



# 50 YIL SONRA NELERİ UNUTACAĞIZ?

Dünya süratle değişiyor. Yarım asır sonra kimse organ bağıışı çağrısı yapmayacak. Kıyafetlerle dolup taşan gardıroplarımıza veda edeceğiz. Dünya'yı ağır sanayiyle kirletemeyecek, fosil yakıt kullanamayacağız. Ve belki işe bile gitmeyeceğiz. Nasıl mı? Alanının uzmanları bizleri aydınlatıyor.

ÖZLEM NUMANOĞLU

**Gelecek ne getirecek?**  
İnsanoğlu öteden beri hep geleceği merak etti. Kâhinlerden medet umdu. Nostradamus'un, Mayalar'ın kehanetlerinin gerçekleşmesini bekledi. Oysa geleceğin ipucu bilim insanlarının elinde...

## BİLİŞİM BİLGİSAYARLAR... AMA MEVCUT FORMUYLA!

Yrd. Doç. Dr. Cengiz Acartürk /  
ODTÜ Enformatik Enstitüsü,  
Bilişsel Bilimler Ana Bilim Dalı

**E**n iyi yapay zekâ, gölge etmeyen yapay zekâdır. 'Mekanik Türk' adı verilen satranç otomati, Japonların geliştirdiği servis robotları ve Hollywood filmlerinde gördüklerimiz dışında, yapay zekânın insanlık tarihine en önemli katkılarından biri, ortaklıkta dolanmadan iş yapması.

1980'li yıllarda, bilgisayarlar aramıza klavye ve fareyi sokanlar bunu yapmaya mecburdu ama yapay zekâ sayesinde bir gün bunlardan kurtulacağımız biliniyordu. Vannavar Bush, 1945'te Memex'i (memory extender) klavye ve faresiz, ama ses tanıma kapasitesi olan bir cihaz olarak hayal etmişti. Bugün, bu satırları ses tanıma kullanarak, klavye kullanmadan yazıyorum. (Evet, biraz zor olduğunu itiraf edeyim; yapay zekâlarımız henüz zeki olmaktan uzak.) Önümüzdeki 50 yılda ise, yapay zekâ uygulamaları ile aramıza giren bilgisayarların çevreye entegre sistemler haline dönüşerek aradan çıkacağı aşikâr. Çevremizdeki nesnelere, örneğin ev eşyaları, bizim davranışlarımızı yorumlayabilen nesnelere yeniden tasarlandıkça, yapay zekâ uygulamaları daha da görünmez hale gelecek. Onları kullandığımızın farkında bile olmayacağız. Aslında uzun süredir arka plandaki olağanüstü karmaşıklık, kendini ön planda basit bir iletişim yöntemi olarak sunabiliyor. (Mesela; Google arama motoru bunu önceleyen bir felsefeyi barındırıyor.)

İnsanlar gibi davranabilen sistemler mi? Onlar zaten var. Ama problemleri, -şimdilik- kusurlu olamamaları. Rastgele olmayan kusuru üretmek olağanüstü zordur. Konuşurken tesadüfi olmadan dili sürçen bir yapay zekâ modeli, bütün bir hayat hikâyesinin modellenmesini gerektirebilir. Son söz: Hayır, hissedebilen (hissediyor gibi görünen değil, hissedebilen) robotlar için 50 yıldan fazlasına ihtiyacımız var. Bence yapabiliriz, ama gerçekten yapıp yapamadığımızın tartışması uzun sürer.

## ÇEVRE FOSİL YAKITLAR VE HAYVANSAL ÜRÜNLER

Ömer Madra / Açık Radyo kurucusu -

Çevre aktivisti

**G**ünümüzden 50 yıl sonra, kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların kullanıldığı bir hayat var olamayacak. Düşünmesi güç gibi gelebilir ama hayvansal ürün tüketiminin de mümkün olamayacağını düşünüyorum. İnsanlar, büyükbaş hayvanlar ile koyunları, kuzuları, tavukları, kazları, ördekleri, onların yumurtalarını, süt ve peynir ürünlerini bugün nasıl yediğimize şaşıracağız. Vegan beslenme şekline döneceğiz ya da dünya var olamayacak. Her ikisinin de sebebi aynı: Küresel iklim değişikliği. Bu, bildiğimiz haliyle dünyanın, insan medeniyetinin sonu demek. Fosil yakıtlar, dünyayı bir battaniye gibi örten ve küresel ısınmaya yol açan sera gazlarının çıkmasının temel sebebi. Hayvancılık endüstrisi de, sera gazlarının neredeyse yüzde 51'inden sorumlu; hem de, en radikal kuruluş sayılmayacak Dünya Bankası raporuna göre! Buna hayvanların nakledilmesi, yemleri için yağmur ormanlarının kesilmesi ve bu hayvanların kendi metan gazlarını üretmesi vb. dahil. Yılda 70 milyar hayvan, insanların yemesi için yetiştirilip kesiliyor. 50 yıl sonra bu mümkün olamayacak, çünkü dünya buna dayanamaz.

Yüzyılın sonuna kadar dünyadaki bütün canlı türlerinin yüzde 25'inin ortadan kalkacağı söyleniyor. Bu korkunç süreç zaten başlamış durumda. Bildiğimiz dünyada yaşamak istiyorsak, ne fosil yakıt kullanabiliriz ne de hayvansal gıda tüketebiliriz. Alternatif, yenilenebilir enerji olacak.

## MODA GARDİROP SAHİBİ OLMAK

Arzu Kaprol / Tasarımcı

**B**undan 50 yıl sonra, kıyafetlerimiz çok az sayıda ve tüm iklimsel ve duygusal değişimlere adapte edilebilir teknolojiye sahip olacak. İnsanlar, geçmişte bu kadar çok kıyafete sahip olmak adına yapılan harcamaların gerekçesini kavramakta zorluk çekecekler.

Teknoloji, gardirop yönetimini ele alacak ve gardiroplarımız eskiyen giysilerimizi online sipariş verebilecek. Kıyafetlerimiz, akıllı teknolojik kumaşlar sayesinde kendi kendini temizleyebilecek. Güneş ve kinetik enerji giysilerde depolanıp; yalıtım, ısıtma, koruma ve data amaçlı kullanılacak. Sadece özen ve emekle yapılmış, sanat eseri niteliğindeki couture kıyafetler, özel bir kitle tarafından kullanılacak nadir ürünler olacak.

**“50 YIL SONRA,  
ÇEVREYİ KİRLETEN  
AĞIR SANAYİ  
AY'A TAŞINMAYA  
BAŞLAYACAK.”**

DR. UMUT YILDIZ

## UZAY BİLİMLERİ DÜNYA'YI AĞIR SANAYİYLE KİRLETMEK

Dr. Umut Yıldız /

Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü,  
NASA Jet İtici Laboratuvarı,  
Astrofizik ve Uzay Bilimleri

Bölümü

**Ö**nümüzdeki 15-20 yıl boyunca Mars çok sıcak bir konu olarak kalmaya devam edecek. Ama Mars'a gitmek, günümüz insanı için bir yarış ve zor bir hedef. Eğer NASA'nın projeksiyonunu gerçekleştirirse, 2035'te ilk insan Mars'a inecek. Ancak belli bir zaman sonra, artık Mars'a gidip orada koloni kurmaya dair ticari kaygılar ortaya çıkacak. Sonra Ay'a gitmek -ama bu sefer yerleşmek için- yeniden popülerleşecek. Çünkü Mars'a ulaşım bile yaklaşık bir yıl sürerken, Ay'a gitmek birkaç gün sürüyor. Uzaya fırlatan itki sistemlerinin gelişmesi ve uzaya çıkma maliyetinin zamanla düşmesiyle, Dünya'dan Ay'a ve Ay'dan Dünya'ya ulaşım çok daha kolaylaşacak. Son yıllarda, makine öğrenmesi ve derin öğrenmenin de etkileriyle, ağır işgücünde tamamen robotlar konumlanacak. Böylece 50 yıl sonra, çevreyi kirleten ağır sanayi Ay'a taşınmaya başlayacak. Her ne kadar yavaş da olsa, son birkaç on yılda çevre bilinci yüksek oranda arttı ve Dünya'yı daha yaşanabilir bir gezegen haline getirme önceliğimiz oluştu. Dünya daha temiz kalacak ve 100 yıl sonrasının insanları bu ağır sanayileri Dünya'nın nasıl kaldırdığını tarihi kayıtlardan hayretle okuyacaklar.



GENETİK  
ORGAN BAĞIŞI,  
HIZLI FİZİKSEL YAŞLANMA  
VE BELKİ DE KANSER!

Prof. Dr. Hülya Kayserili Karabey /  
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Genetik Bölümü

**B**ugün adını sıklıkla andığımız bazı hastalıklar, 50 yıl sonra ders kitaplarında bile yer bulamayabilir, çünkü genlerin yeniden programlanmasıyla (gene-editing) birçoğunun önüne geçilebilecek. Anne adaylarından gebeliğin 5'inci ila 6'ncı haftasında alınacak basit bir kan örneğiyle, doğacak bebeğin tüm genomik bilgisi ulaşılabilir kılınacak. Tüm özellikleri önceden belirlenen bebeklere sahip olma olasılığının beraberinde getirdiği etik problemlerin çözümü belki çok zaman alacak. Ancak anne karnındaki hayatın ilk haftalarında, birçok hastalığın daha ortaya çıkmadan önünün alınabilecek olması, sağlıkta eşi görülmemiş bir devrim yaratacak. Korkulu rüyamız kansere belki geçmişin en ölümcül hastalıklarından vebaya baktığımız gibi bakıyor olacağız, çünkü hücre düzeyinde girişimlerle erken tanı ve çok etkin tedaviler mümkün olacak.

Organ bağışı çağrıları tarihe karışacak, çünkü doku mühendisleri laboratuvar ortamında üç boyutlu organ örnekleri üretebiliyor olacak. Hem kozmetik tekniklerde ilerleme, hem de kimyasal-hücreysel yaşlanmayı kontrol eden genetik mekanizmalara müdahaleler sayesinde, insanların fiziksel görünüşlerine bakarak yaşlarını tahmin etmek mümkün olamayacak. Belki Jura Devri'nin dinozorlarını değil, ancak daha yakın dönemde yeryüzünden yok olan bazı canlı türlerini klonlama ile yaratma şansı ortaya çıkacak. Çizimlerinden tanıdığımız veya iskeletlerini görmek için müzeleri ziyaret ettiğimiz canlıların bazıları tekrar yeryüzünde geziyor olacak.

Her şey daha iyiye mi gidecek? İnsanlar daha mutlu, toplum daha huzurlu mu olacak? Cevabı bilmek zor, ancak yaşlanmaktan korkmayan, kanser tanısından ve tedavisinden ürkmeyen, doğacak çocuklarının sağlığı için kaygılanmasına gerek olmayan bireylerin yaşadığı toplumda, sağlık çalışanı istihdamı en fazla genetik, genomik, metabolik, organ mühendisliği bilimi ile uğraşanlardan oluşacak.

GELECEK BİLİM  
İŞE VE OKULA GİTMEK

Ufuk Tarhan / Fütürist

**G**elecekte, fiziksel olarak bir yerde bulunma zorunluluğunu ortadan kaldıran gelişmiş teknolojik araçlar sayesinde; çalışma, eğitim alma, rutin sağlık kontrolleri vb. gibi faaliyetler zaman-yer kısıtlamalarından bağımsız hale gelecek. Bu teknolojiler insanların istedikleri zaman, istedikleri yerde tek boyutlu ya da hologram olarak bulunabilmelerini sağlayacak. Dolayısıyla her gün işe, okula ve belirli zamanlarda sağlık merkezlerine gitmek gibi kitlesel rutinlere, mecburiyetlere gerek kalmayacak. Bu tür faaliyetler; sosyalleşmek, birlikte yaratmak, üretmek, insani dokunuş ihtiyacını tatmin etmek için tercihe bağlı olarak yapılan aktivitelere dönüşecek. Bu yıl İspanya parlamentosu önünde hologramla yapılan bir protesto gösterisine bakınca, söylediklerimin 50 yıl sonra gerçekleşme olasılığının ne kadar yüksek olduğunu anlayabiliriz.

“GELECEKTE,  
İNSANLARIN  
FİZİKSEL  
GÖRÜNÜŞLERİNE  
BAKARAK  
YAŞLARINI TAHMİN  
ETMEK MÜMKÜN  
OLAMAYACAK.”

PROF. DR. HÜLYA KAYSERİLİ KARABEY

PSIKİYATRİ  
PSIKİYATRİ SEANSLARI  
(BİLDİĞİMİZ ŞEKLİYLE)

Dr. Muzaffer Kaşer /

Cambridge Üniversitesi Psikiyatri Bölümü - Bahçeşehir  
Üniversitesi Konuk Öğretim Üyesi

**G**elecekte, beyin ve psikiyatride bilgisayarların daha fazla rol alacağı bir süreç bizi bekliyor. Gilyebilir teknolojiler pek çok bedensel belirtinin gözlemlenmesinde rol oynayacak. Buna bağlı olarak, 50 yıl sonra ruhsal durumla ilgili beyindeki ve vücuttaki değişimleri hekimlere ileten yazılımlar, cihazlar göreceğiz. Yine bu verileri bir araya getirip işleyen, hekimlere yardımcı programlar kullanıma girecek. Psikiyatride hekim-hasta ilişkisinde hastane dışı ve çevrimiçi yöntemler muhtemelen standart hale gelecek. Tüm bunlar, daha yakından gözlenen bireyler demek. Muazzam boyutlardaki bu bilgilerin 'Büyük Birader'in gözetimine mi, yoksa insanların daha sağlıklı bir ömür sürmelerine mi hizmet edeceğini ise sosyo-politik ortam belirleyecek.

50 yıl sonrası üzerine düşünmek, zihnimde distopya romanlarını canlandırdı. Belki de 20'nci yüzyılın ortalarında da, geleceğin dünyasının Huxley'nin 'Cesur Yeni Dünya'sına mı, Orwell'in '1984'üne mi benzeyeceği tartışılmıştır. Kanımca, günümüz modern dünyasında her ikisinden de bolca iz bulmak mümkün. Fakat özellikle beyin ve zihin adına bazı sorular hâlâ yanıtlanmayı bekliyor. Örneğin; 'Cesur Yeni Dünya'da her türlü derde, tasaya iyi gelen 'soma' ilacına benzer bir ilaç gelecekte kullanılacak mı? Zihnin işleyişini değiştiren ilaçlar, insanoğlunun çok uzun zamandır kullandığı maddeler. Hatta bir kısmının mutluluk vaat ettiği de malum, fakat çoğunlukla kullanımları yasal değil. Son yıllarda Latin Amerika'da ve ABD'nin bazı eyaletlerinde esrar kullanımının yasallaşmasıyla başlayan süreç, önümüzdeki 50 yılda başka ülkelere de yayılacak. Diğer yandan 'akıllı ilaç' adı verilen ve dikkat, bellek, odaklanma gibi zihinsel işlevleri geliştiren ilaçların kullanımı da giderek artacak. Şimdinin yasal olmayan maddeleri ve reçete dışı kullanılan ilaçları daha iyi anlaşıldıkça, bize beyne dair kıymetli bilgiler sağlayabilir. Beyin kimyasını değiştiren ilaçlar ile ilgili temel etik mesele, kimin hangi maddeyi/ilacı kullanacağına kontrolü. Kullanım kişilerin özgür iradesine mi -öyle bir şey varsa-, yoksa bir kurumun, örneğin hükümetlerin kararlarına mı bağlı olacak? Beyni anlamamız daha sağlıklı, özgür toplumlar oluşmasına mı, yoksa otoritenin mutlak gücünü daha da pekiştirmesine mi yardımcı olacak? Hep birlikte göreceğiz. ❖

“50 YIL SONRA  
RUHSAL  
DURUMLA İLGİLİ  
BEYİNDEKİ  
VE VÜCUTTAKİ  
DEĞİŞİMLERİ  
HEKİMLERE İLETEN  
YAZILIMLAR,  
CİHAZLAR  
GÖRECEĞİZ.”

DR. MUZAFFER KAŞER

