığı açısından öğrenen ihtiyaçlarının karşılanmasında teknoloji tabanlı çözümler ön plana çıkmaktadır. MIT'ten Mitchell Resnick "Bugün okullarda uygulanan müfredatın büyük bir bölümü, kâğıt-kalem çağı için tasarlanmıştır. Bu durum iki nedenle değişmeli: Öğrencileri başarılı olmaları için hazırladığımız dijital toplumsal yaşamın dönüşümü ve dijital teknolojilerin öğrencilerimizin öğrenme biçimlerini değiştirmesi. Endüstriyel çağdan bilgi toplumu çağına ve şimdi de yaratıcı toplum çağına geçiş yaşıyoruz" demektedir. Eğitim kurumlarında öğrenme ortamlarının fiziksel ortamlarla sınırlandırıldığı geleneksel kampüs yaklaşımının terk edilmesi amaçlı çalışmalar yapılmaktadır. Teknolojinin eğitim uygulamalarıyla öğrenme ortamları, zaman ve mekandan bağımsız öğrenci - öğretmen, öğrenci - bilgisayar, öğrenci - öğrenci etkileşimini içeren dinamik bir yapıya dönüşmektedir. Yaşam boyu engelsiz öğrenme konusunda birçok kurum, kendi perspektifinde birtakım eğitim projeleri geliştirerek, konuya katkıda bulunmaya çalışmaktadır. Ancak öğrencilerin gerçek hayatla yüzleşmeleri öncesindeki son basamak olan yükseköğretim kurumları bu dönüşümün en çarpıcı şekilde yaşandığı alanlardır.

Çağdaş eğitim yaklaşımları

Eğitim kurumlarının verdikleri eğitim sonrasında karşılaştığı karmaşık problemleri çözebilecek ve ortaya çıkan yeni durumlara uyum sağlayabilecek bireyleri yetiştirebilmesi, diğer kurumlar arasında da bireylerin öne çıkmasını sağlar. Çağımız toplumlarının ihtiyaçlarına uygun bireylerin yetiştirilebilmesi ise teknoloji tabanlı eğitim platformları oluşturulmasının yanı sıra bu platformlarda çağdaş eğitim yaklaşımlarını destekleyen birtakım araçların bulunması gerekmektedir. 20.yy'ın önemli bir kısmında eğitim ortamlarını şekillendiren davranışçı yaklaşımın, 21.yy'ın öğrenenlerinin ihtiyaçlarına cevap vermesi güçtür. Davranışçı yaklaşım, öğrenenden çok öğretene ön plana çıkaran ve

öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate almadan süreç-ürün paradigması içerisinde öğrenmeyi açıklayan bir yaklaşımdır. Günümüzde insanlar hayatta başarılı olmak ve gelişebilmek için Tony Wagner (2008) tarafından listelenen

- Eleştirel düşünme ve problem çözme
 - İşbirliği ve liderlik
 - Çeviklik ve adaptasyon
 - Girişimcilik
 - Etkin sözlü ve yazılı iletişim
 - Bilgiye erişme ve analiz etme
- gibi becerileri öğrenmek, edinmek ve kullanmak zorundadır [1]. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile tanımlanan öğrenim yöntemi ve teknikleri bu çalışmalara temel teşkil etmektedir. Öğreneni bilginin doğal alıcısı, yorumlayıcısı ve yapılandırmacısı olarak varsayan bu yaklaşım;

Bilginin deneyimle kazanıldığını, Öğrenmenin kişiye ait bir yorum olduğunu, Deneyim temelinde gelişen aktif bir süreç olduğunu, Kavramlar oluşmadan önce farklı bakış açılarının paylaşılmasıyla işbirlikli öğrenme şeklinde gerçekleşen bir süreç olduğunu, Ölçme değerlendirmenin de öğrenme ile bütünleştirilmesi gerektiğini ve bu sürecin de ayrı bir aktivite olarak yapılandırılması gerektiğini, vurgulamaktadır. Bu bağlamda yükseköğretim müfredatları bilginin öğrenene aktarılmasından ötesini amaçlayarak yeniden yapılandırılmalıdır [2, 4].

İKÜ-CATS hayata geçti

Bu çabalar kapsamında bir vakıf üniversitesi olan İstanbul Kültür Üniversitesi'ndeki lisans ve lisansüstü programlarda CATS (Computer Aided Training & Educational Services) sistemi 2011 yılından beri kullanılmaktadır. İstanbul Kültür Üniversitesi'nde 2010 yılında web üzerinden eğitim ve iş birliği konusunda başlayan araştırma ve çalışmalar sonucunda açık kaynak kodlu SAKAI projesinin içinde yer alarak projenin çıktılarını üniversitenin ihtiyacı doğrultusunda uyarlamak kararı uygulanmıştır [6]. 2010-2011 eğitim-öğretim yılında hazırlık süreci tamamlanarak CATS pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 16'sı lisansüstü, 6'sı lisans düzeyinde olmak üzere toplam 22 örgün öğretim dersi CATS platformu üzerinden vermeye başlanmıştır. 2011-12 eğitim-öğretim yılında ise İKÜ-CATS hayata geçmiştir [5]. 2015-2016 güz döneminde 926 adet ders CATS üzerinden verilmiştir [7, 8]. İstan-

bul Kültür Üniversitesi'nde örgün öğretimde uzaktan verilen zorunlu dersler ile uzaktan eğitim yüksek lisans programlarına ait tüm derslerle ilgili içerik geliştirme ve CATS platformu üzerindeki ilgili tüm uygulamalar Uzaktan Eğitim Merkezi UZEMER tarafından gerçekleştirilmektedir. Ayrıca akademik danışmanlıklar (ePano) ve akademik projeler de aynı platform üzerinden yürütülmektedir.

CATS sistemini, İstanbul Kültür Üniversitesi ile beraber Kültür Eğitim Vakfı'na bağlı ilk, orta ve lise okulları olan Kültür Kolejleri de kullanmaktadır. Toplamda 994 öğretim elemanı ve 12.612 öğrencisi olan Kültür Üniversitesi'nde CATS sisteminin toplam kullanıcı sayısı 7.652, aylık sisteme ortalama giriş sayısı 155.000 ve aylık tekil kullanıcı ortalama giriş sayısı 9.500 şeklinde gerçekleşmektedir.

CATS sisteminin birinci versiyonundaki öğrenme ortamını destekleyen araçlar değişen ihtiyaçlara doğrultusunda geliştirilerek 2015-2016 eğitim-öğretim yılı başından itibaren ikinci versiyona geçilmiştir. Yeni versiyonda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel yöntemlerini destekleyen araçlar eklenmiştir. Yeni versiyondaki araçlar, öğrenenin bilgileri sentezleyerek işbirlikli öğrenme ortamında eleştirel düşünme ve problem çözme yeteneğine dönüştürmesini, öğrenme sürecinin her basamağında aktif olmasını, öğrenenin karşılaştığı sorunları iletişim gücüyle çözmesini, öğrenme sürecini öğretene yönetmesini, öğretene ve öğrenenin öğrenmeyi birlikte değerlendirmesini ve bu değerlendirmelerin öğrenmeyi teşvik ve teşhis etmek için kullanılmasını ve projeler / performanslar üzerinden gerçekleşmesini sağlamaktadır [3].

Kaynaklar [1] Wagner, T., 'The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it.', New York, NY: Basic Books, 2008. [2] Clayton, A., R., O'Neill, P., O'Neill, N. (2005). Curricula Designed to Meet 21st-Century Expectations. In. Oblinger, D.G. & Oblinger, J.L. (2005). Educating the Net Generation. Chapter 9, ISBN 0-9672853-2-1. Retrieved September 15, 2015, from https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub71011.pdf [3] Er, M., 'Creating Learner-Centered Learning Environment in 21st Century Higher Education Classrooms', Western Journal of Educational Science, ISSN 1308-8971, 2014. [4] Huba, M.E., Freed, J.E., 'Learner-centered assessment on college campuses: Shifting the focus from teaching to learning'. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon. p. 108, 2000. [5] http://cats.iku.edu.tr/ [6] https://www.sakaiproject.org/community 05.11.2015 tarihinde erişilmiştir. [7] İKÜ Ön lisans ve Lisans Öğretimi Özel Öğrenci Yönergesi, http://www.iku.edu.tr/userfiles/OzelOgrenciYonergesi.pdf, 05.12.2015 tarihinde erişilmiştir. [8] http://cats.iku.edu.tr/library/content/uzaktanogretim.html, 05.12.2015 tarihinde erişilmiştir.



EKREM KAHRAMAN
“YERYÜZÜ DUALARI”
RESİM SERGİSİ

20 Nisan- 11 Mayıs 2016
Sergi Açılışı
20 Nisan 2016 Çarşamba,
Saat 15.00



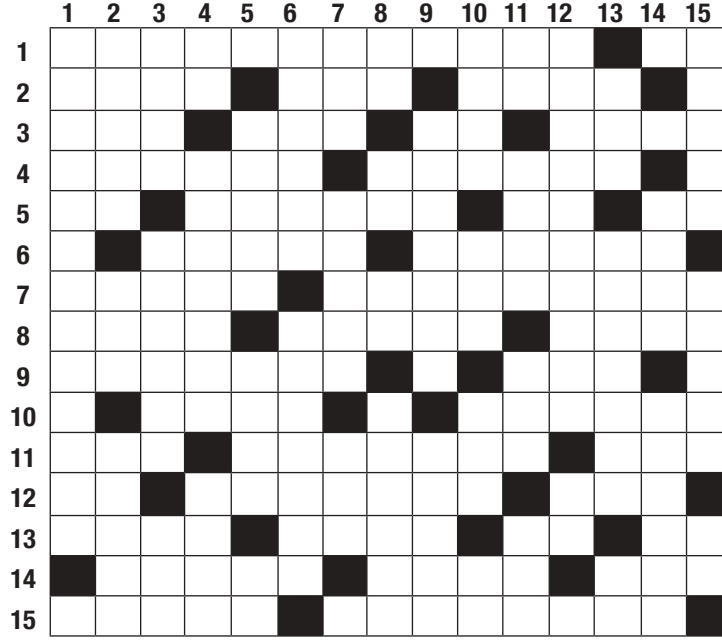
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
SANAT GALERİSİ
ATAKÖY YERLEŞKESİ
www.iku.edu.tr / www.ikusag.com

SOLDAN SAĞA

1. Elektrik pilini bulan ve daha birçok buluşları olan Alman fizikçisi ve kimyacı – Ayak. 2. Şirnak'ın bir ilçesi – Eski Yunan mitolojisinde, şafak tanrıçası – Suda az eriyen, soda ve amonyakla birleşince kısmen eriyebilen asit ve nötr tuzlar oluşturan asit. 3. Çekme, sürükleyerek götürme – Bir bilgiyi gösteren simgeler dizgesi – Müstahkem yer – Endonezya'da bir ada. 4. "William ..." (Murray Spangler'ın tasarımı olan hafif elektrik süpürgesini üreten Amerikalı işadamı) – Optik aletlerinde objektiften aldığı ışınları göze veren mercek sistemi. 5. Zihin – İlaç kullanmadan, yalnız ısı yardımı ile aygıt ve pansuman gereçleri gibi şeyleri mikropsuzlaştırma işi – O'nun eski biçimi – Demirin simgesi. 6. Şifalı otlarla tedavi – İnsanın yaratılış özelliği. 7. Genellikle kuşak arasında taşınan ve kalemligi ile hokkası bir arada yazı takımı – Aşk Hikâyesi filminin Oliver'i. 8. Birbirine bitişik büyük yapılar – Hale – Salvador Dalí'nin eşi. 9. Kano, motorlu ya da yelkenli tekne yarışı – Ses şiddetiyle ilgili birim. 10. Haysiyet – Çanakkale'nin bir ilçesi. 11. Kalıtsal öge – Bir kavun türü – Seher vakti. 12. Hava (kısa) – Katmanlarında iç içe daireler bulunan billurlu bir kalker türü – Bir tür başlık. 13. İtki – Müsaade – Parola – Bir sayı. 14. Radyoaktif bir element – Çaydaki etkin madde – Japonya'da, toplumdan dışlanmışlar sınıfı. 15. Soy, baba soyu – "Sir Anthony ..." (Arkadaşı Nicholson ile birlikte 1900 yılında suyu elektrikle çözümleyen İngiliz fizyoloğu).

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Nefrit üzerine araştırmalarda bulunan ingiliz hekimi. 2. Eski Yunan'da müzisyenle-



rin konser verdiği basamaklı yer – Bir bağlaç – Dört yaşına kadar olan dişi manda. 3. "Lazlo ve Georg ..." (İlk tükenmez kalemi icat eden Macar kardeşler) – Alg, mantar gibi ilkel bitkilerde dişi cinslik hücresi – Genellikle midenin bozulmasından ötürü dilin üzerinde oluşan beyaz tabaka, bar. 4. Yabancı – Avrupa'da bir ülke – Antalya'da bir belde. 5. Alışverişte durgunluk – Papağan – Opus (kısa). 6. Kanıtlanabilen bilimsel önerme – Güzelavratotundan çıkarılıp hekimlikte kullanılan zehirli bir madde. 7. Küçük gemi – Hindistan'da kast dışı olanlara verilen ad – Fotoğrafta duruş. 8. Akıl – Osmiyumun simgesi – Yemen'in plaka işareti – Alaşım. 9. Japonya'da bir ada – Boya inceltici sıvı. 10. Zeki Ökten'in bir filmi – Apansız – Taraf – Vilayet. 11. Koca – Bir şans oyunu – Tekil birinci kişiyi gösteren zamir – Kayınbirader. 12. Kral Siegfried'in ve Worms halkının başından geçenleri konu edinen Alman efsanesi – Bin metre-nin kısa yazılışı. 13. Orhan Pa-

muk'un bir romanı – Gerçeklik – Bir organımız. 14. Aktif – "Truman ..." (Gece Ağacı ve Çimen Türküsü adlı yapıtları da olan Amerikalı yazar). 15. Un, et ve bamyayla yapılan bir Arap yemeği – Rastık elde edilen bir bitki – Sodyumun simgesi.

Hazırlayan: İlker Mumcuoğlu

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



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.

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

Örnek

	2	
		2
2		

8 Nisan 2016 tarihli soruların cevapları →

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

1	3	1	3		3	
	2	1	3			3
1						
				2	2	3
2			1	2	2	3
3				3	3	1

İlginç Sorular

İnsanlarda yaş tesbiti

Soru: Bir insanın biyolojisine bakarak yaşı hesaplanabilir mi?

Yanıt: Polisler, cinayet mahalindeki kan ve semen örneklerinden aldıkları DNA'lara bakarak katilin kimliğini çıkartmaya çalışır. Bazı insanlar yanaklarından alınan hücre örnekleriyle şecerelerini çıkartmanın yollarını ararlar. Fakat bu testler genetik kodları çözmeye yöneliktir ve çoğunlukla genetik kodları anlaşılır bilgilerdir. Oysa yaşlanma bu kadar basit değildir. Halihazırda büyük bir doğruluk payı ile birinin yaşını tahmin edecek biyolojik bir test yoktur. "Niçin Yaşlanırsınız" kitabının yazarı **Steven Austad**, "Eğer bir insan 75 veya 80 yaşının üzerindeyse yaşını tahmin etmek zorlaşır. Tahminlerde 20-25 yıllık yanlışlığı payı normaldir" diyor.

Bunun nedeni yaşlanmanın çeşitli biyolojik izler bırakmaması değildir. Yıllar içinde akciğer kapasitesi azalmaya yüz tutar, görme ve işitme yetisi azalır, deri esnekliğini yitirir ve telomerler –kromozomların ucundaki DNA başlıkları– hücre bölünmesinin çeşitli aşamaları sonucunda kısalır. Ancak bu korkulan belirtiler er veya geç herkeste ortaya çıktığı için oluşum belirli bir zamana bağlı değildir. Yaşlanma sürecini etkileyen sayısız faktör vardır. Bunların başında kişinin genetik geçmişi, sosyoekonomik konumu ve kişisel alışkanlıkları gelir. Yaşlanmanın karmaşık yapısını daha iyi anlayıncaya kadar doktorlar, kişinin yaşını saptamaya yarayacak herhangi bir algoritmadan yoksun kalacaktır. Özetle, yaşam çok karmaşık bir yapı sergiler.



Düşün Bul

KÖKTEN-ASAL

Ender Aktulga eaktulga@gmail.com

Sıfır dışındaki üç değişik rakamla, üç basamaklı 6 değişik sayı oluşturulabilir. Bu altı sayıdan (elemandan) oluşan kümeye, elemanlarından en az birinin asal olması durumunda kök küme diyelim. Kök kümenin en küçük sayısına (elemanına) da kök sayı diyelim ve k ile gösterebiliriz.

Bu tanıma uyan bir kök sayının (k sayısının) rakamlarına, bu sayıyı oluşturan rakamların ve sıfırın dışında rakamların katılmasıyla oluşturulabilecek dört basamaklı asal sayıları içeren kümeye de kökten-asal küme diyelim ve A(k) ile gösterebiliriz.

Örneğin {356, 365, 536, 563, 635, 653} kümesi içinde yer alan 563 sayısı asal olduğundan, bu küme bir kök küme, 356 sayısı da bir kök sayıdır. Bu sayıya karşılık gelen kökten-asal kümenin eleman sayısı ise 7'dir.

A(356) = {5623, 5683, 8563, 3659, 6359, 5639, 5693}

SORU: En çok elemanlı kökten-asal küme, hangi kök sayıdan üretilir? Bu kümenin eleman sayısı kaçtır?

Bulmacanın doğru yanıtlarını reyhan.oksay@gmail.com adresine yollayabilirsiniz.

1. sayıdaki bulmacayı doğru çözen okurlarımız:
Naim Uygun- İstanbul, Ahsen Canat- İzmir

Nobel Ödülleri ve Temel Bilimler



Prof. Dr. Ramazan Aydın

Atılım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ramazan.aydin@atilim.edu.tr

Alfred Nobel (1833-1896) kimyacıydı ve dinami-ti keşfettiğinde daha 33 yaşındaydı; yıl 1866. Bu iş o kadar kolay olmamıştı; nitrogliserin ve kum karışımından dinamit adını verdiği patlayıcıyı elde edinceye kadar iş kazalarında, öz kardeşi dahil, pek çok insanın ölümüne neden olmuştu. 10 Aralık 1896 yılında yaşamın sonuna geldiğinde o kadar zengin olmuştu ki, 15 ülkede 90 dinamit fabrikası vardı; 355 patent almıştı.

Alfred Nobel ömrünün son günlerinde, yüzlerce milyon dolar mal varlığının önemli bir kısmının fizik, kimya, fizyoloji/tıp, edebiyat ve barış alanlarında buluşlarıyla ya da yapıtlarıyla insanlığa en büyük hizmeti sunan araştırmacılara ödül olarak verilmesini öngören bir vasiyetname bırakır. Bilim ve edebiyat dünyasının en prestijli ödülü olan Nobel ödülü bu şekilde ortaya çıkmıştır.

Gelişmiş batı toplumlarında iddialı ve üstün başarı-lı her bilim insanının rüyasıdır Nobel ödülü. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde araştırma yapan üstün başarı-lı bilim insanları da Nobel'i hayal ederler, ama ulaşmaları çok zordur. Bunun nedeni ödül için öngörülen ölçütlerin ve rekabetin çok yüksek olmasıdır. Gelişmekte olan ülkelerin bilim insanları Batıda yaptıkları çalışmalarla bu ödülü alabilmektedirler. Örneğin, Profesör Abdus Salam, Pakistanlı, 1979 Nobel fizik ve Profesör Aziz Sancar 2015 Nobel kimya ödülüne layık görüldüler.

1901 yılından beri beş alanda verilen Nobel ödüllerine, 1968 yılında Nobel ekonomi ödülü eklenmiştir. Nobel'in vasiyeti ile bir ilgisi bulunmayan ekonomi ödülü, İsveç Merkez Bankası tarafından yapılan bağışlarla karşılanmaktadır. Ekonomi ödülü de, İsveç Kraliyet Bilim Akademisi tarafından yönetilmekte ve her yıl 10 Aralıkta Stockholm'de diğer Nobel ödülleri ile birlikte aynı törende

Aziz Sancar'ın başarıları ile gurur duymak, övünmek yeterli değildir.

Bu olağanüstü başarıdan ders alınmalıdır.

Fizik ve Kimya ödülleri

2015 Nobel Fizik ödülü, nötrino'nun¹ özellikleri üzerinde yaptıkları üstün başarılı araştırmalardan dolayı, Takaaki Kajita'ya (Japonya) ve Arthur B. McDonald'a (Kanada) verildi. Nötrininin kimlik özelliklerini değiştiren araştırma sonuçları bu temel parçacığın belirgin bir kütlesinin olduğunu gösteriyor. Oysa bugüne kadar nötrinoların durgun kütlesi belirsiz ya da sıfır olduğu kabul ediliyordu.

Son araştırmalar, özellikle güneşten gelen nötrinoların yeryüzeyinde sadece bir kısmının ölçülebilmesine açıklık getirmektedir. Temel parçacık fizik dünyasında büyük bir değişim yapabilecek olan bu buluş, aynı zamanda, madde-nin yapısı ve evren hakkında kabul edilen bazı düşünceleri de değiştirmektedir. Kajita ve McDonald'ın deney sonuçları ile on yıllardır süren nötrininin kimliği üzerindeki bulmaca böylelikle çözümlenmiş oluyordu.

2015 Nobel kimya ödülü, DNA² onarımı ve bunun kanser araştırmalarına katkılarının dolaylı, üç bilim insanına verildi. Bunlardan biri de Türk vatandaşı Profesör Aziz Sancar'dır.

Bu araştırmacılar molekül düzeyinde, hücrelerin zarar görmüş DNA'yı nasıl onardığını ortaya koydular. Profesör Aziz Sancar (University of North Carolina, USA) hücrelerin morötesi ışınlarla bozulan DNA'nın onarımı için kullandığı mekanizmayı anlatan nükleotid eksizyon onarımının haritasını çıkardı. Bu onarım sisteminden yoksun olarak dünyaya gelen insanlar gün ışığında deri kanserine yakalanmaktadırlar. Hücre aynı zamanda, aynı onarım yönemi ile mutagenik maddeler vasıtasıyla oluşan kusurları düzeltmek için kullanılmaktadır. İnsanın DNA'sı her gün morötesi radyasyona maruz kalmakta, serbest radikaller ve diğer kansere neden olan maddeler DNA'yı olumsuz etkilemektedir.

Sancar'ın ödülü büyük bir fırsat

Profesör **Aziz Sancar**, Türk bilim tarihinde Nobel bilim ödülüne layık görülen ilk araştırmacıdır. Ödülün ülkemizde temel bilimler için can çektiği bir döneme rastlaması bir fırsat kabul edilmelidir. Aziz Sancar bir temel bilimcidir ve araştırmaları temel bilim araştırmalarıdır. Onun bu başarısı, ülkemizde temel bilimleri çekici hale getirmek ve gençlere sevdirmek için bir vesile olmalıdır. Bir

toplumun bilimi ve bilimsel düşüncüyü benimsemesi, o toplumun geleceği için yaşamsal öneme sahiptir. Temel bilimleri ihmal etmek, bilimsellikten uzaklaşmak anlamına gelir ve bu durumda Ar-Ge'ye dayanan özgün teknolojik üretim yapmak da söz konusu olamaz.

Bu gerçek ortada iken, son yıllarda ülkemizde temel bilimlere olan ilgi toplumda, özellikle gençler arasında o denli azalmıştır ki, üniversitelerimizin çoğunda temel bilim bölümleri öğrenci bulamadığı için kapanmıştır. Birkaç yıl öncesine kadar, ülkemiz yükseköğretim mevzuatına göre, yeni üniversite açmak için en az üç fakültenin bulunması ve bunlardan birinin de mutlaka fen-edebiyat fakültesi olması zorunluluğu vardı. Yani temel bilimlerin okutulduğu bu fakültelere bu denli önem verililiyordu.

Matematik ve fen bilimleri alanlarında üstün nitelikli bilim insanları yetiştirilmesine kaynak sağlamak üzere, ülkemizde 1964 yılında Fen Lisesi projesi başlatıldı.

ve uzun süre başarı ile uygulandı. 1963 yılında temel bilimleri desteklemek ve geliştirmek amacıyla TÜBİTAK ve daha sonra 1992 yılında Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) aynı amaçla kuruldu. Bütün bu çabalar, matematik ve fen bilimlerinin önemini anlatmak ve onları genç nesillere sevdirmek içindi. .

Günümüzde herkes Silikon Vadisinde yapılan buluş ve yenilikleri, bilgisayar ve ileri bilgi teknolojilerini konuşuyor ve bu teknolojilerin ürünlerini kullanıyor. Bu başarının arkasında Kaliforniya'da dünyanın en önde gelen onlarca üniversite yer alıyor.

Bu üniversitelerin her birinde en ileri düzeyde temel bilim araştırmaları yapılmakta ve Nobel ödülleri kazanılmaktadır. Örneğin, Stanford Üniversitesi (özel üniversite) bugüne kadar 30 Nobel ödülü (19'u temel bilimlerde) almıştır. Berkeley Üniversitesi (devlet üniversitesi) bugüne kadar çoğu temel bilimlerde olmak üzere 25 Nobel ödülünün sahibidir.

Aziz Sancar'ın başarıları ile gurur duymak, övünmek yeterli değildir. Bu olağanüstü başarıdan ders alınmalıdır. Konu, ortaöğretim ve yükseköğretim, Ar-Ge ve istihdam boyutuyla tekrar ele alınmalıdır. Örneğin, ulusal gelirden bilimsel araştırmalara ayrılan payın artırılması ve kademe-lik olarak gelişmiş ülkeler düzeyine yükseltilmesi ilk hedef olmalıdır.

Kaynaklar

www.nobelprize.org; The Official Web Site of the Nobel Prize.

Türkiye'de Temel Bilimlerin Çöküşü, Atilla Cihaner, Atılım Üniv., Yansı Dergisi Sayı 39 - Ekim 2015.

1- Nötrino denildiğinde, elektrik yükü olmayan (nötr), durgun kütlesi tam olarak bilinmeyen ama elektronunkinden çok daha küçük ya da sıfır olan bir temel parçacık anlaşılmaktadır.

2 DNA, Deoksiribo Nükleik Asit'in kısaltılmış hali olup, canlılardaki biyolojik işlemlerin şifresini taşıyan genleri oluşturur. Bir başka anlatımla DNA, küçük moleküllerin yüzlercesinin birbirine "zincir" gibi eklenmesinden oluşan bir polimerdir. DNA'mız bize ait tüm bilgilere sahiptir.



ATILIM ÜNİVERSİTESİ

geleceğe bırakın

İNCEK - ANKARA
www.atilim.edu.tr

f /AtilimUniv

@atilimuniv



VAR OLDUĞUNU BİLDİĞİMİZ

FAKAT
11 GÖRMEDİĞİMİZ
ŞEY

1-KARADELİKLER

Bilim insanları 100 yıl süren bir aramadan sonra kütleçekimi dalgaları ile nihayet tanışmayı başardı. Ancak misyonları burada bitmiş değil; bu daha başlangıç. Kavram olarak var olduğunu bildikleri, ama görme şansına erişemedikleri 10 şey daha var. Karadeliklerden, olay ufkuna, glueball'lardan, yumurtlayan yılan balığına, bilim bu 11 şeyin peşinde...

Samanyolu'nun tam kalbinde pusuya yatmış, sıra dışı bir nesne hiçbir tanıma uyumuyor. Tanımlanamamasının nedeni basit; daha kimse bunları görmedi.

Orada heyula gibi bir şeyin bulunduğundan eminiz, çünkü yakınlarındaki yıldızlar çevresinde deliler gibi dönüyor. Bu nesnenin kütlelerinin Güneş'inin 4 milyon katı olduğu biliniyor. Fizikçiler bu nesneyi doğrudan göremese de "karadelik" olarak tanıyor.

Karadelikler o kadar yoğun ve masif nesneler ki hiçbir şey -ışık bile- kütleçekiminden ka-

ışte sorun burada yatıyor. Karadelikler fiziksel gerçekliğin dayandığı iki temel kuramın -genel görelilik ve kuantum kuramı- arasında bir ikilem yaratıyor. Modeller, karadeliklerin zaman için buharlaşarak hiçbir şeye dönüşmesi gerektiğini söylüyor. Bunların buharlaşırken Hawking Radyasyonu denilen bir emisyon çıkarttığı düşünülüyor.

Peki, bu arada karadeliklerin yuttuğu ışığa ve maddeye ne oluyor? Özellikle üzerine kodlanmış bulunan bilgi nereye gidiyor? Giddings'in bu konudaki görüşü şöyle: "Bunların en temel fiziksel ilkeleri değiştirmeden bunu yapıyor olmaları, bu konuda tutarlı bir öykünün olmadığına işaret ediyor."

İkilemi ortadan kaldırmak

Arizona Üniversitesi'nden **Daniel Marrone** ise bu ikilemi ortadan kaldırmayı hedefleyen bir projede çalışıyor. 2017 yılın hizmete girecek olan küresel çapta bir teleskop ağını temsil eden Event Horizon Teleskopu, Samanyolu'nun kalbindeki karadeliklerin yoğun manyetik alanlarındaki sıcak elekt-

ronların çıkarttığı ışıltının peşine düşerek, varsayılan karadelikğin gölgeli görüntüsünü elde etmeyi planlıyor. Eğer teleskopun elde ettiği görüntü bir karadelik ile uyumlu ise, ışık sapsması gibi özellikler karadelikğin iç çalışması hakkında bize ipuçları verecek. Yeni teleskop karadeliklerden bir kaçak olup olmadığı konusunda da bilgi edinmemizi sağlayacak.

Reyhan Oksay

Kaynak: New Scientist, 19 Mart 2016



Güncel Tıp

Mustafa Çetiner

dr.m.cetiner@gmail.com

KAHVE SEVENLER YAŞADI!..

Kahve batı dünyasının doğudan öğrendiği bir içecektir.

Anlam olarak bakıldığında sadece muhteşem bir tat değil aynı zamanda iyi sohbet, arkadaşlık, dostluk gibi çağrışımlarda yapıyor.

Bir acı kahvenin 40 yıl hatırı olur derler.

Ağrı'da zorunlu hizmet yaptığım yıllarda şehre her inişimde mutlaka birileri "doktorum hoş geldin, otur da bir kahvemizi iç" derdi.

Yoğun bir iş gününün sonundaki "yorgunluk kahvesi" gibisi var mıdır?

Kahve geçtiğimiz yüzyılda pek de iyi anılmadı tıp çevrelerince, kimi araştırmacılar pankreas kanseri ile kahve kullanımı arasında bir ilişki olduğunu bile ileri sürdüler.

Oysa kahvenin şanını bozan bu veri istatistik biliminin, daha doğrusu istatistiği yorumlayanların bir yanlışlığı idi. Kahve tiryakilerinin pankreas kanseri sebeplerinden biri olan sigarayı daha çok içiyor olmaları bu yanlışlığın sebebiydi. Neyse ki sigaraya eşlik ediyor olmak dışında bir günahı olmayan kahve tıbbın gözünde kendini yeniden akladı. Hatta kahve sadece kendini aklamakla kalmadı, yararlı bir içecek olduğunu da kanıtladı.

Bir kaç yıl önce dünyanın en saygın tıp dergilerinden biri olan New England Journal of Medicine'da çok önemli bir makale yayımlanmıştı.

Makaleye konu olan çalışma yaşları 50-71 arasında değişen 229.119 erkek ve 173.141 kadın denek içeriyordu ve 1995-2008 yılları arasında gerçekleştirilmişti.

Sonuç şaşırtıcıydı.

"Günde 2-3 fincan kahve içen erkeklerde, içmeyenlere göre ölüm riski %10, kadınlarda ise %13 azalıyordu".

Tek başına bu çalışma "kahve iyidir" demeye yeter mi bilmiyorum.

Nitekim birçok başka klinik veri, kahve kullanımının damar sertliği için risk olan düşük ağırlıklı kan yağlarını (low density lipoprotein) yükselttiğini, kan basıncında geçici de olsa bir artışa neden olduğunu ve kalp hastalığı için risk taşıyabileceğini de gösteriyor.

"New England Journal of Medicine" dergisinde yayımlanan çalışma sonuçları sigara ve kahve ilişkisine de bir yanıt veriyor. Çalışma, sigara ile beraber kahve içenlerde ölüm oranının yüksek olduğunu ortaya koyuyor.

Yani kahvenin yaşamı uzatması için bütün kullanılmaması kesin gerekiyor. Bir diğer önemli nokta da günde içilen kahve miktarı... Eğer fincan sayısı artıyorsa denge tersine dönüyor ve risk hiç kahve içmeyenlere göre artıyor. Çalışma, ölüm riskinin günde 6 fincan ve daha fazla sayıda kahve içen erkeklerde içmeyenlere göre %10, kadınlarda ise %15 daha fazla olduğunu gösteriyor.

Her şeyin çoğu zarar!..

Sözünü ettiğim bu çalışmada kahve kullanımı ile kanser sıklığı arasında bir ilişki olmadığı da gösterilmişti.

Son günlerde sunulan bir başka bilimsel çalışma biraz daha ileri gitti ve kahvenin ve kalın bağırsak kanseri sıklığını azalttığını ortaya koydu.

Kalın barsak kanserlerinin (kolorektal kanserler) moleküler epide-miyolojisinin değerlendirildiği ve toplam 5145 olgunun dahil edildiği çalışma (MECC çalışması) verileri kahve ile kalın bağırsak kanserleri arasındaki ilişkiyi gösterebilmek için de kullanıldı.

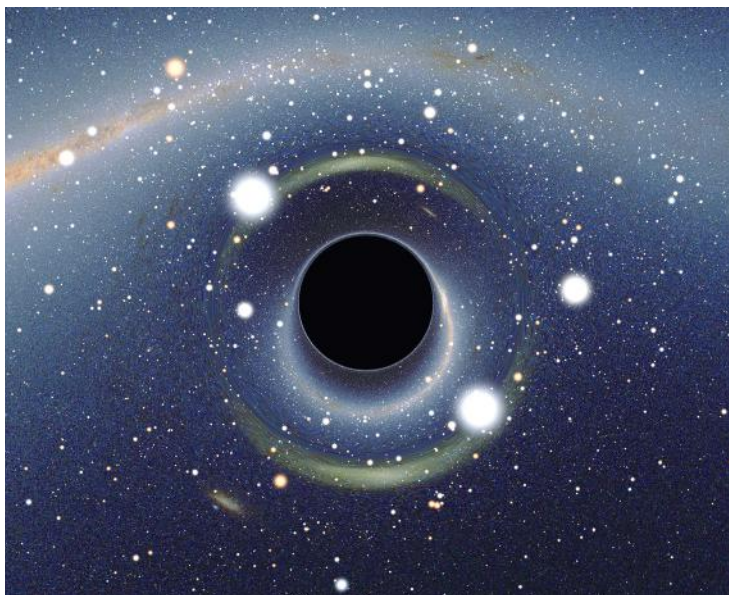
Nisan 2016'da "**Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention**" isimli dergide yayınlanan çalışmaya göre kahve kalın bağırsak (kolorektal kanser) kanseri sıklığını %26 oranında azaltıyordu.

Kahvenin yapısında yer alan kafein, melanoidler, diterpen ve polifenol benzeri bileşiklerin barsak fizyolojisini olumlu etkilediği ve kanser gelişimini önlediği ileri sürüldü. Söz konusu koruyucu etki antioksidan, anti-mutajenik olmak yanında safra asit salınımını azaltarak ve barsak motilitesini düzenleyerek de ortaya çıkıyordu.

Aslında bu iddia hiç yeni değil, başka çalışmalarda da kahve kullanımının kanser gelişim riskini azalttığı ileri sürülmüştü.

Bu durumda bizlerin üzerine düşen ne o halde?

Tabii zevkle kahvelerimizi yudumlamaya devam etmek...!



çamıyor. Astrofizikçiler geçen aylarda keşfedilen kütleçekimi dalgalarının, görece olarak küçük iki karadelikğin birleşmesi sonucu yaratıldığını düşünüyor. Bu keşif, karadeliklerin kuramsal bir hayal olmadığını gösteren dolaylı bir delildir. Kaliforniya Üniversitesi'nden **Steve Giddings**, "LIGO sinyalleri çok önemli bir sinamaydı - belki de bugüne kadarkilerin en iyisiydi- . Bunlar karadeliklerin veya bunlara benzer bir şeylerin doğada var olduğunu gösteriyor" diyor.

İşte ekonomiyi tökezleten teknoloji yapısı

Sanayileşme ve yapısal değişme gibi dinamik etkinliği hedeflemeyen bu politikalar sonucunda sanayide niteliksel değişme sağlanamadı, ihracatın ve üretimin kompozisyonu temel olarak düşük ve orta teknolojilere dayalı gelişti ve bu durum giderek yapısal bir nitelik kazandı. Peki bu yapı ne kadar sürdürülebilir?



Bayram Ali Eşiyok

Ihracatın son yıllarda temposunu kaybederek tökezlediği anlaşıyor. 2015 yılındaki ihracat düzeyi 2014 yılının 13,727 milyon dolar, 2012 yılının ise 8,579 milyon dolar altında bulunuyor. Düşük ücret ve geniş emek rezervlerini kullanarak dünya ekonomisine eklemlenen Türkiye sanayi ihracat sınırlarına ulaşmış durumda.

Tempolu sabit yatırımlarla desteklenmeyen imalat sanayinin katma değer payı aşınırken, sanayinin ithalata bağımlı hızla artıyor. Oysa sanayi sektörü önceden hazırlanmış bir strateji çerçevesinde ve tedricen dışa açılmış olsa idi, dışa açılmanın sanayide yarattığı ve 2000'li yıllarda giderek kristalize olan maliyetleri muhtemelen daha düşük olabilecekti.

1980'lerden günümüze kadar uygulana gelen finansal birikime dayalı iktisat politikalarının sonuçlarını sanayinin düşük profilli ihracat yapısında görmek mümkün. Sanayileşme ve yapısal değişme gibi dinamik etkinliği hedeflemeyen bu politikalar sonucunda sanayide niteliksel değişme sağlanamadı, ihracatın ve üretimin kompozisyonu temel olarak düşük ve orta teknolojilere dayalı gelişti ve bu durum giderek yapısal bir nitelik kazandı.

Yüksek teknoloji ihracat

2015 yılı bulgularına göre yüksek teknoloji içerikli sanayi ihracatının değeri sadece 4,902 milyon dolar. Düşük düşük teknoloji içerikli sanayinin ihracat değeri ise yüksek teknoloji ihracatının 9.6 katı kadar (47,086 milyon dolar düzeyinde) gerçekleşmiş. Orta-düşük teknoloji ihracatı 39,706 milyon ve orta-ileri teknoloji ihracatı ise 42,738 milyon dolar düzeyinde bir değere sahip.

Teknoloji yoğunluğuna göre ihracat payları incelendiğinde (bkz. grafik), 2015 yılında düşük teknolojilerin ihracat payı %35 oranında gerçekleşirken, yüksek teknolojilerin payı sadece %3.6 oranında gerçekleşmiş. Orta-düşük teknolojilerin payı % 29.5, orta-yüksek teknolojilerin payı ise %31.8 oranında bulunuyor.

Sonuç olarak, ihracatın teknolojik yapısına ilişkin bu bulgular, uluslararası meta zincirine eklemlenme ve sipariş alma yarışının düşük ve orta teknolojilere dayalı ve ithalata bağımlı bir sanayi yapısı ile sonuçlandığını ve bu yapının gi-

Tablo: Teknoloji Yoğunluğuna Göre İmalat Sanayi İhracatı (Birim: Milyon \$)

KOD	SEKTÖR ADI	2012	2013	2014	2015
D15	GIDA ÜRÜNLERİ VE İÇECEK	9,514	10,722	11,158	10,225
D16	TÜTÜN ÜRÜNLERİ	415	465	555	533
D17	TEKSTİL ÜRÜNLERİ	13,259	14,741	15,414	13,596
D18	GİYİM EŞYASI	11,955	12,704	13,774	12,531
D19	DABAKLANMIŞ DERİ, BAVUL, EL ÇANTASI, SARACİYE VE AYAKKABI	914	1,119	1,153	1,018
D20	AĞAÇ VE MANTAR ÜRÜN. (MOBİLYA HARIÇ); HASIR VB.ÖRÜLEREK YAPILAN MAD.	658	724	854	696
D21	KAĞIT VE KAĞIT ÜRÜNLERİ	1,647	1,934	1,985	1,779
D22	BASIM VE YAYIM;PLAK,KASET VB.	158	154	168	143
D36	MOBİLYA	4,944	6,137	7,548	6,565
	Düşük Teknoloji Sanayi Ara Toplamı	43,464	48,700	52,609	47,086
D23	KOK KÖMÜRÜ, RAFİNE EDİLMİŞ PETROL ÜRÜNLERİ VE NÜKLEER YAKIT	7,180	6,300	5,729	4,177
D25	PLASTİK VE KAÇUK ÜRÜNLERİ	6,430	7,030	7,540	6,476
D26	METALİK OLMAYAN DİĞER MİNERALLER	4,083	4,290	4,329	3,851
D27	ANA METAL SANAYİ	29,110	17,516	16,636	17,712
D28	METAL EŞYA SANAYİ (MAKİNE VE TEÇHİZAT HARIÇ)	6,589	7,068	7,430	6,493
D351	DENİZ TAŞITLARI	813	1,125	1,270	997
	Orta-Düşük Sanayi Ara Toplamı	54,205	43,329	42,934	39,706
D29	BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ MAKİNE VE TEÇHİZAT	11,857	12,779	13,591	12,075
D31	BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ ELEKTRİKLİ MAKİNA VE TEÇHİZAT	5,859	6,460	6,364	5,434
D34	MOTORLU KARA TAŞITLARI VE RÖMORKLAR	16,244	18,246	19,218	18,535
D2411	ANA KİMYASAL MADDELER (KİMYASAL GÜBRE VE AZOTLU BİLEŞİKLER HARIÇ)	2,057	2,061	2,010	1,880
D2412	KİMYASAL GÜBRE VE AZOTLU BİLEŞİKLER	231	133	229	227
D2413	SENTETİK KAÇUK VE PLASTİK HAMMADDELER	1,008	1,053	1,152	1,051
D2421	PESTİSİT (HAŞARAT İLACI) VE DİĞER ZİRAİ-KİMYASALLAR	76	82	94	95
D2422	BOYA, VERNİK VB.KAPLAYICI MADDELER İLE MATBAA MÜREKKEBİ VE MACUN	557	592	591	514
D2424	SABUN, DETARJAN, TEMİZ., CİLALAMA MADDELERİ; PARFÜM; KOZMETİK VE TUV. M.	1,391	1,512	1,662	1,436
D2429	BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ KİMYASAL ÜRÜNLER	600	667	686	656
D2430	SUNİ VE SENTETİK ELYAF	639	671	651	651
D352	DEMİRYOLU VE TRAMVAY LOKOMOTİFLERİ İLE VAGONLARI	119	175	143	87
D359	BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ ULAŞIM ARAÇLARI	92	108	111	96
	Orta-ileri teknoloji Sanayi Toplamı	40,729	44,540	46,503	42,738
D30	BÜRO, MUHASEBE VE BİLGİ İŞLEM MAKİNALARI	148	178	189	185
D32	RADYO, TELEVİZYON, HABERLEŞME TEÇHİZATI VE CİHAZLARI	2,511	2,047	2,234	1,939
D33	TIBBİ ALETLER; HASSAS OPTİK ALETLER VE SAAT	628	789	834	820
D2423	TIPTA VE ECZACILIKTA KULLANILAN KİMYASAL VE BİTKİSEL KAYNAKLI ÜRÜNLER	750	843	885	959
D353	HAVA VE UZAY ARAÇLARI	757	932	874	999
	Yüksek Teknoloji Sanayi Ara Toplamı	4,795	4,789	5,016	4,902

Kaynak ve Notlar: OECD, ISIC Rev.3 technology intensity definition ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız.

derek kalıcılaştığını ve sürdürülemeyeceğini gösteriyor.

Üretimin (dolayısı ile ihracatın) yüksek katma değer/leri teknoloji temelinde yeniden yapılanması ise yeni bir sanayileşme stratejisine ve bunu da kapsayan (reel birikimi iktisat politikalarının merkezine koyan) yeni bir kalkınma stratejisine bağlı gözükmüyor. Ufukta ise reel birikime dayalı yeni bir kalkınma stratejisinin öncülleri değil, giderek inşaattaşan bir ekonominin yarattığı sorunlar gözükmüyor.

'Herkes Bilim Teknoloji'yi dün ayırtmıştım, bugün aldım. Tuttum, ellerim ısındı.'

Herkes Bilim Teknoloji için okurlarımızdan çok güzel geri bildirimler alıyor. Bunlardan bir kısmını paylaşıyoruz sizlerle..

Otuz yıl CBT olarak örülen kozadan kelebek olarak çıktı; hoş geldin HBT. Hep birlikte başarılar dileğiyle.

Erol Barutçugil

7 tane, fabrikadaki arkadaşlara ve aile bireylerine!

Yıldray Çamlık

Geçtiğimiz aylarda yayınına son veren Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji Dergisi'nin yayın ekibi, dergiyi alışıldık çizgisinde bağımsız bir yayın organı olarak küçük bir isim değişikliğiyle sürdürüyor. Bilim ve üniversite ortamında önemli bir yer edinen dergiye uzun bir yayın yaşamı diliyorum.

Kürşat Yıldız

2 Nisan sabahı saat 10'da Kadıköy iskelesindeki iki bayiden derginiz ile ilgili BİTTİ yanıtı aldım. İç taraftaki bir bayide buldum. Sizin adınıza çok mutlu oldum. Neyse ki iyiden ve güzelden anlayan insanlarımız var. Galiba onlar sayesinde bu ülke ayakta duruyor. Başarılı olmanız en büyük dileğim ve mutluluğum olacak.

Rüknetin Kumkale

Yayına başladığınıza ne kadar sevindim anlatamam. Yıllardır cumaları ipe çektiğim ve önemli kupürlerini konu konu arşivlediğim BİLİM TEKNİK (eski adıyla) yine bugün elimde... Mailinizden önce sabah maketten almıştım. Ancak sorduğumda tâ en arkalarda hiç görünmeyen bir yere -bulmacaların arkasına- saklanmıştı, göz önünde değildi. Hatta görevli personel gidince bir tomar alıp başka yerdeki gazete kısmına ve Cumhuriyet'in yanına görünür bir yere koydum. Görünürlük çok önemli. Ben bile birkaç gün önce Cumhuriyet'te duyurusunu gördüğüm halde almayı unutarak bugüne dek ihmal etmişim, Duyurunuzu dostlarımla da paylaşacağım...

Sn. Orhan Bursalı, yıllardır bir klişe haline getirdiğim ve üyesi olduğum gruplara gönderdiğim "Bugün Cuma, bugün CBT günü. CBT Cumhuriyet gazetesinin parasız ekidir" cümlesini 1 Nisan günü, üstelik Ankara'da gerçekleştirilen ve çok yoğun geçen EMO kongresinde, bir fırsat yaratarak ve biraz farklı sözcüklerle yineledim..Hadi şunu da yazayım... Cumhuriyet CBT'nin yayın hayatına son verdi,

ama ben klişe haline getirdiğimi söyledim sözleri o süreçte de yazdım. Ek olarak da eski sayılardan tabletimde bulunan binlerce sayfadan seçtiğim üç yazıyı gönderdim.

Size ve tüm ekibinize hem beni bu güzel dersten kurtardığınız hem de yeni CBT için teşekkür ederim.

Özdemir Özkan

Yıllardır popüler bilim yazıları ile gazete eki olan "Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji" dergisi. Yeniden haftalık basılı ayrı dergi olarak yayın hayatında. Ayrıca alttaki web. Adresinden de izleyebilirsiniz. Önemlisi yeni yayın hayatı nedeniyle her Cuma gelecek olan dergiyi satın alarak da bilime ve teknolojiye hatta eğitime ve uygarlığa destek vermeye bir tuğla koyabilirsiniz.. Bu umutla bilginize ve ilginize sunarım.

Prof. Dr. Güven Erbil

Dergiyi karton kapaklı ve belki de şeffaf naylon poşetli aradıkları için 'yok' dedikten sonra listeye baktırdım. Gelmiş dediler. Olay Migros'ta geçti. 10 dakika kadar aradıktan sonra buldular. Ulaşabildi-

ğim arkadaşlara gazete kâğıdına basılmış ve Cumhuriyet'in Bilim ve Teknoloji formatında olduğunu söyledim. Kolayca buldular. Kolay gelsin.

Haydar Babur

Otuz yıla yakın bir sürede yayın hayatını başarıyla sürdüren CBT'nin yayınına son verildiğinde, tüm CBT okurları gibi bundan büyük bir acı duymuştum.

Çünkü CBT, herhangi bir gazete eki değildi. CBT, bilim, teknoloji ve eğitimin güncel konularını

herkesin anlayacağı durulukta okurlarına sunan özgün bir kaynaktı. CBT, 50 binin üzerinde öğrencisi olan bir bilim okuluydu. Büyük Önder Mustafa Kemal Atatürk'ün, manevi mirasının "akıl ve bilim" olduğunu

kapısına yazan bir aydınlanma okuluydu. Ben bu okulun hem öğrencisi, hem öğretmeniydim.

Böylesine bir bilim okulunun kapatılması bizi elbette üzecekti.

Neyse ki üç ay sonra okulumuzla 1 Nisan 2016'da yeniden buluştuk. Benim gibi 1 Nisan'da doğanlar için okulun açılışı, değerli bir yaş günü armağanı oldu. 69. yaşıma girdiğim gün, yeni bilim okulum HBT ile buluşmanın mutluluğunu yaşadım ve yaşıyorum. Okulun "kadrolu" öğretmenleri Sayın Doğan Kuban'la, Sa-

yın Bozkurt Güvençle ve elbette Sayın Bursalı ile yeniden buluşmanın mutluluğunu yaşıyorum.

Siz bu eserin yeniden hayata geçirilmesinde önder oldunuz. Başta Şahsınız olmak üzere "Bilim Okulu" olarak gördüğüm HBT'yi bizimle buluşturmada katkısı olan herkese yürekten teşekkür ediyor.

Saygılarımla ve en iyi dileklerle.

Prof. Dr. İsa Eşme

21. Yüzyılda kurtuluş tüketimin aracı olan teknoloji yolu ile değil bilimsel düşünce egemenliği sonucu olacaktır. Doğan Kuban Sayın Bursalı Doğan hocamın yazısını okudum ve ne kadar özlediğimi fark ettim. Elazığ 'da bir markette dergi raflarında HBT 'i görünce çok mutlu oldum sağolun. Sizler bilimsel umudumuzun kaynağısınız. Hep var olun. Saygılarımla yolunuz açık olsun

Şule Şenol

Bizleri HBT'nin yayın hayatına başladığından haberdar ettiğiniz için size çok teşekkür ediyorum. Bu sabah ilk işim dergiyi satın almak oldu. CBT tadının devam ettirilmiş olmasına çok sevindim. "Bilim yurtseverliği" tanımı da güzel bir keşif olmuş! Ulu Önder Atatürk'ün manevi mirasçılara yakışan bir tanım. Emeği geçenlere kolaylıklar diliyorum, saygılar sunuyorum.

İbrahim Gedik, Jeoloji Yük.

Müh.-Amatör Fizikçi

Herkes Bilim Teknoloji'yi dün ayırtmıştım, bugün aldım. Tuttum, ellerim ısındı. Kapandığında çok üzülmuştum, şimdi çok çok çok sevinçliyim. Doğan Kuban hocama, Bozkurt Güvenç hocama, tabii ki size yeniden kavuşmak ne büyük mutluluk... Ne iyi ettiniz, yeniden çıkardınız. Kaleminizi öperim. Derginin çıktığını çevreme duyurdum. Sanal ortamda da izliyorum.

Recep Nas

Yeni dergi hayırlı olsun. Bilim ve Teknoloji'nin geri gelmesine çok sevindim! Cumhuriyet Bilim-Teknik Türk halkını aydınlatmada pek önemli bir faktördü. Atatürk isterdi ki toplumun aydın kesimi entelektüel anlamda halkı yukarı çeksin. Bunu devam ettirmeniz ne büyük bir sevinç ve onur meselesi!

Bu arada benim Colorado'daki hücre biyolojisi lisans eğitimim tamamlandı. Simdi Oxford Üniversitesi'nde yine hücre biyolojisi üzerine doktora başladım.

Mustafa Gönenç Aydoğan



Sizi kutlamak da boynumuzun borcu olsun

Öksüzlükten kurtulduk sayenizde. Aldık elimize güzelim dergimizi yeniden. İğneli incelikli selamınızla birlikte. Kutlu olsun, kalıcı olsun.

Bu ilk sayınız bir tek Müfit Akyos'un o toplumsal manifesto değerindeki yazısı (Bir Projenin Trajik Sonu ve Türkiye Tarımının Durumu) için bellek ve bilincin baş köşesine yerleştirilmeyi hak ediyor. Osmanlı modernleşmesinden cumhuriyete toplumsal tarihimizin atkısı ve çözgüsüne bakıldığında iki meslek öne çıkıyor, öteki meslek dalları yanında. Biri öğretmenlik, öteki ziraat mühendisliği. İki insanın, insana özgü olanın toprağını hayatın güneşleriyle buluşturan mesleğin adı, ikincisi ekmeğin toprağını hayatla buluşturan mesleğin...

Biz, Köy Enstitüleri orada dursun; 1975'ten başlayarak, 12 Eylül'den sonra da doludizgin bir gidişle her iki meslek alanını da hayatın toprağından sürgün ettik. Öğretmen yetiştiren okulları önce karalayıp kaşıttık, sonra ortadan kaldırdık. Her mahallede bir milyoner yetiştirmekle kalmadık, her vilayete Ziraat Fakülteleri açtık. Hesapsız plansız! Atanmayı bekleyen öğretmen adaylarıyla, işsiz ve işsizliğe yargılı ziraat mühendisleriyle doldurduk erinçsiz topraklarını yurdumuzun.

Manzara ortadadır! Sayın Akyos'un Herkes Bilim Teknoloji'nin bu ilk sayısında yer alan yazısı, aynı nedenledir ki, geçip geldiğimiz tarihsel yolda trajik bir kopuşa, toplumsal-politik temel bir sayrılığa işaret ediyor. İşaret etmekle kalmıyor, bu karagidişi sürdürür isek başımıza gelecek felaketleri de haberliyor bir geniş zaman kipiyle! Tekrar kutlu olsun. Sizi kutlamak da boynumuzun borcu olsun tabii.

Sevgi selam tüm emek verenlere, değerli yazar kadrosuna.

Ümit Sarıaslan

Prof. Ahmet Arslan ve İslam felsefesi

İbni Haldun'u Batı'ya tanıtmak onuru Türklerindir. Ama elimizde İbni Haldun'la ilgili H.Z. Ülken ve Z.F. Fındıkoğlu'nun yazdığı küçük kitap dışında başka bir şey yoktu. Onu geniş ölçüde tanıtan Arslan oldu..

Zeki Arıkan,
zeki.arikan 78@gmail.com

1979 yılının son aylarında Ankara'dan İzmir'e o zamanki adıyla Sosyal Bilimler Fakültesi olan şimdi ki Edebiyat Fakültesi'ne gelmiştim. Fakültemiz henüz kuruluş aşamasındaydı ve burada doktorasını yurtdışında yapmış, doktoralı ve daha üst düzeyde pek çok kimse vardı. Bu haliyle fakültenin geleceği parlak görünüyordu. Felsefe Bölümü'nün Başkanı Doç.Dr. **Ahmet Arslan**, ünlü Prof. **Nusret Hızır**'ın öğrencisiydi. Doğu ve Batı dillerini bilen, zeki ve esprili bir insandı. Kimi hallerini, Cevdet Paşa'nın Tezahir'de anlattığı, kendisini zaman ve mekân ile kayıtlı görmeyen Lofça müftüsüne benzetirdim. Hem Doğu ve hem Batı felsefesini biliyordu. **Arslan Kaynaradağ**, **Arda Denkel** gibi felsefecilerimiz ondan söz ediyorlardı.

Ahmet Arslan, bir İslam felsefesinin varlığına inanan, bu yolda eser veren bir felsefecidir. Ortaçağ'da İslam dünyasında oldukça yüksek düzeyde bir felsefe hareketi vardı. Bunun ölçüsü de "**Yunan tarzında felsefe yapmak**" biçiminde özetlenebilir. Felsefe sözü Grekçe'den Arapçaya geçmiştir. İslam dünyası IX. Yüzyılda görülen büyük çeviri hareketiyle Yunan bilim ve felsefe mirasına sahip çıktı. **Farabi**, İbni **Sina**, İbni Rüşd ve daha pek çok kimse Yunan tarzında yani Hellenizan felsefe yapıyorlardı. Yunan ya da Antik çağ filozoflarının yöntemlerini kullanarak insan, evren, toplum ve Tanrı üzerinde bilgi değeri taşıyan kimi sonuçlara varmak isteyen insanları temsil ediyorlardı.

Mukaddime'nin önemi

Türk tarihçileri, İbni **Haldun**'u XVII. Yüzyılda tanıdılar ve Mukaddime'ye dört elle sarıldılar. Niçin? Çünkü İbni Haldun, devlet yaşamı ile insan yaşamı arasında bir bağ kuruyor, çöküş aşamasına gelmiş devletlerin tedavi edilebileceğini savunuyordu. Bu bağlamda Osmanlı devletinin de, hasta olan bir insan gibi tedavi edilip ayağa kalkacağına bu tarihçiler inanıyorlardı.

İşte bu yüzden XVIII. Yüzyılda başlayan Mukaddime çevirisi XIX. Yüzyılda tamamlandı ve Avrupa, İbni Haldun'u tanıdı. **Yani İbni Haldun'u Batı'ya tanıtmak onuru Türklerindir.** Ama elimizde İbni Haldun'la ilgili **H.Z. Ülken** ve **Z.F. Fındıkoğlu**'nun yazdığı küçük kitap dışında başka bir şey yoktu. Onu geniş ölçüde tanıtan Arslan oldu. İbni Haldun'un tarih, asabiye, umran, kavramlarına ve felsefedin ilişkilerine açıklık getirdi.

Ahmet Arslan, çok geniş bir telif ve çeviri etkinliğine girişti. Büyük projesi, kapsamlı bir İslam felsefesi tarihi yazmaktı. Giriş niteliğinde olmak üzere İslam öncesinden yani eski Yunan felsefesinden başlayarak Hristiyanlığın çıkışına kadar yazdı (5 cilt). Geri kalan bölümler yazılıyor. Bu bir insanın gücünü aşan projenin tamamlanması en büyük dileğimiz.

Çeviri etkinliklerine gelince: Bu alandaki çabaların dan övgüye değer. Doğu ve Batı'nın en önemli yapıtlarını Türkçeye çevirdi. En başta **Aristoteles**'in gerek İslam gerekse Batı Hristiyan düşüncesi üzerinde en geniş etki de bulunmuş eserlerinden **Metafizik**'i dilimize kazandırdı. Böylece düşünce dünyasının en önemli eseri Türkçede yerini aldı.

Dr. Adnan- Adivar'ın Tarih Boyunca İlim ve Din (1944) başlıklı eserini yazdığından beri Türk okuyucusunun yakından bildiği **F.A. Lange**'nin Materyalizmin Tarihi ve Günümüzdeki Anlamının Eleştirisi'ni de Türkçeye çevirdi. Çeviri bununla bitmiyor. Ancak son iki çeviriden söz etmek etmek istiyorum. Bunlardan birincisi **Louis Gardet**'nin Müslüman Site Toplumsal ve Siyasi Hayat başlıklı eseridir. Katolik bir rahip ve yeni Thomasçı bir kültür filozofu olan Gardet, Müslüman dünyası ile Batı acunu ara-

sında bir yakınlaşmadan yana olduğu için Hristiyan Tanrı Sitesi'ne bir örnek olarak bu eseri kaleme almıştır. Müslüman Site, 2014 yılında basıldı ve Arslan'ın öğrencilerinden Doç. Dr. **Zerrin Kurtoğlu Şahin**, bu eserin mükemmel bir tanıtımını yaptı (Eserin içinde).

Zor bir metin

Diğer çeviri de Gardet le yine bir rahip **Georges Anawai**'nin ortak eseridir ve İslam Teolojisi'ne Giriş başlığını taşımaktadır. Her iki yazar da İslam konusunda uzmandır. Louis Massignon her iki yazarın İslam Teolojisi'ne Giriş'inde teoloji sorunlarının Doğulu ve Batlı bilginlerin çabalarının yöntemli bir değerlendirmesi olduğunu söyler. Müslüman Kalam'ı yanında, Hristiyan teolojisine karşılaştırmalı olarak ağırlık veren bu eserin okunması ve anlaşılması pek de kolay değildir.

Ahmet Arslan, benim fakültede yaptığım etkinliklerden dördüne katılarak büyük destek verdi. Bu özgün bildiriler basıldı. Bunlardan yalnız Tefvik Fikret ve Din üzerindeki bildirisi üzerinde durmak istiyorum (İzmir, 2001). Arslan, Fiikret'in din anlayışına H. Âli Yücel'den sonra, yepyeni bir bakış açısı getirdi.

Özet olarak diyor ki: "Nihayet Fikret'in özellikle Tarih-i Kadim'de dile getirdiği insanların çıktıkları acılar ve sefaletler, bunların nedeni olarak suçladığı din ve Tanrı kavramlarının eleştirilerine ilişkin görüşlerinin kaynağı olarak da kendisine zaman bakımından daha yakın olarak da 19. yüzyıl materyalistleri veya pozitivistleri, evrimcileri yerine 18. Yüzyıl Fransız aydınlanmacı düşünürlerini, bu arada Diderot ve Holbach'ı düşünmek daha doğru olacaktır" (Toplumsal Tarih, 87 (13 Mart 2001,s. 4- 10). Ama şimdiye kadar Fikret konusunda, bildiğim kadarıyla, bu bildiriden yararlananı görmedim.

Ahmet Arslan'la yıllarca her öğlen söyleştik, tartıştık. Daha doğrusu onu dinledik. Bu söyleşiler, siyaset, tarih, felsefe ve tasavvuf üzerine idi. Bu toplantılara zaman zaman **Salih Özbaran**'la, acısını yüreğimizde taşıdığımız **Nuri Bigin** de katılırdı. Şimdi emekliyiz. O günler de tarih oldu...

Kitap



Açık bilim¹

Müfit Akyos

Evrin Felsefesi, Toplumsal Ağlar, Müzik Üstüne ya da Bilimi Kim Yaratır başlıklarında bir fizikçi ile bir sanatçının, bir uzay bilimcisi ile bir romancının ya da bir aktivist ile bir dil bilimcinin

sohbetlerine katılarak hissetmenin bile büyük haz verdiği bir okuma size ilginç geliyorsa, uzun süre elinizden düşüremeyeceğiniz bir kitap Açık Bilim. Akademiya içinde ve dışında oluşan entelektüel çevrenin etkileşiminin, bilimsel ve sanatsal yaratılarının beslediği kültürel iklim, geleceğimizi inşa edeceğimiz zeminin dokusunu oluşturmaktadır. Bu dokunun niteliği, besleyiciliği, sıklığı inşa etmek istediğimiz geleceğimizi olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilecektir.

Söz konusu zeminin gelişmesinde en önemli özellik mutlak olan hiçbir düşüncenin olmaması, kimsenin mutlak yargılarda bulunmamasıdır. Bilginin üretildiği, yeni bilginin öncekini 'tahrip ettiği', "bilimin, yönetmenin ve düşünmenin yöntemi olduğu", mutlak doğru olduğuna inanılan veya benimsenen düşüncenin yanlışlığının kanıtlandığı özgür bir ortamdan söz ediyoruz. Bu ortamda bütün entelektüeller en azından bilimin "sonucun tekrarlanabilmesi ve çürütülebilmesi" ilkesine içtenlikle bağlıdırlar.

Dünyamızın geleceğiyle ilgili kuşkularımızı arttıran çevre, kentleşme, sağlık, silahlanma, yaşanan nüfus ve "uygarlaştırmakla egemen olma" çelişkisinin yarattığı sorunlarla baş etmekte "bilgi, daha fazla bilgi" tek çıkar yol olarak görülmekte ise de en az bunun kadar önemli olanı bilgi toplama -sentezleme- topluma uygulama yöntemlerimizde gerçekleştirilmesi gereken devrimsel dönüşümlerdir.

Yaşadığımız dönemlerin belirsizlikleri bu gereksinimi daha da arttırmaktadır. Oysaki "belirsizlik dönemlerinde öne çıkan zihinsel yeti, korku olur. İnsanlar kolay ve hızlı yanıt arar iç rahatlığı ister; din de bunları tedarik eder." Bu alıntının ülkemiz özelinde yaptığı çağrışımlar ne kadar da gerçekçi değil mi? Yukarıda işaret edilen bilimsel ve entelektüel dokunun niteliğine ülkemiz özelinde baktığımızda iyimser olmak oldukça güç görünüyor.

Buraya kadar yazdıklarım şu günlerde elimden düşürmediğim bir kitabın bende uyandırdığı düşünceler. Kitabın özgün başlığı "Science is Culture Conversations at the New Intersection of Science + Society". Bence "dördüncü sanayi devriminin" değil ama yeni bir bilimsel devrimin yaşandığı çağımızda ABD'de bilimsel devrimin ön saflarında yer alan çok farklı alanlardan kişilerin ikili sohbetlerinin 14 farklı başlıkta yer aldığı söz konusu devrimi hissetmemizi sağlayacak bir kitap bu. Örneğin Evrin Felsefesi, Toplumsal Ağlar, Müzik Üstüne ya da Bilimi Kim Yaratır başlıklarında bir fizikçi ile bir sanatçının, bir uzay bilimcisi ile bir romancının, bir aktivist ile bir dil bilimcinin ya da bir biyolog ile bir felsefecinin derin sohbetlerine katılarak -kendi adıma her şeyi anlayamasam da- hissetmenin bile büyük haz verdiği bir okuma size ilginç geliyorsa uzun süre elinizden düşüremeyeceğiniz bir kitap.

¹ Adam Bly (Haz.), Açık Bilim Ahlakın Temelleri, Hakikatin Doğası, Bilginin Sırları, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi-Elginkan Vakfı, 2014.

BİLİMİ ÜRETİMLE BULUŞTURUP YAŞAMA DEĞER KATIYORUZ

Türkiye'nin 72 yıllık köklü sanayi grubu olarak
yenilikçi iş modellerimizle 3 kıtada ve 11 ülkede ülkemizi
gururla temsil ediyoruz.

