

Keyifli Okumalar Dileriz

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

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

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

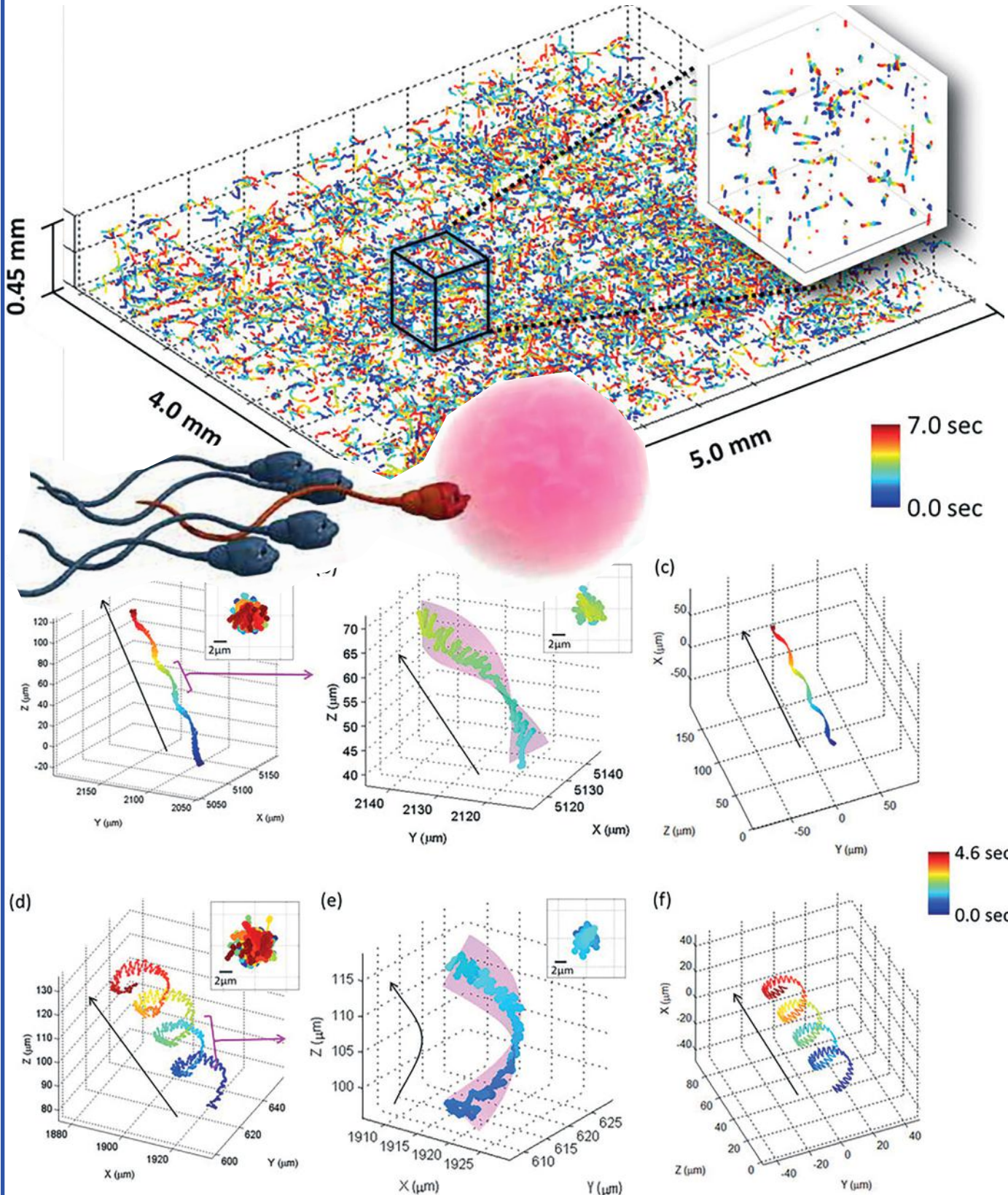
- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

herkese bilim teknoloji

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

16 ARALIK 2016 SAYI 38 FİYATI 3.5 TL

AYDOĞAN ÖZCAN Bilim, merak ve spermler



SERDAR KIYKIOĞLU

Türkiye ARGE'de
ne yapmalı?



BOZKURT GÜVENÇ



Post hakikat
yanılsaması

TANOL TÜRKOĞLU



Robotlara
oy hakkı

DOĞAN KUBAN



Musiki
ve uygarlık

Saatte 1000 km
hız



ISSN 2458-9756



0 1

herkese bilim teknoloji

‘Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır!’

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

Mustafa Kemal

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

HERKESE BİLİM TEKNOLOJİ

Türkiye’nin Haftalık Bilim Haberleri
ve Kültürü Dergisi

Sayı: 38 16 Aralık 2016

İMTİYAZ SAHİBİ HBT Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.

YAYIN DANIŞMANI Orhan Bursalı

YAYIN YÖNETMENİ Özlem Yüzak

YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI ve

SORUMLU MÜDÜR Reyhan Oksay

GÖRSEL YÖNETMEN Tüles Hasdemir

YAYIN TÜRÜ Yerel Süreli Yayın

YAYIN SAHİBİ TEMSİLCİSİ Reyhan Oksay

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

“Bilim ve Üniversite”, Bahçeşehir Üniversitesi’nin, “Bilim Kültür ve Eğitim” sayfası İstanbul Kültür Üniversitesi’nin, Sağlık sayfası Amerikan Hastanesi’nin, “Eğitim ve Üniversite, Yeditepe Üniversitesi’nin Atılım’ın Akademisyenlerinin

Gözüyle” sayfası Atılım Üniversitesi’nin Finansal

Teknoloji Sayfası BKM’nin katkıları ile hazırlanmıştır.

Dijital abonelik için banka hesap bilgilerimiz:

HBT Yayıncılık Ticaret Ltd Şti

Alternatif Bank, Şişli Şubesi

IBAN: TR 42 0012 4000 0056 1729 3000 01

Basılı dergi abonelik için banka hesap bilgilerimiz:

HBT Yayıncılık Ticaret Ltd Şti

Alternatif Bank, Şişli Şubesi

IBAN: TR 04 0012 4000 0056 1729 3000 06

YAYIMLAYAN: HBT Yayıncılık

İDARE MERKEZİ VE YAZIŞMA ADRESİ

Osmanağa Mahallesi Halitağa Caddesi

Ekşioğlu İşhanı No: 16 Kat 3 Daire 85

Kadıköy İstanbul Tel: 0216 449 99 42

REKLAM YÖNETİMİ Marjinal Porter Novelli

BASKI

İhlas Gazetecilik AŞ. Merkez mahallesi 29 Ekim Cad.
İhlas Plaza No: 11 A/41 Yenibosna- İstanbul

DAĞITIM

Doğan Dağıtım Satış Pazarlama Matbaacılık Ödeme
Aracılık Tahsilat Sistemleri A.Ş. Esenyurt/İstanbul
info@herkesebilimteknoloji

Bu Hafta...

HBT Sayı 38 - 16 Aralık 2016 2

Bilim: Ne işe yarayacak bu sperm araştırması?

“Bize bilim değil teknoloji lazım!” iktidarlar veya şirketler veya toplum veya ülke ve millet, kestirmeden sonuca ulaşmak istiyor. Peki istediği sonuç ne? Biz de şöyle iyi teknolojiler yapalım, bulalım, keşfedelim ve ülkenin zenginliği artsın. Mesela Facebook gibi bir uygulama geliştirelim ve ülke kazansın.. Olmadı, dünyaya satacağımız çok ilginç teknolojik aletler keşfedelim.. Buluş buluş buluş..

Yap kardeşim, elini tutan mı var?

Var tabii, farkında olmadan önümüzde görmediğimiz engeller var. Elimiz kolumuz bağlı kalıyor ve o müthiş buluşları gerçekleştiriyoruz.

Neden acaba?

Teknoloji üretmek bir ülke iklimi- atmosferi meselesi. Bu ülke insanların nasıl bir eğitimden geldikleri, eğitim sürecinde hiç böyle sorunlarla uğraşp uğraşmadıkları, beyinlerinin ne kadar açık ve özgür olduğu, kurumlarda, yani şirket ve üniversitelerde koşulların uygun olup olmadığı, tüm bunlar bahsettiğimiz “iklim koşulları” ile ilgili. Bu da yetmez, kişilerin şirketlerin birbiriyle etkileşim içinde olması da önemli (Silikon Vadisi mesela).

Bunlar da yetmez şüphesiz; geliştirdiğiniz fikir- lere kolayca mali destek buluyor musunuz, parasını riske edecek yatırımcılar ülke çapında çok yaygın mı?..

Mesela Rahmi Koç Bilim Ödülü’nü kazanan Prof. Aydoğan Özcan çok iyi bir teknoloji geliştirci. Dünya çapında ses getiren buluşlara imza atıyor. Acaba Bilkent’ti bitirip niye oralara koşup gitti?! Bu konuda Özlem Yüzak’ın söyleşisini dergide okuyun. HBT’de bunları anlatıyoruz.

Fakat Özcan ve arkadaşları bunun yanı sıra, mesela laboratuvarında “sperm- lerin hareketleri- ni” merak etmiş. Sadece meraktan, herhangi bir hipotezleri olmadan araştırmaya koyulmuşlar. Bu araştırma sürecinde, sonuca ulaşmak için mesela çok amaçlı kullanılabilecek yeni bir görüntüleme sistemi geliştirmişler. Sperm- lerin üç boyutta nasıl hareket ettikleri, ortalama karakterleri vb. Araştırmaları, tam bir saf bilim. PNAS ve Nature gibi en önemli dergilerde yayınlandı. (Sperm hareketlerini, herkesebilimteknoloji.com sitemizde videolar bölümünde izleyin)

Biz de sperm hareketleri konusu kapağa taşıyoruz. Bu yazıyı da şüphesiz ilgiyle okuyacağımıza eminiz. Aralarında bazı sperm- ler var ki, müt- hiş aktif ve farklı davranışlar sergiliyor. Çılgınca! Şunu demek istiyoruz: Teknoloji ile bilim birbiri- nin olmazsa olmazı. İyi bir bilimsel altyapınız yoksa teknoloji üretemezsiniz. İyi bir tekno- üretici iyi bilimde üretebilir.

AMERİKA’DAN BAKIŞLA, TÜRKİYE’DE ARAŞTIRMA

Hazır söz teknoloji üretmekten ve iklim mesele- sinden açtık, dergimizde bu konuyu somut bir ör-

nekle biçimlendirelim. Türkiye’de çalışırken kar- şısına çıkan zorluklardan yılıp kapağı ABD’ye atan bir teknoloji geliştirme uzmanı Serdar Kıyıkıoğ- lu’nun oradan Türkiye’ye bakışı çok ilginç dene- yimler ve bilgiler içeriyor. Mutlaka okuyun! Bunu tamamlayıcı olarak Ali Akurgal’ın yazısını okumak kaçınılmaz.

Gelelim diğer konulara: Bir düş hayata geçiyor: Teknolojinin flaş adı Elon Musk’ın 1000 kilometre hız yapacak geleceğin ulaşım aracı Dubai’de haya- ta geçiyor: İki saat 12 dakikaya inecek! Hiperlup (hyperloop) nedir?

Doğan Kuban bu kez uygarlığı müzik bağlamın- da yazıyor ve ülkemizdeki bu soruna eğiliyor. Boz- kurt Güvenç Post- Hakikat üzerine mükemmel bir yazı ile karşınızda. Mustafa Çetiner, Akademi ve Bilimsel Araştırma konusunu sürdürüyor. Tanol Türkoğlu, robotlar gelecekte iyi bir oy potansiyeli oluşturabilir, diyor.

Tabii, üniversite sayfalarımızdaki ilginç yazılar, Bilim ve Beslenme’de probiyotikler, bu haftanın araştırma haberleri raporu, bilmece-bulmaca ve diğer köşelerimizle iyi bir dergi elinizde. Bu hafta yeni bir köşemiz var: 2076’da neler olacak: İnsan yapımı yaşam dünyanın gidişatını değiştirecek.

Her cuma beyin besleme günü! Ve Türkiye’ye yeni bir gündem sunuşu!

Bizi izleyin ve izletin. Geleceği kuruyoruz!

“Milyonlarca teşekkür”

“Cuma gününün ipini zorla çekiyorum. Urlada oturuyorum.....HBT’yi bütün genç ihtiyar herkese duyurmakla kalmayıp bazen 2,3 hatta 4 tane alıp dağıtıyorum sevdiklerime.. Fakat böyle yapmak- la cumayı bekleyen diğer insanların hakkını gasp ettiğimi düşünüyorum. Satıcılarda kenarda kal- mış HBT nüshalarını düzeltiyor, ön tarafa çıkarıyo- rum... Beni güncel tutan teknolojik yazıların dı- şında, entellektüel makalelerden büyük keyif alı- yorum. HBT’yi yönetenlere teşekkür.. Sizler olma- saydınız onları okuyamazdık, sonra çok değerli ya- zarlarımıza ayrı ayrı çok teşekkür.. İki Bilge Kon- feranslarını İzmir’e de bekliyoruz.”

Nihat Gündüz

Okura not: Bizden de çok teşekkür. Merak et- meyin derginin kalmadığı yerlere otomatik olarak fazla gönderiliyor.

Orhan Bursalı

Dijital abonemiz olun:



ELON MUSK TASARLADI, DUBAİ TALİP

Uçaktan daha hızlı Hiperloop tren
gerçekleşiyor: Saatte 1000 km hız

Havası alınmış bir tünel içinde, yere sürtünmesiz, manyetik olarak havada uçacak! 2 saattir gidilen mesafeyi 12 dakika indiriyor. Mesela diyelim ki İstanbul- Adana arası kurulsaydı, yolculuk 40 dakika sürecekti.

Nasıl çalışıyor? Bakınız video: www.herke-sebilimteknoloji.com

İnsanlığın ana faaliyetlerinden biri seyahat etmektir. Nerede olursak olun, başka bir yere gitmek istiyoruz üstelik mümkün olduğunca hızlı ve çabuk.

Fransız Concorde uçakları bir zamanlar dünyanın en hızlı ticari yolcu jetiydi ve saatte 2.000 kilometre hızla, sesin iki katı hızla seyahat ediyordu. Daha yakın bir tarihte, Japonya'nın manyetik kaldırıcı treni, mermi gibi giden dünyanın en hızlı tren oldu, saatte 600km hızla ilerliyor. Ayrıca bu "özel, kişiye özgü" araç değil, toplu taşıma aracı! Yani de-

süz. Tünelde boşlukta gittiği için de insan kaynaklı bir kaza yapamaz.."

B araç, şehir içi değil tabii ki, şehirleri birbirine bağlayacak bu aşamada. Ve ilk talipleri Dubai! Oradın Abu Dabi'ye tam 12 dakikada ulaşacak. Yani 2 saat süren yolculuğu dakikalara indirecek!

Ve şehirler ciddiye alıyor. ABD merkezli şirket olan liderliğindeki yeni bir proje, insanları Dubai'den Abu Dhabi'ye sadece 12 dakikada, şu anda yaklaşık iki saat süren bir yolculuğa çıkarmayı hedefliyor. Bölgede bu taima olasılıklarını araştırmak için Dubai Karayolları ve Nakliye İdaresi'yle (RTA) bir anlaşma imzalandı.

Şirket övüyor Dubai'nin kararını: "Dubai, 21. yüzyılın küresel nakliye merkezi olduğu için Hyperloop teknolojisine sahip çıktı, Hyperloop One'in bir sonraki ulaşım çağını başlattığını görüyorlar."

Nasıl bir şey:

Hyperloop One, SpaceX kurucusu **Elon Musk**'ın fikri. Birden devrimci bir ulaşım sistemi olarak benimsenmeye başlandı.. Bu teknolojinin bir

adım sonrası: Gelecekte, Hyperloop One yolcuları elektrikli tahrik sistemi sayesinde saatte 1.200 km yapacak dev tüplerin içinde dolaşan kapsüllere binecekler.

Yolcuların bineceği "Hiperpodlar", 6- 100 kişiye kadar alabilecek kapasitede yapılacak.. İstenirse bir konferans odası da ola-

bilecek, daha uzun yolculuklarda. Mesela hastaları hastaneye yetiştirmek de çok hızlı olacak. Hyperloop sistemi üzerinde herhangi bir çevre etkisi olmayacak. Çünkü tünel içinde. Araç manyetik olarak rayın biraz üzerinde gideceği veya uçacağı için, uçaktan daha hızlı ilerleyebilecek. Şirket diyor ki: "Hava kirliliğini, gürültüyü, gecikmeyi, hava durumundan kaynaklanacak olayları ve pilot hatalarını tamamen ortadan kaldırıyoruz."

Şehirler arası seyahat büyük ölçüde azaltılacak: Dubai'den Abu Dhabi'ye 12 dakikada; Dubai'den Doha'ya 23 dakikada; Dubai'den Muscat'a 27 dakikada; Ve Dubai'den Riyad'a 48 dakikada. Maliyeti ne gelince, hızlı trenden 10 kat daha ucuz. Metro ile kıyaslanamayacak ucuzlukta.



mokratik bir şekilde herkes yararlanacak bu buluştan!

Şimdi dünyada bunların da yerini alacak, çok daha hızlı bir teknoloji geliştirdi ve dünyanın en hızlı ulaşım aracı olma özelliğine talip oldu: **Hyperloop**. Bu, havası alınmış tüneller içinde yere sürtünmeden manyetik olarak havada gidecek bir araç. Ve saatte 1000 km'nin üzerine çıkabiliyor! Ve bu uçan tren, şu sıralarda dünyanın en parlak ve kafasına koyduğunu gerçekleştiren teknoloji yaratıcısı ve tasarımcısı **Elon Musk** projesi. Ve ilk testi Nevada çölünde yapıldı.

Hyperloop One şirketinin müdürü **Dirk Ahlborn** da geçen hafta bir konferans nedeniyle ülkemizdeydi. Gazetelere yansıyan açıklamalarında "kaza yapma olasılığı uçakların yaptığı kazaların yüzde 10'u. Sürücüler-

Metafizikten
Fiziğe - 6

Gerçekten özgür irademiz var mı?

"Gerçekten az önce öğle yemeğinde balık yemeğe karar verdim mi?" İnsanlık bu ve benzeri sorularla binlerce yıldır boğuşuyor. Belki balık seçerken değil ama seçimlerimizi ne kadarını tamamen kendi kontrolümüzle yapıyoruz, ne kadarını dış etmenler etkiliyor -her şeye gücü yeten Tanrı ya da fizik kanunları...

Ne yazık ki bunların kolay yanıtı yok. Öğle yemeğindeki balık kararım gerçekten "ben'im kararım mı? Bağırsak tepkiniz size fiziksel bedeninizi kontrol eden bilinçli varlık olduğunuzu söyleyebilir. Ancak fiziki beden içinde, size o bilinci veren beyniniz de bulunuyor. Ve ikisini birbirinden ayırma imkânı yok.

Sinir bilimci **Benjamin Libet** daha 1980'lerde beynin içindeki mekanizmanın, beyin sahibinin bunları gerçekleştirmeye karar vermeden önce çok önceden eylemleri başlattığını ortaya çıkarmıştı. Tüm işlemlerimizin kontrolümüz dışında olduğu iddiası büyük bir ekstrapolasyon.*

University College London'dan sinirbilimci **Patrick Haggard** "Libet, çok basit eylemlerin kısa süreli öncü belirtileri ile ilgileniyor. Daha uzun vadeli kararlar ve eylemler, belirli beyin süreçlerinin sonucudur. Bence bu da deterministik" diyor.

London Schools of Economics'ten psikolog **Nicholas Humphrey**'e göre kararların beyin süreçlerinde istemsiz, maddi bir nedeni vardır, bu da özgür iradenin inkâr edilmesi anlamına gelmez. "Aksine, ben, kendim de bunun bir sebebiyim" diyor Humphrey bunu "bedenlenmiş ben" diye tanımlıyor: içimizde yaşayan düşüncelerin, inançların, arzuların ve benzeri şeylerin toplamı. Bedenlenmiş ben, her eylemden haberdar olmayabilir, ancak nihai olarak onları belirler-bir çeşit otomatik pilota bağlanmış bir irade. Bir fizikçi, kişiliğin evrenin diğer maddi kısımlarından ayrılmasını sorgulayabilir. Biyolojik madde, fizik yasalarına bağlı kalan atom ve moleküllerin bir araya toplanmasından başka bir şey değildir ve kesinlikle onları kontrol ettiğimizi iddia edemeyiz.

Oxford Üniversitesi'nden fizikçi **Vlatko Vedral** "özgür iradenin olup olmadığını anlayabilmek için evreni oluşturan şeyin ne olduğunu daha iyi anlamamız gerekiyor" diyor ve ekliyor: "Biyoloji ve sinir bilim gibi daha karmaşık doğal bilimlerinin fizik bilimine indirgenmeye devam etmesiyle onu daha fazla aydınlatılabileceğiz." Ancak hepsini fiziğe indirgemiş olsak bile bu her şeyin önceden belirlenmiş olduğu anlamına gelmez.

Kuantum fiziği, evrenin yapı taşlarının nasıl davrandığına dair en temel kuramımız, parçacık özelliklerine ve hareketlerine -bizi oluşturanlar da dahil - bir dereceye kadar rastlantısallık ve belirsizlik inşa edildiğini söylemektedir. Ölçeği büyütün, evrende meydana gelen her ne varsa, başlangıçtan sona kadar tamamen belirlenmiş olamaz. Çünkü kuantum ölçeğinde neyin olacağını hiçbir zaman bilemezsiniz.

Kuantum kararlar

Kuantum teorisinin çoklu dünyalar yorumlamasında bu değişir. Ona göre, tüm bu belirsizliğin tek bir nedeni vardır o da olabilecek her şeyin, yalnızca farklı evrenlerde meydana geldiğidir. Sadece bu senaryoda, evren önceden belirlenmiştir. Burada tek belirsizlik, bilinçli benliğimizi hangi önceden paketlenmiş evrenin içinde bulduğunuzdur: Akşam yemeği için verdiğiniz balık kararı mı, yoksa vermediğiniz mi?

Ya da başta Hollanda Utrecht Üniversitesi'nden Nobel Ödüllü **Gerard't Hooft** olmak üzere bazı fizikçilerin yaptığı gibi bunu bir adım daha ileri götürebilirsiniz. Gerard't Hooft, evrenin süper deterministik olduğunu savunuyor, öyle ki bunun dışındaki hiçbir şey değiştirilemezdir. Özgür irademizin olup olmadığını test etmek için yaptığımız testlerin sonuçları buna dahildir. Bazı kişilere göre bu Tanrı ile eşanlamlıdır. Vedral bu olasılığın hiçe sayılamayacağını kabul ediyor. "Çünkü bizler faniyiz ve evrenin bir parçasıyız ve onu hala deterministik olmayan şekilde algılıyoruz. Ve kazanamayacağınız bazı savaşlar vardır."

New Scientist'ten derleyen Özlem Yüzak

*Ekstrapolasyon: Bir zaman dizisinin kapsadığı dönemin veya verilerin dışındaki değerlerin geçmiş değerlerden hareketle tahmin edilmesi.

"Türkiye'de inovatif projelere müşteri çok az"

Uzayda keşif yapabilen Türk robotu, doktorunuzla online görüşmenizi sağlayan Doktorhatta uygulaması, doğal katkı maddeleri ile korunan gıda çalışmaları... Tüm bu projeler, geçtiğimiz hafta İstanbul Kongre Merkezi'nde düzenlenen, ARGE ve İnovasyon Zirvesi'nde tanıtıldı.

Cemre Yavuz yavuz.cmre@gmail.com

Zirve, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İstanbul Valiliği ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin katkıları ile gerçekleşti. Mimar Mühendisler Grubu (MMG)'nin öncülüğünde organize edilen etkinlikte, Türkiye'nin farklı bölgelerinden, üniversiteler, Teknopark ve ARGE merkezlerinden 180 inovatif proje stantlarda sergilendi.

Projeler arasında geleceğimizi şekillendirecek, çeşitli alanlarda hayatımızı kolaylaştıracak ve yaşam kalitemizi arttıracak yerli çalışmalar yer aldı. İşte göz dolduran projelerden bazıları:

Hayvanları onlara zarar vermeden yaşam alanlarınızdan uzaklaştırmak ister misiniz?



Böcekleri, kemiricileri ve sürüngenleri uzaklaştıran "Defender"

Defender insanların duymayacağı frekandaki ses dalgaları ile, böcek, kemirgen, sürüngen gibi istenmeyen hayvanları onlara zarar vermeden uzaklaştırıyor. Tüm sanayi kuruluşları, evler, depolar, gıda maddeleri üreten fabrikalar, hayvan çiftlikleri, oteller, restoranlar, seralar ve daha birçok yerde kullanılabilir.

Doktorunuzla sıra beklemeden istediğiniz zaman görüşmek hayal değil



Doktorhatta Uygulaması

Bu uygulama, doktorunuzla 7 gün 24 saat görüntülü görüşme imkanı sağlayan yüzde yüz yerli sermaye ve bilgi birikimi ile geliştirilmiş bir teletıp platformu. Sahip olduğu video konferans özelliği ile istediğiniz zaman istediğiniz yerden doktorunuzla yüz yüze görüşme olanağı sunuyor ve sağlık hizmetlerinde yaşanan erişim güçlüklerine çözüm getiriyor. Uygulamayı kullanan hastalar, doktorlarından sağlık danışmanlığı hizmeti alabiliyorlar. Tansiyon, kan şekeri ve kilo değerlerini anlık olarak sisteme girebiliyor ve doktorlarına iletebiliyorlar. Ayrıca eski verilere ulaşarak, sağlık geçmişlerini de kolaylıkla takip edebiliyorlar.

Mobil kablosuz EKG

Bu uygulama, ölçümlerinizi kablosuz bir şekilde, cep telefonu, tablet ve bilgisayara aktararak, doktorunuzun uzaktan EKG sinyallerinize erişebileceği ve size geri bildirimler gönderebileceği bir platform oluşturuyor. Acil durumlarda otomatik sinyal gönderen uygulama, sağlık krizlerinde gecikmelerin önüne geçebilecek nitelikte. Obezite, hiper tansiyon gibi hastalıkların, yaşlı ve engellilerin evden kontrolünün sağlanması ve kronik hastalıkların önlenmesi gibi konularda faydalı olmayı amaçlıyor.

Bir gün Türkler'e ait bir robot uzaya gidebilir mi?

Gezegen gezgini robotlar

Özyeğin Üniversitesi'nin Özü Rover Takımı uzay robotiği konusunda çalışmalar yürüten bir araştırma ekibi. Rusya ve ABD başta olmak üzere birçok ülkede Mars ve Ay yüzeyinde gezip, keşif yapması için robotlar üretildiğini biliyoruz. Fakat böyle çalışmaların yapılmadığı ülkemizde, Özü Rover Takım'ı bir ilki deniyor. 2014-2015 yılları arasında, ilk prototipleri Merih 1'i geliştiren ekip, vakit kaybetmeden daha iyi bir gezici robot üretmek için Merih 2 üzerinde çalışmaya başladı. Merih 2, Makine Mühendisliği, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, Bilgisayar Bilimi, İnşaat Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği ve Endüstriyel Tasarım dahil Özyeğin Üniversitesi'nde farklı programlardan 19 hevesli ve hedef odaklı lisans öğrencisi tarafından geliştirildi. Ekip geliştirdikleri iki robotla da her yıl Polonya'da gerçekleşen ve uzay robotiğini konu alan "European Rover Challenge" yarışmasına katılan tek Türk takımı olma özelliğini taşıyor. Ayrıca takım, insanları uzay mühendisliği konusunda bilinçlendirmeyi ve bu alanda gelecekte mühendis yetiştirilmesini amaçlıyor.



Besinlere eklenen katkı maddeleri doğal olabilir mi?



DOKAM, Sağlık Mükemmeliyet Merkezi

İstanbul Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği bölümü bünyesinde kurulan DOKAM (Doğal Katkıları, Fonksiyonel

Bileşenler ve Sağlık Mükemmeliyet Merkezi), her gün tükettiğimiz gıdalara eklenen sentetik katkı maddeleri yerine, doğal alternatifleri üretmeyi hedefliyor. Amaç, bitkilerden ya da gıda işleme prosesi atıklarından kalan değerli protein, yağ asidi gibi bileşenleri alıp daha sonra değerlendirmek, farklı gıda ürünlerin içerisinde kullanımını sağlamak. Örneğin meyve suyu endüstrisinde binlerce ton meyve suyu üretilirken, kullanılan meyvelerin çekirdekleri ve posaları işlem sonrasında atılıyor. Bu proje ise, tekrar değerli bileşenlerden faydalanmayı amaçlıyor.

Girişimciler Türkiye'de yatırımcı bulmakta zorlanıyor

Stantlarda projelerini sergileyen girişimciler, özellikle yatırım için başvurdukları firmalarda projelerini dinleyecek ve üzerinde araştırma yapacak departmanlar olmasından yakınıyor. Üniversite öğrencileri çoğu zaman akademisyenlerin yönlendirmesiyle ilerleme kaydetmeyi başarsalar da, yeni bir fikir gelişirken özel sektörün desteklerine de çok ihtiyaçları var. Özellikle sanayi alanında yapılan ARGE yatırımları daha çok, zaten satışta olan ürünleri geliştirmek amacıyla kullanılıyor. Yeni bir proje beş yıldan kısa bir sürede maddi getiri sağlamayacaksa çoğu zaman üzerinde durulmuyor. Örneğin Türkiye'de biomedikal sektörüne neredeyse hiç yatırım yapılmadığı bir gerçek. Kullanılan cihazlarımızın hemen hepsi yurtdışından ithal ediliyor.

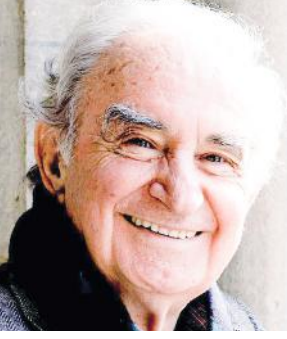
Yatırımcılardan beklenti ne?

Türkiye'de şu an 500 kadar melek yatırımcı var. Bu rakam, diğer ülkeler düşünüldüğünde çok yetersiz kalıyor. Bu da yeni, inovatif, geleceğimizi şekillendirecek projelerin fonlanması için yeterli kaynağımız olmadığı anlamına geliyor. Yatırımcılar, düşük teknoloji ya da ağır sanayi yerine, ileri teknolojiye yatırım yapma konusunda teşvik edilmeli. Girişimcilerin maddi katkılar dışında yatırımcılardan başka beklentileri de var. Projelerinin ülkede bilinirliğinin artırılmasını istiyorlar. Bir girişimin tanınması, geliştirilmesine sağlanacak en büyük katkılardan biri. Bu yolla, daha çok kişiye ulaşabileceklerini düşünüyorlar.

Yurtdışı fırsatları cazip geliyor

Girişimcilerin çoğu, eğer projelerini yurt dışında gerçekleştirebilirlerse daha hızlı ilerleyebileceklerini düşünüyor. Bu hem yatırımcı, hem de daha çok finansal kaynak bulma sürecinde Türkiye'de zorluklar yaşamalarından kaynaklanıyor. Yurtdışında gerçekleşen proje yarışmalarına katılan girişimciler, yabancı rakiplerinin çok büyük şirketler tarafından fonlandığına ve sponsor bulmak konusunda hiç problem yaşamadıklarına tanık oluyor. Bunların yanı sıra, projesine yurtdışında başlayıp, çalışmalarının potansiyel katkılarının ülkesinin de yararlanması için, bütün zorluklara rağmen Türkiye'ye dönen girişimciler de var. Ancak Avrupa ve Amerika'da dünyadaki projeleri değerlendirip, fikir sahiplerini ülkelere davet eden bir çok uygulama var. Yurtdışı fırsatları gittikçe cazip hale gelirken, gençler ne kadar daha Türkiye'ye sadık kalabilir?

DOĞAN KUBAN



Musiki ve uygarlık

Musiki olasılıkla kültürlerin ilk ürettikleri uygarlık araçlarından biridir.

Düşünce, insana dünyayı algılayıp ona uyum sağlamak ve uyum araçlarını yaratma olanağı tanıdı. Daha sonra insan toplulukları uygarlık düzeyine yavaş yavaş yaklaştılar. Günümüzde felsefe, bilim ve sanatı yadsıyarak yaşayıp, otomobil ve buzdolabı sahibi olunca kendini çağdaş sanan toplumlar dışarıya bağımlı, uygar olamamış toplumlardır.

Musiki, büyük olasılıkla kültürlerin ilk ürettikleri uygarlık araçlarından biridir. Sumer çağında Mezopotamya’da ve sonradan Mısır’da musiki tapınaklarda ve genel eğlencelerde vardı. Eflatun zamanında musiki toplumsal kurumların ve ahlakın kontrolü için en önemli araç olarak düşünölmeye başlamıştı (*The Concise History of Music by Gerald Abraham, 1979, s.26-27*).

Yunanlılar ‘Musike’ deyiminden sadece musikiyi değil, dans ve şiiri de anlıyorlardı. Yunan kültürünün musiki ile ilişkisi edebiyatlarında, tanrılarla ilişkili törenlerde ve 6. yüzyılda Pitagoras’ın düzenlediği matematiksel temellerde görülür. Onun matematiği sadece musikin değil, evrenin de matematiğiydi ve insan ahlakını da kontrol ediyordu.

Musiki, sanatların en spontane olanıdır. İnsanoğlunun bilgiye dayanmayan en doğal algısı ses işitmek ve ayırt etmekle başlar. Cumhuriyet döneminde halk musikisi, caz ve yerli müzisyen gruplar güncel yaşamda çoktan dallanıp budaklandığı halde, **hâlâ musiki karşıtı sözler söylenmesi, toplum cehaletinin, acıklı gösterilerinin** biridir.

Çağdaş müziğe duyarsızlık

Çoğu yurtdışında eğitim görmüş kompozitörlerimiz, piyanistlerimiz, keman virtüozları, opera sanatçılarımız Türk toplumunun çağdaş dünya ile ortaklığının başta gelen temsilcileri, ortaçağ karanlığından kurtulmanın öncüleridir. Fakat Cumhuriyetin atılımları ve günümüzde caz müziğinin yaygın etkisi, kırlardan göçmüş milyonları, çağdaş musikiye duyarlı yapamadı. **Bu bir genetik yetersizlik değil, eğitim ve öğretim örgütlenmesi sorunudur.** Musiki ile şeytanı örtüştüren cahiller oldukça uygar olmakta zorlanacağız.

Çağdaş yaşamda her toplumsal etkinliğin neredeyse ayrılmaz ögesi olan musikin bu durumu bilim, teknoloji ve uygarlık alanında da geri kalmış olmanın işareti ve ölçüsüdür. Müzisyen yetiştiremiyorsanız, bilim ve teknoloji de de gençlerinizi eğitemezsiniz. Dünyanın müşterisi olarak kalırsınız. Bunun tarihi kökenini açıklamak için Rusya’da bir konserden başlayan bazı gözlemlerimi anlatmak istiyorum.

Rusya’da bir konser

Amerikalı büyük kemancı İsaac **Perlman**’ın Moskova’da 1991 yılında verdiği bir konserin filmini seyrettim. Çok gelişmiş bir keman ustalığının neredeyse gösterisi gibi olan bu keman konseri binlerce dinleyiciyi kendine hayran bıraktı. Fakat her müzikseveri heyecanlandı-

ran bu konserin beni düşündüren özelliği **dinleyicilerin nitelikleri** idi. Bunlar Avrupa konserlerinde ve özellikle Türkiye’de konserlere bir vakit geçirme ya da gösteri olarak gelen, güzel giyinmiş dinleyiciler değildi. Çokluk, Sovyet Rusya’nın sayısız uluslarının musiki eğitimi alan gençlerinden oluşmuş, musikiyi kendi çalışıyorlarmış gibi büyük bir ciddiyetle dinleyen genç öğrenciler, hocalar, müzisyenler ve musikiden anlayan halktı. Giyimleri de sıradandı.

Büyüleyici bir virtüöz olan Perlman dinleyicilerin olağanüstü duyarlılığının, çalanı ne kadar olumlu etkilediğini söyledi. Onlar Perlman’ın ustalığını anladıklarını belli ediyorlar, parçanın sonunda da coşku ile alkışlıyorlardı.

Uygarlık sorunumuz

Türk toplumunun en büyük uygarlık sorunu ve çıkamazı buradan başlıyor. Çünkü uygarlaşmamış toplumun yaşamında bir düşünce ve duygu yüceltici olarak katılmamış sanat ve bunların başında gelen, musiki boşluğu var. Avrupa’daki gibi, toplumu ve kişiyi duygusal ve entelektüel olarak yüceltecek bir musiki birikimi bizde olmamış. Bu, musiki yok anlamına gelmiyor. Köylerde oyunlarımız ve türkülerimiz var. İstanbul’da, belki İttri’den ya da daha öncesinden başlayan Bizans kilise musikisinden etkilenen bir şarkı geleneği var. Fakat Mehter Marşı ile Mozart’ın Türk Marşını aynı terazide tartarsanız, bu konuda hiç aydınlanmamış olduğunuzu dünyaya kanıtlarsınız.

Bizi uygarlaştıran ne?

İnsan bitkileri evcilleştirip ehilleştirdiği için maymunlardan farklılaştı. Uygarlık insanın doğaya müdahale etmesi ve onu değiştirmesi ile başladı. Halk musikisi de insan ürünüdür. Uygarlığın bir özelliği daha var: Düşünce, sanat, bilim, teknoloji denen olgular başladıkları yerde kalırlar. Binlerce yıl değişerek bugünlere ulaşıldı. Mezopotamya geometrisi, Yunan matematiği, Yunan felsefesi ne kalsaydı, bugünlere gelemezdik.

Dini inançlar ya da öğretiler de değişebildikleri için bugün yaşıyorlar. Uygar insanlar bugün güneşe tapmıyorlar. İnsanlar, aynı fabrikada üretilmiş gibi, birbirlerine benzemiyorlar. İnançları da farklı. En kalabalık din toplumu olan Hristiyanlık dünyaya nüfusunun 1/3’ünü geçmiyor.

Uygarlığa sihirli bir ilaç olarak ulaşılmıyor. Yüzyılların çaba, öğretim ve birikimidir. Toplamların değişik düzeylerde, kültürleri, sanatları, teknikleri ve doğa bağlamında bilgileri var. Eşitlik yok. ‘Dilimiz var, dinimiz var, sanatımız var, musikimiz var, mimarımız var, edebiyatımız var’ demek, ‘dünya ile eşit

uygarlığımız var’ anlamına gelmiyor. Moskova konserinde, bizde olmayan ne vardı? Toplumun yüksek bir musiki kültürü var. Biz bu ülkede, çok özel koşullar dışında, musiki kültürü almıyoruz. Rus kültürü ile Türk kültürü arasında, musiki bağlamında ne fark var? Herşeyden önce Rusların dünyaca ünlü büyük kompozitörleri var:

Ulusal kaynaklara dayanarak beste yapanlarla başlayan liste dünyaca bilinen ve dinlenen kompozitörlerle dolu. Bunların büyük bir çoğunluğu 19. yüzyıl sanatçılarıdır: **Glinka, Balakirev, Musorgski, Rimski-Korsakov, Rubinstein, Çaykovski, Borodin, Glazunov, Ippolitov-Ivanov, Skriabin, Stravinski. Rus devriminde yetişen Prokofiev ve Şostakoviç** ve başkaları.

Bu ünlü adların karşısına Osmanlı kültürünün çıkarabileceği bir tek müzisyen adı yoktur. 19. yüzyıl Rus müzisyenlerinin çoğunluğu Avrupa’da yetişmiştir. Bu kompozitörler içinde Rimski-Korsakov gibi, İslam edebiyatının Binbir Gece Hikâyeleri’nden aldığı konuyu işleyerek ‘Şehrazad’ süitini besteleyen **Rimski-Korsakov** Türklerin en çok bildiği Rus bestekârdır. 20. yüzyıl başında Doğu Anadolu’da söylenen şarkılar içinde İppolitov-Ivanov’un bestelediği bir şarkıyı, Kurtuluş Savaşı’nda Sarıkamış’ta yaşamış oturan annemin söylediğini anımsıyorum.

En ünlü baleleri orada

Rusya’da dünyanın en ünlü baleleri var. Bu dans türü insanoğlunun yarattığı en güzel görsel şölenlerden biridir. Anadolu’nun halk dansları içinde Kafkas ve Rus halk dansları ile yakın gelenekler olduğunu ve bu halk danslarının, Cumhuriyet döneminde devletçe çok desteklendiği dönemde, halktan ne büyük ilgi topladığını biliyoruz.

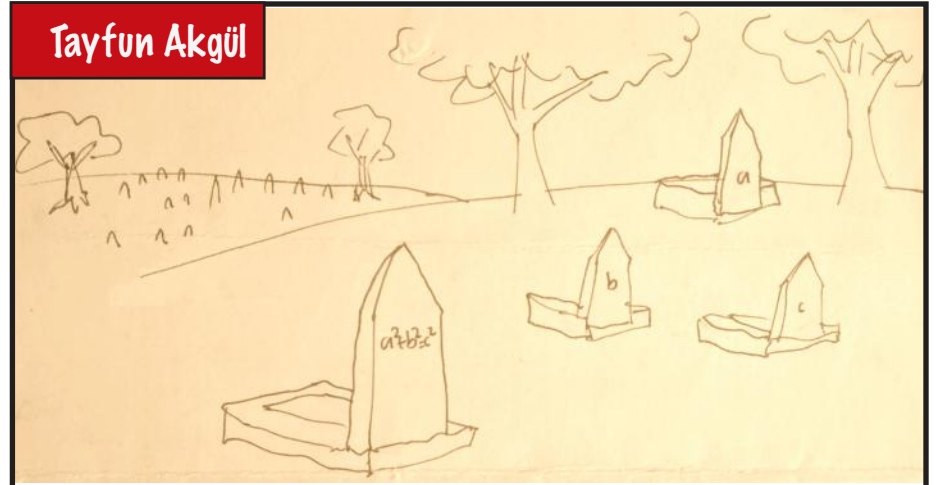
Halkımız musikiye kapalı bir ortamda yetiştiği için, bugün bile, okumuşlar da dahil, bir operanın, bir hikâyeden çok, insanların ruh halini yansıtan bir ses düzeni olduğunu anlamakta zorluk çekerler.

Puccini’nin La Boheme operası sonunda ölen Mimmi’nin, ölmeden öyle şarkılar nasıl söyleyebildiğini soran bir konser meraklısını anımsıyorum.

Sevgili okuyucular,

1453’den sonra Avrupa ile kültür ortaklığını kabul etmemiş olan Osmanlı sultanları ve yönetenleri topluma dünya ile ortak bir şey bırakmadan yokoldular. Bizim çağdaş bestekârlarımız, virtüözlerimiz Cumhuriyet’ten sonra yetişti. Hemen hepsi Avrupa’ya giderek sanatlarını öğrendiler. Musikisiz, uygar dünya olmayacak!

Tayfun Akgöl



KONU: ÜLKEMİZDE ÜRETİM VE YARATICILIĞI TEŞVİK

ABD'den bakınca... Türkiye ne yapmalı?

Devlet planlı bir gelişme için, gerekli bilgi ve teknoloji birikiminin yönlendirilmesinde rol alır, almalıdır. Ancak Türkiye gibi sanayi ve tarım toplumu arasında bocalayan, hâlâ yolunu kestirememiş (ya da dış baskılar ile yanlış yolda desteklenen) ülkeler için koşullar farklı.

Serdar Kıyıkıoğlu,
Lone Star Neuromodulation, Inc., ABD,
serdar.kiyikioglu@gmail.com

ABD'de 1996'da imzalanan Telekom Kanunu, (ki şahsen sektörün içinden gördüğüm bir değişim-di) telekomünikasyon sektörünün kontrolünü büyük ölçüde tekelden kurtarıp rekabete açma amacındaydı. Sonuçta kalite artışı ile teknolojik atılım, ve bedellerin ucuzlayacağı vaat edilmişti. ABD rekabetin yabancısı değil, ama yeni şirketler de tekelleşince rekabet azaldı. Yeni devlerin lobiciliği ve yaptıkları devasa bağışlar ile tarafsız haberciliğin yara alması gibi beklenmeyen sonuçlar doğdu. Evet bu arada teknolojik ilerleme de yaşandı ama ne pahasına. Yani kontrolsüz rekabette kaş yaparken göz çıkarma tehlikesi var.

Türkiye'nin durumu nedir?

Devlet planlı bir gelişme için, gerekli bilgi ve teknoloji birikiminin yönlendirilmesinde rol alır, almalıdır. Ancak Türkiye gibi sanayi ve tarım toplumu arasında bocalayan, hâlâ yolunu kestirememiş (ya da dış baskılar ile yanlış yolda desteklenen) ülkeler için koşullar farklı:

Türkiye'yi tahıl ve sebze ambarı olarak tanımlamış bir Avrupa var;

Atatürk'ün müthiş sanayi hamlesi ile yapabileceklerini görüp engellenmesi için yapılmış dış baskılar var; Türkiye'nin 20 ve 30'lu yıllarda 400 özgün uçak tasarımı ve

üretimi yaptığını, uçak ihraç ettiğini bilenlerin sayısı çok az (kaynak: Mustafa Kemal'in Uçakları, İsmail Yavuz) Türkiye'yi İkinci Dünya Savaşı'ndan uzak tutarken yapılan yanlış hesaplar ile ülkenin düştüğü zor durum ve bunun karşılığında yabancıya verilen tavizin yarattığı bir yokuş var;

Benjamin Franklin'in bir sözü vardır: “Never confuse action with motion”. Türkiye'de sanayileşme ile “köprü inşaatını” gelişme olarak aynı kefiye koyan ve sorunları bilmeden destekleyen bir inanç var. Elbette köprü de lâzım ama öncelikler nerede?

Peki ne yapacağız?

ABD'de sermaye kârlı gördüğü işe yatırım yapar. Türkiye'de de kârlı olmayacak bir konuda yatırımı ne özelin ne de devletin benimsememesi doğal. Ancak şu farkla, özel sermaye yatırımı kısa dönemde geri kazanmayı ve katlamayı amaçlar. Devletin ise bunu uzun döneme taşıyacak gücü (bütçesi) olduğu varsayımıyla, uzun dönemli amaca doğru yürürken ara adımlarda özelin nispeten kısa dönemli kazanç beklentilerini de destekleye-

cek bir dürtü yaratılabilir.

Örneğin devletin, ülkede üretilecek bir bilgisayarı standart olarak devlet dairelerinde kullanma koşulu ile başlanabilir. Bununla önce yerli pilin, yerli basit tümdevrelerin (çip) tasarımı ve üretimi, mevcut cam sanayiinin ekran üretimine girmesi gibi konular desteklenebilir. Zamanla bu destek gelişen yan sanayii ile hedeflenen ürünün kalbinin (örnek CPU) yerli olarak tasarımı ve üretimini tetikleyebilir.

Yazılım konusu başlı başına bir amaç olabilir, bu konuda daha az yatırım ile sonuç almak mümkündür ama burada da üretilen ürünün akreditasyonu gereği ve böyle bir akreditasyonu verebilecek kuruluşların yeterli olması nedeniyle ürün, astarı yüzünden pahalıya gelebilir.

Yani devlet akreditasyon konusunda öncü rol oynayabilir. Burada kastettiğim yazılımın otomotiv ya da havacılık sektörlerinde uygulanması. Telekom için böyle bir sınırlama olmasa da ITU (International Telecommunications Union) ve benzeri kuruluşların doğabilecek karmaşayı önleme amacıyla takip ettikleri ve yol gösterici çalışmalarında, “**bütçesi büyük**” kullanıcı sıfatıyla devletin yer alması, katkı hattâ baskı yapması beklenebilir. Bu şekilde hem teknolojinin yakın takibi hem de ülke yararına yönlendirilmesi imkânı doğar.

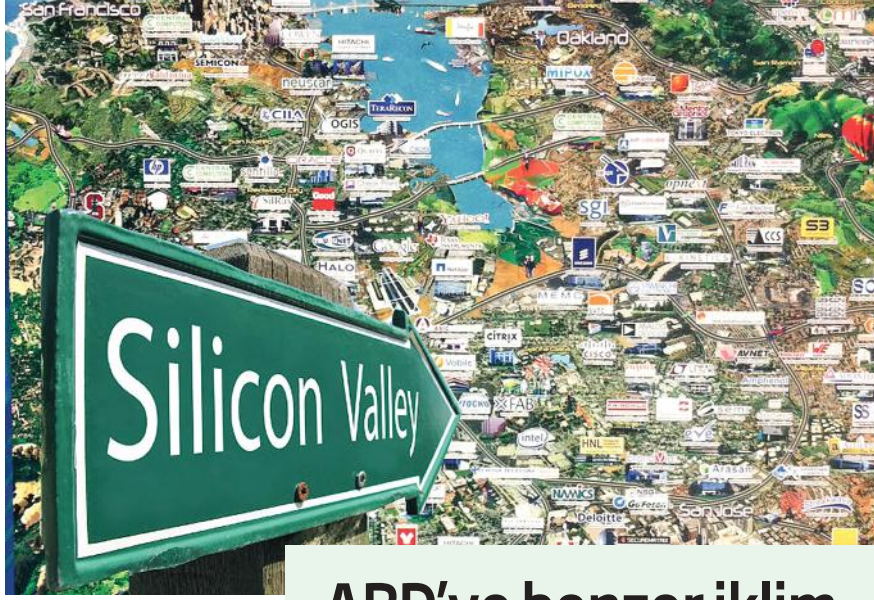
Yarım saatte şirket kurulabilmeli

Şu ana dek Türkiye'de yapılanlar tüm iyi niyete rağmen “kutunun dışını göremeyen”, eski, modası geçmiş bilgilerin ışığında yeni yol arama olduğu için, deyim yerinde ise “ölü doğan bebeklerden ibaret”. Kısaca, zaten var olan ürünü taklit ederek yol alamayız.

Burada **Steve Jobs**'a atfedilen ama yaygın olarak benimsenmiş bir önerme var: “Do not tell people what to do, hire the best and ask them what to do”.

Bu düşünce yapısıyla yola çıkıp, devletin kendisini neredeyse görünmez kılacak kadar geriye çekip, her ye-





ABD'ye benzer iklim yaratılması için:

ni fikrin her yeni konunun eyleme dönüşmesini sağlayacak ortamı oluşturması gerek.

Örneğin şirket kurmak, 100 dolardan az para ve bir telefon ile halledilebilir. Ben kendi çok ortaklı şirketi (Lone Star Neuro-modulation, Inc. www.LSNeuro.com u), yarım saatte hayata geçirdim. Çalışma yeri, sermaye, şu, bu tek bir soru-sual olmadı.

Evimde bir oda ofis olduğu için emlak vergisinden, arabamın benzinine, suya, elektriğe kadar vergi muafiyetim var. Harcamalarımı (alet edevat alımı dahil) vergiden düşüyorum. Kâr etmediğim sürece bir kuruş vergi vermem gerekmiyor. “Şu kadar adam çalıştıracaksın, bunlara maaş vereceksin diye şartlar yok.

Ama örneğin Türkiye’de Kardiosis ile çalışırken gördüğüm bambaşka. Devlet, desteği karşılığında yılınla şart koyuyor, sürekli rapor istiyor. Yazılan her rapor veya makale ile geliştirmenin püf noktaları açıklandığından “sadece yurt dışına bedavadan destek olacak” bilgi elden çıkartılmış oluyor. Eğer geliştirme sürecinde teknolojiye değişim nedeniyle önceden tahmin edilemeyen bir aletin alımı gerekmişse vay halinize. Bütçede sonradan değişiklik yapmak mümkün değil. Söylenen

- ✓ Devletin kendisini görünmez kılacak önlemleri alması gerek.
- ✓ Herkesin, istediği her konuda, evinin bir odasında (ABD’de “evinin garajında”) tek ya da çok ortaklı şirket ayırımı olmadan, üretim amaçlı sermaye desteğinden önce, vergi muafiyeti ve benzeri yollarla desteklenmesi gerek.
- ✓ Devlet uluslararası arenada gidişatı yakından takip etmeli, teknolojiyi yönetecek konumunu bulmalı; kendi satın alma gücünü kullanarak teknolojiyi yönlendirmeli;
- ✓ Okullarda (orta, lise) mesleğe yöneltici teknik konular müfredata ağırlıklı olarak eklenmeli ve her öğrencinin en az bir zanaat kazanması sağlanmalı.
- ✓ Üniversitelerin yabancı beyin gücünü cezbedecek ve sonrasında bu gücü yerli ARGE için ülkede tutacak bir mekanizma ile desteklenmeleri gerek; ABD’de Silikon Vadisi’nin başarısındaki sırlardan birinin göçmen yoğunluğu ve bunların yarattığı düşünce yapısındaki çeşitlilik olduğu düşünülüyor.
- ✓ Teknolojiye egemen bir yabancı dil (gerçek ve yoğun eğitim) şart olmalı ve İngilizce ile sınırlanmamalı (isteyen ilave bir yabancı dili de ayrıca seçebilmeli).
- ✓ İthalatın kısıtlanması, ithal mallara yüksek vergi uygulanmasıyla zor. Döviz ucuzlatıldığında ithalat artar. Ülke bizim iki kuşak öncesindeki gibi dışa kapalı olarak büyüyemez. Önemli olan dışarda olmayı içerde yaratabilmek. Bu illâ elle tutulur bir mal olmak zorunda değil.
- ✓ Örneğin, gelecekte, Facebook, Twitter, Instagram gibi ürünlerin henüz ABD’de, AB’de olmayan birini Türkiye’nin, hiç yoktan var etmesi için tek engel kendi hayâl gücü. Çünkü bu hayâl gücünün yeşermesini sağlayacak ortam henüz oluşmamış durumda.

“doğru tahmin etseydiniz!”

Bu durumda ARGE’nin temelinde yatan bilinmezli aramak yerine bilineni geliştirmek destekleniyor ki bu şekilde ortaya çıkan ürünün dünyada rekabet şansı olamıyor.



Politikbilim

Ali Akurgal

ali@akurgal.com

EKONOMİ KOORDİNASYON KURULU, TEŞVİKLER, İLERİ TEKNOLOJİ

Geçtiğimiz hafta sonu, **Başbakan, EKK kararlarını açıkladı.** İstihdamın ve üretimin düşmemesi, artması için ne yapılabilirse onu yapıyorlar. Bunu yaparken kesenin ağzını açmak gerek, onu da kamu harcamalarında israfı ciddi biçimde frenleyerek karşılamayı planlıyorlar.

Tümüne bakınca tutarlı ve etkili bir önlemler paketi. Ama, yalnızca 2017’yi, belki 2018’in bir kısmını kurtarır. Başbakan, sonrası için de ipuçları verdi: “reformlara kaldığımız yerden devam” dedi. Belki bu anlamda ilk defa da onun ağzından “ARGE reformu” sözleri çıktı. Evet ARGE reformuna şiddetle ihtiyaç var.

Bu köşede, gerek ben gerekse **Müfit Akyos, Aykut Göker**’in izinden giderek, değişik şekillerde bunu hep dile getirdik. **Bayram Ali Eşiyok** da ileri (yüksek) teknolojiyi üretimimiz ve ihracatımız içerisinde yer alışı şekli ile defalarca ele aldı. Şimdi bunlara bir bütün olarak bakma vakti. Ki, “ARGE reformu” denilince ne anlayacağız, ne beklemeliyiz, zihinlerimizde canlansın.

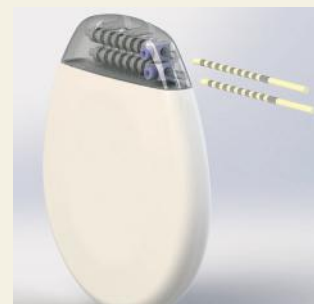
EKK’da alınan kararlar, üretimi sürdürme ve artırma için. Elbette, ileri teknoloji içeren ürünlerinin üretimi önde tutuluyor ama, üretimin niteliği çok sorgulanmıyor. Günümüz için yapılabilecek başka şey de yok zâten. Mesele, sonrası için, daha nitelikli, daha ileri teknoloji ürünleri üretmek. Beklentimiz, **ihraç mallarımızın günümüzdeki ortalama 1,6 \$ olan kilo başı fiyatını yükseltmek.** Ama; gözden kaçırmamamız gereken bir husus var: Ürünlerdeki teknoloji düzeyi arttıkça, ürünün malzeme girdileri ve işçiliği ile ederi arasındaki fark açılıyor.

Eski - yeni tekno arasındaki büyük fark

Diyelim, döküm kalorifer radyatörü üretiyorsunuz, bunun demiri, onu ergitmek için gerekli enerji, kum kalıplarını hazırlamak için teknisyenlik, döküm sonrası temizlik ve dış açma işlemlerinin tümü 40 “para” ise, satış fiyatı 60 “para”. Kısaca, bu radyatörden yaptığınızda, maliyeti üzerinden %50 kazanıyorsunuz. Halbuki, en ufak ayrıntısına kadar ileri teknoloji olan bir “nevromodülatör” üretecekseniz, bunun tüm malzemesi, üretimi, işçiliği, mühendisliği 2.000 para ise, satış fiyatı 25.000 para. Demek ki, bir nevromodülatör yaptığınızda, kârınız, maliyetinizin yarısı değil, on iki buçuk katı.

Ama bu ileri teknoloji ürününü, teknolojinin sâhibi olmadan yaparsanız, teknoloji sâhibine ürün başına ödeyeceğiniz 20.000 paradan (royalty) ötürü, maliyetiniz 22.000 paraya çıkacak, Kârınız da maliyetin %14’üne düşecek. Halbuki, döküm radyatörde royalty falan yok. Oradaki kâr, net kâr. Günümüzde yaptığımız işler, bize günümüzde sâhip olduğumuz kadar gönenç sağlıyor. Bunun parasal ifadesi, kişi başına diyelim **8.600\$ GSMH.** Çok iyi biliyoruz ki, daha yüksek gönenç için daha yüksek GSMH, bunun için de, günümüzde yaptığımızdan daha nitelikli işler yapmamız, daha ileri teknoloji ürünler üretmemiz gerekli.

Türkiye’de 10, ABD’de 2 kişi



Dikkati çekmeye çalıştığım husus da, **teknoloji ileriye gittikçe bunun “royalty”sini ödeyerek üretmek değil sâhibi olmak önem kazanıyor.** Yoksa, “amelelik” yapmış oluyoruz, yaptığımız inşaat lüks inşaat bile olsa, biz 100TL yevmiyeden fazlasını göremiyoruz. İşte, başbakanın ARGE reformu söylemi bu nedenle önemli. **Eğer daha yüksek gönenç istiyorsak, üreteceğimiz ileri teknoloji ürünlerin teknolojilerine de kendimiz geliştirecek sâhip olmalıyız.**

Nevromodülatör, bir deri altı tıbbi elektronik cihaz. Nedeni bilinmeyen ağrıları, yan etkileri olan veya bağımlılık yapan ağrı kesiciler ile gidermek yerine, elektronik yolla bastırıyor. Bir gözlük camı kadar bir disk. Uluslararası pazarda tanesi 25.000\$. **Serdar Kıyıkıoğlu**, Türkiye’de 10 kişilik bir ekiple 3 senede bu cihazdan bir tane geliştirdi. Aynı cihazın bir ileri modelini de ABD’de, 3 kişiyle 2 senede geliştirdi. Dolayısıyla Türkiye ile ABD’nin ileri teknoloji geliştirme profillerini aynı örnekte karşılaştırma olanağına sâhip. Bulgularını ve tavsiyelerini bu sayıda bulacaksınız. ARGE reformumuzda bize örnek olması dileği ile.



2076

yılında
neler olacak?

İnsan yapımı yaşam, dünya- nın gidişatını değiştirecek

Dünyada yaşam, gezegenin yaşanabilir seviyede soğumasından sonra ortaya çıktı ve bildiğimiz kadarıyla da 4 milyar yıldan bu yana yeniden doğmadı. Ancak bu uzun kurak dönem birkaç yıl içinde bitebilir. Genetikçiler yapay bir kalıtım üretilip bunu bir bakterinin içine yerleştirdiler bile. Hatta diğer bir bakterinin genetik kodunu, doğal olmayan yapı taşlarından protein üretebilecek şekilde değiştirmeye de başardılar. Daha iddialı çabalarsa, cansız kimyasal içeriklerle başlıyor- bazen bilinen nükleik asitler bazen de kendi kendilerini birleştiren metal oksitler gibi tamamen farklı yapılarla. Araştırmacılar bu kimyasalları, kendi kendilerini kalıtsal olarak kopyalayıp, geliştirdikleri Darwinci eşiğinin (Darwinian threshold) içine zorlamak istiyorlar.

Çok daha esaslı bir sentetik yaşam, yaşayan dünyanın yaratılış merkezli görünümüyle – Darwin'in bir zamanlar başlattığı- felsefenin kınılma noktasını tamamlayabilir. Yaşamın karmaşık bir kimyasal sistemden başka bir şey

olmadığı en iyi şekilde kanıtlanacaktır diyor bu konuda filozof **Mark Bedaa** (Reed College). Elbette ki birçok bilim insanı da böyle düşünüyor, ama sentetik yaşam bir şekilde geri kalan dünyanın aldırmaacağı hale de gelebilir. Da-



hası laboratuvarında yaşam yaratmak, yaşamın kökeninin göreceli olarak küçük bir engel olduğunu kanıtlayacak ve güneş sisteminin herhangi bir yerinde yaşam bulma olasılığını da artıracaktır. İkinci bir yaratılış öte yandan biyologlara karşılaştırma için bağımsız bir nokta vererek yaşamın işleyişini anlamalarına yardımcı olacaktır. “Doğal yaşam” olarak adlandırdığımız “şey” milyarlarca yıllık yük taşımak kadar ve yaşam için gerçekten gerekli olan ve belli bir tür için gerekli hale gelen arasındakini ayırt etmemizi olanaksızlaştırıyor. Oysa yeni yaratılan yaşam, araştırmacılara yaşamın gerekliliklerini test etmeye izin veren daha temiz bir sistem sunuyor diyor bilim insanları.

Kazanımların gelecekte daha fazla geliştirilmesi de beklenebilir. İlk başta her yeni canlı laboratuvarında bakılmadan hayatta kalamayacak kadar zayıf olacaktır ki belli başlı molekülleri üretmek veya zehirli atıkları indirmek isteyen biyoteknoloji uzmanları, örneğin doğal yaşamı değiştirmede daha başarılı olacaklardır. Bu uzun koşuda yapay canlı kendi kendine gelişebilecek kadar güçlenebilirse, biyoteknoloji uzmanlarına doğal yaşamın sınırlarını aşmalarını izin vererek yeni hedeflere ulaşmalarını sağlayabilir. Fakat bu olanaklar riskleri de beraberinde getirecektir. Serbest yaşayan, gelişmiş bir yaşam biçimi, tam anlamıyla ne öncelenebilir ne de kontrol edilebilir. Yeni canlıların patojen hale gelmesi veya başka bir şekilde zararlı hale gelme olasılığına karşı, biyoteknoloji uzmanlarının etkili bir “öldürme tuşu” tasarımlarını gerekiyor ve siyasi yetkililer ve etikçiler de bunların ne zaman ve ne şekilde işleyeceğini bilmek isterler.

Toplum ise tüm bu girişimleri “**Tanrıyı oynama**” gibi bildik suçlamalarla engellemeye çalışacaktır. Ve kısa bir süre sonra bu ciddi bir sorun hale gelebilir diyor uzmanlar.

Nilgün Özbaşaran Dede

Kaynak: New Scientist 16 Kasım 2016

PISA SONUÇLARI

Eğitimde nasıl bir yol izlemeli?

Can Gürses

cangurses@gmail.com

Geçtiğimiz haftanın çokça üzerinde durulan konularından biri PISA sonuçlarıydı. Aslında bu durum ülkece birkaç gün dahi olsa eğitim sistemimizi konuşma fırsatı vermesi açısından sevindirici. Her 3 yılda bir uluslararası arenada boyumumuzun ölçüsünü almamız, olayın bu kadar konuşulmasının en büyük nedenlerinden bence. Göz ardı edilemeyecek yüzlerce sayfalık raporlardaki grafikler ve analizler ışığında başka ülkelere kıyasla fen bilimleri, matematik ve okuma becerilerimizin neden düşük seviyede olduğunu görüyoruz.

Raporların başka ülkelerle kıyaslamalı şekilde ve bir ülkenin bir çok dinamiğini de hesaba katarak bilimsel şekilde hazırlanmış olması, sonuçlara herhangisi bir şey diyebilme ihtimalini de ortadan kaldırıyor.

Artık herkesin ezberlediği grafikler olmasına rağmen her alandaki sıralamamız tekrar gözümüzün önünde olursa faydalı olacağına inanıyorum:

Okuma becerisi sonuçlarında Türkiye, OECD ülkeleri içinde sondan 2.; Kanada, Singapur, Finlandiya, Estonya başı çekiyor. **Bakınız Grafik 1**

Matematik sonuçlarında Türkiye, OECD ülkeleri içinde sondan 3.; Japonya, Kore, Estonya başı çekiyor. **Grafik 2**

Fen Bilgisi sonuçlarında Türkiye, OECD ülkeleri içinde sondan 2.; Japonya, Estonya, Finlandiya ba-

Grafik 1

Russia	487	481 - 492			30	34
French community (Belgium)	485	477 - 494				
Balearic Islands (Spain)	485	476 - 493				
Wales (United Kingdom)	485	479 - 490				
Murcia (Spain)	484	476 - 491				
Basque Country (Spain)	483	477 - 489				
Luxembourg	483	481 - 485	26	27	32	34
Italy	481	476 - 485	26	28	32	36
Dubai (UAE)	480	477 - 483				
Hungary	477	472 - 481	27	29	34	39
Lithuania	475	470 - 481			34	39
Canary Islands (Spain)	475	468 - 482				
Croatia	475	471 - 480			35	39
CABA (Argentina)	475	463 - 487			32	41
Extremadura (Spain)	474	467 - 482				
Iceland	473	470 - 477	28	29	36	39
Andalusia (Spain)	473	465 - 481				
Região Autónoma dos Açores (Portugal)	470	465 - 474				
Israel	467	460 - 473	30	31	39	42
Malta	465	462 - 468			40	42
Slovak Republic	461	456 - 466	30	32	41	43
Bogotá (Colombia)	458	448 - 467				
Greece	455	447 - 463	31	32	42	44
Chile	447	442 - 452	33	33	44	45
Bulgaria	446	437 - 454			43	46
Campania (Italy)	445	435 - 455				
United Arab Emirates	437	432 - 441			46	49
Uruguay	435	431 - 440			46	49
Romania	435	429 - 441			46	50
Marizales (Colombia)	434	426 - 443				
Medellin (Colombia)	433	425 - 442				
Cyprus*	433	430 - 435			47	50
Sharjah (UAE)	432	414 - 451				
Moldova	428	424 - 432			49	53
Albania	427	421 - 434			49	54
Turkey	425	418 - 433	34	34	49	55
Trinidad and Tobago	425	422 - 427			51	54
Abu Dhabi (UAE)	423	414 - 432				
Thailand	421	416 - 427			51	57
Calí (Colombia)	421	412 - 430				

şı çekiyor. **Grafik 3**

Tüm bu grafikler ve daha fazlası eşliğinde Türkiye'nin her alanda son sıralara uzun zamandır demir atmış olmasını eleştiren bir çok yazı yazıldı... ki olması gereken de bu zaten.

Yalnız bu yazıların dikkat çeken ortak bir noktası; Pisa sonuçlarını eleştirirken çözüm üretmekten tamamen uzak kalmaları.

Ne gariptir ki; Pisa'nın da bizim gençler hakkında çıkardığı temel sonuç bu aslında: Analitik yeteneğimiz genel olarak durum tespiti seviyesinde; analiz-sentez ve çözüm üretme noktasında ciddi eksiklerimiz var.

Bu noktada sonuçlara bakıp “eğitim sistemimiz değişmeli”, “sınav sistemi kalkmalı” gibi tek düze önerilerde bulunup konuyu geçiştirenlere sempati ile bakmak pek mümkün değil.

Elimizdeki veriler

Şimdi düşünelim, elimizdeki parametreler belli: Türkiye'nin giderek artan bir genç nüfusu var. Öyle ki ulusal her sınavın; TEOG, YGS-LYS, KPSS, ALES vb., bir sonraki yıl katılımcı sayısı büyümesi %15'ler dolayında.

Üniversite sınavını göz önüne alırsak, katılımcı sayısının bu miktarına ve artışına cevap verecek sayıda yüksek öğretim kurumumuz mevcut değil.

Peki mevcut bu durum; üniversite kontenjanı ka-

Grafik 2

Murcia (Spain)	470	457 - 484				
Israel	470	463 - 477	29	31	37	41
United States	470	463 - 476	29	31	38	41
Dubai (UAE)	467	464 - 471				
Andalusia (Spain)	466	458 - 474				
Croatia	464	459 - 469			40	42
Região Autónoma dos Açores (Portugal)	462	458 - 467				
CABA (Argentina)	456	443 - 470			40	44
Campania (Italy)	456	445 - 466				
Greece	454	446 - 461	32	32	42	43
Canary Islands (Spain)	452	443 - 461				
Romania	444	437 - 451			43	45
Bulgaria	441	433 - 449			44	46
Cyprus*	437	434 - 441			45	46
Sharjah (UAE)	429	414 - 444				
United Arab Emirates	427	423 - 432			47	48
Bogotá (Colombia)	426	417 - 435				
Chile	423	418 - 428	33	34	47	51
Turkey	420	412 - 429	33	34	47	54
Moldova	420	415 - 424			48	54
Uruguay	418	413 - 423			49	55
Montenegro	418	415 - 421			49	54
Trinidad and Tobago	417	414 - 420			50	55
Thailand	415	410 - 421			49	55
Albania	413	406 - 420			51	56
Abu Dhabi (UAE)	413	403 - 422				
Mexico	408	404 - 412	35	35	55	57
Medellín (Colombia)	408	399 - 416				

Grafik 3

Lithuania	472	467 - 478			38	41
Região Autónoma dos Açores (Portugal)	470	464 - 475				
Hungary	470	464 - 475	30	31	38	41
Bogotá (Colombia)	469	460 - 478				
Greece	467	459 - 476	30	32	38	42
Chile	459	454 - 464	32	33	41	43
Campania (Italy)	455	444 - 466				
Slovak Republic	453	447 - 458	32	33	42	43
Medellín (Colombia)	451	441 - 461				
Marizales (Colombia)	449	440 - 458				
Malta	447	443 - 450			44	45
Cyprus*	443	440 - 446			44	46
Uruguay	437	432 - 442			46	49
Sharjah (UAE)	435	415 - 455				
Romania	434	426 - 442			46	52
United Arab Emirates	434	428 - 439			46	50
Calí (Colombia)	432	422 - 443				
Bulgaria	432	422 - 442			46	55
Turkey	428	421 - 436	34	35	47	55
Costa Rica	427	422 - 433			49	55
Trinidad and Tobago	427	424 - 430			49	54
Montenegro	427	424 - 430			49	54
Colombia	425	419 - 431			50	55
Mexico	423	418 - 428	34	35	51	55
Abu Dhabi (UAE)	419	409 - 429				
Moldova	416	411 - 421			55	57
Puerto Rico ²	410	396 - 424				
Thailand	409	403 - 416			56	60
Jordan	408	402 - 414			57	61
Brazil	407	402 - 413			57	61
Albania	405	397 - 413			57	63
Qatar	402	400 - 404			60	63
Aqman (UAE)	401	390 - 413				
Georgia	401	395 - 407			59	64
Falairah (UAE)	398	383 - 412				

dar adayı ancak çıkartan İskandinav ülkelerindeki duruma mı yoksa sürekli artan nüfusları ile her alanda sınav yapmak zorunda olan Uzak Doğu ülkelerinde ki duruma daha çok benziyor?

Peki; bu Uzakdoğu ülkeleri bizden de fazla nüfusları ve daha da ağır sınav sistemleri ile PISA ve benzer testlerde nasıl başarılı oluyorlar?

Aslında cevap basit; sorunun kökü sınav sistemi vb. temalar değil. Sorunun özü; sınavı nasıl yaptığınız, ölçme istediğiniz kavramları nasıl ölçtüğünüzle ve bunlardan nasıl sonuçlar çıkardığınızla ilgilidir.

Aslında çok basit!

Bir ülkenin eğitimle ilgili izlemesi gereken algoritma aslında o kadar basit ki:

Önce ülkenin uzun vade sanayi, tarım, bilim-teknoloji hedeflerini belirle ki nasıl nesiller yetiştirmek istediğin ortaya çıksın.

Hedef koyduğün standartlara seni eriştirecek nesiller yetiştirmek için her durumda evrensel değerleri merkez alarak eğitim programını bu hedefler doğrultusunda belirle.

Eğitim programı boyunca; ölçücü, ada-

letli, yeteneği ortaya çıkaran sınavlar yaparak hangi birey hangi alanda yetenekli ortaya çıkar.

Seçme işlemini gerçekleştirdikten sonra yetenekli bireyi kendi alanında en iyi şekilde eğit.

Ve eğitim hayatını tamamlamış bireyin aldıkları eğitimle örtüşen işler bulmasına olanak tanı.

Görüldüğü gibi bu yapı içerisinde yanlış gidebilecek çok fazla şeyden sadece bir tanesi sınav sistemi.

İşini doğru yapan ülkeler incelendiğinde görülecektir ki; bu maddelerin tamamını doğru şekilde yapıyorlar. Ve bunların tamamı doğru şekilde yapıldığında öğrencileri sınavla seçmeye zorunda olmak, o kadar da büyük bir problem haline gelmiyor. Çin örneğinde, Kore örneğinde, Japonya örneğinde olduğu gibi...

Basit bir çıkarımla; evet mevcut Sınav Sistemi ülkemiz için bir sorun ancak Sınav Sistemi, mevcut olduğu için değil bu haliyle mevcut olduğu için; öğrenciyi bilimsel konularda, evrensel değerleri kriter alan doğru sorular sorarak ölçmediği için bir problem.



Köşegen

Bozkurt Güvenç

b-guvenc@superonline.com

“POST HAKİKAT” YANILMASI

Riyakârlık döneminde hakikati söylemek devrimci bir öyledir.

—George Orwell (1984)

Dünya medyası, *Oxford Sözlüğü*’nün yılın kavramı ilan ettiği “*Hakikat Sonrası*” (*Post truth*) deyimini tartışıyor. Beğenen beğenmeyen, eleştiren, yorumlayan, anadilimize çevirmeye çalışanlar var. ‘Zamanın ruhu’ kavramı gibi dilimize yerleşinceye değin epey emek vermemiz gerekecek gibi görünüyor, derken...

Ceyda Karan, “Yeryüzü Notları” köşesinde imdadıma yetişti. Özgür Mumcu’nun (*Cumh.* 19, Kasım) köşe yazısına ‘tövbe tövbe’ dedikten sonra kayıtsız kalamadı; ‘*Demagojinin suyu mu çıktı?*’ başlıklı köşe yazısıyla bir deneme örneği sunmakla da yetinmedi, Batı kökenli ‘*Demagoji*’ kavramının tam Türkçesini önerdi (*Cumh.* 7 Aralık).

Dilimizde bir ‘*hakikat-gerçek*’ ikilemi vardı. Son yıllarda ‘hakikat’e de ‘gerçek’ diyerek bu ikilemi çözdük mü? Şimdi ‘gerçek’ten o kadar çok söz ediliyor ki *gerçek*, *gerçekliğini gerçekten* yitirdi.

Hukukçu dostuma ‘Zamanın ruhu’ nu temsil eden *réalité* (gerçek) ile zaman aşımına pek uğramayan *vérité* (hakikat) farkını sorduğumda, şaşkınlığını saklamadı: Emekli oluncaya değin hiç soran olmamış! Oysa, *Oxford Sözlüğü*’nün ‘zamanın ruhu’ diye önerdiği *post truth* kavramına, *gerçek sonrası* diyen de var, *hakikat sonrası* da. Şu demek oluyor ki, siyasette gerçek ya da hakikat diye söylenenler tam geçerli değil; *aldatma*, *kandırma* veya *yanıltma* da olabilir!

Tam bu sırada, Ceyda Karan’ın bir arkadaş, deyimini Türkçe çevirisini sorgulamış: ‘*Demagoji ve manipülasyon kavramlarının suyu mu çıktı?*’ Yani, duygu, korku, umut ve beklentileri abartıp saptırarak, ‘gerçek’ gibi göstermek! Geçerliliği olan bu sanata ‘*post hakikat*’ da denebiliyor. Ve uygarlığın, yönetiminin ve demokrasi’nin alarm zilleri çalıyor.

Hak hukuk, özgürlük, laiklik, eşitlik, adalet inanç da gerçek veya hakikat değilse, uygarlık nereye yöneliyor?

Barolar Birliği’nde genç bir hukukçunun ‘*Adalet nedir?*’ sorusunu ‘eşitlik’ diye yanıtlamıştım. Doğal Evrim’de en güçlüler yaşadığı halde; ‘eşitlikçi toplumlar’ sanki daha güçlü ve başarılı görünüyor.

Hakikat sonrası gerçeklik kavramı uygarlığın sonu olabilir. Sanırım, günümüzün varlık ve gelecek sorunları bu bağlamda tartışılıyor.

Küreselleşen Dünya Söylemi

Küreselleşen Dünya umut ettiği bilgi toplumunu yaratamadı; ama yaygın bir “*her şey olabilir*” söylemini mal etti yaşayan kuşaklara. Hakikat sonrası bir dünya neden olmasın? Sorup sorgulamadan, sanki böyle bir dünyayı kabullenmiş gibi görünüyoruz.

Geçen yıllarda, ‘*Gerçekler gerçekten gerçek mi?*’ konulu bir yazım yayımlanmıştı. Bir felsefe öğretmeni dışında ilgilenen olmadı. Bugün bir kitap kampanyasını destekleyen ünlü kişi, her cümlesinde ‘*gerçekten*’ sözcüğünü kullanıyor. Bu belki de, geçerliliğini yitiren değerlerimizi savunan bilinçaltı bir tepki olabilir.

İnandığımız ve savunduğumuz bazı değerler de gerçekliğini yitirirse, gelecekte nasıl umutlu olabiliriz ki? Umutsuzluk, hakikat sonrası gerçekliğe teslim olmak değilse nedir?

Gerçi, Ceyda Karan’ın ‘*mugalata ve riyakârlık*’ diye çevirdiği *demagoji*, uygarlığımızın sonu olmadı ama, önce sosyal felsefe sonra aydınlanma çağı, inanç ve başarıyla direnmişti demagoglara.

Günümüzde evrensel tehdit, demagojinin hakikat sonrası bir değer olarak dünyaya yeniden sunulmasıdır.

Demagoji, içi boşaltılmakta olan İslam ideolojisi açısından daha da sınıktır. Cumhuriyetimizin kültür devrimi, ortaçağdan bir çıkış atılımıydı. TV programlarında ki, ‘Tanrı Devleti’nin Dünya Devleti’ne (inançın akla, bilime ve laikliğe) üstünlüğü’ söylemi, **Ortaçağ’a dönüş** değilse başka ne olabilir ki?

Uzmanlar probiyotikleri doğal olarak içermeyen besinlere probiyotik eklemenin ürünleri daha sağlıklı, daha yararlı kıldığını ileri sürüyor. Oysa bugünlerde “İyi bakteriler” dış macunundan çikolataya, meyve sularından tahıllara uzanan çok çeşitli ürünlerde karşımıza çıkıyorlar.

ürünleri daha sağlıklı, daha nitelikli kıldığını ve beslenme düzenine herhangi bir katkıda bulunmadığını belirtiyor. Hibberd, günümüzde probiyotikler konusundaki yanıltıcı söylemlerin bilimsel verilerden çok daha ağır bastığına dikkat çekiyor. Ne var ki, tüm bu gerçekler görünürde tüketicinin probiyotiklere olan ilgisini pek de etkilemiyor.

Gerçeklerin yanıltıcı söylemlerden ayırt edilebilmesi için, tüketicilerin probiyotikli besinleri ya da destekleyici ürünleri satın alırken aşağıda belirtilen noktaları göz önünde bulundurmaları gerekiyor.

Probiyotikler, ilaçlar gibi resmi bir denetime tabi değil



Hibberd, destekleyici ürünlerdeki probiyotiklerin genelde oldukça güvenli olduklarını düşünüyor. Yine de, beslenmeyi destekleyici ürünler olarak satışa

sunulan probiyotiklerin piyasaya sürülmeden önce herhangi bir onaydan geçmeleri gerekmiyor ve bu ürünler ilaçlar denli ciddi bir güvenlik testinden geçmiyorlar.

Bu tür ürünlerin üreticileri resmi bir onay olmaksızın ürünlerin belli hastalıklara iyi geldiği yönünde herhangi bir iddiada bulunmasalar da, söz gelimi, bir ürünün “sindirime iyi geldiği” yönünde birtakım belirsiz savlar öne sürebiliyorlar. Dahası, besinlerin ve destekleyici ürünlerin içermeleri gereken mikropların miktarı ya da en düşük düzeyi konusunda da herhangi bir ölçüt belirlenmiş değil.

Hafif yan etkilerin yaşanması olası



İnsanlar probiyotik içeren destekleyici ürünleri tüketmeye başladıklarında, ilk birkaç gün midede gaz ve şişkinlik gibi birtakım sorunlar yaşayabilirler. Hibberd,

bu tür yan etkiler yaşansa bile, belirtilerin çoğu zaman hafif seyrettiğine ve bunların genellikle iki üç gün içinde yok olduklarına dikkat çekiyor.

Boston'daki MassGeneral Çocuk Hastanesi pediatri ve genel sağlık uzmanlarından Dr. Patricia Hibberd, bu yararlı bakterileri doğal olarak içermeyen besinlere probiyotikler eklemenin

Probiyotikli yiyeceklerin tümü birbirinin aynısı değildir



Probiyotik açısından zengin besinler arasında kefir, fermente süt ürünleri ve çedar, guda, parmezan, gravyer gibi eski peynirler yer alıyor.

Süt ürünlerinin dışında, salamura turşu, sauerkraut (Alman tipi lahana turşusu), bir Kore yemeği olan kimchi, soya fasulyesinden yapılan tempeh ve yine soya fasulyesinden yapılan Japonya'ya özgü bir çeşni olan miso gibi ürünler de probiyotikler içeriyorlar.

Ayrıca, probiyotikler listesinde giderek ağırlık kazanan besinler var. Aralarında probiyotik katkılı meyve suları, tahıllar ve atıştırmalıkların yer aldığı bu tür besinler doğal olarak mayalanmış ya da kültüre edilmiş olmasalar da, bir miktar canlı organizma içerebiliyorlar.

Hibberd, besinlerdeki probiyotiklerin büyük bir bölümünün çoğu insanlar için güvenli olduğuna, ancak asıl önemli sorunun kişinin bu besinleri tükettiğinde organizmanın gerçekten canlı olup olmamasından kaynaklandığına dikkat çekiyor. Kimi durumlarda organizma çürümüş olabiliyor ve bu da onun yeterince etkili olmayacağı ve sağlığa pek bir yarar sağlamayacağı anlamına geliyor.

Probiyotikler herkes için güvenli olmayabilir

Kimi insanların besinlerdeki ya da destekleyici ürünlerdeki probiyotiklerden kesinlikle kaçınmaları gerekiyor. Hibberd, bu kişiler arasında bağırsıklık sistemleri güçsüzleşen ve kemoterapi tedavisi gören kanser hastalarının olduğuna dikkat çekiyor. Organ nakli uygulanan ve bir hastalıktan ötürü sindirim borusunun bir bölümü alınan kişiler için de probiyotikler daha yüksek risk oluşturuyorlar.

Hibberd, hastanede yatan ve damar yolları açılan kişilerin yanı sıra, kalp kapakçıklarında anormallikler olan ya da kalp kapakçığı ameliyatı olması gereken kişilerin de enfeksiyon olasılığı nedeniyle probiyotiklerden kaçınmaları gerektiğini belirtiyor.

Son kullanma tarihlerine dikkat edin

Canlı organizmaların raf ömürleri sınırlı olduğundan,

insanların probiyotiklerden öğrendikçe yarar sağlayabilmeleri için bunları raf ömürleri sona ermeden önce tüketmeleri gerekiyor. Organizmaların güçlerini yitirmelerini önlemek amacıyla tüketiciler ürünlerin uygun bir biçimde saklanmaları konusunda bilgilendirilebilirler; kimi destekleyici ürünlerin buzdolabında saklanmaları gerekirken, kimilerinin oda sıcaklığında ve ışıktan uzak bir yerde saklanmaları gerekebilir.



Ürün etiketlerine dikkat edin

Bir besin ürünündeki probiyotik miktarı genelde açıkça belirtilmez. İçerikle ilgili etiketlerde organizmanın grubu ve türü belirtilse de,



bakteri sayısına çoğu zaman yer verilmez.

Destekleyici ürünler üzerindeki etiketlerde bakterinin sırasıyla soyu, türü ve suşu belirtilmelidir. Mikrop sayısı, tek bir dozdaki canlı organizma sayısını gösteren ve genellikle milyarlarla belirtilen, koloni oluşturan birim (CFU) olarak verilir.

Ürünün uygun kullanım dozu, sıklığı ve saklama koşulları konusunda paket üzerindeki yönergelerle uyulmalıdır. Hibberd tüketicilere destekleyici kapsülleri açıp içeriğini süte serpiştirerek tüketmelerini öneriyor.

Destekleyici ürünler genelde cep yakıyor

Probiyotikler en pahalı destekleyici besin türlerinden birini oluşturuyorlar. Bunların günlük bir dozunun maliyeti genelde 1 doları aşıyor. Dahası, fiyatının yüksek olması her zaman ürünün daha nitelikli olduğu anlamına da gelmiyor.

Sağlık durumunuza en uygun organizmaları seçin

Uzmanlar, belli bir rahatsızlığa probiyotiklerle çözüm getirmek isteyenlere saygın bir tıp dergisinde yayımlanmış ve olumlu sonuçları kanıtlanmış araştırmaları gözden geçirmelerini öneriyor. Bu kişilerin önerilen ürünü araştırmada belirtilen dozda, sıklıkta ve zaman aralığında tüketmeleri gerekiyor.

Rita urgan

<http://www.livescience.com/56608-probiotic-safety-tips.html>

BAU: Berlin, Washington DC, Batum ve Kıbrıs'ta 5 üniversite

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi dekanı Prof. Dr. Türker Kılıç ile söyleşinin ikinci bölümü sunuyoruz. BAU'nin 5 üniversite dışında, Boston, Roma, New York, Köln, Hong Kong, Palo Alto, Toronto gibi eğitim merkezi olan şehirlerde kurulmuş 22 eğitim merkezi de bulunuyor.

BAU Tıp Fakültesi'ni özgün kılan nedir, öğretim ve öğrenimde farklılıklarınız nelerdir. Nasıl bir tıp mezunu yetiştirmeyi amaçlıyorsunuz?

BAU Tıp Fakültesi'ni özgün kılan özelliklerin başında öğrencilerini sadece iyi bir hekim olarak değil aynı zamanda iyi bilim insanı olarak da yetiştirmek amacı gelir. BAU TIP, tüm dünyayı kampüsü olarak gören bir bilgi ve organizasyon ağıdır. Uluslararasılık zaten üniversitemizin temel özelliklerindendir, BAU TIP da bu niteliği taşımaktadır. Siyasi sınırlar bilimde yoktur. Nitelikli öğretim üyelerimiz üzerinden kurduğumuz uluslararası araştırma ortaklıkları ile öğrencilerimizde bu ağı içerisinde olma eğitimi almaktadırlar. Ancak en övündüğüm noktalardan biri öğrencilerimizin daha ilk yıldan uluslararası indeksli dergilerde yayın yapabilecek heves, çalışkanlık ve beceriyi gösterebilmiş olmalarıdır. Üç yılda öğrencilerimizin adının olduğu yayın sayısı 15'i geçmiştir. Dolayısıyla bizim öğrencilerimiz sadece hastalarına iyi hizmet veren birer klinisyen olarak değil aynı zamanda bugünün tıbbi sorunlarını objektif olarak belirleyebilen ve bu sorulara laboratuvarında yanıt arayabilen bilim insanları olarak yetişmektedirler. Bu anlayış gereği öğrencilerimiz 3. sınıfta iken başta USMLE olmak üzere uluslararası sınavlara girmeye başlamaktadırlar. Bu durum fakülte olarak kendimizi ve öğrencilerimizi uluslararası kriterlere göre değerlendirmemize yardımcı olmakta, hem de öğrencilerimizin ülke sınırlarının dışında da akredite olmasını sağlamaktadır.

BAU Tıp Fakültesi'nin yurtdışında da genişliyor. Uluslararası ayaklarınız, etkinlikleriniz nelerdir ve bu uluslararasılaşma size neler kazandırıyor?

BAU Global Eğitim sistemi içinde Bahçeşehir Üniversitesinin tecrübelerinden yararlanılarak; Berlin, Washington DC, Batum ve Kıbrıs'ta bulundukları ülkelerin yasalarına göre kurulmuş toplam 5 üniversite ve Boston, Roma, New York, Köln, Hong Kong, Palo Alto, Toronto gibi eğitim merkezi olan şehirlerde kurulmuş 22 eğitim merkezi bulunmaktadır. Bu eğitim ağını tıp fakültesi öğrencilerimiz de kullanmakta, bilimsel çalışma bağlantılarını bu sistemi kullanarak, daha kolay kurmaktadır.

Son iki yıldır Gürcistan, Batum'daki Sağlık Üniversitesi bünyesinde de tıp eğitimi yapıyoruz. Eğitim alanında elde edilen tecrübenin küreselleşmesinden tıp eğitimi alanında da yararlanıyoruz. Tıp alanında, ülkemizin dünyadaki ekonomik sıralaması olan 19.luğun önünde,

ilk 10-12 içindedir. Tıp eğitimimizin ve hekimlerimizin evrensel değerlendirmede kalitesi diğer meslek gruplarının önündedir. Tıp eğitimi ve sağlık alanındaki bu niteliksel üstünlük, varolan insan ve üretilen iş kalitesi, uluslararası alanda yeni farketmiş yatırım ve inovasyon alanı yaratmaktadır. Tıp alanında ülkemizin henüz farkında olmadığı bu güçlü Üniversitemiz farketmiş durumdur.

Elbette uluslararası düzeyde güçlülük ürettiğiniz bilimsel yaratıcılığınızla ilişkilidir. Hiçbir tıp fakültesi her alanda en iyi olmayı amaçlayamaz. BAU Tıp Fakültesi en iyi olmayı amaçladığı 5-6 alan kendiliğinden oluşmuştur. Bu alanlarda öğretim üyelerimiz dünya çapında ürünler vermektedirler. Bu araştırma alanlarımız şunlardır: Anatomi ve Cerrahi Anatomi Araştırmaları, Beyin ve Hipofiz Tümörleri Araştırma-



ları, Beyin-Nörozhin-Zihin Araştırmaları (Optogenetik), Genetik Araştırmalar Merkezi, İlaç Tasarımı Merkezi ve Kök Hücre-Rejeneratif Tıp.

2016 Yılı içinde öğretim üyelerimizden Doç. Dr. Serdar Durdağı Tübitak'ın verdiği 8 bilim ödülünden tıp alanındaki bir öğretimin üyesinin aldığı tek ödülün sahibi olmuştur. Nature'da yazı sahibi öğretim üyemiz Dr. Melih Acar ise, EMBO'nun (Avrupa Moleküler Biyoloji Organizasyonu) genç bilim insanlarını desteklemeye yönelik dünyaca prestijli ödülünü kazanmıştır.

BAU tıp olarak yenilikleri izlediğinizi görüyoruz. Tıp alanında özellikle hastalıkların tedavisinde hangi çağdaş teknolojilerden yararlanıyorsunuz? Bu alanda yatırımlarınız var mı?

Eğitim ve uygulama konusunda Medical Park Hastaneler Grubu ile işbirliği yapmaktayız. Öğrencilerimiz SGK kapsamında çalışan bu sağlık ağı içerisinde, çok sayıda ve çeşitli hasta ve hastalık ile karşılaşarak deneyim kazanmakta, uluslararası çağdaş teknoloji ile tanışmaktadırlar. Görüntü rehberli beyin-omurga cerrahisi, kemik tümörleri tedavisi ve ortopedik cerrahi, metabolizma cerrahisi ve robotik cerrahi, kemik iliği nakli ve transplantasyon cerrahisi, kalp cerrahisi alanlarında, tanınmış akademisyenlerimiz hasta hizmeti vermekte ve öğrencilerimizin

eğitimine özellikle katkı sağlamaktadırlar.

Kendinizi ve geleceğinizi nasıl tanımlarsınız?

Zor soru. Çünkü sadece insan kendisini değil, çevre-ülke-yaşam da onu tanımlıyor. Ancak şunu önemle belirtmek gerek; BAU TIP ülkemiz akademik tıp yaşantısı için şimdiden bir model olmuştur.

BAU TIP; bilim insanı-hekim yetiştirme hedefi, uluslararası bilimsel organizasyon ağı, ekonomik altyapısı, SGK'lı ve özel bir sağlık sistemi ile işbirliği, araştırmaya ayırdığı bütçe, her yıl yaklaşık 40 öğrencinin yurtdışında burslu olarak eğitim ve barınma ihtiyaçlarının karşılanması, 50-55 kişilik sınıfları, BİSEP programı, APİD diye kısalttığımız Akademik Performans İzleme ve Destekleme programı, öğretim üyesi seçiminde H-indeksi uygulaması, klinisyen öğretim üyelerinin haftanın en az bir gününü eğitim/araştırma faaliyetlerine ayırması kuralı, hastane ve tıp fakültesinin aynı kampüste ve ilk haftadan itibaren etkileşimde olması, her gün 08-17 arası öğrenciler ile her an ilgilenen bir öğretim üyesinin varlığına dayalı sistem, yoğun ve pratiğe ağırlık veren müftedatı ile ülkemiz tıp eğitimi için farklı bir model oluşturmaya çalışmaktadır.

Elbette halledilmesi gereken sorunlarımız çok. En önemli sorun ülkemizdeki nitelikli öğretim üyesi eksikliği ve klinik zamanın araştırma ve eğitim zamanının önüne geçmesidir. Sağlık tüm devletlerin en önemli harcamasıdır. Bu nedenle her ülke kendisine en uygun çözümü aramaktadır. Sağlık sistemindeki hızlı yapısal değişiklikler, tıp fakültelerinin akademik süreçlerini yönetmelerini güçleştirmektedir.

Tıp bilimi, öğrenim, öğretim ve tedavi açısından nereye doğru koşuyor?

Son zamanlardaki dijital teknoloji ve yapay zekadaki bilimsel gelişmeler, tıp eğitimi de çok değiştirdi. Artık tıp eğitimi simülasyon merkezlerinde öğrencilere aktarılan bir alan olma yoluna girdi. Ama unutulmamalıdır ki, tıp alanında en iyi simülasyon kadavra eğitimidir. Dolayısıyla kadavra eğitiminin yerini hiçbir maket ya da simülasyon robotu tutamaz.

Ülkemizdeki kadavra sorununun çözülmesi aşamasında son yıllarda gelişmeler sağlansa da bu konuda yeterli kadavraya kavuşmak hala önemli

bir problem olarak karşımızda durmaktadır. Bunun dışında teknolojik imkanlar ve tıp eğitiminin dijitalleşmesi birer yapay zeka ürünü haline gelmesi tıp eğitimi değiştirmiş olsa da hala tıbbın esas meselesi bir gönül işi olma meselesidir. Bu nedenle öğrencilerimizi iyi birer insan olarak yetiştirmeyi hedefliyoruz. Çünkü teknoloji oyunun bir parçasıdır. Esas olarak insanların yaptığı işi ve gelecekteki aydınlıklarını belirleyen, onların yaptıkları işe hangi oranda gönül verdikleriyle ilişkilidir.

Yurtdışı öğrencileri neden BAU Tıp Fakültesi'ni seçiyorlar?

Fakültemizde 2 ayrı sınıfımızda birçok yabancı öğrencimiz bulunuyor. Uluslararasılık bizim tıp eğitimi anlayışımızın çok önemli bir ögesi. Bu nedenle bizim 35 kişilik uluslararası öğrenci kontenjanımıza geçen sene 486 öğrenci başvurdu. Bu 486 öğrenci içersinden 35 öğrenciyi seçtik. Eğitim dilimiz İngilizce olduğundan öğrencilerimiz arasında İran'dan Kosta Rika'ya, Afganistan'dan Almanya'ya kadar birçok ülkeden öğrenci bulunuyor. Bu sayede öğrencilerimiz arasında kültürel farklılıklar ve uluslararası çalışma deneyimleri bulunması Türk öğrencilerimize de deneyim katıyor.

Başarılı bir teknoloji yaratıcısı, meraklı bir bilimci

Rahmi Koç Bilim Ödülü’nü kazanan, 33 patente ve bir teknoloji şirketine sahip Prof. Aydoğın Özcan ve arkadaşları, ilginç bir şekilde “Sperm hareketlerini, davranış biçimlerini” de merak etmişler. Ve ilginç bulgulara varırken, yeni bir 3D görüntüleme yöntemi, yepyeni bir teknoloji platformu geliştirmişler. Sperm hareketlerine gelince, neye yarayacağı hakkında henüz bir bilgileri yok. Salt bilimci merakı.. Ama bu bilgilerin ileride çok kişinin işine yarayacağı da belli. Biz de öncelikle ve sperm hareketlerini merak edip sizle paylaşıyoruz.. Yanda ise Özcan ile yaptığımız söyleşiyi izleyin.



Aydoğın ve ekibinin geliştirdiği iki önemli cihaz: Soldaki holografik mikroskop, sağdaki ise mercekless mikroskop

Orhan Bursalı

ABD’nin çeşitli üniversite ve enstitülerinde yaratıcı ve dünya çapında ses getirici çalışmalar yapan Prof. **Aydoğın Özcan**, Koç Üniversitesi Rahmi Koç Bilim Ödülü’nü aldı, hepimiz öğrendik ki 33 tane teknolojik geliştirmeye patent almış. Özcan’ı ödül törenindeki sunumunda çalışmalarını anlatırken, son derece ilginç başka bir konuya girdi: Spermilerin hareketi! Buradan da ne gibi bir teknoloji çıkartacak acaba sorusuyla dinlerken, spermilerin hareketi konusunu salt meraktan araştırdıklarını açıkladı! Ve geliştirdikleri yeni hesaplamalar, algoritmalar ile spermilerin hareketlerini videolarla izletti.

Neye yarayacak spermilerin nasıl hareket ettiği?

Bu bir bilinmezlik, ama ortaya bir bilgi çıkardılar ve 2012 ve 2013 yıllarında çok saygın iki önemli dergide iki makale olarak yayınladılar. Tam bir bilim insanı merakıyla yapılmış bir temel bilimsel çalışma... Sonuç var, ama neye yarayacağı bilinmiyor.

Özcan, bu konuyu sunarken, iki türlü bilimsel araştırma var dedi. Biri, hipotez kurarsınız bunu gerçekleştirmek için çalışırsınız, yapacaklarınız belirlidir, bu süreç içinde ortaya çıkan problemleri çözmeye çalışırsınız, sonuçta hipotezinizi test etmiş olursunuz. Elde ettiğiniz sonuç ya hipotezini doğrular ya da yanlışlar.

Laboratuvarlarında yaptıkları ve patentlerini aldıkları 33 teknoloji ürün veya sonuç böyle bir çalışmanın ürünü. Fikir, yoğun çalışmalarla hedeflenen ürünlere dönüşmüş.

Merakın peşinde

Prof. Özcan, spermilerin üç boyutlu hareketlerini gösterirken, “Bir de aklınıza bir soru takılır ve onu araştırırsınız. Bu salt meraktan kaynaklanır. Bir hipotez kurmuş değilsiniz, sonucunu bilmezsiniz, ne çıkacağı veya neye yarayacağı konusunda da bir fikriniz yoktur. Ama merakınızın peşinde gidersiniz. Bu sperm hareketleri de böyle bir çalışma..”

Biz de Aydoğın Özcan’ın öncelikle bu çalışmasını gün-

deme getirmenin, bilimsel araştırmalardaki ufuk açısı niteliği nedeniyle ön plana getirmeyi seçtik.

Sperm deyip geçmeyin. Üreme buna bağlı. Spermilerin sağlıklı olması da iyi nesillerin doğmasıyla ilgili.

Peki ne gördüler spermilerin üç boyutlu hareketlerinde? Özcan’a sorduk. Diyor ki:

“Spermilerin 3 boyutlu hareketleri inanılmaz zengin. Önce onların 2 boyutlu hareketleri ile ilgiledik - yani bir düzlem/ yüzey üzerindeki hareketleriyle.

Spermilerin hızlarını 2 boyutta incelemek sperm sağlığını anlamak için önemli. Çocuk sahibi olmak isteyen çiftler için sperm sağlığı ve sayısı çok önemli. Aynı şekilde damızlık hayvan çiftlikleri vb için de çok önemli.

Ancak 3 boyutlu hareketler sperm sağlığı için kullanılmıyor şu anda. Bunun en büyük sebebi 3D görüntülemenin oldukça zor olmasıydı. Bu zorluk bizi teşvik etti - bunu bir meydan okuma olarak kabul ettik. Biz de ne bulacağımızı bilmeden, bir hipotezimiz olmadan bu meydan okumaya karşı geldik ve yeni 3D görüntüleme teknikleri geliştirdik. Bu teknikler, görülmeyeni görmeyi, ölçülmeyeni ölçmeyi sağladı.”

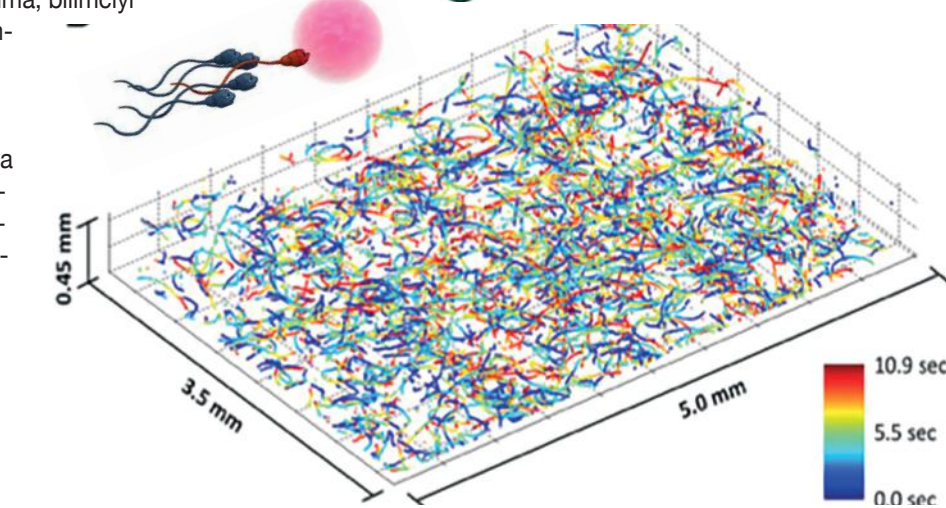
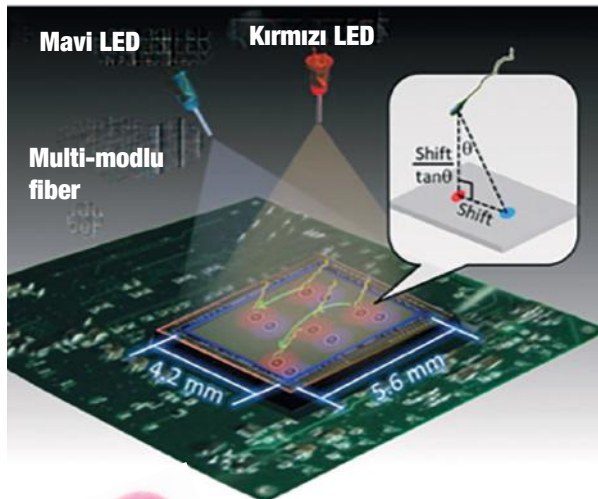
Gördünüz mü? Bir merak ve meydan okuma, bilimciyi sorunu çözmek için yeni yeni araçlar, yöntemler çözmeye zorluyor.

Ellerinde hem yeni 3D görüntüleme yöntemleri, bilgileri ve sonuçları var, hem de spermilerin nasıl hareket ettiklerine ilişkin koca bir dosya. 3D’yi şüphesiz ki yeni teknoloji geliştirmelerde kullanacaklardır. Sperm hareketleri üzerine bilgileri de, şüphesiz yakında başkaları başka araştırmalarda kullanacak ve ilginç bilgi ve sonuçlar üreteceklerdir.

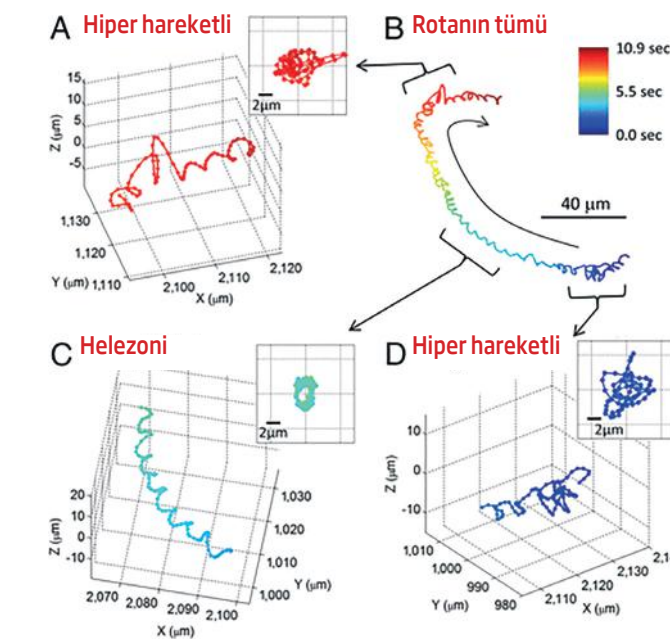
Bilim, bilim insanı merakı, işte böyle bir şey.

Şimdi yukarıda bahsettiğimiz iki önemli makalenin tanıtımlarından yola çıkarak, sperm hareketleri ile ilgili bulguları özetle paylaşalım.

Temmuz 2012’de yayımlanan ilk makalede (www.pnas.org/content/109/40/16018?tab=ds) insan spermlerinin büyük bir hacim içerisinde yolunu izlemenin zorluğuna vurgu yapılıyor. Hareketleri izlemek için mercek içermeyen



Mercek içermeyen 3D görüntüleme teknoloji ile insan spermilerinin incelenmesi. İki farklı ışık kaynağından gelen ışınlar spermeleri iki farklı açıdan aydınlatıyor. Bir CMOS sensörü çipi hologramları kaydediyor. (B) 3D sperm rotasının yeniden yapılandırılması...



Şekil 3: (A), (C) ve (D)’de, insan spermının izlediği yolun tümünü gösteren (B)’den çıkartılmış kısa parçalar dijital olarak görülüyor.

yepyeni bir teknik geliştirildi. Çip üzerine kaydedilen görüntüler, 8-17 mm3 içerisindeki 1.500 spermden daha fazla miktarlardaki spermilerin izlediği yolu üç boyutlu olarak ortaya koyuyor.

Bu, mercek içermeyen görüntüleme platformu, hareketli insan spermilerinin yaklaşık % 4-5’inin, belirgin helezonlar çizerek yüzdüğünü ortaya çıkartıyor. Bu gözlenen helezoni hareketli insan spermilerinin büyük bir çoğunluğu (% 90) sağ-el helezonlarını, sol-el helezonlarına tercih ediyor. Helezoni dönüşlerin hızı yaklaşık saniyede 3-20 dönüş olarak tespit edildi. Bu yüksek verimli üç boyutlu görüntüleme platformları, genel olarak diğer mikroorganizmaların yüzme şekillerinin istatistiklerinin çıkartılması için de önemli bir potansiyel taşıyor.

2013 yılında Nature’da çıkan makalede ise (www.nature.com/articles/srep01664#supplementary-information) insan ve hayvan spermilerinin yüzme şekillerinin 3 boyutlu olarak tanımlanıyor.

“Bu şekil ayna görüntüsü olarak tanımlanabilir: sperm kafası düzlemsel olarak salınmaktadır. Bu salınma hareketi, bazen helezoni bir kurdele, bazen de birbirinin içine geçmiş, burulmuş bir kurdele gibidir. İkincisi yani burulu kurdele rotasının yüzey alanı minimaldir. Bu da ortalama eğimin yüzeyin herhangi bir noktasında sıfır olması anlamına geliyor. Bu yüzme stili şu anda bilinen sperm hareketlerini veya sıvı içinde yüzen diğer mikroorganizma hareketlerini açıklamaktan uzaktır. Bu hareketler çip üzerine holografik olarak görüntülenmiştir. İnsan spermilerinin % 1.7’si, at spermilerinin % 27.3’ü bu şekilde kurdeleler oluşturuyor.”

Peki siz ne diyorsunuz, bizim bilim ödülü kazanan Aydoğın Özcan’ın çalışmalarında bunu öne çıkarmamız, merakla vurgu yapmamız konusunda düşünceleriniz?

Sperm hareketleriyle ilgili bazı videoları ise herkesebilimteknoloji.com haber sitemizin videolar bölümünde izleyebilirsiniz. İyi seyirler!

PROF. DR. AYDOĞAN ÖZCAN:

Türkiye’de akademik kurumlar dinamik hale gelmeli

Özlem Yüzak

Prof. Dr. Aydoğın Özcan genç bir bilim insanı. 38 yaşında. ABD’de Kaliforniya Üniversitesi (Los Angeles) ve Howard Hughes Sağlık Enstitüsü’nde profesör olarak görev yapıyor. Aynı zamanda Kaliforniya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi’ne bağlı Biyo-ve Nano-Fotonik Laboratuvarı’nı yönetiyor. 33 patentin sahibi. Özcan, Koç Üniversitesi Rahmi M. Koç Bilim Madalyası’nın ilk sahibi oldu ve önceki akşam düzenlenen bir törenle ödülünü aldı. Koç Üniversitesi tarafından Bu yıl ilk kez verilen ödülün amacı bilimin gelişmesini teşvik etmek. Türkiye’nin yetiştirdiği yurt içinde veya dışında evrensel bilgi birikimine katkıda bulunan başarılı ve öncü bilim insanlarını ödüllendirmek.

Bu yılki Seçici Kurul’da, dünyanın en önemli kurumlarından Prof. Dr. **Gökhan Hotamışgıl** (Harvard Üniversitesi), Prof. Dr. **İlhan Fuat Akyıldız** (Georgia Teknoloji Enstitüsü), Prof. Dr. **Ali Erdemir** (Argonne Ulusal Laboratuvarı), Prof. Dr. **Ataç İmamoglu** (ETH Zurich) görev yaptı. Özcan da ödülü “Fen, Mühendislik ve Tıp” alanında dünya çapında ses getiren çalışmaları ile kazandı..

Peki o çalışmalar nedir? Örneğin cep telefonu ile sağlık testlerinin yapılabilmesinin önünü açan teletıp alanı.. Özcan, akıllı algoritmalar kullanan sistemler geliştirerek cep telefonlarını taşınabilir laboratuvara çevirebiliyor. Daha çok üçüncü dünya ülkeleri, sağlık erişiminin kolay olmadığı bölgeler, sürekli sağlık testi yaptırmak zorunda olan kronik hastalar ve yaşlılar için bu son derece önemli. Bu sistemle sıtmadan HIV’e, tüberkülozdan anemiye kadar pek çok hastalık da teşhis edilebiliyor.

Başarılı çalışmaları nedeniyle 2012 yılında *Popular Science* dergisi tarafından dünyanın en parlak 10 bilim insanı arasında gösterilen, 2010 yılında da ABD Başkanı’nı Obama’dan Başkanlık Kariyer Ödülü alan Özcan ile sohbet etme fırsatı bulduk.

Sizin bu kadar genç yaşta büyük başarılarla imza atmanızın ardındaki unsuru nasıl tanımlarsınız?

Sanırım bilime tutkuyla bağlı olmam ve çok çalışmam.

Bilim nasıl yaşamınıza girdi?

Küçük yaştan beri fizik ve matematiği meraklıyım. İstanbul Atatürk Fen lisesinde aldığım eğitim bu merakımı perçinledi. O zamandan belliydi.

Bilimsel metodolojiyi ortaokul yaşlarında sevmiştim. Bilkent sırasında ise hocalarımı önemli rol model oldular. Kariyerlerini nasıl yaptıklarını, nereden nereye geldiklerini inceledim. Bu bana “bunu bende yapabilirim “ dedi. Bilkent’ten mezun olduktan sonra Stanford Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü’nden burs alarak mastır ve

“Yardımcı doçentin doçent, doçentin de profesör için çalıştığı model tehlikeli bir modeldir. Ayrıca inovasyonun da bir numaralı engelidir. Örneğin benim inandığım iyi bir proje var; bir profesör ya da dekan bana bu konularda çalışma diyemez. Ben çalışırım.”

doktora çalışmalarım için ABD’ye gittim. Stanford Üniversitesi’nden 2002 yılında mastırımı, 2005 yılında da doktoramı aldım. Daha sonra yaklaşık iki yıl Harvard Tıp Fakültesi’nde öğretim görevlisi olarak çalıştım. 2007 yılından itibaren (University of California, Los Angeles) UC-LA’dayım. Kısaca, 2000 yılından itibaren ABD’de eğitim ve profesyonel hayatıma devam ediyorum.

Hastahane, telefonunda Hem ABD’de hem de Türkiye’de size ödül kazandıran teletipten biraz daha bahseder misiniz?

Teletıp, yakın geleceğin hatta günümüzün akıllı sağlık sistemleri arasın-

da. Evlerimizi haftanın 7 günü çalışan tıbbi laboratuvarlara dönüştürebilir miyiz? Yaşlanan dünya nüfusuna ve gelişmekte olan ülkelere nasıl daha iyi ve ucuz sağlık hizmeti sunabiliriz? Bu tür benzeri düşünceler sonucu yaşama geçti teletıp.

Uzun yıllardır mikroskopların basitleştirilmesi ve he-saplamalı teknikler kullanarak teletıp için uygun aletler yapmak üzerine çalışmalarımız var. Bu proje de bu çalışmaların bir uzantısı. Sağlık hizmetlerinin daha ücra, azge-lišmiş yerlere daha hızlı, etkili ve ucuz getirilmesi için cep telefonlarına entegre edilebilen teknolojiler çok önemli. Benim araştırma grubum da tam bu konu, yani teletıp üzerine çalışıyor. Hastanın gidip gelmesine gerek kalmadan teşhis koymak da mümkün olacak. Böylelikle küçük



Özcan kendisine ödülünü veren Koç Vakfı Onursal Başkanı Rahmi Koç ve Koç Üniversitesi Rektörü Umrın İnan ile birlikte

sağlık ocakları bile tam teşekküllü bir hastanenin vazifesi-ni yapabilecek hale gelebiliyor.

Hem bir laboratuvarınız var hem de bir şirketiniz... İkisinden de biraz bahseder misiniz?

Şirketi 7 yıl önce kurdum. 10 kişi çalışıyor. 33 patentim var, bunun büyük çoğu lisanslanmış durumda. Bu yüzden bir şirket kurdum. Bu lisansların bir kısmını üret-

Yazının devamı arka sayfada

Aydoğın Özcan ile söyleşi

meye başladık. Bugün bu ürünler 10'un üzerinde ülkede kullanılıyor. Başka şirketlerin başka biyoteknoloji şirketlerinin de kullanımına açılmış durumda. Onların geliştirdikleri testleri okumak ve onların hastaya sundukları mobil sağlık çözümlerini okumak için bir ürün haline getirdik.. Laboratuvarımda ise ağırlıklı olarak temel bilim ve uygulamalı bilim yapıyoruz. Yaklaşık 60 kişilik bir ekibiz. Hipotezlere yanıt arıyoruz, ama merak için yapılan araştırmalarımız da var. Örneğin spermelerin 3 boyutlu görüntülenmesi üzerine çalışıyoruz. Daha önce görülmemiş hareketlerini saptadık. Bu bir yere götürecek bize ama daha neresi olduğunu bilemiyoruz ve bu bize heyecan veriyor.

Yüzde 20'si Türk

Türkiye'den gelerek çalışın var mı laboratuvarınızda ya da şirketinizde?

Tabii ki, her yıl 5-10 kişi Türk'tür. Yüzde 15-20'si öyle.. Kimi TÜBİTAK burslusu olarak 1 yılına yardımcı doçent olarak geliyor, kimi lisans sonrası geliyor.. Bizde çalışmaya başlayıp sonra Apple gibi büyük şirketlere geçenler de var.

Biraz da Türkiye'ye gelirsek... Biliyorsunuz bu ülkenin ciddi bir bilim ve eğitim sorunu var. Katma değerli üretim, inovasyon sorunu var. Ne yapılmalı?

Akademik kurumlarda öncelikli olarak bir reforma ihtiyaç var; dinamik hale gelmesi lazım. Akademik özgürlük çok önemli ama bunu söylerken politik bir dil kullanmıyorum. Türkiye'de kullanılan akademik özgürlük jargonundan biraz daha farklı benim söylemek istediğim. Akademik özgürlük kavramı benim için akademinin yapısı.

Biliyorsunuz bu yapının içinde 3 farklı kategori var: yardımcı doçent, doçent ve profesör. Bu üçünün birbirinden bağımsız olması gerekir. ABD'de Yar. Doç, Doçent için çalışmaz; doçent profesör için çalışmaz herkes bağımsızdır. Herkesin bir oyu vardır ve eşittir. Aralarında tek fark vardır; o da yaştır ve yaştın da hiçbir önemi yoktur.

Avrupa da kötü

Orada yardımcı doçentlerin bir özgüveni vardır, çünkü şunu bilir: ikimiz de aynı derecede önemliyiz. Aramızdaki tek fark yaşımdır. Onun benden önce başlamış olması, O kadar. Akademiler arasındaki bağımsızlığın korunması gereklidir ve bence akademik özgürlüğün ilk tanımı budur. İster ordinaryüs ol, ister dekan ol, benim ne yapacağıma karar veremezsin. Türkiye bu açıdan kötü. Ama Avrupa daha kötü.

Yardımcı doçentin doçent, doçentin de profesör için çalıştığı model tehlikeli bir modeldir. Ayrıca inovasyonun da bir numaralı engeldir. Örneğin benim inandığım iyi bir proje

var; bir profesör ya da dekan bana bu konularda çalışma diyemez. Ben çalışırım.

6 yılın sonunda dosyam bağımsız hakemlere gider. Başarısız olursam ve üniversite beni istemezse başka yere giderim. Bu şekilde sistem yaş olarak küçüğü büyükten koruyor. Ve akademik özgürlük ile entelektüel birikimin ne ise onu kullanıyorsun. Entelektüel birikimin varsa ben bunu yapmak istiyorum derse-niz önünüzde engel kalmayacak tek engel siziniz ve sizin yaptıklarınız yapacaklarınızı. Türkiye bunu daha güçlendirmeli..

Peki gelişmekte olan ülkelerde durum nasıl bunun farkında olanlar var mı?

Asya'da özellikle inovatif çalışma konusunda ABD'den örnek alarak, bu tür özgürlükleri transfer etme yarışı var. Özellikle gençleri koruyor onların bağımsızlıklarını erken vermeye çalışıyorlar. Bu gençlere hem hatalarından ders alma hem de cesur olma imkanı veriyor. Çünkü risk size ait. Asya ülkeleri bunu anladı ve değer veriyor.

Aziz Sancar Nobel ödülünü alınca Türkiye'de de önemli bir rüzgâr estirdi: Bilim rüzgarını. Bunu nasıl değerlendiriyorsunuz. Bu rüzgarın sürmesi için sizce ne yapılmalı?

Ben çok etkilendim Aziz Sancar'ın kişiliğinden. Kendisi ile tanışıyorum. Zaten Amerikan akademisindeki duruşu da çok farklıdır. İnanılmaz mütevazı. İyi ki aldı Nobel'i.. Ayrıca cumhuriyetin kazanımlarının hakkını da verdi. Aziz beyin şahsında inanılmaz bir hikaye var. İçinde Güneydoğu'nun en büyük başarı öyküsünü de barındırıyor.. Başarı öyküsü mutlaka film olmalı.

Çok sayıda ödülü var

Uluslararası Fotonik Topluluğu (SPIE), Amerikan Optik Topluluğu (OSA) ve Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü'nün (IEEE) asli üyesi. Özcan, hesaplamalı görüntüleme, algılama ve tanı konularına yaptığı üstün katkılardan dolayı:

"US Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers", "International Commission for Optics Prize", "Photonics Society Early Career Achievement Award", "Biophotonics Technology Innovator Award", "Army Young Investigator Award", "NSF CAREER Award", Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) tarafından verilen "NIH Director's New Innovator", "Navy Young Investigator", "Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Fotonik Topluluğu Genç Araştırmacı Ödülü", "National Geographic Emerging Explorer", "National Academy of Engineering, Grainger Vakfı Frontiers of Engineering Ödülü" ve "MIT (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) 35 Yaş Altı Araştırmacı" ödülü gibi alanlarında en prestijli ödüllere layık görüldü.



Dijital Kültür

Tanol Türkoğlu

tanolturkoglu@gmail.com

ROBOTLARA OY HAKKI !

İnsanların yeni insan üretmekten başka bir işi kalmayınca sosyal demokrat politikacılar iktidara gelmek için onların yerini alacak robotlara, robotumsulara mı bel bağlayacak?

Son kırk yıldır bilişim teknolojileri kapitalizmi sırtında taşıyor. Kapitalizm, (daha şık ifadeyle) "sanayi toplumu", bugünlerde dördüncü devrimsel evresinde. Bu evreler mekanik, elektrik, elektronik ve dijital. Teknoloji sürekli değişiyor ama kapitalizm kontrolü bırakmıyor.

Elektronik evre 70'lerin sonu 80'lerin başında Kaliforniya'da icat edilen kişisel bilgisayarlar ile başladı. Ancak bu andan itibaren sanayi toplumu içinde de bir yabancılaşma çatlağı oluştu. Çünkü bu evrenin mucitleri sanayi toplumunun, vahşi kapitalizmin tipik temsilcileri değildi. Temsilciler Kaliforniya'daki parlak ışığı görünce bu hippilerin çevresinde toplandılar. Pek çoğunun ruhunu satın alıp elektronik devrimin kontrolünü ele geçirdiler. Onu kapitalizmin bir evresi haline indirdiler.

Son yıllarda dünyada hissedilmekte olan ekonomik krizin temeli aslında üçüncü evrenin arifesine dayanmakta. Kapitalist düzen 70'lerin teknolojisi olan elektrikli sanayi devriminden yeterince gelir elde edebiliyor olsaydı, bilgisayar denilen o zamazingo büyük bir olasılıkla Kaliforniya'dan dışarıya çıkamayacaktı.

Elektronikleşme son yıllarda yerini dijitalleşmeye bırakıyor. Aslında bu teknik olarak yanlış bir tanımlama. Ancak "dijital" denildiğinde yaygın olarak algılanan şey "elektronik"ten çok farklı. Diyelim ki masanızda duran bilgisayardan bankacılık işlemi yapıyorsanız bunun adı elektronik, akıllı telefon veya tabletinizle yapıyorsanız adı dijital oluyor. Duvara asılı televizyon elektronik, içilen sıvıyı algılayan ve kaydını tutan bardak dijital.

4. Sanayi Devrimi denilen isimlendirme de "dijital"liği işaret ederken bunu robotlar ve robotumsular için kullanıyor. Yani insan müdahalesi olmadan internete erişebilecek ve yapması gereken şeyleri yapabilecek nesneleri.

Robot kelimesi belki de çok erken icat edilmiş. Özellikle de işaret ettiği teknolojinin düzeyine bakınca. Bilim kurgu için robot "hayali elektronik insan" ise bilim ve teknoloji şu an ancak tek hücrelilerden çok hücreli canlılara geçiş yapabilmış durumda denilebilir. Biraz da ondan olacak kendi kendine internete bağlanabilme özelliğine sahip bu cihazlara "robot" ve "robotumsu" denmekten özellikle kaçınılıyor; "nesnelerin interneti" teknik ismi kullanılmaya devam ediyor.

Bu robotumsular nihayet vahşi kapitalizmin uzun yıllardır hayalini kurduğuna inanılan şeyi gerçekleştirme potansiyeline sahip. **İnsanın iş gücü dünyasından çıkarılması.** En azından sadece kol gücünü gerektiren, akıl gücüne gereksinim duyulmayan iş kollarında. Kur bu robotumsuları çalışsın. Hem bunların görüntüsünün insana benzemesine de gerek yok. Zaten bu gereklilik nereden çıktı ki? Sabahın köründe çöp toplayanların insana benzeyip benzememesi ne kadar önemli? Asıl olan çöp torbalarının kamyona yüklenmesi değil mi? Merak etmeyin; şu an tüyleri diken diken eden bu dönüşüme, bu yabancılaşmaya zamanı geldiğinde büyük çoğunluk ses etmeyecek. Sadece şu soruyu soracaklar: (Bugüne kadar bu işler yapan olarak) Ben ne olacağım? Politikacılar da boş durmayacak. Onlara yapması çok kolay bir iş bulacaklar. Kendilerine **oy verecek yeni insanlar yaratmak.** Sen evinde otur; dört, altı veya sekiz çocuk yap. Gerisine karışma.

Peki o zaman solcu, sosyal demokrat politikacılar insandan ümidi kesip bu robotlar ve robotumsulara mı bel bağlayacak? Belki bunlar bizim ne dediğimizi anlar diye... Olabilir. Çünkü bu robotların sorunsuz çalışması için mantık kurallarına uymaları gerekiyor. Bu durumda robotlara oy hakkı verilmemeli. Ne olur, ne olmaz !

BKM Express mobil ödemeyi hayatın her alanına taşıyor



Dijital Çözümler Genel Müdür Yardımcısı
Serkan Yazıcıoğlu

Online alışverişlerin üçte biri cep telefonundan yapılıyor

Dünyada e-ticaret hacmi 2013'ten 2016'ya kadar ortalama %20 büyüdü ve online perakende işlemleri içinde mobil ticaretin payı %35'e yükseldi. Akıllı telefonların kullanım oranlarının her geçen gün artması, bu cihazların gittikçe daha çok kullanıcı dostu olması, büyük ekranlar, hızlı mobil internet ve internet üzerinden 7x24 alışveriş yapabilme olanağı mobil alışverişin insanlar arasında gittikçe yaygınlaşmasına ve mobil ticaretin büyümesine imkân sağladı. Bugün tüm dünyada online alışverişlerin üçte biri cep telefonundan yapılıyor. 2019 yılında 2 milyar kişinin mobil ticaret yapması bekleniyor.

Ancak kullanıcılar mobil alışverişten soğutan bazı problemler hâlâ yok değil. Dijital ticarette kullanıcıların en çok yakındığı zorluklar arasında uzun ve karmaşık satın alma süreci, kart bilgilerini siteyle paylaşmak istememek, alternatif ödeme metodu olmaması ve kredi kartı hataları gibi ödeme sorunları geliyor. Konuyu Dijital Çözümler Genel Müdür Yardımcısı **Serkan Yazıcıoğlu** ile değerlendirdik.

BKM Express'in ödeme sorunlarına hızlı, kolay ve güvenli çözümler getirdiğini belirten Yazıcıoğlu BKM Express'in dört yıl gibi kısa bir sürede Türkiye'nin en yaygın ve en fazla kullanıcıya sahip dijital cüzdanı haline geldiğini vurgulayarak, "Nakit ödemeyi terk ederek, hız ve kolaylık sağlayan ödeme sistemlerine geçmenin faydalarını bireyden aileye, aileden topluma, toplumdan

Dijital teknolojilerdeki gelişmeler, mobil alışverişin insanlar arasında gittikçe yaygınlaşmasına ve mobil ticaretin büyümesine imkan sağladı. 2019 yılında 2 milyar kişinin mobil ticaret yapması bekleniyor. BKM Express ise mobil ödemeyi hayatın her alanına taşıyor.

ülkenin tamamına ölçeklendirmek mümkündür. BKM Express, alışveriş deneyimine getirdiği hızlı, kolay ve güvenli ödeme anlayışıyla bu vizyona çok önemli katkılar sağlıyor. BKM Express'in kurulduğundan dört yıl sonra toplumumuza somut faydalar, yeni teknolojiler sağlayan ve ekosistemi besleyen bir marka haline gelmesinden dolayı büyük mutluluk duyuyoruz" dedi.

Simitçiden gazete bayisine kadar her yerde mobil ödeme

Türkiye'nin ilk dijital cüzdanı BKM Express dört yılda 1.2 milyonu aşkın kullanıcıya web ve mobil üzerinden yapılan alışverişlerde hızlı, kolay ve güvenli ödeme kolaylığı sundu. Şimdi de hızla mobilleşen dünyada mobil ödemeyi simitçiden büfeye, restorandan gazete bayisine kadar, hayatın her alanına taşıyor!

Serkan Yazıcıoğlu BKM Express'in dört yıllık yolculuğundan da bahsederek, önce web'de başlayan ve 2013 yılından itibaren mobil ile devam eden bu vizyonun bundan böyle ağırlıklı akıllı telefonlar üzerinden sokağa kadar ineceğini söyledi. BKM Express ile simitçiden sokak büfesine, gazete bayisinden restoranlara kadar her yerde akıllı telefon üzerinden kolaylıkla mobil ödeme yapılabileceğinin altını çizen Yazıcıoğlu, yakın gelecekte uygulamanın yaygınlaşacağını ve BKM Express'in hayatın her alanında kolay ve güvenli mobil ödemelerin öncülüğünü yapmaya devam edeceğini belirtti.

Bağış yapmanın en kolay yolu BKM Express

e-bağış alanındaki yeniliklerin de öncüsü olan BKM Express'in mobil uygulaması üzerinden sivil toplum kuruluşlarına kolayca bağış yapılabilir.

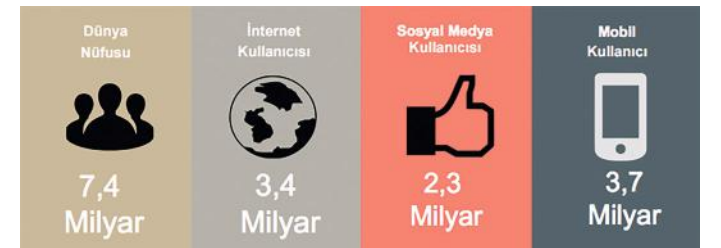
İnternette yapılan alışverişler sırasında yalnızca kusura nazır yuvarlayarak, Sivil toplum kuruluşlarının ve BKM Express web sitesinden giriş yaparak ya da BKM Express QR kod bağış özelliğiyle dilediğiniz kuruma rahatlıkla bağış yapabilirsiniz. Şu ana kadar BKM Express üzerinden 30 Sivil Toplum Kuruluşuna 60 bağış işlemi gerçekleştirildi.

Dijital teknolojilerin büyük hızla gelişmesi ile mobil kullanıcı sayısı da neredeyse dünya nüfusunun yarısına ulaştı. Yaşlı gezegenimizin nüfusu 7.4 milyar, cep telefonu kullanan kişi sayısı ise 3.7

milyar. Bu durum, haliyle yaşam biçimlerini de değiştirdi. Nasıl mı?

Belki önce şu soruyu yanıtlamalıyız: Bir günde kaç defa telefonunuza bakma ihtiyacı hissedersiniz?

Siz düşünürken biz elimizdeki bilgiyi paylaşalım. Türkiye günde ortalama 71 kez ile dünyada en çok telefona bakan ülke. Her 10 kişiden 9'u uyandıktan 15 dakika sonra mutlaka telefonuna bakıyor. Mobil cihazlar, yaşamımızın her alanına girdi. Dünyada internet kullanıcısı 3.4 milyar. Sosyal medya kullanıcısı 2.3 milyar.



BKM EXPRESS İLE MOBİL ÖDEME HAYATIN HER ALANINDA!



f /bkmexpress t /bkmexpress @ /bkmexpress

BKM Express uygulamasını App Store ve Google Play üzerinden ücretsiz indirebilirsiniz.
bkmexpress.com.tr

BKM
express

Amalgam dolgular ne kadar güvenli?



Çok uzun yıllardır kullanımda olan ve sağlam oldukları için çok tercih edilmiş olan amalgam dolgular, içinde cıva içeren malzemelerdir.

Mişa Sidi Sarfati

Bilimsel çalışmalar göstermiştir ki, amalgam dolgular belli oranlarda cıva salınımı gösterir, vücutta bazı fizyolojik zararlara sebep olur. Örneğin; bir çalışmada 40 adet ağızda amalgam dolgu sahibi kişiye, MR film çekilmiş ve daha sonra bu kişilerin idrarları analiz edilmiş, idrarlarında cıvaya rastlanmıştır.

Birçok dış etkenin amalgam dolgulardan cıva salınımına neden olduğu gösterilmiştir. Çok sert yiyeceklerin çiğnenmesi, bazı içecekler, diş gıcırdatma örneğin buna neden olabilir. Salınan cıva vücudun birçok bölgesine dağılabilir. Kan ve beyin bariyerlerinden geçebilir. Hamile kadınlarda plasentaya, bebek emziren kadınlar da süte geçebilir.

Eskiden birçoğumuzun hatırlayacağı yaralarda uygulanan merkürökrom cıva içerdiği artık günümüzde mevcut değil. Yine eskiden sıklıkla gördüğümüz cıvalı termometreleri artık bulabilmek neredeyse imkânsız.

O halde neden halen cıva içeren ve cıva salınımına neden olabilecek amalgam kullanılıyor anlamak mümkün değil. Günümüzde artık amalgam yerine kullanılabilecek birçok başka materyal mevcut.

Dünya Sağlık Örgütü'nün raporlarında açıkça belirtildiği gibi, **zararsız seviyede cıva diye bir şey yoktur.** Cıvanın her miktarı son derece zehirli ve tehlikelidir.

✓ Cıva ayrıca amalgam dolgulardan başka derin su balıklarında da bulunabilir.

✓ Vücut hücrelerinin çoğu yağ içeren oluşumlardır. Ve maalesef cıva elementi yağda kolayca çözünür.

✓ Bu karakteristik özelliği nedeniyle, hücre çeperlerinden kolayca geçebilirler.

✓ Kolayca kan ve beyin bariyerlerini atlayabilirler.

✓ Hücre içine giren cıva, son derece kritik bazı enzimlere, proteinlere yapışarak fonksiyonlarını bozabilirler.

İnsan vücudu bu cıvayı normal koşullarda vücuttan atabilir, ancak sürekli olarak artarak biriken cıvayı atmakta bir süre sonra yetersiz kalacaktır. Protein ve enzimlerle birleşen cıva, gerekli minerallerin (örneğin çinko) yerini alır ve daha da önemlisi vücutta serbest radikallerin oluşmasına neden verir. Ve biz bu serbest radikallerin bilinen en önemli dejeneratif hastalıkların nedeni olduğunu biliyoruz. Cıva direkt bağlantıya girdiği hemen hemen her hücreye zarar verebilir; protein, enzim, DNA ve ayrıca daha bir çok hücresel yapı buna örnektir.

cutta serbest radikallerin oluşmasına neden verir. Ve biz bu serbest radikallerin bilinen en önemli dejeneratif hastalıkların nedeni olduğunu biliyoruz. Cıva direkt bağlantıya girdiği hemen hemen her hücreye zarar verebilir; protein, enzim, DNA ve ayrıca daha bir çok hücresel yapı buna örnektir.

Kronik cıva zehirlenmesi

• **Sinidirim sistemi:** Kolit, ishal veya kabızlık, iştah kaybı, bulantı hissi ve kusma

• **Ruhsal durum** Saldırganlık, sinirlilik, anksiyete, depresyon, korku ve heyecan hissi, halüsinasyonlar

• **Enerji durumu:** Kronik yorgunluk, dinlenememe hissi

• **Baş:** Baş dönmesi, bayılma hissi, sık sık baş ağrıları, kulaklarda çınlama

• **Kalp:** Anemi, göğüs ağrısı, çarpıntı ve düzensiz kalp atımı

• **Göğüs:** Astım, yetersiz soluk alma

• **Kas ve eklem:** Kramplar, eklem ağrıları, kas ağrıları, kaslarda güçsüzlük

• **Nöroloji:** Konsantrasyon bozukluğu, hafıza kayıpları, hissizlik, düşük seviye el titremeleri, öğrenme bozuklukları

• **Ağız, Boğaz, Burun:** Burunda enflamasyon, sinüzit, yanık kokusu hissi, kronik öksürük, burunda tıkanıklık, nefesin kötü kokması, kemik erimeleri, dişeti kanamaları, lökoplaki (ağız mukozasında beyaz lekeler), metalik tat, ağız boşluğunda aftlar

Ayrıca; alerjiler, anoreksi, lenf bezlerinde şişme, hipoksi, uykusuzluk, koku alma duyusunda kayıp, şiddetli terlemeler, böbrek yetersizlikleri, cilt sorunları, vücutta ödem, görmede sorunlar.

Çevreye zararları

Bir diğer ve son derece önemli konu ise, çevreye verilebilecek zararlar. Pis su atıklarına, ağız içinden sökülürken veya dolgu uygulanırken emicilerle emilip gönderilen amalgam ve dolayısıyla cıva son derece toksik bir etki yapmaktadır.

Bir araştırmada pis su atıklarına diş hekimleri muayenehanelerinden ciddi miktarda cıva atığı gittiği saptanmıştır. Tahmin edilen değer, **senede 362 ton dental cıvanın pis su atıkları doğal kaynaklarına karıştığıdır.**

Dolayısıyla, kesinlikle amalgam sökülürken uygulanması gereken bir çok adımdan başka, ayrıca kesinlikle ağızdan emilen ve amalgam içeren sıvı ayrı bir şişeye toplanıp ağır metal toplayan ve imha eden şirketlere verilmelidir.

Zararsız sökümü

• Bu işlemin yapılacağı oda da filtresi olan havalandırma sistemi olmalı ve bu esnada çalıştırılmalıdır.

• Amalgamın söküleceği dişe separatör konulmalıdır.

• Ayrı bir şişeye toplanabilen yüksek dereceli emiciler kullanılmalı ve ağız içinden mümkün olduğunca tüm atıklar emilmelidir.

• Hastaya burunu iyice kapatan burun maskesi takılmalı ve burundan bu işlem esnasında oksijen verilmelidir.

• Hastanın elbise veya cildine teması önlemek için mümkün olduğunca her yeri örten örtüler örtülmelidir.

• Hastaya mümkünse rubber dam takılmalıdır.

• Amalgam sökülürken mümkün olduğunca küçük karbid frezler kullanılmalı, amalgam geniş parçalara ayrılarak, geniş parçalar halinde çıkarılmalıdır.

• İşlemi yapan dişhekimisi ve yardımcı personel çok iyi şekilde eldivenler, maskeler ve gözlükler ile korunmalıdır.



Mişa Sidi Sarfati

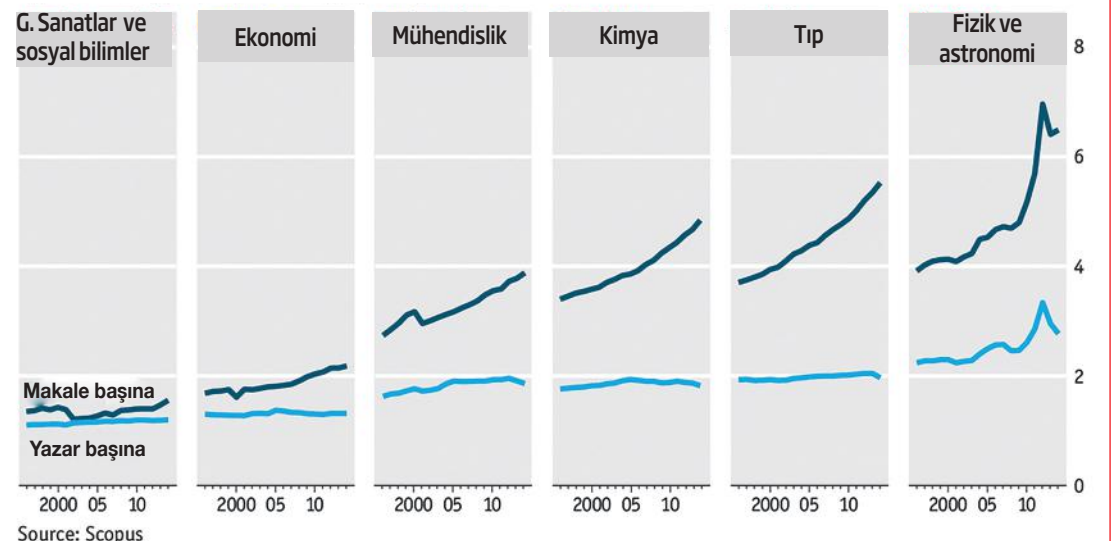
Grafik-bilim

Bilimsel makalelerde yazar sayısı artıyor

Bilimsel dergi okuyucularının son yıllarda sıklıkla tanık olduğu üzere tipik bir araştırma makalesindeki yazar listesi uzadıkça uzuyor. 1996 ile 2014 arasında yazılan ortalama bir fizik ve astronomi makalesinde yazar listesi üçte-iki oranında artarak 6.5 isme çıktı. Bu artış diğer bilim dallarında bu kadar belirgin değil. Örneğin tıp alanında makalelerde ortalama her iki yazara bir ilave yazar artışı görülüyor. Kimya ve mühendislikte artış beşte iki oranında seyrediyor. Bunlara karşın güzel sanatlar ve sosyal bilimlerde herhangi bir artış söz konusu değil. Bilimsel makalelerdeki yazar artışının nedenlerinden biri deneylerin kompleks hale gelmesi ve buna bağlı olarak deneylerin büyük ekipler tarafından yürütülmesidir. Fizik ve astronomide genel uygulama şöyle: Çalışmaya en ufak bir katkı sağlayan kişilerin bile adının listeye eklenmesi gerekiyor. Oysa diğer bilim dallarında ufak bir yardımda bulunanların isimleri "teşekkür" listesine ekleniyor. Ayrıca bir bilim insanının isminin araştırma yazar listesinde yer alması, o kişinin terfi-sinde çok önemli bir rol oynuyor.

Makale başına yazar sayısı

Yayımlanan makalelerde yazar imzaları (disiplinlere göre)



Source: Scopus

Yakıt pilleri ve taşıt uygulamaları-1

Yakıt pilleri, yapılarında depoladıkları hidrojen gazının hava içindeki oksijen gazı ile birleşmesi sonucu açığa çıkan kimyasal bağ enerjisini ve elektronları elektrik enerjisine ve ısıya dönüştüren cihazlardır.

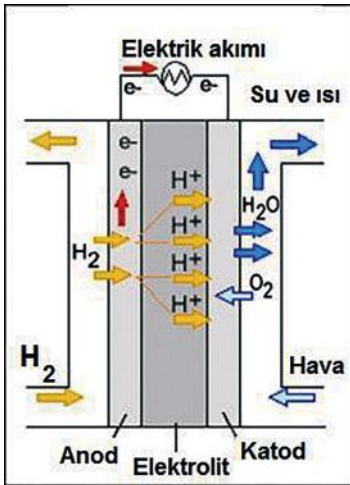
Prof. Dr. Nihal Sarier

İstanbul Kültür Üniversitesi, Rektör Yardımcısı

Başta petrol olmak üzere fosil yakıt kaynaklarının hızla tükenmesi, küresel ısınma probleminin giderek büyümesi nedeniyle son yıllarda yakıt pilleri ile ilgili çalışmalar hızla artmaktadır. Yüksek verimlilikte enerji üreten ve çevre kirlenmesini engelleyen yakıt pilleri ile ilgili haberler gazete, dergi, televizyon ve internet sitelerinde sık sık yer almaktadır.

İlk yakıt pili 1839'da esas mesleği avukatlık olan, ancak bilimsel çalışmalara yönelmeyi tercih eden Sir **William Robert Grove** (İngiltere) tarafından icat edilmiş, ancak o yıllarda herhangi bir pratik uygulama yapılmamıştır.

Yakıt pillerinin icat edilmesinden yaklaşık yüzyıl



Şekil 1: Polimer elektrolit membranlı yakıt pili (PEM-YP) boyuna kesit

cihazlardır. Yakıt pillerinin enerji verimliliği çok yüksektir.

Benzinli motorların enerji verimliliği en yüksek %20 düzeyine ulaşabilirken, bir yakıt pilinin elektrik üretme verimliliği %60, elektrik ve ısı olarak toplam enerji üretme verimliliği de %80 mertebesindedir.

Yakıt pilleri enerji üretimi esnasında havaya zehirli gazlar yaymaz, yanma ürünleri su buharı ve ısı enerjisinden ibarettir. Yakıt pillerinde yakıt olarak kullanılan hidrojen gazı fiziksel veya kimyasal yöntemlerle farklı

şekillerde depolanmaktadır. Halen yakıt istasyonlarında basınçlı kaplarda sıkıştırılmış gaz olarak satılmaktadır. Öte yandan NaAlH_4 (sodyum alüminyum hidrür) ve NH_3BH_3 (amonyak-bor hidrür kompleksi) gibi kimyasal bileşik ve komplekslerin hidrojen kaynağı olarak kullanılması giderek yaygınlaşmaktadır.

Kullanılan elektrolit türüne göre yakıt pilleri beş ana kategoriye ayrılır. Bunlar: Polimer elektrolit membranlı yakıt pilleri, Katı oksit yakıt pilleri, Alkali

Anot reaksiyonu:	$2 \text{H}_2 (\text{g})$	$4 \text{H}^+ (\text{aq}) + 4 \text{e}^-$	(yükseltgenme)
Katod reaksiyonu:	$\text{O}_2 (\text{g}) + 4 \text{e}^-$	$2 \text{O}^{2-} (\text{aq})$	(indirgenme)
Toplam reaksiyon:	$4 \text{H}^+ (\text{aq}) + 2 \text{O}^{2-} (\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O} (\text{s})$		

yakıt pilleri, Fosforik asit yakıt pilleri, Erimiş karbonat yakıt pilleri olarak adlandırılır. 1970'lerde yakıt pilleri ile ilgili önemli gelişmeler olmuş, keşifler yapılmıştır. Bu keşifler arasında en önemlisi Polimer Elektrolit Membranlı Yakıt Pilleri olmuştur (PEM-YP).

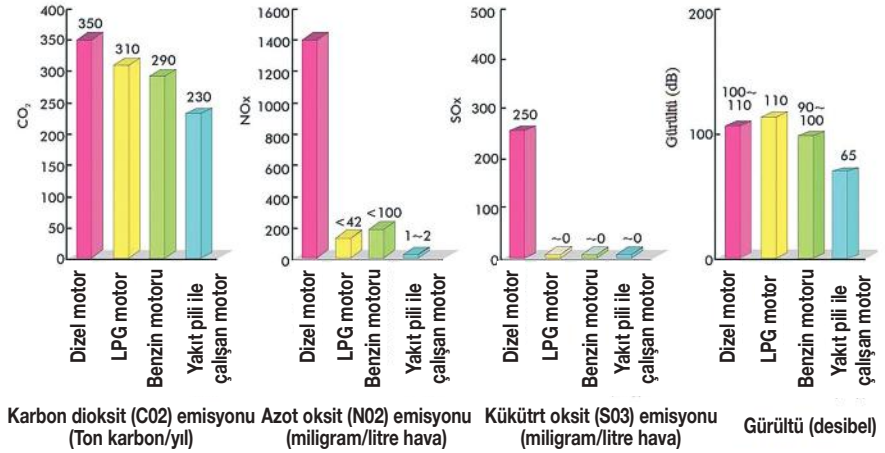
PEM-YP'leri nasıl çalışır?

PEM-YP'lerde yakıt olarak hidrojen gazı, yakıcı gaz olarak da oksijen kullanılmaktadır. **Şekil 1'**de polimer elektrolit membranlı bir yakıt pilinin boyuna kesiti ve çalışma ilkesi görülmektedir.

Yakıt pilinin anot ve katod adı verilen elektrotları platinden yapılmış bu iki elektrot arasına polimer bir membran (zar) konularak, anotta açığa çıkan hidrojen iyonlarının katoda doğru taşınması sağlanmıştır. Hidrojen ile oksijenin tepkimesini hızlandıran toz halinde platin katalizör ince bir tabaka olarak katot yüzeyine uygulanmıştır.

PEM-YP'nin çalışması esnasında aşağıda belirtilen fiziksel ve kimyasal olaylar meydana gelmektedir:

- 1) Sıkıştırılmış Hidrojen (H_2) gazı yakıt piline anot bölümünden girer.
- 2) Platin metalinden yapılan anotta hidrojen gazı hidrojen iyonlarına yükseltgenirken iki elektron açığa çıkar.



Şekil 2: Petrol esaslı yakıt tüketen motorlar ile Pem-YP ile çalışan motorların sera gazı salınımı ve gürültü kirliliği karşılaştırmaları

3) Açığa çıkan elektronlar anottan katoda kablolar vasıtası ile iletilir böylece elektrik akımı (doğru akım) oluşur

4) Platin metalinden yapılmış olan katotta oksijen (O_2) gazı serbest elektronlarla reaksiyona girerek oksijen (O^{2-}) iyonlarına indirgenir.

5) Katot yüzeyinde hidrojen iyonları oksijen iyonları ile katalizör eşliğinde tepkimeye girerek su (H_2O) molekülüne dönüşür.

PEM-YP'lerin üstünlükleri

PEM-YP'lerinin diğer yakıt pillerine göre üstünlükleri düşük sıcaklıklarda çalıştırılabilmesi, yüksek güç yoğunluğu, kolayca ölçeklendirilebilmesi olarak sıralanabilir. Bu özellikler sayesinde PEM-YP'leri hava-deniz-kara taşımacılığında, sabit ve taşınabilir enerji üretim sistemleri kurulmasında büyük bir gelecek vaat etmektedir. **Şekil 2'**de dizel, LPG, benzin ve yakıt pili ile çalışan otomobil motorlarının sera gazı salımları ve gürültü kirliliği düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Görüldüğü gibi, yakıt pili ile çalışan motorların yıllık 230 ton olan CO_2 salımı diğer motorlara kıyasla yaklaşık %30-35 daha azdır. Öte yandan asit yağmurlarına da neden olan azot oksit ve kükürt oksit emisyonları hemen hemen yok gibidir. Petrol türevi yakıtlarla çalışan motorların gürültü düzeyi çok yüksek seviyelerde, 90-110 dB civarındadır. Bu seviyede gürültüye her gün 15-30 dak maruz kalan insanlarda işitme kaybı olacağı bilinmektedir. Yakıt pili ile çalışan motorların yarattığı gürültü ise insan konuşma sesi seviyesinde, yaklaşık 65 dB'dir.

Yazının devamı gelecek sayıda



Korolu Aryalar
Marigona Qerkezi & Burak Bilgili

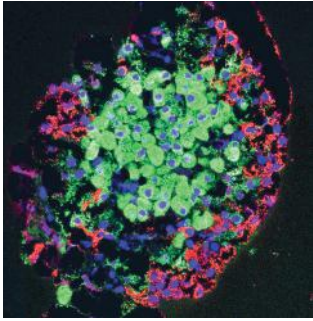
Burak Bilgili Bas Marigona Qerkezi Soprano Barış Büyükdıranm Piyanos Ömer Yusuf Topçu Koro Şefi

İKÜ Çoksesli Korusu
Yeni Yıl Konseri

20 Aralık 2016 / 19.00

Akingüç Oditoryumu ve Sanat Merkezi





Sıtma ilacıyla diyabet tedavi edildi

Şeker hastalarının yaklaşık %15'i diyabet tip 1 hastasıdır. Bu sayı ülkemizde altı milyon diyabet hastasının beşte biri kadardır. Avusturya Bilimler Akademisi'ne

bağlı Moleküler Tıp Araştırma Enstitüsü'nden **Stefan Kubicek** diyabet tedavisinde yardımcı olabilecek bir yan etki keşfetti. Zebra balığı ve fare gibi hayvanlarla gerçekleştirilen deneyler sonucunda, sıtma tedavisinde kullanılan Artemisinin etki maddesinin kandaki şeker oranını normal seviyeye getirdiği görüldü. Hayvanların moleküler açıdan insana benzemeleri nedeniyle, aynı etkinin insanlarda da ortaya çıkması bekleniyor.

Kubicek ve ekibinin amacı pankreasta bulunan ve kandaki şeker seviyesini ayarlayan ada hücrelerinin (Langerhans adacıkları) ne şekilde işlediklerini öğrenmekti. Burada en az beş farklı hücre tipi var, fakat en bilinenleri insülin üreten beta hücreleridir. Bunlar diyabet tip 1 hastalığında bir otobağışıklık reaksiyonu yüzünden zarar gören hücrelerdir.

Çok önemli bir hücre tipi daha var: Alfa hücreleri glukagon hormonunu üretir. Glukagon kan seviyesini yükseltir, insülini ise düşürür. Daha önceki araştırmalardan, alfa hücrelerinin, beta hücrelerinin önemli ölçüde zarar görmeleri halinde, beta hücrelerine dönüşme potansiyeline sahip oldukları ve aniden glukon yerine insülin üretmeye başladıkları biliniyordu.

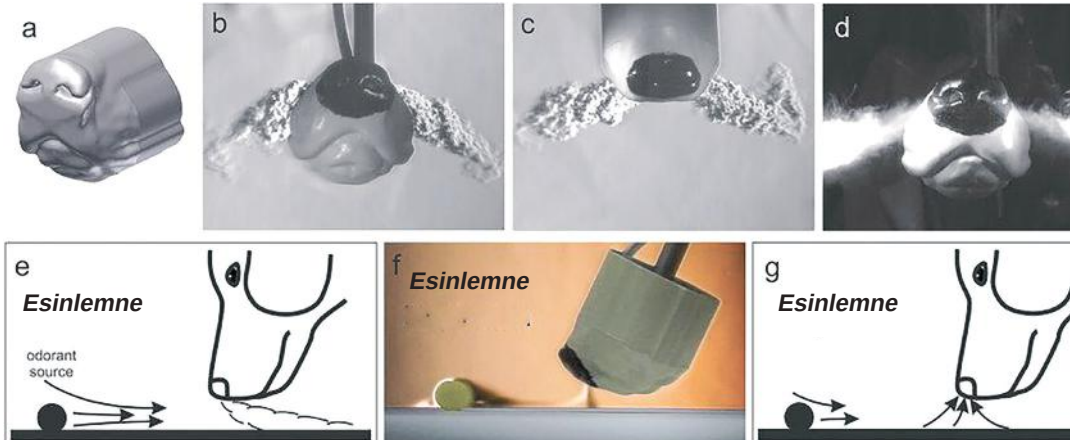
Bu dönüşüm sürecinde alfa hücrelerindeki genetik anahtar "arx" başlıca rolü oynamakta. Bu gen devre dışı bırakıldığında dönüşüm süreci harekete geçiyor. Bu durumda eksik olan alfa hücreleri beden tarafından yenileniyor. Artemisinin maddesi genetik anahtar arx'ı bloke ediyor ve alfa hücreleri bundan sonra glikoz yerine insülin üretiyorlar. Tabii Artemisinin etki maddesinin diyabet tedavisinde kullanılabilmesi için araştırmacıların önünde daha epey uzun bir yol var. Artemisinin onaylı bir ilaç olduğu için araştırmacılar ilacın beş yıl içinde diyabet tedavisinde kullanılabilmesini umuyorlar. <http://bit.ly/2h1v5A7>

Maymunlar birbirlerini popolarından tanıyor



Leiden Üniversitesi'nden **Mariska Kret**'e göre maymunların birbirlerini popolarıyla tanıdıklarını iyi nedenleri var. Arkadan görünüş maymunlara hemcinsleri hakkında önemli bilgiler veriyor diyor araştırmacı. Örneğin dişinin poposu o anda yumurtlama döneminde olup olmadığını gösterir. Çünkü bu durumda anal bölge şişiyor ve pembemsi bir renk alıyor. Erkek maymunların bunu çabucak anlamaları gerekiyor, ayrıca enseste neden olmamak için de poponun kime ait olduğunu da. Deneyler sırasında önceden eğitilen maymunlar bir ekranda popoları tanıyarak doğru tuşa basmak zorundaydılar. Popoların görüntüleri ters gösterildiğinde maymunların bu görevi yerine getirmeleri daha uzun sürmüştü. Bu olaydan yola çıkan araştırmacılar, maymunların popoyu tanımadaki beyinlerindeki bir tür kısaltmaya başvurdıkları sonucuna varmışlar, tıpkı insanların yüzleri tanımadaki yaptıkları gibi.

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0165357#pone-0165357-g001>



Köpek kadar iyi koku alabilen makineler

"Köpekler olağanüstü koku duyuları nedeniyle kurtarma köpeği olarak veya uyuşturucu gibi çeşitli maddeleri bulabilecek şekilde eğitilirler. Gerçi son yıllarda koku sensorları iyice geliştirildi ama yine de köpeğin koku alma yetisine yaklaşılamadılar bile "diyor Amerikan Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'nden (NIST) **Matthew Staymates**. Engelleri aşım aşamalarını öğrenmek isteyen araştırmacılar, ilk önce köpek burnunun özelliklerini ayrıntılı bir şekilde incelemişler. Ve bu amaçta da bilgisayar da, bir Labrador-Retriver kırmasının çenesini modellemişler. Modele, köpek burnunun soluk alışverişini (saniyede beş kez) taklit eden bir vantilatör sistemi monte edilmiş. Daha sonra ise kırılma fotoğrafının (Schlieren fotoğraf çekimi) yardımı ve diğer yöntemlerle hava hareketi görü-

nür kılınmış. Bu şekilde köpek burnunu bu kadar etkili yapanın soluk veriş olduğu anlaşılmış. Dışarı verilen hava, burundan yanlara ve köpeğin karnına doğru akıyor.

Bu şekilde köpek burnunun önünde, burundaki havayı emen hafif bir alçak basınç oluşuyor. Böylece köpek kokuları daha iyi takip edebildiği gibi daha geniş bir alanı da koklayabiliyor. Bu yüzden de köpek burnu mekanizması, koku kaynağının daha uzakta bulunması halinde daha iyi koku alıyor. Bir deneyde sadece havayı soğuran bir detektörle, köpek burnunu taklit bir detektör karşılaştırılmış. Dimetilformamid on santimetre uzaklıkta tutulduğunda köpek burnu detektörü kütle spektrometresinde dört misli iyi sonuç vermiş. Yirmi santimlik mesafede ise koku alma yetisi on sekiz misli daha iyiydi diyor araştırmacılar. <http://www.nature.com/articles/srep36876>

Yarattığımız yapıların çeşitliliği, biyolojik çeşitliliği aştı

İnsanoğlu dünyayı çok uzun bir süredir kalıcı ve ölçülebilir şekilde değiştirdi. Kimyasal ve biyolojik dolaşımları değiştiriyor, iklimi manipüle ediyor ve doğadaki dev arazileri yok ediyoruz. Akarsular, göller ve denizlerde organizmalardan çok mikropplastik partikülleri yüzüyor ve çöplerimiz için çöplükler yetersiz kalıyor. Ve bunların dışında gezegenimizde daha iyi yaşayabilmek adına kurduğumuz yapılar, ürettiğimiz objeler ve teknolojiler de var.

Bu "Teknoküre"de evler, fabrikalar, yollar, köprüler, makineler, teknik aletler, limanlar, madenler hatta yapay adalar bile yer alıyor. Biz insanlar ve organizasyonlarımız da aslında bu teknokürenin bir parçasıdır, her ne kadar hala bunları tamamen kontrol edemiyorsak da diyor Leicester Üniversitesi'nden **Jan Zalasiewicz**. "Çünkü teknoküre kendi dinamiğine ve kendi enerji akımlarına sahip bir sistemdir ve insan hayatta kalabilmek için çoktan beri bu sisteme bağımlı olmuştur."

Dünyamızdaki teknokürenin ne büyüklüğe ulaştığını Zalasiewicz ilk kez hesapladı. Araştırmacının hesabına göre dünyamızın teknoküresi 30 milyar ton kütleye sahip. Bu kütle yeryüzünde düzenli bir şekilde dağıtılacak olsaydı bir metre kareye 50 kilo düşerdi diyor Zalasiewicz. Sayılar, göreceli olarak kısa geçmişimizde amaçlarımız için ne kadar malzeme ve enerji kullandığımızı ve dönüştürdüğümüzü açıklıyor. Jeolojik açıdan bakıldığında teknoküre daha genç sayılır ama olağanüstü bir hızla geliyor.

Ve şimdiden gezegenimiz üzerinde derin bir iz bıraktı. Teknoküre uzak gelecekte de dünyamızı önemli ölçüde etkilemeye devam edecektir. Sonuçta biyolojik kalıntıların aksine izlerimizin indirgenmesi neredeyse imkansız ve bu yüzden de varlıklarını milyonlarca yıl koruyacaklardır. Günümüzdeki yapıların ve objelerin birçoğu jeolojik tabakalara gömülerek uzak geleceğe kadar kalıcı olacak ve bu tekno fosiller sayesinde gelecekte "Androposen" (İnsan Çağı) tarihlendirilebilecek ve tanımlanabilecek diyor uzmanlar.

<http://anr.sagepub.com/content/early/2016/11/25/2053019616677743.abstract>



Uykusuzluk kalbe zarar veriyor

Uykusuz kaldığımızda kendimizi yorgun hissederiz, kolay sinirlenir ve konsantre olmakta zorlanırsınız. Çünkü uyku yeterli olmadığında beyinde, gündüz alınanları işleyen önemli bir “toparlama evresi” eksik kalır. Uykusuz bir gece bu yüzden yanlış hatırlamalara neden olur hatta beyin hücrelerini bile bozabilmektedir. Uykusuzluktan etkilenen sadece bilişsel yerimiz de değil, uyku ritmi bozulduğunda depresyona girme ve şişmanlama riski de artar. Bonn Üniversitesi’nden **Daniel Kuetting** ve ekibi şimdi uykusuzluğun kalbe de zarar verdiğini buldu. Araştırma çerçevesinde hastanede 24 saat çalışan ve bu süre içinde ortalama olarak üç saat uyuyabilen 20 sağlıklı radyolog incelenmiştir.

Bu uzun vardiyanın öncesinde ve sonrasında katılımcıların kalp fonksiyonları ölçüldüğü gibi, kan ve idrar örnekleri de incelenmiştir. Buna göre kısa süreli uykusuzluk bile kalbi etkilemekte. Vardiyadan sonra özellikle de kan basıncı ve kalp atım frekansı belirgin bir biçimde artmış. Ayrıca kalp kaslarının kasılma yetisi de değişmiştir. Tüm bunların dışında tiroit uyarıcı FT3 ve FT4 hormonlarının ve stres hormonu kortizolün da arttığı tespit edilmiştir. Çalışma sa-

atleri yüzünden uzun süre uykusuz kalmaya bağlı olarak ortaya çıkan bu tür semptomlar, arteriyoskleroz, inme veya kalp enfarktüsü gibi hastalıkların riskini yükseltir diyor uzmanlar.

Bununla birlikte katılımcıların dikkat çekici kalp değerlerinin sadece uykusuzluğa bağlı olarak mı yoksa vardiya sırasında ki diğer stres faktörleriyle mi ortaya çıktığını araştırmacılar kesin olarak söy-



Bu yüzden özellikle de uykusuzluğun uzun vadeli sonuçlarının daha iyi analiz edilebilmesi için daha geniş kapsamlı araştırmaların yapılması gerektiği vurgulanmakta. Günümüzde birçok meslek dalında çalışanlar git gide daha fazla uykusuz kaldıklarından, çok fazla çalışma ve çok yetersiz uykunun etkilerini araştırmak daha önemli hale geldi. Sonuçlarımız iş baskısının ve vardiya süresinin toplumun sağlığını ne şekilde etkilediğini öğrenmemize yardımcı olacak diyor uzmanlar.

www.sciencedaily.com/releases/2016/12/161202100943.htm

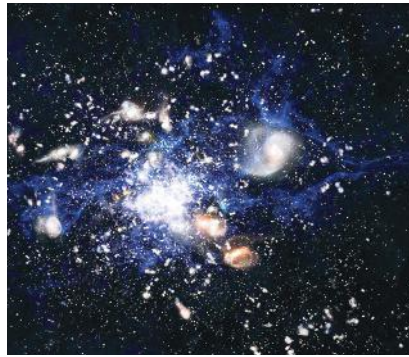
Dev galaksiler gaz bulutlarından oluşuyormuş

Evrenin en büyük galaksileri, galaksi kümelerinin merkezinde bulunur. Merkezi cismi örümcek ağı galaksisi olan bu tür bir topluluk 20 yılı aşkın bir süredir inceleniyor. Burada söz konusu olan gelişmekte olan galaksinin yani proto-galaksi kümesinin en iyi örneklerinden biridir.

Yaklaşık on milyar ışık yılı uzaklıktaki cismin gözlemi, evrenin erken dönemleri hakkında bir bakış açısı sunmakta. Uzaktaki erken evrendeki süper galaksilerin, yakın evrende gözlemlendiğimiz gibi küçük galaksilerin kaynaşmalarıyla oluştuklarını sanıyorduk, fakat durum tahmin ettiğimizden çok daha karmaşık diyor araştırmacı yöneten **Björn Emonts** (Madrid Astrobiyoloji Merkezi).

Araştırmacılar örümcek ağı galaksisini, Avustralya Kompakt Teleskop Dizgesi (ATCA) ve ABD’nin Meksika’daki **Very Large Array (VLA)** teleskoplarıyla gözlemlemişler. Bu incelemeler sırasında örümcek ağı galaksisinin çok soğuk gazdan oluşan kozmik bir bulutun için bulunduğu görülmüş. Bu dev gaz bulutu, Güneşimizden 100 milyar misli kütleyle sahip ve önemli oranda, yıldızların ve galaksilerin temel yapıtaşları olan hidrojen moleküllerinden meydana geliyor. Astronomlar merkezi süper galaksinin, yapı malzemesini çevresindeki küçük galaksilerden değil doğrudan doğruya bu gaz bulutlarından aldığını ve nihayetinde yeni yıldızlar olarak yoğunlaştığını düşünüyor. Astronomların açıklamalarına göre gözlemlenen karbonmonoksit eski yıldızların bir yan ürünü. Demek ki örümcek ağı galaksisinin oluşumu bir tür kozmik geri dönüşüm. Ancak soğuk gazın kökeni ve galaksi kümesinin çekirdeğinde ne şekilde toplandığı henüz bilinmiyor.

<http://science.sciencemag.org/content/354/6316/1128>



Güncel Tıp

Mustafa Çetiner

dr.m.cetiner@gmail.com

AKADEMİ BİLİMSEL ÇALIŞMALARIN NERESİNDE (11)

Köşemi izleyenler yaklaşık 15 yıldır “akademi-bilim” ilişkisini irdeleyen yazılar yazdığım bilirler. Daha kısa süre önce HBT’de bu konuda toplam 10 yazı yazmış, hatta çok değer verdiğim bazı meslektaşlarımla tepkisini de almıştım. Bu yazılarıma online üye iseniz HBT’nin web sayfasından ulaşabilirsiniz.

Geçtiğimiz hafta San Diego’da Amerikan Hematoloji Derneğinin yıllık kongresindeydim, kongre izlenimlerim ile 11. yazıyı yazmaya karar verdim.

Önce Sezar’ın hakkını Sezar’a vererek başlamalıyım. Kongre her yıl olduğu gibi son derece iyi organize edilmişti. Çarpıcı çalışmalar, eğitim oturumları, yeni ilaçlar ile ilgili sunumlar, hepsi çok etkileyiciydi.

Yeni bilimsel çalışmaları özetlemek işini başka bir yazıya bırakıyorum ve Kongre başkanının şu sözleri ile izlenimlerimi aktarmaya başlıyorum.

“Bu yıl bir rekor kırdık, kongremize 22.000 üzerinde katılımcı kaydoldu...”

Devasa bir kongre merkezi, aynı andan onlarca farklı oturum, kongre merkezinin çevresindeki otellere taşan konferanslar, bilimsel çalışma sunumları, çalışma gruplarının toplantıları, karıncalar gibi ellerinde birbirinin aynı kongre çantaları ile oradan oraya savrulan, değişik dil, din ve ırktan hekimler, sağlık çalışanları.

Kongre yakalıkları bile statüko belirleyicisi; Amerikan Hematoloji Derneğine üye olmayan kongre katılımcıları, üye olan katılımcılar, yakalıkların altına eklenen unvanlarla tıpkı generaller gibi rengarenk yakalıklar taşıyan Hematolojinin yarı-tanrıları. Sabah 07.00’de başlayan oturumlara yetişmek için, “jet-lag” halleriyle sallanarak kahvaltı salonlarını dolduran hekimler, transfer otobüslerinde yeni FDA onayı almış ilaçların reklamları. Gözümü açtığım sabah saatlerinden kendimi yatağa attığım gecenin geç saatlerine kadar kafa- fandan kovalayamadığım bir “big brother-büyük kardeş” algısı.

Sir Luke Fildes’in 1887 yılında yaptığı “Doktor” isimli tablosunu belki bilirsiniz. Tabloda hasta olan küçük bir kızın başında bekleyen hekimi resmedilmiştir. Belli ki saat gece yarısını çoktan geçmiştir. Hekim hastasının başını beklemektedir. Yorgundur ancak kendine özene de koruyabilmiştir. Ceketi hâlâ üzerinde, bir sandalyeye ilişmiştir. Endişeli yüzüyle hastasına doğru eğilmiş ve dikkatle küçük kızın yüzünü seyretmektedir.

Düşündüm de San Diego’ya toplaşan 22.000 üzerindeki hekimden kaçısı için bu tablo bir anlam ifade ediyor olabilir?

Bilmiyorum... Bildiğim insana özel olan, insanla özel ilişki gerektiren bir mesleğin hızla bir teknisyen boyutuna doğru indirgenmeye başladığıdır.

Eğer bu küçük kız şimdi hasta olsaydı yanı başındaki sandalye kesinlikle “boş” olacaktı. Artık hekimlik bizim eski zaman filmlerinde izlediğimiz gibi bir meslek değil. Bizler yeni tedaviler, yeni moleküller, yeni tanı yöntemleri, yeni çalışma sonuçları peşinde koşarken “o sandalyeye” oturacak zamanı bulamıyoruz. Daha önce yazdım, yine yazarım, üstelik peşinde koştuğumuz bu bilgilerin doğrulukları da “su götürür” olabiliyor. Çok ama çok dikkatli olmak gerekiyor.

Sürekli kulaklarımıza yeni moleküller fısıldanıyor, yüzlerce yeni bilgi, binlerce doküman, makale, sanal ortamda onlarca web sayfası...

Milyarlarca, trilyonlarca doların döndüğü devasa bir sektör...

Giderek endüstrileşen sağlık ve ona hükmeden ilaç endüstrisi, taşıdığı kamusal yük altında ezilen, artık birer teknikere dönüşen hekimler.

Fildes’in eserindeki hekime öykündüğüm filan yok, o zamanlara geri dönmeyiz ama **hastalara dokunan, paylaştan, yüreklendiren, dertlerine ortak olan hekimler olmaya devam etmemiz gerekiyor mu?**

Hipokrat’ın tüm sanatların en soylusu olarak nitelendirdiği hekimlik mesleğinin uygulayıcıları olan bizler, “teknik bir disiplinin” sıradan uygulayıcıları gibi gözükme zorunda mıyız?

Koca bir dişlinin içinde yok olan, sıradanlaşan, renksizleşen, tek tipleşen hekimler olmak zorunda mıyız? Birkaç yıl önce yazmıştım, şimdi yine yazıyorum. Hipokrat bir zamanlar “**hastalık yok hasta vardır**” demişti.

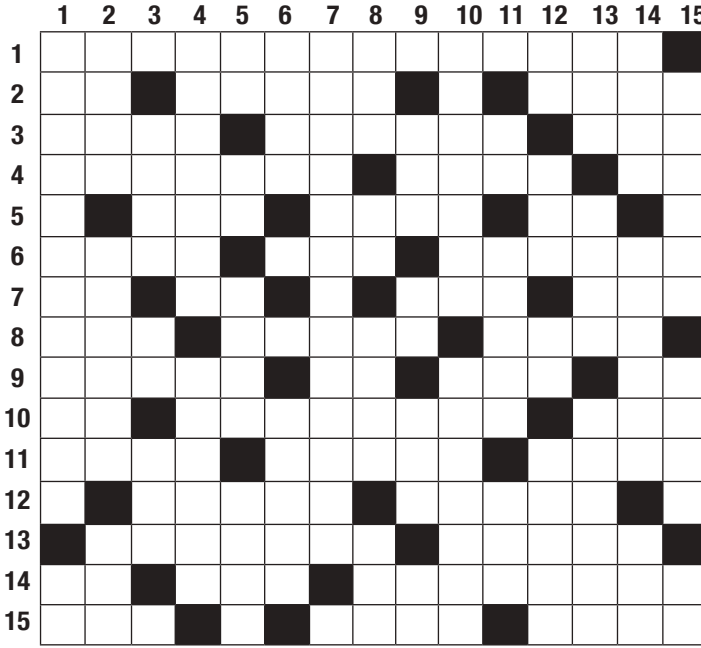
Yoksa şimdi “**hastalık var, hasta yok**” döneminde miyiz?

SOLDAN SAĞA

1. Televizyonun babası olan İskoç mucit. 2. Küçük bitkilerin ortak adı – Senozoik çağdaki Palaeojen dönemin ikinci bölümü – "... Neeson" (aktör). 3. Yığın durumundaki yakacak odun için kullanılan, bir metre küpe eşit hacim ölçüsü – Datça'daki antik kent – Temel, esas. 4. Su buharının hareket ettirici gücünü göstermeye yarayan cihaz – Arap erkeklerinin kefiyelerinin üzerine bağladıkları kalın çember bağ – Galyumun simgesi. 5. Gelecek – Bir alkol türü – İnsan. 6. Ev – Sevi – Alakadar. 7. Berilyumun simgesi – Lümen (kısa) – Güney Amerika'da yaşayan bir cins devekuşu – Bir masal dağı. 8. Protein sentezine yardımcı olan bir asit türü – Sıvı yağlarda ve margarinlerde bulunan oleik asidin bir esteri – Bir cismin hareketini durdurmak ya da azaltmak için kullanılan aygıt. 9. İskandinav mitolojisinde, deniz tanrılarından biri olan dev – Karaciğer sıvısı – Kalın tüy – Boru sesi. 10. Bir nota – Her çeşit balık tutmaya yarayan bir ağ – Elma, armut kurusu. 11. Modern – Cennet – Gemilerin çektiği suyu gösteren işaretler. 12. Kas – Bir hareketi bir mekanizmaya aktaran tekerlek. 13. Bir şeyin elden ele geçmesi – Gözlem. 14. Beddua – Letonya para birimi – Hendese. 15. Gölgede kalan yan – "Carl ..." (Benzinle çalışan otomobilin mucidi olarak bilinen Alman mühendis) – Eşkenar dörtgen.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. 1784'de emniyet kilidini, 1795'te hidrolik presi icat eden İngiliz mucit – Namuslu. 2. "Nikolaus ..." (İçten yanmalı motoru bulan Alman makine mühendisi) – Vergilius'un



ünlü destanı – Ceylan. 3. Şu anda, henüz – Gümüşün simgesi – Akciğer sesi. 4. Denizin çekilmesiyle oluşan yurtlanmaya elverişli arazi – İlim. 5. İsveç işçi sendikası – Bir dairenin çevresinin çapına bölümü ile elde edilen irrasyonel matematik sabiti – Yunanistan'da bir yarımada – Dağıstanlı. 6. Argoda lira – Bir kumar aracı. 7. Dilatometre. 8. Kayınbirader – Türkiye'nin uçuş kodu- Ölüm cezası- Bir deniz adı. 9. Dua eden, duacı – Radonun simgesi – Yılanın deri değiştirirken attığı deri – Eşya, hayvan damgası. 10. "Louis de ..." (Dalga mekaniğinin öncülerinden olan Fransız kuramsal fizikçi) – Mısır. 11. Tavlada bir sayı – Yasanın sözle anlatmak isteği anlam – Mikroskop camı. 12. Vilayet – Takımlar grubu, küme – Lübnan'ın plaka imi – Ant içme. 13. Rahim içi araç – Eski Yunan

mitolojisinde, zafer tanrıçası – Bir tür su kabı. 14. Başta, kaslarda, oynaklarda ağrılar yapan, vücutta kızıl lekeler gösteren, ateşli ve salgın bir hastalık – La simgeli element – "Üç" anlamı veren bir önek. 15. Eğitim ve öğretim sistemi – Rezerve baskıyla yapılan süsleme – Yabancı hayvan barınağı.

Hazırlayan: İlker Mumcuoğlu

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



TÜRK BEYİN TAKIMI SUNAR
www.turkbeyintakimi.com - www.zekaoyunlari.com



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

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

Adalar
Bazı kareleri siyaha boyayarak öyle bir deniz oluşturun ki; oluşan her adanın içinde bir sayı olsun ve bu sayı adanın alanını göstere. Denizi oluşturan bütün siyah hücreler birbirine bağlantılı olmalı ve hiçbir yerde 2x2'lik deniz parçası oluşmamalıdır.

Örnek

	2		
		2	
2			
	2		

09 Aralık tarihli soruların cevapları →

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

2	3		0	3
3		1		
2				3
2	2		1	
3		0	3	1
3		3		2
3	2		1	3

Düşün Bul

DÖRT NOKTA BİR ÇEMBER

Hazırlayan: Ahsen Canat ahsencanat@yahoo.com

Bir çember üzerinde bulunan A,B,C ve D noktalarının oluşturduğu AB, AC, AD, BC, BD ve CD doğru parçalarının uzunluklarına ait değerler birbirinden farklı tam sayılardır.

SORU: En uzun doğru parçasının uzunluğu 58 birim ise ABCD dörtgenin çevresi kaç birimdir?

36. sayıdaki "Azalan Rakamlı İki Sayının Rakamlar Toplamı" isimli bulmacanın yanıtı: **36**

Bulmacayı doğru çözen okuyucularımız: Ahsen Canat-İzmir, Güngör Bingöl-İstanbul, Naim Uygun-Hatay, Fethi Kutman-İstanbul, Yasemin Yılmaz Üsküplü-İstanbul, Turgay Yüktaş-İstanbul, Yücel Gün- Denizli, Fikret Coşkundeniz- Gelibolu

İlginç Sorular

Cep telefonlarının çekim sorunu

Soru: Cep telefonları asansörlerin çoğunda neden çalışmaz?

Yanıt: Asansörler metal bir kutu şeklinde olduğu için Faraday Kafesi etkisi yapar. Bütün elektromanyetik dalgalar gibi, cep telefonuna ulaşmaya çalışan radyo dalgaları alternatif elektrik ve manyetik alan yaratır. Bu da metallerin içindeki elektronları –genellikle iyi iletkenlerdir- döndürüp durur.

İdeal olarak elektronların cep telefonunun içindeki anten boyunca aşağı yukarı hareket etmesi gerekir. Bu şekilde sinyalleri alır. Ancak asansörün metal kutusu radyo sinyallerinin yolunu kestiği için sinyallerin çok azı telefona ulaşabilir.

Cep telefonları çoğunlukla binaların içinde de iyi çalışmaz; özellikle iç kısımlardaki odalarda. Bunun nedenlerinden biri kısmen binayı ayakta tutan metal çatı, kısmen de radyo dalgalarını emen diğer inşaat malzemeleridir. Ancak cep telefonları binanın dışına takılan cam asansörlerde çalışır.

Cep telefonlarının metal asansörlerde çalışması için metal kutu üzerinde delik açmak gerekir. Yeterli miktarda sinyalin içeri girdiğinden emin olmak için, deliğin genişliği en az radyo sinyallerinin dalga boyları kadar olmalıdır. GSM cep telefonları 800, 900, 1800 ve 1900 megahertz'teki radyo frekanslarını kullanırlar. Bu da 16 ve 37.5 cm'ye eşittir. Ancak deliğin yönü de önemlidir. En iyisi deliğin en yakın baz istasyonuna dönük olmasıdır. Radyo dalgasının frekansı yükseldikçe yöneyselliği artar.

Faraday kafesi nedir?

Faraday kafesi elektriksel alanın içeri girmesini veya dışarı çıkmasını engelleyen bir kapalı metal kafestir. İdeal bir Faraday kafesi kesintisiz çok iyi iletken bir kabuk gibidir. Bu ideallik pratikte yakalanamaz, fakat iyi örülmüş bakır bir ağ ekranıyla ideale yaklaşılabılır. En iyi performans için kafesin doğrudan toprağa bağlanmış olması gerekir.

Faraday kafesi elektriksel alanların dışarıda tutulması gereken elektronik laboratuvarlarında kullanılır. Hassas kablosuz alıcı ekipmanların testinde bu gereklidir. Ayrıca Faraday kafesi CRT ekranlar tarafından yayılan elektromanyetik alanların etrafa yayılmasını engeller. Bu alanlar hacker'ların kablo veya kamera kullanmadan uzaktaki ekranları aynı anda görüntüleyebilecekleri şekilde yakalanıp görüntüye çevrilebilir.

Ayrıca Faraday kafesi yanıcı patlayıcı madde depolanan depoları yıldırımdan korunması için de kullanılır. Faraday kafesi yardımıyla binanın her hangi bir yerine gelen yıldırım faraday kafesi yardımıyla doğrudan toprağa iletilir.

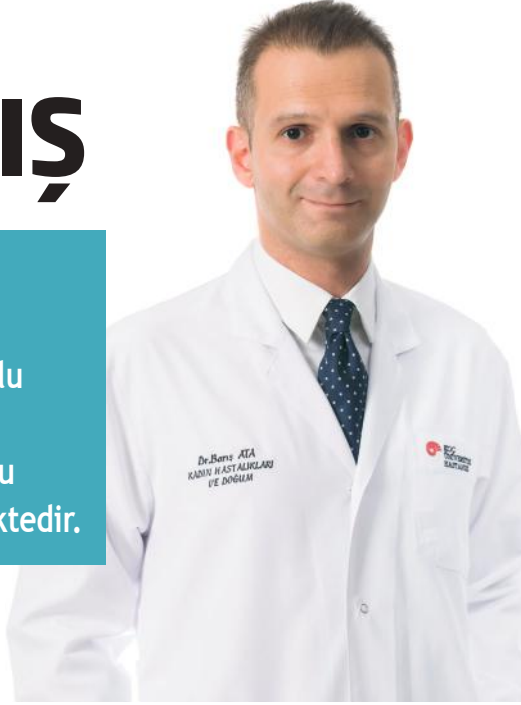


Gebelik ve kış

Kış aylarının gelmesiyle hava sıcaklıklarının belirgin derecede düşmesi, kapalı ortamların yeterince havalandırılmaması, üst solunum yolu enfeksiyonlarının yaygınlaşması, travma ile sonuçlanabilen kazalar nedeniyle, gebelerin bu mevsimde bir takım önlemler alması gerekmektedir.

Doç. Dr. Barış Ata

Koç Üniversitesi Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü



Kışın gebelik planlayan, gebe olan, ve doğum sonrası dönemde olan kadınların dikkat etmesi gereken en önemli konulardan biri gribal enfeksiyondur. İnfluenza grubundan viruslerin neden olduğu bu enfeksiyon, Ekim-Mart ayları arasında mevsimsel salgınlara neden olmaktadır. Mevsimsel salgınlara yanı sıra, zaman zaman tüm dünyayı etkisi altına alan grip salgınları (pandemi) görülmekte ve bunlar ciddi komplikasyonlara hatta ölümlere neden olabilmektedir. Yakın tarihteki H1N1 (domuz gribi) salgını buna örnek olarak gösterilebilir. Damlacık yoluyla bulaşan bu hastalığın belirtileri arasında 38 dereceyi geçen ateş, öksürük, burun akıntısı, iştahsızlık, halsizlik ve kas ağrıları gösterilebilir.

Ciddi komplikasyonlara dikkat!

Grip gebelerde, sağlıklı nüfusa göre daha ağır seyredebilmekte ve daha ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Örneğin, Nova Scotia'da yürütülen bir araştırmada grip mevsiminde gebe kadınların ve aynı kadınların bir yıl önce aynı dönemdeki hastaneye yatış ve solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle başvuruları karşılaştırıldığında, gebelikte bu oranların arttığı görülmüştür. Hâlihazırda diyabet (şeker hastalığı), beslenme bozuklukları, ve bağışıklık sistemi yetmezlikleri gibi sağlık sorunları bulunan gebelerin, gribal enfeksiyonu daha şiddetli geçirme ve komplikasyon yaşama riskleri daha da artmaktadır. Tüm bunlar göz önüne alındığında, gribin

özellikle gebeler tarafından ciddiye alınması gereken bir hastalık olduğu aşikardır.

Gripten korunma önemli

Bir çok hastalık gibi, grip için de ideal yaklaşım hastalığı tedavi etmekten çok, hastalıktan korunmaktır. Bunun için gebelerin dengeli beslenmeleri, yeterince dinlenmeleri ve uyumaları, hasta kişilerle temas-tan kaçınmaları, sinema tiyatro gibi kapalı ve kalabalık yerlerde az vakit geçirmeleri, kapalı ortamları mümkünse sık sık havalandırmaları önerilir. Bunlar dışında en etkili korunma yöntemi, salgın mevsimi öncesinde grip aşısı olmaktadır. Grip aşısı, gebeler dışında bebeklerini de korumaktadır. Annenin ürettiği antikorlar kan yoluyla bebeğe de geçmekte ve koruyucu etki göstermektedir. Doğumdan sonraki ilk 6 ayda bebeğe bu aşının uygulanmadığı göz önüne alındığında, annenin aşılanmasının bebekleri gripten korumada etkili bir yöntem olduğu görülmektedir. Gebeliğin her döneminde grip aşısı yapılabilirdiğini özellikle vurgulamak gerekir.

Beslenme nasıl olmalı?

Beslenme, gebeliğin her döneminde olduğu gibi kışın da özen gösterilmesi gereken bir konudur. Sağlıklı beslenen bir gebenin ilk üç ayda folik asit, 6. aydan

sonra da demir takviyesi dışında ek bir vitamin veya minerale ihtiyacı yoktur. Ancak eğer düzenli beslenme sağlanamıyor ise eksikler takviye olarak alınmalıdır. Kış ayları hem balık hem de sebze ve meyve seçenekleri yönünden çok zengindir. Öğünlerde vitamin, mineral ve anti-oksidan içerikleri yönünden zengin brokoli, kereviz, lahan, karnabahar, pırasa, ıspanak, havuç gibi sebzeler ve portakal, mandalina, greyfurt, muz ve elma gibi meyveleri tüketmeye gayret edilmelidir. Ancak meyve yerken şeker içeriği gözönünde bulundurularak ölçülü miktarda tüketilmelidir. Kış aylarında yeterince su tüketmeyenlerin bu konuya dikkat ederek günde 1.5-2 litre su içmeye özen göstermesi gerekir. Kış aylarında sıcak içecekleri daha fazla tercih ederiz. En çok tüketilenler siyah/yeşil çay (bitkinin yapraklarından üretilir) ve bitki çaylarıdır (bitkinin tomucuk, kökü, çiçeği ve yaprağından üretilir). Siyah ve yeşil çayda kafein oranı daha yüksektir. Bitkisel çayların (nane, limon, zencefil, ıhlamur, papatya, gül ve ekinezya) kafein oranı çok düşüktür, bazıları da kafein içermemektedir. Bu nedenle ölçülü tüketilmeleri tavsiye edilmektedir.

Nasıl giyinilmeli?

Kış aylarında giyim konusunda dikkat edilmesi gereken bir kaç nokta vardır. Gebelik boyunca naylon ve sentetik kumaşlar yerine, aşırı terlemeye

engel olan, sıcak tutan ve hava alan pamuklu ve doğal kumaşlar tercih edilmelidir. Soğuk aylarda kalın ve tek parça giyecek yerine, rahat ve kat kat yumuşak kıyafetler tercih edilmelidir. Dışarı çıkarken şapka veya bere, eldiven, bir atkı veya ince bir şal soğuktan korunmakta faydalı olacaktır. Kış aylarında mümkün olduğunca naylon çoraplardan, yağmurlu ve karlı havalarda kösele gibi altı kaygan ayakkabılardan kaçınmak gerekir. Gebeliğin ilerleyen aylarında lordoz arttığı için 2-3 cm topuğu olan ayakkabılar omurga sağlığı için daha uygundur. Yine ilerleyen gebelik aylarında ayaklarda ödem geliştiği için, çok sıkı olmayan ayakkabılar tercih edilmelidir. Son olarak, gebeler kış ayları boyunca kaygan yüzeylerde kaymayacak ayakkabılar, botlar giymelidirler.

Kayak, paten gibi kış sporlarının direkt bir zararı olmamasına karşın, taşıdıkları düşme riskinden dolayı gebelikte yapılması önerilmez.



Boşanıyoruz kararı çocuklara nasıl açıklanmalı?

Boşanma, ayrılan çiftler kadar çocukları için de zorlu bir süreçtir. Anne ve babalara boşanma kararını çocuklarına nasıl iletecekleri konusunda terapistlere ve diğer uzmanlara danışmaları öneriliyor. Amaç çocukların bu süreci sorunsuz atlatalmaları...

Pediatrics dergisinde yayınlanan araştırma sonuçlarına göre ebeveynleri boşanan çocuklarda bazı davranışsal bozukluklar görülebiliyor. Çocukların yaşına, boşanma durumuna ve ebeveynlerin kendi psikolojilerine bağlı olarak çocukların boşanmaya karşı tepkileri endişe, kendini suçlama ve okulda başarısızlık gibi olumsuzluklara yol açabiliyor...

Yale Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden çocuk sağlığı uzmanı Dr. Carol C. Weitzman'a göre anne ve babaların



psikolojisi çocukların boşanmayla baş edebilmesi için büyük önem taşıyor. Bu nedenle boşanan çiftlerin, çocuklarına bu ayrılık sürecinde destek olabilmeleri için önce kendi duygularıyla da başa çıkabilecek durumda olmaları gerekiyor. Weitzman, gerekirse ebeveynlerin de psikolojik destek görmesi gerektiğine dikkat çekiyor. Bu psikolojik destek yalnızca konuş-

ma terapisi olabileceği gibi, boşanmış kişiler için destek gruplarına katılım şeklinde olabilir.

Kendilerini güçlü ve yeterli hisseden ebeveynlerin çocuklarının ihtiyacı olan desteği daha kolay sağlayacağını belirten Weitzman, kendi duygularıyla başa çıkamayacak durumda olan anne ve babaların, çok büyük bir olasılıkla çocuklarını da ihmal edebileceğini söylüyor.

Araştırmacılara göre birçok çocuk anne ve babasının

ayrılığının ilk yılında duruma alışmada bazı sorunlar yaşasa da bu sorunlar genellikle iki veya üç yıl içinde çözülüyor. Yine de çocuklarda boşanmayla oluşan kayıp hissi uzun yıllar sürebiliyor ve hatta bu duygu tatiller, doğum günleri veya diğer özel günlerde daha da yoğun hale gelebiliyor. Weitzman, çocukların boşanmaya alışamaması durumunda psikolojik destek sağlanmasını öneriyor. Aynı zamanda ayrılan çiftler, artık birlikte olmasalar bile onları her zaman seveceklerine ilişkin güvence vermek zorundadır.

Cambridge Üniversitesi'nden çocuk sağlığı uzmanı Dr. Michael Yogman, çocukların okul, müfredat dışı aktiviteler veya aile ve arkadaşlarla ilişkileri gibi normal rutinlerinin korunması gerektiğinin altını çiziyor. "Çocuklara, boşanmanın sorumlusu olmadıkları kesinlikle belirtilmeli" diye konuşan Yogman, "Çocukların bu konuda sordukları sorular anlayabilecekleri şekilde ve dürüstçe yanıtlanmalı" diyor.

Sevda Deniz Karali

http://www.livescience.com/57002-how-doctors-can-help-children-through-divorce.html?utm_source=ish-newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=20161129-ish

Üç parçalı toplum, sürdürülebilirlik (Beka) ve bir model önerisi

Tınaz Titiz

Toplumumuzu çeşitli anahtarlara göre sınıflara ayırmak mümkündür. Bu yazının amaçları açısından anahtar olarak “ahlâk[1]” seçilmiş ve genel bir kabul görebileceği varsayımıyla toplumumuzda ahlâki açıdan üç kesim tanımlanabileceği ileri sürülmektedir. Tutum ve davranışları açısından bunlar:

- (1) Herhangi bir ahlâki öğreتيye uymayan, yere ve zamana göre değişik amaçlar gözetken kesim,
- (2) Dini inançlarının gereklerine göre hareket eden kesim,
- (3) Seküler [2] Dünya görüşünün gereklerine göre hareket eden kesim.

Gerek dini gerekse seküler ahlaka sahip kesimlerin her ikisinin de içtenlikli olarak böyle davrandıkları, bunların (miş gibi) davranışlarının ise **“herhangi bir ahlâki öğreتيye uymayan”** birinci kesime dahil oldukları varsayılmaktadır.

Birbirine tahammül edenler

Herhangi gelişkin bir yapıya sahip toplumda da bulunabilecek bu kesimlerden son ikisi açısından Türk toplumunun oldukça özel bir durumu söz konusudur: Bu iki kesim birbirinin varlığına zorunlu olarak **“tahammül etmekte”**, sosyolojik olarak birbirlerini gerek toplumumuz gerekse insanlık ailesi için aslında bir yük olarak görmekte; sahip oldukları siyasi, ticari ve **her tür güç aracını, bir diğerini marjinalize etmek için** kullanmaktadır. Üzerinde durulmak ve bir model önerilmek istenilen durum budur; çünkü böylesi bir durumun sürdürülebilir olmayacağı düşünülmektedir.

Nitekim, çeşitli **açık ve örtülü darbelerin hepsi**, söz konusu marjinalize etme amacına yönelik olarak gerçekleştirilmiş ya da girilmişti. Bütün bu marjinalleştirme süreçleri boyunca, girişimlerin daima “üst akıllar” eliyle gerçekleştirildiğine ilişkin irrasyonel bir inanç gelişmiş; **sorun çözme kabiliyeti** yetersiz bir toplumun daha güçlü olanlarca istismar edilmesinin yer çekimi gibi doğal sayılması (<http://goo.gl/GT77ZT>) gerektiği katı gerçeği göz ardı edilmiştir.

Buna bir bakıma insanımızın kendini günahattan arındırma çözümü olarak da bakılabilir. (Acaba, araçları kontrol etme beceriksizliğini **trafik canavarı** gibi irrasyonel bir yaratığın sırtına yükleyen insanımız, spor dallarındaki mutasavver başarılarımızı **filenin sultanlarına, dev adamlara, potanın perilerine** bağlaması da aynı irrasyonelliğin dışı vurumu olabilir mi?)

(2) ve (3) birbirini niçin “yok ederek” marjinalize etmek istiyor?

Dini ve seküler ahlâk yandaşlarının baskı ve şiddet yoluyla bir diğerini marjinalleştirme eğilimlerinin kanımızca en önemli nedeni, her iki kesimin de, inandıklarını iddia ettikleri ahlâkların belirsiz nitelikte oluşudur. Üstüne üstlük, her iki kesimin de karşı oldukları birinci kesime (ahlâk gözetmeyen) yönelik bir yaptırım eğilimi içinde ol(a)mayışlarının da nedeni yine bu belirsizliktir.

Yani hangi ilkeler nedeniyle birinci kesime karşı oldukları belli değildir. Bu nedenle, rasyonel yollarla birbirlerini ikna edebilmelerine imkan olmadığı için “yok etmek” gibi irrasyonel bir yolu benimsemektedirler.

Geçmişteki askeri darbelerin genellikle laiklik karşıtı tutumlar nedeniyle olduğu ve laikliğin günümüzde dahi hala **“herkesin inancını istediği gibi yaşaması”** gibi laiklik tanı-

myla ilgisiz bir tarife (<http://wp.me/p2t6mi-1XT>) oturtulmaya çalışıldığı düşünülürse, belirsizlik savının ne denli önemli olduğunu görülebilir.

İster dindar, ister seküler ahlâk yandaşı olsun, bir insanın bağlı bulunduğu ahlâk ilkelerinin neler olduğunu ya da bunların başkalarının da paylaşılıp paylaşılmadığını **merak etmesi** nasıl olabilir?

Peki başka şeyleri merak ediyor mu?

Örneğin her iki sözün birisini oluşturan **“hukukun üstünlüğü”**nü, **“hukukçuların üstünlüğü değildir”** gibi itirazla karşılayıp, hukukun üstünlüğünün ne olduğunu merak etmemek ya da demokrasi ile yatıp kalkıp, ona methiyeler düzüp, demokrasi **medeniyettir, insanlıktır, özgürlüktür, çağdaşıktır, gelişmişliktir** gibi onlarca niteliği art arda dizip **“demokrasi, bireylerin yaşam tercihlerini kendilerinin yapması özgürlüğüdür”** kısmını hiç merak etmemek neyin nesidir? Bu meraksızlık bir hastalık mıdır?

Model önerim..

Hem seküler hem de dini ahlâk açısından, dünyevi yaşama yol gösterici ilkelerin aynı olması gibi bir prensip genel kabul görür düşüncesindeyim. Hatta eğer bu varsayım gerçekleşir ise, söz konusu ortak ilkeleri toplumsal barışın temel ilkele-ri olarak ilan edecek (mevcut ya da yeni) bir siyasi hareketin, toplumumuzun bekası açısından özlenen büyük desteği göreceği; ayrıca da ne seküler ne dini ahlaka uyan, sadece kendi çarpık çıkar anlayışlarına hizmet eden birinci kesime karşı önemli bir üstünlük sağlanacağı da beklenebilir.

Burada önemli bir ayrıntı, ortaya konulacak olan dini ahlâk ilkelerinin, sadece İslam ahlâkına değil, diğer dinlerin de ahlâk anlayışlarına uygun olması, çoğulcu demokrasinin de bir gerekliliğidir.

Buna göre, -önem sırası ima etmeksizin- şu ilkeler söz konusu ortak ahlâk ilkeleri olarak benimsenebilir (mi?)

Ahlâkın eyleme bağlılığı (ahlâk'ın, doğru-iyi-güzel'e yönelik tutum ve davranışları içeren bir yaşama dönüşmesi esastır).

Canlı ve cansız tüm varlıkların haklarına saygı (tüm varlıkların varlıklarını sürdürülebilmelerinin, diğerlerinin varlığı ile ilişkili olduğu; birisinin göreceği zararın bütünün diğer parçalarına da yansıtacağı gerçeği).

Sorgulamaya dayalı ahlâk [3] (hiçbir öğreti körü körüne benimsenmemeli, sorgulanmamış, yanlışlanabilirliğe kapalı her iddianın güvenilir olmayabileceği bilinmeli)

Değişime uyum (yukardaki yol göstericilerin, içinde bulunulan çağın ve yerel koşulların ihtiyaçlarına göre yeniden anlamlandırılması gerekliliği)

Böylesi ilkelerin tanımlanmasında en geniş ölçekte ortak akla başvurulması için esastır. Burada önerilenler sadece birer örnektir. Amaç, kendi bütünlüğü risk altına girmiş bir toplumda bütünlleştirici bir modelin ortaya konulmasından ibarettir.

[1] *İnsanda bulunan ruhi ve zihni haller; iyilik etmek ve fenalıktan çekinmek için takibi lazımgelen usul ve kaideleri öğrenen ilim*, Develioğlu F., Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat, 1993; Ethics, Moral <https://en.wikipedia.org/wiki/Ethics>

[2] *Secular* (Dünyevi, herhangi bir dinin gereklerine dayanmayan) <https://en.wikipedia.org/wiki/Secularity>

[3] Bkz. bkz. <http://bit.ly/1zBmNX3> Sah. 71-72

kitap



Yeni Deniz Mecmuası

Yeni Deniz Mecmuası Kırmızı Kedi Yayınevi bünyesinde hazırlanan 3 ayda 1 yayınlanan deniz ve denize dair her şeyin içinde bulunduğu bir dergi.

Bu sayıda dosya konusu olarak **Turgut Yüksel, Sait Faik**'in hikâyelerindeki balık avlarının peşine düşüyor. Sait Faik'in deniz sevgisini Sait Faik hikâyelerinden örneklerle bize sunuyor.

Türk denizci ve bilim insanı **Piri Reis** 16.yy başında insanların başka coğrafyaları ve o coğrafyalarda yaşayan insanları tanımları durumunda aralarındaki husumetin giderek azalıp barışçıl ilişkiler kurulacağına inanıyordu. Bu nedenle Akdeniz kıyı ve adalarında birtakım araştırmalar yaptı. **Cevat Ülkükel**'un dergide yayınlanan ‘Ey İnsanoğlu! Bu kitabı kim okursa ‘yazısıyla bize bu araştırmalar konusunda bilgiler veriyor. **Gülşah Çeliker** de yazısında Piri Reis ve Türk –Venedik ilişkilerini anlatıyor.

Deniz Bilimlerinde Neredeyiz? Nereye gitmeliyiz? Yazısıyla **Emin Özsoy** deniz bilimleri politikasını, denizlerin jeo -stratejik önemini ve deniz bilimlerini geliştirme önerilerini bize sunuyor.

‘S/S İnebolu’nun batışına dair ‘yazısıyla **Murat Koralı** 11 Kasım 1935 tarihinde batan, gazetelerde günlerce yer alan S/S İnebolu gemisinin batma sebeplerini ve sonrasında olanları 1930’lu yılların denizcilik sorunları çerçevesinde bize anlatıyor.

Sargun A. Tont dergideki ‘Hipokrates ‘ten Bugüne Soğuk Suyun Cazibesi’ yazısıyla deniz yolu ile tedaviden bahsederken **Emin Nedret İşli** ‘de bu tedavi yönteminin ülkemizde kullanılmaya başlamasını ‘Yüzme İnsanın Sıhhatini Arttırır ‘adlı deniz banyoları, deniz hamamları ve yüzmek hakkındaki kitaplardan bahsederek anlatıyor.

Dergide bu başlıkların dışında; deniz yolculuklarını ya da şehir hatları vapurlarının rutin seferlerini konu alan ‘Romanlardan Duyulan Vapur Düdükleri’, saray gemilerinin konu olduğu ‘Caligula’nın Saray Gemileri’, Montreux Boğazlar sözleşmesini anlatan ‘Karadeniz’de Sürekli Barışın Anahtarı ‘gibi daha pek çok yazı yer alıyor.

İndüksiyon ısıtma sistemleri ve kullanım alanları

Prof. Dr. Elif Aydın

Atılım Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği

Yrd. Doç. Dr. Besim Baranoğlu

Atılım Üniversitesi, İmalat Mühendisliği

Yrd. Doç. Dr. Gülsima Demirel

Atılım Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği

Fatemeh Zafarmand

Atılım Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği

Elektromanyetik temellere dayalı bir ısıtma işlemi olan indüksiyon ısıtma sistemi günümüzde birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem ile ilk ısıtma uygulaması 1897 yılında İngiltere’de yapılmıştır. Evlerde kullanılan elektrikli ocaklar indüksiyon ısıtma sisteminin kullanım alanlarına önemli bir örnektir. Kullanılan frekansa göre indüksiyon ısıtma sistemlerinin uygulama alanları da değişiklik gösterir. Frekans, 10Hz-800kHz arasında çeşitlenebilir ve frekansı değiştirilerek çıkış gücü artırılabilir veya azaltılabilir.

Bu sayede hem yemek pişirmek için elektrikli ocak yapımında hem de çok yüksek ısı gerektiren metal ergitme ve tavlama işlemlerinde bu teknolojiye yararlanılması mümkün olabilir. Ancak plastik malzemelere bu işlem uygulanamaz. İndüksiyon ısıtma sistemi birçok yönden diğer ısıtma yöntemlerine üstünlük sağlar. En önemlisi temassız bir işlem olduğu için ısıtılacak maddeye zarar vermez ve tatsız elektrik kazalarına meydan vermez. Patlayıcı veya yanıcı madde kullanılmadığı için diğer yöntemlere göre daha güvenlidir. Isı transferi oldukça hızlı sağlanır ve çevre kirliliği oluşurmaz.

Atılım Üniversitesi olarak, elektromanyetik alan kullanılarak, gevrek sac malzemelerin şekillendirilmesi için bir sistemin indüksiyon ısıtma yöntemiyle metal ısıtma tasarımı yapıyor. Gevrek sac malzemelerin şekillendirilebilirliğinin sağlanması için ön ısıtma yine elektromanyetik olarak indüksiyon yöntemi ile sağlanmakta ve belirli bir sıcaklığa gelen malzeme daha sonra yüksek frekanslı akım geçirilerek şekillendirilmekte.

nunu gereğince, indüksiyon gerilimi metalin yüzeyinde ikincil bir akımı indükler. Bu akım ilk oluşan indüksiyon akımının tersine akar ve Eddy akımı olarak bilinir. Metal, bahsi geçen Eddy akımları yardımıyla ısınır.

Bu yüzden Eddy akımlarını etkileyen her faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar genellikle kullanılan metalin fiziki ve elektriksel özelliklerini kapsar. Fakat yüksek frekanslarda deri etkisinin de hesaba katılması gerekmektedir. Deri etkisi veya dalma derinliği alternatif akımın metale ne kadar nüfuz ettiğinin ölçütüdür. Frekans arttıkça akım metalin merkezinden uzaklaşarak yüzeyine yaklaşır; azaldıkça ise daha derine nüfuz eder. Akımın metalin yüzeyinden akması metalin etkin direncinin artmasına neden olur.

İndüksiyon ısıtma sistemi temel olarak doğrultucu devresi, evirici devresi ve bobin, kondansatör ve dirençten oluşan rezonans devresinden meydana gelir. Siste-

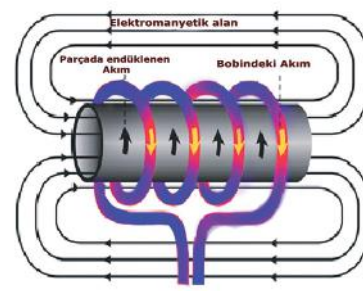
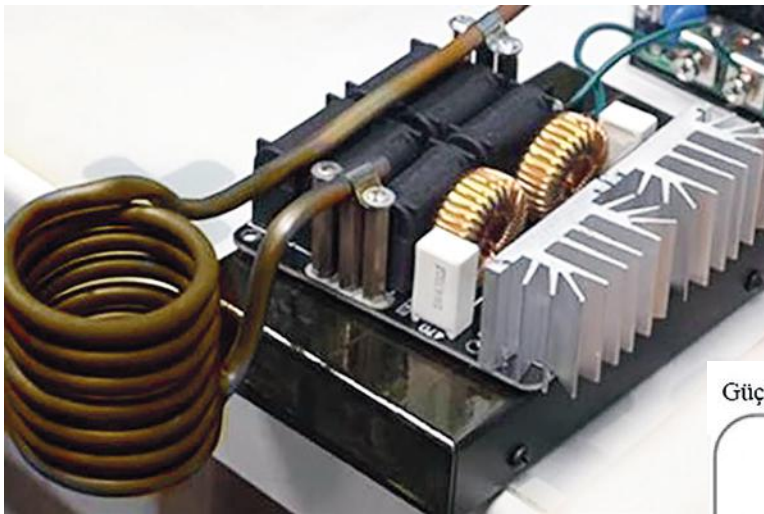
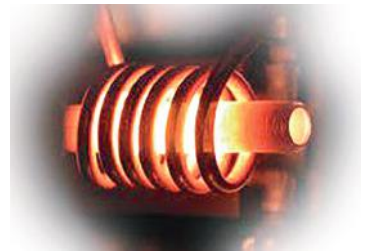
min ilk basamağı olan doğrultucu devresinde genellikle tam köprü doğrultma kullanılır. Girişi ise kullanım alanına ve imkana göre tek faz veya üç faz olarak değişiklik gösterir. Bu devrenin çıkışında elde edilen bara gerilimi evirici devreye aktarılır. Gücün, ısıtılacak metale en uygun ve verimli bir şekilde aktarılabilmesi için anahtarlamaya ihtiyaç vardır. Bu işlem evirici devredeki transistörler ile sağlanır. Aynı zamanda iletilen gücü kontrol altında tutabilmek için kontrol devresi de mevcuttur. Bu devrenin çıkışından elde edilen AC akım rezonans devresine aktarılır ve buradaki bobinde elektromanyetik alan oluşturur. Isıtılacak olan metal bu bobin yardımıyla ısıtılır. Değişen elektromanyetik alan sonucu indüklenen akım metal yüzeyinde Eddy

akımlarını oluşturur ve ısıtma işlemi gerçekleşmiş olur.

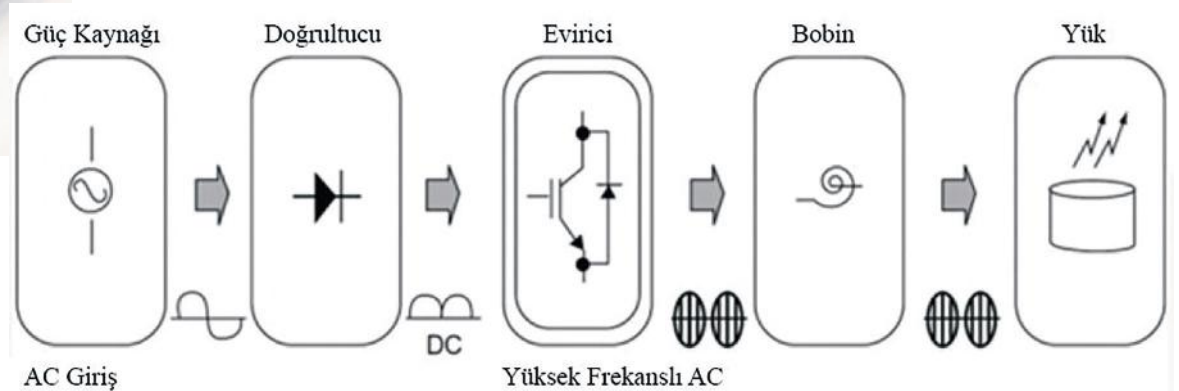
Metaller de günlük hayatta kullanılabilmek için bazı ısıtma işlemlerinden geçmektedir. Metal şekillendirme işlemleri günümüzde büyük önem arz etmektedir. Bunun için birçok mekanik yöntem olmasına rağmen bu yöntemler metale temas ettiğinden dolayı mekanik zararlara veya yıpranmalara yol açabilir.

Bu konuda Atılım Üniversitesi olarak, elektromanyetik alan kullanılarak, gevrek sac malzemelerin şekillendirilmesi için bir sistemin indüksiyon ısıtma yöntemiyle metal ısıtma tasarımı yapılmaktadır. Gevrek sac malzemelerin şekillendirilebilirliğinin sağlanması için ön ısıtma yine elektromanyetik olarak indüksiyon yöntemi ile sağlanmakta ve belirli bir sıcaklığa gelen malzeme daha sonra yüksek frekanslı akım geçirilerek şekillendirilmektedir.

Elektromanyetik şekillendirme sistemleri yurtdışında kullanım alanlarına sahip olmakla birlikte ülkemizde bu sistem henüz kurulmamıştır. Bu projede geliştirilecek olan hem indüktif ısıtma hem de elektromanyetik şekillendirmenin birlikte olduğu bir sistem dünyada ilk olma özelliğine sahip olacaktır.



Eddy Akımları



İndüksiyon ile ısıtma sisteminin temeli 1831 yılında **Michael Faraday** tarafından bulunan elektromanyetik indüksiyon teorisine dayanır. Bu teoriye göre metal sürekli değişen bir manyetik alana maruz kaldığında metal üzerinde indüksiyon gerilimi oluşur. Devamında ise Lenz ka-



ATILIM ÜNİVERSİTESİ

geleceğe bırakın

İNCEK - ANKARA
www.atilim.edu.tr

f /AtilimUniv

@atilimuniv





Osmanlı'da bilim (3)

Vezir-i azam Damat Ali Paşa'nın kellesini savaşı münecimlere doğru danışmadığı için kaybettiği iddiası ile uçuran zihniyet, ilk astronomi doktoralı Sivaslıyan'ı da techir de katletti.

Cem Say

1580'de padişahın daha üç yıl önce kendi kurdurttuğu gözlemevini "meleklerin bacaklarına bakıyorlar" dedikodularına bir son vermek için top ateşiyle yıktırmasından sonra Osmanlı gökbilim konusunda (da) yüzyıllar sürececek bir karanlık çağa gömüldü.

1608'de teleskop Avrupa'da icat edilmiş, bir yıla kalmadan da Galileo tarafından astronomik gözlemlerde kullanılmaya başlanmıştı. Galileo'nun yarattığı bilimsel devrimi, Papa'yla arasında yaşananları vs. duymayan kalmamıştır mı diyorsunuz? O kadar emin olmayın! Galileo'nun ölümünden 30 yıl sonra, 1672'de medreseli iki Türk astronomunun teleskoptan habersiz oldukları saptanmıştı.

Savaş kaybedilince kafa vuruldu

1687'de Isaac Newton, gezegenlerin gökyüzündeki hareketlerini mistik güçlere bağlamadan öngörmemizi sağlayan büyük eseri *Principia Mathematica*'yı yayımladı. Bundan tam 29 yıl sonra, 1716'da, Avusturyalılarla yaptığımız Petrovaradin Savaşı, vezir-i azam Damat Ali Paşa'nın münecimlere danışması sonucu yitirildi ve yıldız hesaplarını doğru yapamadığı, bu sebeple savaşın kaybedildiği iddiası ile bir molla cezalandırıldı!

Alnından vurulup şehit düşen Ali Paşa'nın malları müsadere edilirken, bıraktığı kitaplardan felsefe, eski çağ tarihi ve astronomiye ait olanların genel kitaplıklara konulması Şeyhülislâm İsmail Efendi'nin fetvası ile yasaklandı. Prof. Ahmet Mumcu bu olayı "Demek ki, yıldızlara inanarak savaş yöneten Ali Paşa, devletin en saygın kişisi olan ve en bilgili adam sayılan Şeyhülislâm'dan daha ileri düşünceli imiş." diye yorumluyor.

İlk astronomi doktora

Arakel Garabet Sivaslıyan, Kayserili bir Osmanlı yurttaşıydı. Şimdiki adı Yeşilyurt olan Mancusun köyünde 1858'de doğdu. İlkokulu köyünde, ortaöğretimi de Kayseri'de Ermeni Protestan Argeus (Erciyes) Koleji'nde gördükten sonra Merzifon'daki misyonerlik amacıyla açılmış Anadolu Koleji'nde ilahiyat okudu. Mezun olduktan sonra aynı okulda matematik ve astronomi öğretmenliğine başladı.

Sivaslıyan 1890'da astronomi doktora yapmak için eşini ve iki oğlunu memlekette bırakarak ABD'ye gitti. Güneş lekeleriyle ilgili bir çalışmanın ardından



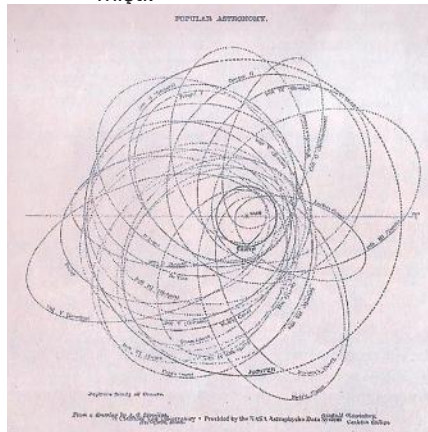
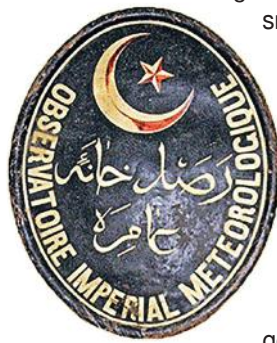
Yıldızlara bakılmayan ülke



31 Mart olaylarında Babiali baskının ardından Rasathane-i Amire de basılmış ve gözlem aletleri imha edilmiştir.

1893'te Carleton College'ın verdiği, herhangi bir Osmanlı vatandaşının da aldığı ilk astronomi doktora derecesine "Definitive Determination of the Orbit of Comet 1892 III" ("1892 III Kurukluyıldızı'nın Yörüngesinin Kesin Saptanması") başlıklı teziyle hak kazanan Arakel Sivaslıyan, 1894'te yurda döndü ve profesörlüğe yükseltildiği Anadolu Koleji'nde çalışmaya devam etti.

İstanbul'daki Rasathane-i Amire, 1909 Nisan'ındaki gerici ayaklanma ("31 Mart Vakası") sırasında isyancı askerler tarafından içindeki gözlem aletleri ve sismograflarla birlikte tahrip edilmişti. Olaydan sonra toplanıp korunmak üzere Kabataş Lisesi'ne teslim edilen alet parçaları arasında 8 cm çaplı bir dürbün de bulunmaktaydı. Dönemin padişahı, Merkür gezegeninin güneşin önünden geçişini bu dürbünle gözlemlemişti.



Arakel Garabet Sivaslıyan ilk astronomi doktorumuz. Üstte Jüpiter kuyruklu yıldız ailesinin Sivaslıyan tarafından çizimi

Padişah Yıldız Sarayı'nda 8 cm'lik dürbünden bakarken, Arakel Sivaslıyan Merzifon'daki rasathanesinde 16,5 cm'lik büyük teleskopunu kuruyordu. Sivaslıyan 21 Ağustos 1914 yılında Trabzon'dan görüleceği hesaplanan tam güneş tutulmasını teleskopuyla gözlemlemek üzere uzun süre hazırlık yaptı ama muradına eremedi. Kimi kaynaklar hava koşulları nedeniyle gözlemin başarısız olduğunu, kimileriye okul müdürüyle birlikte Trabzon'a doğru yola çıkacakken şehirdeki huzursuzluklar

yüzünden vazgeçtiklerini yazıyor.



Rasathane-i Amire'nin kurulduğu ilk bina, altta ise gözlemlerin yapıldığı defterin ilk sayfası

Tehcirde öldürüldü

Kaynakların uyum içinde olduğu konu ise 12 Ağustos 1915'te olanlar. Anadolu Koleji'nin tüm Ermeni çalışanları, kayıtlara göre 72 kişi, tehcir kapsamına alınmıştı. Kafilede Arakel Sivaslıyan ve eşi de vardı. Alabildikleri eşyalarını bir kağıt arabasının üzerine yerleştirerek silahlı refakatçiler eşliğinde okulda bulunan diğer Ermeni ailelerle yola koyuldular.

Bilim tarihçisi Ayşe Kökçü, bu hüzünlü hikayenin sonunu şöyle getiriyor:

"Bayan Sivaslıyan'ın anlatımına göre; Sivas yakınlarında erkek ve bayanlar ayrılarak, erkeklerin elleri arkadan bağlı bir şekilde öldürülmüşlerdir. Maalesef hayatını kaybedenler arasında ilk doktoralı astronomumuz Arakel G. Sivaslıyan da vardır."

