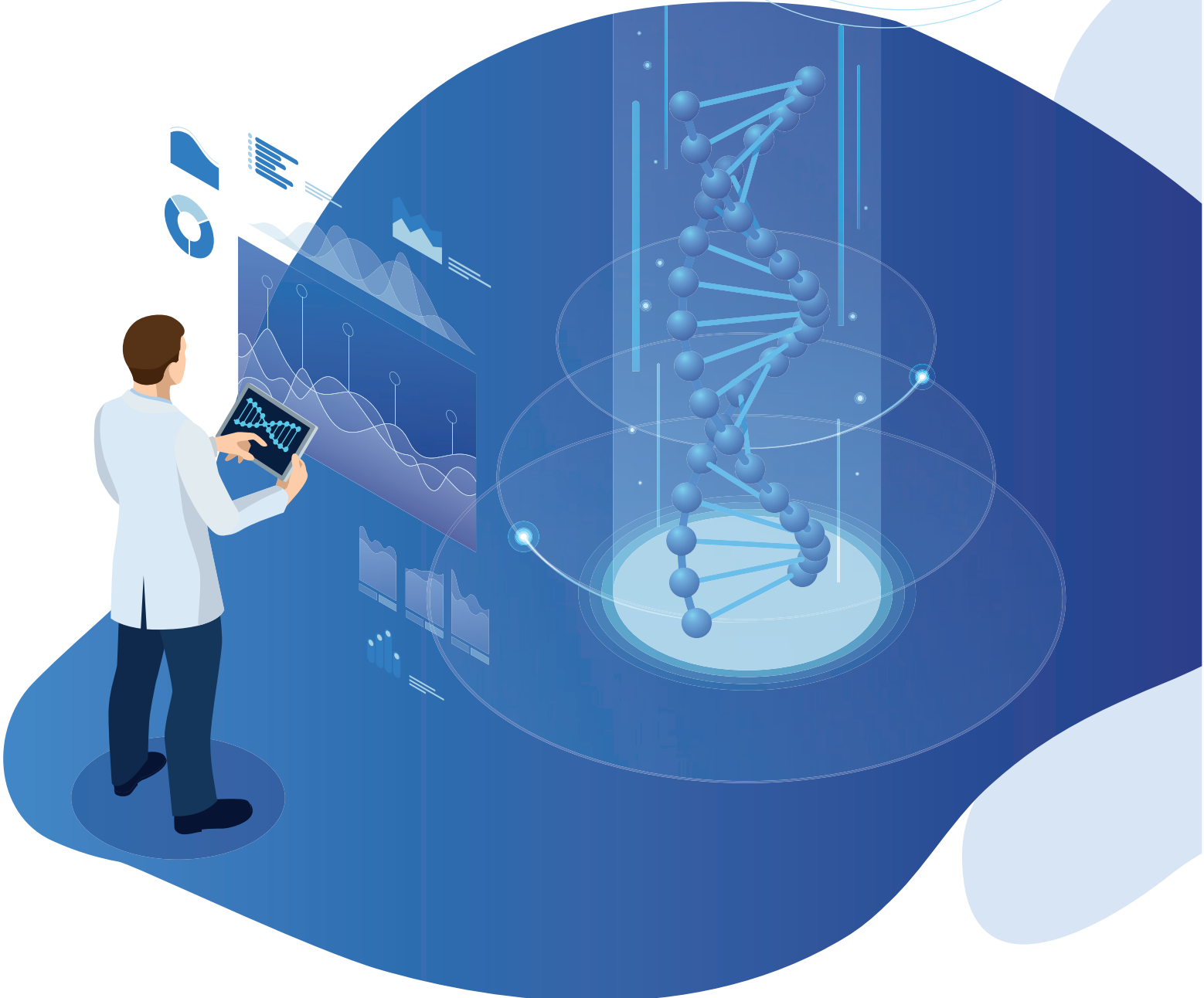


📁 DOSYA | MAKALE

GELECEĞİN TEKNOLOJİLERİ

ENİS DOKO

“
LABORATUVARDA GIDA
ÜRETİMİNDEN İÇİLEBİLİR
DENİZ SUYUNA, BİYOLOJİK
NANOTEKNOLOJİLERDEN YAPAY
ORGANLARA, İNSAN VÜCUDUNA
ENTEĞRE AKILLI GİYSİLERDEN
HER DİLİ KONUŞUP ÇEVİREBİLEN
MAKİNELERE, CANLI BETONDAN
İNSAN-BİLGİSAYAR BİRLEŞMESİNE
KADAR... DÜNYANIN YAKIN
GELECEKTEKİ DÜZENİNİ BÜYÜK
ÖLÇÜDE TEKNOLOJİ VE YAZILIMLAR
BELİRLEYECEK GİBİ GÖRÜNÜYOR.



DOSYA

Teknoloji ve bilim insanlık tarihinde hiç olmadığı kadar büyük bir hızla gelişiyor. Her yıl yeni bir teknoloji hayatımıza giriyor ve bizi etkiliyor. Çok değil 20 yıl önce akıllı telefonlarımız, 3D yazıcılarımız, GPS cihazlarımız bilim kurgu gibi gelebilirdi ama bugün hepsi yaygın bir şekilde kullanımda. Teknolojideki artışın hızı dikkate alındığında önümüzdeki 20 yıl daha büyük teknolojik devrimlere gebe. Bu yazımızda önümüzdeki 20 yılda hayatımıza girecek ve onu büyük oranda değiştirecek teknolojileri ele almaya çalışacağız. Elbette ki bu sınırlı alanda tüm gelişmeleri ele almak mümkün değil, daha ziyade en olası gördüğüm teknolojileri ele almaya çalışacağım.

Dünyayı gelecekte bekleyen en büyük sorunların başında susuzluk geliyor. Hatta su savaşlarının olacağı ile ilgili senaryolar kuranlar var. Ne yazık ki bu senaryolar makul gerekçelere dayanıyor. 2025'te dünya nüfusunun yüzde 14'ünün temiz suya erişiminin olmayacağı hesaplanıyor, küresel ısınma ve nüfus artışıyla bu rakam daha da artacak. Bütün bu senaryolar bilim dünyasının bu soruna bir çözüm bulamayacağı varsayımına dayanıyor. Ancak bilim dünyası tüm global krizlerle olduğu gibi bu krizle de ilgileniyor.

Görünen en makul yöntem deniz suyunu tuzdan arındırıp, içme suyuna dönüştürmek. Bu konuyla ilgili bir sürü alternatif yöntem var; kimisi nano-teknolojik elektrikle tuzu arındırmayı planlarken, kimileri de güneş enerjisi ile çalışan devasa su arıtma tesisleri kurguluyor. Bu projelerden hangisinin gerçek olacağını tahmin

etmek güç olsa da önümüzdeki yıllarda, deniz suyunun içilebilir olacağını tahmin etmek epey makul görünüyor.

Laboratuvarda gıda ve organ üretimi

Dünyayı bekleyen diğer bir global sorun kıtlık. Bu sorunu çözmek için bilim dünyasının iki çözümü var: Biri GDO, diğeri ise laboratuvarda üretilen et, süt ve yumurta. Hayvancılık endüstrisi dünyamızı en çok zorlayan kalemlerden biri... Hayvanlardan elde edilen tüm gıdalar, insanların aldığı kalenin sadece yüzde 18'ini ve proteinin yüzde 37'sini oluştururken, hayvancılık tarım alanlarının yüzde 83'ünü işgal ediyor. Su kirliliğinin yüzde 57'si, hava kirliliğinin yüzde 56'sı ve küresel ısınmaya neden olan gazların yüzde 58'i hayvan endüstrisi kaynaklı. Bütün bu yan etkileri görmezden gelsek bile, yakın gelecekte artan dünya nüfusu ve sınırlı kaynaklardan dolayı et ve belki de süt ürünlerine ulaşabilen insanların sayısı ciddi oranda düşecek.

Bilim dünyasının bu soruna karşı da radikal bir çözümü var: Hayvan hücreleri kullanarak laboratuvarda yetiştirilen etler. Bu etler doğrudan hayvan hücrelerinden elde edildiği için geleneksel etten ayırt etmek pek kolay değil. Laboratuvarda yetiştirildiği için kolesterolü kontrol ettiği, antibiyotik ve hormon kullanmadan yetiştirildiği, bakterilerden arındırılmış bir şekilde sofraya geldiği için daha sağlıklı olma iddiası da söz konusu. Laboratuvarda üretilen et daha çok bilinse de onu süt ve yumurta da izliyor. Gelecekte büyük ihtimal bu ürünlerin yaygınlaştığına şahit olacağız.



TEKNOLOJİ VE BİLİM İNSANLIK TARİHİNDE HİÇ OLMA-DIĞI KADAR BÜYÜK BİR HIZLA GELİ-ŞİYOR. HER YIL YENİ BİR TEKNOLOJİ HAYATIMIZA GİRİYOR VE BİZİ ETKİLİ-YOR.

Organ naklinde gelecek yıllarda büyük bir devrim beklentisi var. Kök hücrede elde edilen başarılar, mekanik kalplerin üretilmesi, 3D yazıcıların sofistikasyonu bu beklentiyi ciddi oranda güçlendiriyor. Önümüzdeki yıllarda tamamen mekanik, yarı mekanik, ya da tamamı laboratuvarda geliştirilmiş biyolojik organlar hasta organlarımızın değişmesini kolaylaştırabilir. Hatta robotik kalplerde elde edilen başarı devam ederse, kalbin atış hızını bilgisayarla artırıp yavaşlatarak, spor performansımızı, uyku kalitemizi arttırıp, kalp krizinin tarihe karışacağını iddia edenler var. Yapay organların yaygınlaşması organ yetmezliğinden ölenlerin sayısını arttırabileceği gibi, insanların gönüllü bir şekilde biyolojik kalplerini, robotik kalplerle değiştireceği bir çağa bile bizi götürebilir.

Biyolojik nanoteknolojiler geliyor

Yapay organ demişken yaklaşan diğer bir devrimden söz etmezsek olmaz: Biyonik gözler. Çok sayıda görme engelini çözmeyi hedefleyen bu teknolojinin ayak sesleri şimdiden duyuluyor. 2020 yılında Belçikalı bilim insanları birkaç farklı göz hastalığını çözen yapay iris geliştirdiler. Bu yılın başında İsraili cerrahlar, dünyanın ilk yapay korneasını bir hastaya taktılar. Ameliyata tam görme engelli olarak giren hasta çıkışta okuyabiliyor ve insanları rahatlıkla tanıyabiliyordu.

İsraili cerrahlar, dünyanın ilk yapay korneasını 78 yaşında iki taraflı kör bir erkeğe implante etti. Bandajları çıkarıldığında hasta, aile üyelerini hemen okuyabiliyor ve tanıyabiliyordu. İmplant ayrıca, alıcının vücudu reddetmeden doğal olarak insan

dokusuyla kaynaşır. Dünyanın farklı yerlerinde bilim insanları görüntüyü alıp, göze ihtiyaç duymadan doğrudan beyne verecek, dolayısıyla hemen hemen tüm göz sorunlarını çözecek teknolojiler üstünde çalışıyor.

Nanolifler üstünde yapılan çalışmalar, yeni nesil giysileri ortaya çıkarabilir. Mesela, nanoğümüş parçacıkları sayesinde bakterileri öldürüp, ter kokusunun oluşmasına izin vermeyen elbiseler yolda gözüküyor. Ya da hidrofobik nanolifler sayesinde, aylarca su içinde kalıp ıslanmayan elbiseler üretilebilir. Gene lif bazlı mikro jeneratörler sayesinde, ses, kan dolaşımı ve hareketlerimizden enerji üretilip cebimizdeki telefonu şarj eden pantolonlar dikilebilir. Tüm bu teknolojiler yakında gerçeğe dönüşebilir.

Malzeme bilimi başka çok sayıda devrimler vaat ediyor. Bunlardan biri kendi kendini iyileştirebilen canlı beton... Canlıların özelliklerinden biri kendi kendilerini iyileştirmeleri. Çok yakında aynısını beton ya da giysi gibi farklı malzemeler yapabilecek. Bu tarz bir beton bilim insanları tarafından kum, jel ve bakterilerden üretildi. Kendi kendini yenilemesi dışında, bu beton kendi kendine parlayabilecek ve klasik betona göre çok daha çevre dostu olacak.

Kuantum bilgisayarları

Önümüzdeki 10 yıl içinde Kuantum bilgisayarlarının yaygın kullanıma girmesi bekleniyor. Belli problemleri çok hızlı çözmesi ile hayatımızı değiştirecek bu bilgisayarların çok sayıda yararlı uygulaması olacak. Bunlardan biri kimyasal tepkimelerin doğrudan bilgisayarlar da çok hızlı bir şekilde simüle etmesi. Kuantum bilgisayarlar deneysiz bir kimyayı düşünmeyi olası kılacak. Bu ilaçların çok

hızlı bir şekilde keşfedilmesine ve yeni malzemelerin kolaylıkla üretilmesine olanak verecek. Günümüzde kimya araştırmaları, deneme-yanılma ile gerçekleşiyor. Bu yüklü sayıda kişinin pahalı laboratuvarlarda uzun yıllar çalışmasını gerektiriyor. Ancak Kuantum bilgisayarları sayesinde pahalı laboratuvarlara ve ciddi insan gücüne ihtiyaç duymadan sadece bilgisayarlar da çok daha hızlı kimya araştırmaları yapmak mümkün olacak.

Geçtiğimiz yıllarda Nobel ödülüne layık görülen CRISPR gen değiştirme teknolojisini geliştirme ya da alternatiflerini bulma yolunda ciddi çalışmalar var. Bu çalışmalar beklendiği gibi giderse, insan embriyolarının genetiğini değiştirmek hayal olmaktan çıkacak. Elbette insan genine müdahale etmenin etik sonuçları tartışılıyor ve belki de bu teknolojinin insan üstündeki kullanımı sınırlandırılacak. Bu yöntemin en önemli vaadi genetik rahatsızlıkların ortadan kaldırılması... Ancak çocukların göz rengini ya da saç rengini belirleme, boyunu değiştirme ya da zeka ve performanslarını doğmadan arttırmak mümkün hale gelebilir.

Ayak seslerini duyduğumuz diğer bir gelecek dünyasının teknolojisi sürücüsüz araçlar. Çevreyi başarı ile algılayıp, sürücü müdahalesine gerek duymadan güvenli bir şekilde yol alabilen bu araçların ilk prototipleri çoktan üretildi. Ağustos 2012'de Google sürücüsüz aracının yarım milyon kilometreyi kaza yapmadan tamamladığını açıkladı. Google'ın aracı en popüler olan olsa da neredeyse bütün dev otomotiv şirketleri ile Apple, Yandex gibi teknoloji devlerinin üstünde çalıştığı teknoloji büyük ihtimal önümüzdeki 10 yıl içinde hayatımızın parçası olacak. Yapay zekâ ve çeşitli sensörler yardımı ile

hem yakıt tüketimini hem trafik sorununu hem de trafik kazalarını azaltmayı vaat eden teknoloji özel sürücülerini bir gecede işsiz bırakma potansiyeline sahip.

Bilgisayar ile insan bağlanacak

Google demişken, Google çeviri ve benzeri çeviri yazılımlarının başarıları diller konusunda büyük bir devrimin öncülerini konumunda. Şimdiye kadar dil öğrenmek hep çok büyük bir kazanım olarak görüldü. Bir lisan bir insan... Ancak yapay zekâ ile çalışan çeviri yazılımları, sesi metne çevirerek, daha sonra metni diğer bir dile tercüme ettikten sonra tekrar sese çevirebiliyor. Bu yazılımlar çok iyi hale geldiği zaman -ki bu çok uzakta değil- herkes basit bir cihaz aracılığıyla herhangi bir dili konuşan biri ile rahatlıkla konuşabilecek. Diğer bir deyişle her insan, her dili konuşacak ve diğer dilleri bilmenin değeri ciddi oranda azalacak.

Bilgisayarların yabancı dil bilme ihtiyacını ortadan kaldırması, beynin bilgisayarlara bağlanması ile daha da belirgin hale gelebilir. Sadece beyin aktivitesini kullanarak bilgisayarları kullanmayı hedefleyen teknolojinin tarihini 1970'lere kadar geri götürmek mümkün. Yakın zamanda Elon Musk'ın 27 milyon dolarlık Neuralink yatırımı ile gündeme gelen teknoloji üstünde Facebook gibi diğer yazılım devleri de çalışıyor. Teknolojinin ilk akla gelen uygulaması robot ve yapay zekâ sistemlerinin doğrudan beyin yolu ile kontrol edilmesi ki bu özellikle engellilerin robotik prostatları çalıştırmasını çok kolaylaştıracak. Bilgisayarların uygulamalarındaki genişlik elbette ki bu teknolojinin hayal dünyamızı zorlayan uygulamaları olacağına işaret ediyor.



YAPAY ZEKÂ İLE ÇALIŞAN ÇEVİRİ YAZILIMLARI, SESİ METNE ÇEVİREREK, DAHA SONRA METNİ DİĞER BİR DİLE TERCÜME ETTİKTEN SONRA TEKRAR SESE ÇEVİREBİLİYOR. ARTIK HER İNSAN, HER DİLİ KONUŞACAK VE DİĞER DİLLERİ BİLMENİN DEĞERİ CİDDİ ORANDA AZALACAK.

BİZE DÜŞEN ŞİMDİDEN TEKNOLOJİNİN YAN ETKİLERİNİ TESPİT EDİP, ÇOK GEÇ OLMADAN ÖNLEMLER ALMAK AMA ONA DÜŞMAN OLMAMAK. ZİRA TEKNOLOJİ YARIŞINDA GERİDE KALMAMAK GÜÇLÜ BİR MEDENİYET OLMADA KİLİT ROL OYNUYOR.

Bilgisayar ile insan beyninin bağlanması, diğer bir hayali daha gerçekleştirmede önemli bir adım olabilir: İnsan anılarını depolamak. Anılarımız beynimizdeki hipokampus yardımı ile elektrik sinyalleri olarak saklanır. Bu sinyallerin kaydedilmesi ve beyne tekrar okutulması mümkün... Bu özellikle Alzheimer hastası insanların anılarını geri kazanmasını sağlayan teknoloji, ayrıca bir kişinin anılarının başka bir kişiye aktarılmasına ve biz öldükten sonra yaşantımızın gelecek nesillere taşınmasına olanak sağlayabilir. Elbette bu teknoloji sadece bize özel olan anılarımızın başkaları ve devletler tarafından ulaşılmasını sağlayacağı için özel hayatla ilgili ciddi sorunlar oluşturmaya gebe.

Komplo teorileri insanlara çip takmaktan söz ediyorlar hep. Bu iddia sanıldan daha gerçekçi aslında. Bilgisayarları cebimizde taşıyabileceğimiz çağa çoktan geldik. Kredi kartı bilgilerimiz, kimliğimiz, tüm sağlık raporlarımız pirinç tanesinden küçük mikroçiplerde saklanabilir. Çoğu fütüriste göre gelecekte insanlar tüm bu bilgileri cüzdanlarında taşımak yerine, üzerlerine konulan bir çipte tutmayı tercih edecek.

Böylece sağlık geçmişleri hep üzerlerinde olacak. Hatta bu çipler, nabız, tansiyon, vücut sıcaklığı ve kan değerlerimizi izleyip saklayacak, hastalıkların erken teşhisini sağlayacak. Muhtemelen bu uygulama zorla yapılacaktır, ama erken teşhisin insan ömrünü ve yaşam kalitesini uzatması karşısında çoğu insanın çipi gönüllü bir şekilde takacağı kanaatindeyim.

Sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik üstüne çokça araştırmalar yapılan ve gelecekte hayatımızda önemli roller oynaması beklenen bir başka alan. Sanal gerçeklik gerçek dünyanın ya da bilgisayarda oluşturulmuş senaryoların simüle edilmiş deneyimleridir. Sanal gerçeklik cihazları insan beynine yapay deneyimleri ya da fiziksel olarak orada olmayan bir deneyimi gerçekmiş gibi sunmaya çalışır. Günümüzde bu genellikle sanal gerçeklik gözlükleri ile görsel ve işitsel sistemimizi uyararak çalışır. Ancak gelecekte bu teknoloji özellikle eğer bilgisayar ile beyin bağlanabilirse, koku ve dokunma duyularını da uyararak, gerçekten belki de tamamen ayırt edilemeyen

sanal deneyimler vaat ediyor. Böylesi bir teknoloji eğitimde ciddi devrimlere gebe olduğu gibi, pandemi gibi durumlarda insanların uzaktan yüz yüze toplantı ya da konserlerle eşdeğer deneyimler de vaat ediyor. Tabi bu teknoloji insanların yaşayabileceği ve yaşantılarında karşılaşamayacakları hazlar içeren sanal dünyalara imkan sağladığı için, insanların makinelere bağlı yaşamayı gerçek hayatta yaşamaya tercih ettiği bir dünyaya bizi götürebilir. Bu ihtimal size fazla abartılı geliyorsa, günümüzdeki oyun, bilgisayar ve sosyal medya bağımlısı insanları aklınıza getirin. Süreci şimdiden başlamış gibi görünüyor.

Burada ele aldığımız teknolojilerin neredeyse tamamı zaten üstüne çalışılmaya başlanmış şeyler. Bakalım ne kadarı önümüzdeki yirmi yılda hayatımıza girecek ve onu beklenmedik şekilde değiştirecek. Bize düşen şimdiden teknolojinin yan etkilerini tespit edip, çok geç olmadan önlemler almak ama ona düşman olmamak. Zira teknoloji yarışında geride kalmamak güçlü bir medeniyet olmada kilit rol oynuyor.