

TRANSANDANS:
Ateş, Dil, Güzellik ve Zaman Üstünden İNSANIN EVRİMİ
Gaia VINCE

GİRİŞ

“*Siborg*” terimini ilk olarak 1960'ta¹ Amerikalı bilim insanları Manfred Clynes ve Nathan Kline, başka bir gezegende yaşayabilecek, güçlendirilmiş bir insana dair hayallerini anlatırken kullanmıştı.

Bu kurmaca bugün sadece Harbisson² için değil, kontakt lens, kohlear implant, yapay kalp kapakçığı ve doğal yetilerini güçlendirmek amacıyla başka biyonik yardımcı cihazlar kullanan herkes için gerçek olmuştur.

Vücudumuzla bütünleşik olsun olmasın kullandığımız aletler ve aygıtlar bize müstesna güçler verir: Kanatlarımız olmadığı halde uçabilir, solungaçlarımız olmadığı halde dalabilir, kalp-akciğer canlandırmasıyla ölümden döndürülebilir, aya ayak basabiliriz.

Daha basit düşünersek bıçaklar, dişlerimiz ve tırnaklarımızla parçalayamadıklarımızı parçalar, ayakkabılar taş zeminde koşmamızı sağlar. Teknolojik icatlar olmadan hiçbirimiz yaşayamayacağımıza göre aslında hepimiz birer siborguz.

Fakat sadece, gelişmiş aletlere sahip daha akıllı bir şempanze olduğumuzu düşünürsek kendimiz ve bu gezegende yaptıklarımızla ilgili asıl olağanüstü olanı gözden geçiririz. Evet, inanılmaz derecede çeşitli ve karmaşık alet edevat geliştirdik ama onun yanı sıra, dilleri, sanat eserlerini, toplumları, genleri, peyzajları, gıdaları, inanç sistemlerini ve çok daha fazlasını geliştirdik.

Bugün gördüğümüz her şeyin *-bütün bu meşguliyetin ve özerk hareket ediyor görünmekle birlikte tamamen birbirine bağımlı hayatlar süren milyarlarca insanın katıldığı sanayinin-*plansız ortaya çıkmış olması inanılmaz görünüyorsa bir de şunu düşünün: Harikulade bedenimizin, gözlerimizden ayak tırnaklarımıza ve bilinçli farkındalığı olan beynimize dek her parçası haftalar içinde tek bir hücreden meydana geldi. Döllenmiş bir yumurta hücresi büyümeye ve bölünmeye başlayınca o tek hücre, biyolojik gelişim mecrasına bağlı olarak vücuttaki herhangi bir hücreye dönüşme potansiyeline sahip bir plüripotent hücre öbeği oluşturur. Böylece, kendini şans eseri bu hücre topunun dış kısmında bulan bir hücre omurilikteki bir sinir hücresine dönüşürken, bir başka hücre gelişim mecrasına bağlı olarak kalp hücresine dönüşür.

Evrim, tek bir hücreden iş birliği içinde işlev gören organlar ve hücrelerden mürekkep bir sistemin -insanın- oluşmasını sağlayan bir mekanizma yaratmıştır.

Hepimiz kendi motivasyonları ve arzuları olan bireyleriz fakat özerkliğimizin büyük bölümü bir yanılsama. Bizler kültürel bir “*gelişim mecrası*”nın içinde biçimlendiğimiz gibi, o mecrayı da kendimiz biçimlendirip sürdürürüz. Herhangi bir yönü ve amacı olmayan bu büyük sosyal proje her şeye rağmen Dünya üzerindeki en başarılı türü oluşturmuştur.

¹ Fakat fikir bu tarihten en az yüz yıl öncesine dayanır. Korku öyküleri yazarı Edgar Allan Poe 1843'te yayımlanan bir öyküsünde vücudunun büyük bölümü protez olan bir adamı anlatmıştır.

² Duyu dışı algılama yetisine sahip, antenleriyle renkleri işitebilen dünyanın ilk tescilli siborgu.

Günümüzde insanlar daha önce hiç olmadığı kadar iyi koşullarda ve uzun yaşıyor ve Dünya üzerindeki büyük hayvan türleri içinde en kalabalık olan biziz. Bu arada soyu tehlikede olan en yakın akrabamız şempanzeler milyonlarca yıldan beri aynı şekilde yaşamaya devam ediyorlar. Oysa biz aynı süreçle evrildiğimiz halde diğer hayvanlara benzemiyoruz.

O halde biz neyiz?

Bu evrimsel yoldan geçen tek insan türü biz değiliz ama hayatta kalan tek tür biziz. Yüz binlerce yıl önce, türümüzü yaratıcı olmayan hayatlara mahkûm eden fiziksel ve biyolojik kısıtlılıkları aşmak için kültürümüzü kullanarak beşğimizden kaçtık. Sıra dışı evrimimizi, başlıca dört unsur yönlendirdi: *Ateş, Sözcük, Güzellik ve Zaman*.

Ateş, biyolojik kısıtlılıklarımızdan kaçmak ve fiziksel olarak yapabildiklerimizin kapsamını genişletmek için enerji maliyetlerini dış kaynaklara devretme sürecimizi anlatıyor.

Sözcük, enformasyonun başarıımızdaki rolünü, karmaşık kültürel bilgiyi zihinler arasında doğru aktarmak ve saklamak amacıyla dili nasıl kullandığımızı inceliyor. Dil, bizi ortak hikayelerle birbirimize bağlayan, daha iyi tahminlerde bulunmamızı ve itibarına göre kime güvenip kime güvenmeyeceğimize karar vermemizi sağlayan sosyal bir zamandır.

Güzellik, eylemlerimizde bizi ortak inançlar ve kimlikler etrafında birleştiren anlamın önemini özetliyor. Sanatsal ifade gücümüz kültürel türleşmeyi -toplumlarımız arasında ve içinde kabileciliği- doğurur ama aynı zamanda kaynaklar, genler ve fikirler arasında alışverişe olanak tanıyarak genetik türleşmenin önüne geçer; daha gelişmiş teknolojilere sahip, bağlantıları daha iyi olan, daha büyük toplumların oluşmasını sağlar.

Son olarak *Zaman*, doğal süreçlere nesnel ve rasyonel açıklama arayışımızın temelini oluşturur. Bilgi ile merakın bir araya gelmesi bizi diğer bütün hayvanlardan ileriye taşıdı; dünyayı ve dünyadaki yerimizi düzene sokabilmek için bilimi geliştirdik ve birbiriyle bağlantılı küresel insanlık haline geldik.

İşte bu dört iplikten örülen dokuma, olağanüstü doğamızı oluşturduğu gibi, yaptığımız her şeyi niye bu şekilde yaptığımızı açıklar: Şehirlerde yaşayanlar niye daha yaratıcıdır? Dindar insanlar niye daha az kaygı duyar? Filipinli hikâye anlatıcıları niye daha fazla seks yapar? Göçmenlerde şizofreni riski niye daha fazladır?

Günümüzde insan topluluklarının büyüklüğü ve bağlantısallığı eşi benzeri görülmemiş düzeylere ulaştı. Çevre üzerinde çarpıcı bir değişim yaratarak, bizi oluşturan gezegeni Antroposen (İnsan Çağı) adıyla bilinen yepyeni bir jeolojik çağa sürükledik.

Oluşturduğumuz maddesel değişimlerin (yollar, binalar ve tarım arazileri dahil) birikimi tahminen 30 trilyon tona ulaşmış durumda ve bütün bunlar sayesinde 9- 10 milyar nüfusa doğru giden, ileri düzeyde bağlantılı bir küresel toplum halinde yaşayabiliyoruz: Etrafınıza bakın: Gördüğünüz her şeyin akıllı tasarımcıları biziz. Dünya'da ayak basmadığımız yer kalmadı; uzayı bile çöplüğe çevirdik.

Sizi, insanın benzersiz niteliklerinin türümüzü nasıl değiştirdiğini ve böylece doğayla olan ilişkimizi nasıl yeniden ayarladığını gösteren bir yolculuğa çıkaracağım.

Şimdi hepimiz oldukça istisnai bir dönemin eşliğindeyiz. İnsanın kültürü, biyolojisi ve çevresi arasındaki etkileşim, ileri düzeyde işbirlikçi bir insanlıktan yeni bir varlık yaratıyor. Bizler bir süper organizmaya dönüşüyoruz. Ona *Homo omnis* ya da kısaca *Hommi* diyelim.

Bu, kendimizi aşmamızın hikayesi...

YARATILIŞ

Kafanızı kaldırıp yıldızlara bakın. Onları şimdiki değil, milyonlarca yıl önceki halleriyle görüyorsunuz. Geçmişe bakan gözlerinize ulaşan ışık ve görüntüler türümüz henüz ortada yokken yola çıkmıştı; belki de uzun zaman önce sönmüş olan bir yıldızla bakıyorsunuz.

Nereden geldiğimizi anlamak için tarihten yararlanırsınız. Bilime de ihtiyacımız var çünkü kim olduğumuzu belirleyen şey, daha önce ne olduğumuzdur. Nasıl ki yavaşınızda gamzenin izini büyük büyükannenize kadar sürebiliyor ya da yaşadığınız ülkenin siyasi temelini çok eski bir savaşa dayandırabiliyorsanız günümüz insanının dünyasını yönlendiren yapıların, teknolojilerin ve davranışların kökenlerini anlayabilmek için de atalarımıza uzanan bir yolculuk yapmalıyız.

Bu yolculuk atamız olan güneşle aramızdaki derin bağlantıları açığa çıkarır. Bir fizik, kimya ve biyoloji öyküsü olan yaratılışımız, bu üçlüyü kontrol edebilen şeyin nasıl oluştuğunu anlatır.

Her birimiz, Dünya üzerindeki her şey ve Dünya'nın kendisi, evrendeki bütün yıldızlar ve galaksiler birbiriyle derinden bağlantılı ve bu bağlantının geçmişi 13,8 milyar yıl öncesindeki tek bir noktaya uzanıyor.

DÖLLENME

On dört milyar yıl önce meydana gelen Büyük Patlama, anti-maddeyi bugün evrende gördüğümüz her şeyin var olmasına yetecek miktarı anca aşacak kadar madde yarattı.

Bütünlük, bir kuantum noktası kadar sınırlı bir şeyden patlayarak saçıldı ve o zamandan beri olağanüstü bir düzensizliğe doğru genişlemeye devam ediyor. Evrende varlığı bilinen yegâne canlılar burada, Dünya'da, enerji yüklü parçacıklardan karmaşık yapılar oluşturarak entropiye karşı mücadele vermeye, kaostan düzen yaratmaya çaballıyor.

Enerji, maddeyi üretti ve madde, atomlardan oluşur. Atomların bir demir topağını mı, bir filin kulağını mı yoksa bir yağmur ormanının kokusunu mu oluşturacağı, çekirdeklerindeki proton sayısına bağlıdır.

Hidrojen atomunda tek, kurşun atomundaysa 82 proton vardır. Fakat hidrojenle kurşun arasındaki farkı (ve hidrojenle kurşunun bize faydalarını) büyük ölçüde atomların enerjiyi aktarma biçimi ve bunu da atom çekirdeğinin dışında dönen ve kuantum mekaniğinin garip kurallarına uyan elektronlar belirler.

DNA eşlenmesinden tutun, bir bebeğin gülüşüne dek yeryüzündeki her tepkimenin temeli, bir elektronun atomun içinde ya da atomlar arasında hareket etmesiyle ortaya çıkan enerji alışverişidir. Kahvaltıda yediğimiz yulaf ezmesinin elektronları, öğlen yiyeceğimiz sandviçi çiğnemek için ihtiyaç duyduğumuz enerjinin kaynağıdır. Bu elektron kaymaları atomların kimyasal olarak birleşmesini sağlar ve canlı hücrelerin, dolayısıyla da bizim yapıtaşlarımız olan molekülleri oluşturur.

Geçen 500 milyon yıl içinde süpervolkan patlamaları, tektonik kaymalar, asteroit çarpmaları ve iklim değişikliğine yol açan diğer olağanüstü olayların tetiklediği **beş kitlesel yok oluş** yaşandı. Her birinin ardından hayatta kalanlar yeniden grup oluşturdu, çoğaldı ve rasgele genetik mutasyonlar kulaktan kulağa oynarcasına kuşaktan kuşağa aktarılırken evrim geçirdiler. Çevre, yaşam üzerinde uyguladığı evrimsel baskıyla seçici bir adaptasyon yaratır ve bu süreç çift yönlü işler. Bitkiler genetik değişiklikler sayesinde çölde yaşama uyum

sağlıyorlarsa karşılığında çölü çalılık alana ya da kuru ormana (tropik ve tropik altı bölgelerde bulunan bir habitat türü) dönüştürerek kuraklığı azaltır ve bu da orada hayatta kalabilecek türleri (ve genleri) etkiler.

Evrimsel geçmişimize baktığımızda neredeyse yönlendirilmiş gibi gözükse bile varoluşumuz -akıllı yaşamın varlığı- kaçınılmaz değildi. Çağlar boyunca, sağa sola saçılan irili ufaklı sayısız tesadüf damlasından oluşmuş bu sağanağın öngörülemez sonuçlarından, problem çözme yeteneğine sahip ahtapot ile insan kadar farklı iki canlının ortak bir zamanı ve mekânı paylaşmasını mümkün kılan hoş bir ihtimal doğdu.

En büyük evrimsel atılımımız için göklere minnet borçluyuz. Altmış altı milyon yıl önce, haziran ayının sonlarına doğru bir gün, Everest Dağı'nın yanında cüce gibi kaldığı bir göktaşı saniyede 14 kilometre hızla (bir mermiden 20 kat hızlı) günümüz Meksika'sının Yucatan Yarımadası'na çarptı. Bu muazzam darbe etkisi öylesine hızlı gerçekleşti ki göktaşı Dünya'ya parçalanmadan ulaştı ve önündeki atmosferde öylesine büyük bir basınç dalgası oluşturdu ki krater, göktaşı daha Dünya'ya çarpmadan oyulmaya başlamıştı. Çarpma anında asteroid, yerkürenin manto tabakasını delebilecek kadar derin, 30 kilometre çapında bir delik açtı ve gezegenin her yerine ulaşan şok dalgaları, yanardağ patlamaları, depremler, heyelanlar ve yangın fırtınaları başladı.

Çarpmadan sağ çıkan canlıların neredeyse tamamı, ardından gelen küresel iklim değişikliğinin gazabına uğradı ve silindi. Milyonlarca yıldan beri Dünya'ya egemen olan dinozorlar ortadan kalktı; meydana gelen ekolojik boşluğu memeli atalarımız doldurdu.

Yaklaşık 10 milyon yıl sonra, hızlı gelişen iklim değişikliğinin etkisiyle nem arttı ve tropikal yağmur ormanları, palmiyeler, mangrovlar kuzeyde İngiltere ve Kanada'ya, güneyde Yeni Zelanda'ya kadar yayıldı. Sıcaklığı 20 küsur santigrat dereceleri bulan Kuzey Buz Denizi huzurlu ama durgundu. Denizlerin seviyesi yükselmişti; hayvanlar ve bitkilerde kitlesel yok oluşlar ve göçler gerçekleşiyordu. Memeliler çeşitlenmiş, ilk gerçek primatlar dahil günümüzde var olan türlerin pek çoğunun ataları ortaya çıkmıştı.

Derken yaklaşık 20 milyon yıl önce Hindistan ve Asya tektonik levhalarının çarpışmasıyla Üzerlerindeki kara parçası öyle bir kıvrıldı ki bugün bile devam eden bir süreçle uçsuz bucaksız Himalayalar oluştu, devasa Tibet Platosu yükseldi. Bu yeni coğrafya, bölgenin iklimini ve biyolojisini çarpıcı biçimde etkiledi: Dünya'daki kuyruksuz maymun türlerini, ileride Eski ve Yeni Dünya maymunlarını oluşturacak şekilde ayırdı; hava koşullarında Güneydoğu Asya musonları gibi yeni örüntüler yarattı.

Bu sırada Afrika Boynuzu'nun altındaki yanardağ faaliyeti, bölge coğrafyasını parçalayan ve iklimi değiştiren bir süreçle kıtanın doğusunda kuzey-güney doğrultusunda geniş bir yarık açarak, aralarında yüksek bir vadi bulunan dağlar oluşturuyordu. Böylesine çarpıcı bir çevresel değişim ortamında pek çok evrimsel fırsat doğdu.

Mükemmel renkli görme yetimizin izini, toplayıcı primat atamızın gözünde fazladan (üçüncü) bir koni hücresi için gereken ve kırmızıyı da görmemizi sağlayan genetik mutasyonun geliştiği bu döneme dek sürebiliriz (maymunların çoğu sadece mavi ve yeşili görebilir). Bu değişim, zehirli bitkilerden sakınabilmemizi ve daha yüksek kalorili, sindirimi daha kolay olan ve daha az enerji gerektiren olgun meyveleri ayırt edebilmemizi sağladı. Daha iyi beslenme sayesinde daha büyük beyinler gelişti; meyve yiyen primatların beyin dokusu bitki yiyen primatlarınkinden %25 oranında fazladır.

DOĞUM

“İnsan olmak ne demek?” sorusuna yanıt verirken, öncelikle yaşam tarzımızı-kültürümüzü-diğer hayvanlarınkinden farklı kılanın ne olduğunu sorarak başlayabiliriz.

İnsanlar istisnaidir: Onca etkileyici davranışa rağmen hiçbir hayvan kültürü bizimki kadar karmaşık ya da esnek değil. Çoğu hayvan birbirinden öğrenmek yerine, doğuştan gelen becerilerine güvenir ve birikimli bir kültür yaratamaz. Bizim geliştirdiğimiz teknolojilerden farklı olarak, hayvanların kullandığı basit aletlerde, görüldüğü kadarıyla son birkaç milyon yıl içinde anlamlı bir gelişme olmamıştır.

Ne var ki çeşitli hayvanlar sosyal olarak aktarılan bir nevi kültür sergiler. Böyle türler yeni bir davranışı öğrenecek ve aktaracak kadar zeki olmak zorundadır. En incelikli alet kullanma becerisine sahip hayvanlar, en yakın akrabalarımız olan şempanzelerdir. Şempanzelerle son ortak atamız 6 milyon yıl önce yaşadı. Primatologlar, Afrika'daki şempanzeler arasında en karmaşığı kabuklu yemiş kırmak olan 39 farklı (çoğu toplulukta 20 civarında) gelenek tanımladı.

Genetik evrimde olduğu gibi kültür de ancak yeterince doğru işleyen bir kopyalamayla gelişebilir; böylece taş seçiminde olduğu gibi başarılı modifikasyonlar devam ettirilerek daha da ileri düzeye taşınır. Şempanzeler bunu başaramaz, oysa biz bunda ustalaşırız.

Farklı topluluklar coğrafyada yayılmış, yüz binlerce yıl içinde diğer homininlerle karışıp melezleşmişti. Derken 1,2 milyon yıl önce, belki de iklim değişikliği sebebiyle *H. erectus*'un soyu tükenmeye yüz tuttu. Bütün dünyada üreyebilen sadece 18.500 birey kaldı. Bir milyon yıldan uzun süre boyunca atalarımızın soyu, günümüz şempanze ve gorillerine kıyasla daha fazla tehdit altındaydı. Homininler arasındaki çeşitliliği azaltarak türümüzün evrimini ileriye iten, belki de bu popülasyon darboğazı olmuştur.

Bugüne kadar kaç insan türü ya da kaç farklı “ırk”³ yaşamış olduğunu bilmiyoruz ama deliller, *Homo heidelbergensis* olarak bilinen Afrikalıların yaklaşık 500.000 yıl önce kıtanın düzenli olarak yeşermesini sağlayan iklim değişikliğindeki dalgalanmadan faydalanmaya başlayarak Avrupa'ya ve ötesine yayıldığını düşündürüyor. Fakat 300.000 yıl önce, belki de bir buzul çağı Sahra'yı bir uçtan diğer uca kaplayan aşılmaz bir çöl yaratarak Afrikalıları diğer kabilelerden ayırdığı için Avrupa'ya olan göç durdu. Bu ayrılma topluluklar arasında genetik farklılıkların gelişmesine olanak sağladı ve farklı ırkların ortaya çıkmasıyla sonuçlandı.

Anatomik açıdan modern insanların -*Homo sapiens*-Afrika'da ortaya çıktığına dair ilk deliller bu döneme aittir; yaşadıkları yerde kültürlerini geliştiren bu insanlar, kısa süre önce keşfedilen *Homo naledi* gibi diğer (soyu tükenmiş) Afrikalı ırklarla karışıp üremişlerdi. Afrika'yı terk edip daha serin Kuzey Avrupa topraklarına uyum sağlayan hominin topluluklarıysa Neandertalleri, Denisovanları ve şimdi genetik bilimi sayesinde anca azıcık görebildiğimiz diğerlerini oluşturdu.

Sadece 74.000 yıl önce, Endonezya'daki Toba süper yanardağının patlaması bizi az kalsın yeryüzünden tamamen siliyordu; atalarımızın nüfusu birkaç bine kadar inmişti. Günümüzde yaşayan farklı kuyruksuz maymun türleri olmasına karşılık sadece bir insan türü hayatta kalabildi.

³ **Homo sapiens:** Neandertaller, Denisovanlar gibi farklı insan türlerini farklı ırklar olarak tarif etmemin nedeni, kendi aralarında başarıyla melezleşip verimli yavrular üretebilecek ölçüde benzer bir genetik yapı göstermeleriydi. Münferit hominin grupları -*görünüşe göre kendi aralarında epeyce melezleştiklerinden* çeşitlilik göstermiyor olsa da kolektif çeşitlilik fazlaydı. İnsanlık tarihinin büyük bölümünde **sapiens** diğer ırklarla birlikte var oldu. Oysa bugün genetik olarak farklı tek bir ırk var, o da biziz.

Bu kültürel kumardan sadece biz karlı çıktık; benzer derecede yetenekli kuzenlerimiz geride, gezegen üzerinde geçirdikleri yüz binlerce yıllık geçmişe dair anca bölük pörçük bir kayıt bırakarak silinip gittiler. O yüzden, şaşırtıcı küresel başarılarımızı yarattığımız kültüre atfedeceksek görkemli yükselişimizin çantada keklik olmadığını anlamamız gerekiyor.

Soyu tükenmiş Neandertal kuzenlerimizin trajik başarısızlığından daha açık bir gösterge olamaz. Onlar da bir kültür yaratmıştı; bize kıyasla daha güçlüydüler, daha büyük bir beyne sahiptiler ve dondurucu soğuklarda yaşamaya bizden daha alışkındılar. O halde neden sadece biz başardık?

Kısmen şansımız yaver gittiğinden. İklim değişikliği savan avcılarının lehine işledi. Belki de Avrupalıların bağışık olmadığı hastalıklar taşıyorduk. Fakat en önemlisi, Neandertaller bizimle karşılaştıklarında ileri derecede melezlerdi ve çağdaşları *sapiens* nüfusunun kabaca onda biri kadar bir nüfusa sahiptiler. Genetikçilerin tahminine göre, Neandertallerin evrimsel uyum gücü (bir türün hayatta kalma ve üreme yetisinin bir ölçümü), temas ettikleri dönemdeki modern insanlarınkine göre en az %40 oranında düşüktü. Bu durum Neandertallerin görece nüfusunu ve genetik çeşitliliğini daha da azalttı. Nüfus büyüklüğü, göç örüntüleri ve ekolojik etkenlere ilişkin tahminlerin kullanıldığı, Paleolitik dönemde Neandertallerle etkileşimlerimize ilişkin bilgisayar simülasyonlarında, türümüzün gelişinden sonraki 12.000 yıl içinde Neandertallerin soyunun tükendiği ya da tamamen asimile oldukları görülmektedir.

Evrimsel başarı nihai olarak sayılarla ölçülür ve Avrupa'ya yavaş yavaş akan biz, sayıca daha fazlaydık. Peki ama neden?

Yaygın olarak inanıldığı üzere zekâmız, kuzenimizi alt etmemizi sağlayacak kadar fazla mı gelişmişti? Bu mümkün ama bütün deliller gerek beyin boyutları gerekse kullandığımız araçlar açısından Neandertallerle fazlasıyla benzer olduğumuza işaret ediyor. Öyle ya da böyle biyolojimizde ya da kültürümüzde, çoğalmamıza ve karaların yaklaşık üçte biri buzlarla kaplıyken istisnai derecede çetin ortam koşullarında daha da fazla dayanıklılık kazanmamıza imkân veren bir şeyin etkili olduğu açıkça ortada.

Bence gen havuzumuzun boyutu ve çeşitliliği, kültürümüzün boyutu ve çeşitliliğiyle ilgili daha önemli bir hakikatin ipucunu barındırıyor. Atalarımıza göre daha fazla kültürel bilgiye sahip, bağlantıları daha iyi olan, daha büyük topluluklar oluşturduk. Atalarımız sosyalleşme ve birbirinden öğrenme konusunda biraz daha iyi, dünya hakkında biraz daha meraklıydılar belki. Neandertaller yüz binlerce yıl hayatta kaldıkları halde bir kez olsun doğup büyüdükleri anakaranın dışına çıkmadılar; oysa bizim atalarımız daha o zamanlarda dünyayı keşfediyordu. Sayısız türün tanığı olan fosil kayıtlarının gösterdiği üzere, büyük felaketlerde en yüksek hayatta kalma şansını küresel dağılım sunar.

Yeryüzüne yayılarak dünyamızın çeşitli coğrafi nişlerini mesken tuttuk ve genlerimiz de mecburen buna uyum sağladı. Bizler tamamen gezegenimizin belirlediği bir tür olarak doğduk. Kültürümüz geliştikçe dünyevi yuvamızı değiştirmeye, doğurganlığımızı denetlemeye başladık ve en sonunda kendi kaderini tayin eden tek tür haline geldik.

Şimdi bu dönüşümü sağlayan dört temel unsuru inceleyelim ve söze kültürel evrimimizi ateşleyen kıvılcımla başlayalım.

ATEŞ

Dünya tarihinin yaklaşık ilk bir milyar yılı boyunca ortada ne yanacak bir şey ne de yakacak oksijen olduğundan ateş de yoktu. Ateş, kimyanın görünür hale gelmesi, oksijen ile yakıtın evliliği sonucu ısı ve ışığın açığa çıkmasıdır.

Düzenli et yeme alışkanlığı için dişlerde ve çenede gereken anatomik adaptasyonlar o dönemde henüz gelişmemiş olduğu halde, ilkel atalarımız çiğ eti taş aletlerle parçalamış, kemikleri ezip içindeki iliği çıkarmıştı.

Çiğ eti çiğnemek ve sindirmek zordur; buna karşılık pişmiş et (ve bitkiler) daha lezzetli ve hijyenik olduğu gibi, kalori açısından da daha verimlidir çünkü ateş, besini kimyasal olarak değiştirir, sindirimini kolaylaştırır. Pişmiş yemek yiyen insanlar daha sağlıklı olacak, beslenme alışkanlıklarını genlerle bir sonraki kuşağa aktarabilecek kadar uzun yaşayacaklardı. Böylece ateşte pişirilmiş yiyecekler atalarımızın beslenmesinde giderek önem kazandı. Bir çalı yangınının kolayca fark edilen duman bulutları insan gruplarını çok uzaklardan çekebiliyordu.

Zaman içinde atalarımız orman yangınlarının alevlerini kullanarak kendi ateşlerini yakmayı öğrendiler. Bu, ateşle olan ilişkimizde attığımız dev bir adımdı.

Avustralya'da yaşayan kara çaylak gibi bazı yırtıcı topluluklarında da yangın yayma kültürüne rastlanması ilginçtir. Aborijinlerin “ateş atmacası” olarak adlandırdığı kuşlar, yangın yerinden aldıkları yanan dal parçalarını başka yerlere atarak, otların arasında gizlenen avlarını ortaya çıkarmak için kasten yangın çıkarırlar. Milyonlarca yıl önce zeki atalarımızın da aynı davranışı sergilediğini ve yanan korları kamptan kampa taşıdıklarını hayal etmek hiç de zor değil.

Bu ateş mirasını zaman içinde ve yer değiştirdikçe devam ettirmek için sağlam, güvenilir sosyal ağlar kurulmuş olması gerekiyordu. O yüzden ateşe bel bağladıkça birbirimize de bel bağladık.

Ateş bir güvenlik battaniyesiydi. İlk insan atalarımız güvende olmak için ağaç tepelerinde yatardı; oysa torunları ateş sayesinde yırtıcılardan ve soğuktan korunuyor, açık savanlarda uyuyabiliyordu. Başka bir deyişle ateş kültürü türümüzün habitatını, hayatta kalmamızı sağlayacak şekilde uyarlıyordu; ateş dünyamızı daha güvenli bir yere dönüştürürken, biz de genlerimiz üzerinde etki gösteren çevresel seçim baskılarını değiştirdik.

Çevresini değiştiren ilk hayvan biz değiliz elbette ama diğer canlıların çoğu bunu içgüdüsel olarak yapar, yani içinde bulundukları ortamı türe özgü biçimde değiştirmeye genetik olarak programlıdır. Kunduzlar barajlar, karıncalar karmaşık yuvalar inşa eder ama biri, diğerinin yaptığını yapmaz. İnsanlarsa aksine, herhangi bir özgül çevresel değişiklik için önceden programlanmamıştır ama bizler istisnai derecede yaratıcıyız. O yüzden atalarımızın genleri zamanla kültürün belirleyici olduğu bu yeni ortama göre evrildi. Tamamen iki ayak üstünde yürümeye başladık, daha iyi koşabilmemizi sağlayan yassı ayaklara sahip olma uğruna, tırmanmaya uygun olan ayak yapımızı yitirdik. Bu ancak ateş sayesinde geceleri güvende olmamızla mümkün olabilirdi.

Ardından ateş yakmaya başladık. Ateş yakmak, öğrenilmesi gereken ve tamamen bağımlı olduğumuz bir beceridir. Bu “ateşi çağırma” numarası öyle elzemdi ki her kültür, bu becerinin kökenlerini ayrıntılı mitlerle süsledi.

Antik Yunan mitolojisinde ateş, Prometheus'un tanrılardan çalıp insanlara verdiği en büyük armağandı. Bu boyutta bir hırsızlığın cezası, sonsuza dek bir kayaya zincirlenen Prometheus'un ciğerini bir kartalın her gün gelip yemesi olmuştu. Kuzey Kutbu bölgesinde

yaşayan Yukon halkı, Karga'nın ateşi suyun ortasındaki bir yanardağdan çaldığına; Nijerya'daki Ekoi halkı, küçük bir çocuğun ateşi yaratıcı tanrı Obassi Osaw'dan çalıp insanlara ateş yakmayı öğrettiğine ve hırsızlığının cezası olarak topal kaldığına inanır.

İnsanların avlandığına dair ilk bulgular yaklaşık 2 milyon yıl öncesine aittir ve atalarımızın anatomisini ve davranışlarını değiştiren önemli bir kültürel gelişmeye işaret eder. Hominidler milyonlarca yıl boyunca esasen vejetaryen toplayıcılar olarak yaşamışlardı ama kültürleri ve çevreleri daha etçil bir beslenmeyi destekleyecek şekilde değiştikçe vücutları da buna uyum sağladı. *Homo* cinsi atalarımız zamanına geldiğimizde, yüksek taban kavsı ve çevik ayaklarıyla koşan, dar bir pelvisi, adaleli kalçaları, yassı bir yüzü ve kafamızı taşıyan S şeklinde bir omurgası olan dayanıklı avcılara dönüşmüştük. Gövdemiz ve kollarımız, yürürken dengeyi koruyabilmemizi sağlayacak şekilde uzamıştı. Ayrıca cisimleri fırlatmak gibi yeni bir beceri geliştirmiştik. Kimi primatlar her ne kadar bazı cisimleri ara sıra fırlatabilirse de sadece insanlar düzenli olarak, hızlı ve hedefi vuracak şekilde taş ya da mızrak fırlatabilir. Bu beceri, anatomi uzmanlarının tahminine göre yaklaşık 2 milyon yıl önce gelişmiş mancınık benzeri adaptasyonların bir sonucudur.

Kıllarımız dökülmüş, ter bezlerimiz çoğalmıştı; bu değişiklikler tropikal güneş altında koşarken buharlaşma yoluyla serinleyerek güvenli vücut sıcaklığını korumamızı sağladı. Tek bir gen kılsızlığımızın sebebi olduğu gibi, primatlar arasında serinlemek için her gün litrelerce ter üreten, ter bezi yoğunluğu en yüksek tür olmamıza da yol açmış olabilir. Yaklaşık aynı dönemde atalarımızda ultraviyole ışınlarına karşı koruyucu olan koyu ten geni ortaya çıktı. Kültürel davranışlarımıza karşılık veren genlerimiz, savandaki hayvanların dayanabilecekleri sürenin ötesinde ya da atış menziline girecekleri zamana dek koşabilmemizi sağladı.

Beslenmemizi geliştiren ve o nedenle ileri düzeyde adaptif özellik gösteren bu bağlantılı anatomik değişimler (bir başka deyişle bulunduğumuz ortamda hayatta kalma şansımızı artıran evrimsel değişiklikler) bilişsel, kültürel ve sosyal dönüşümle birleşti.

Genetik evrimimizin farklı bir rotaya sapmış olduğu açıkça ortada: Cılız bedenlerimizle, sivri dişlerimiz ve pençelerimiz olmamasıyla savandaki diğer avcılardan farklı görünüyor olmamıza rağmen geçirdiğimiz kültürel ve anatomik değişim bizi yaşayan en ölümcül canlı haline getirdi. Kültürel açıdan bakıldığında, avcılık için kullandığımız aletler ve silahlar 2 milyon yıl öncesinde dahi avlarını ortaya çıkarmak için şempanzelerin kullandığı sopalardan ya da yunusların kullandığı süngerlerden daha çeşitliydi ve belli bir amaca yönelik olarak üretilmişti.

Diğer hayvanlardan farklı olarak atalarımız amaca yönelik seçtikleri aletleri kullanıyor, avlarını öldürdükten sonra işlemden geçirip kemikler, boynuzlar ve deriden de başka amaçlarla faydalanıyorlardı. Belli bir iş için belli bir alet kullanmak, daha az özelleşmiş kas enerjisinin etkin biyolojik rezervlerini idame ettirmekten daha verimlidir. Avcılık, öğrenilen kültürel bir adaptasyon haline geldi ve çok aşamalı uygulamaları binlerce kuşak boyunca evrilerek sonunda günümüzün mekanikleşmiş küresel et endüstrisine dönüştü.

Buna karşılık avlanma, toplumumuzda esaslı bir değişim yarattı. Avcılarla toplayıcılar arasında iş bölümü başladı ve daha uzun süreli yerleşmelere neden oldu. Kamp ateşine olan bağımlılığımız da karşılıklı hale geldi: Ateş artık grubun bir başka aç üyesiydi; gruptakiler ona göz kulak olmak ve onu devamlı beslemek zorundaydılar. Bu da kıt kanaat geçinilen bir zamanda odun toplamak için sık sık, gittikçe daha uzun ve bedeli yüksek yolculuklara çıkmak anlamına geliyordu. Bu ek işin maliyetini karşılamak ve avcılığı enerji harcaması açısından daha verimli kılmak için insanlar birden fazla nesli içeren daha büyük gruplar oluşturmaya başladılar.

Başka bir deyişle avlanma bizi sosyal bir varlığa dönüştürdü. Avlanırken üç dört kişinin birlikte çalışması ya da fil gibi büyük bir hayvan yakalanacaksa daha büyük bir grubun avı alaşağı etmesi gerekiyordu. Başarılı bir ekip çalışması için her birey, başka zihinlerde canlanan düşünceleri ve bakış açılarını hayal ederek ekipteki diğer avcılarının ve ortamdaki diğer yırtıcıların hareketlerini öngörebilmeliydi. Bu da saatler süren sabırlı bir çalışma, beceri, dikkatli gözlem ve strateji gerektiriyordu. Hayvanların izlerini tanımayı ve iz sürmeyi öğrendik ve davranışlarını anlamaya başladık. Av önceden planlanıyordu; gelecekte gerçekleşecek bir sahneyi, saatler sonra hissedeceğimiz susuzluğu zihnimize önceden tasarlıyor ve bu fikri grubumuzla paylaşıyorduk. Suyu, deri ya da idrar kesesinden yapılmış bir torbada taşıyorduk. Bizden daha güçlü hayvanlara kıyasla daha uzun süre dayanabiliriz çünkü terle kaybettiğimiz suyu ikame etmek için yanımızda su taşıyabilir, zihnimizi dayanıklılık için eğitebiliriz.

Avlanma fiziksel açıdan talepkâr ve riskli olduğu kadar sosyal ve zihinsel açıdan da karmaşıktı. Fakat av etiyle aldığımız kalori, enerji maliyetine ağır basıyordu ve karşılıklı olarak birbirini güçlendiren bu evrimsel süreç bizim için itici bir güç oldu.

İnsanlar kendi kalorilerini daha verimli kullanabilmek için evcilleştirme öncesi dönemde bazı hayvanların sosyalliklerinden faydalanmışlardı. Sözelimi bazı Sahra altı toplulukları, çağrılarına yanıt verip arı kovanlarının yolunu gösteren küçük arıkuşuyla ortak çalışır. Kovanlara ulaşan insanlar arıları dumanla uzaklaştırdıktan sonra her iki taraf da payına düşen balı alır. Toplanan bal, bazı avcı-toplayıcı gruplarda harcanan günlük kaloringin neredeyse yüzde 15'ini oluşturabilir.

Bununla beraber, en fazla birbirimizle dayanışma kurarız. Diğer primatlardan farklı olarak insanlar sadece kendileri için avlanmaz; getirilen yiyecek gruba dağıtılır.

İki milyon yıl öncesinde homininlerin yiyecek taşıdığına dair bulgular mevcut. Böylece özelleşme yoluyla avlanmayı daha verimli kılmak mümkün olur. En iyi mızrak yapan kişi, mızrakla en iyi avlanan kişi olmayabilir ama grup her iki beceriden de fayda sağlar ve herkese daha fazla yiyecek düşer. İş birliği ve yiyecek paylaşımı grubu güçlendirir ve karmaşık becerilerin çeşitlenmesini sağlar. Her ne kadar avcılar yirmili yaşlarda fiziksel açıdan zirvede olsalar da bireysel avcılık becerileri 40 yaşından önce doruğa ulaşmaz çünkü insanlarda başarı, öğrenmesi zaman alan teknik bilgi ve ince becerilere bağlıdır.

BEYİN GELİŞTİRENLER

Tür olarak ayırt edici özelliğimiz büyük ölçüde beynimizin boyutlarıyla ilgilidir. Bu noktaya varabilmemizse kültür, biyoloji ve değişmez fizik yasaları arasındaki karmaşık dans sayesinde oldu.

Genel olarak hayvanlar büyüdükçe beyinleri de büyür ve bu büyüme zekâ, sosyalleşme ve kültürde ilerlemeyle ilintilidir. Örneğin yunuslar, davranışlar ve kültürel etkinlikler açısından insanlara benzer. Onlar da oyun oynar, birbirinin bebeğine bakar, birlikte avlanırlar; bireysel isimler (imza ışıkları) kullanır, birbirlerinden öğrenirler. Fakat böylesine bir sosyalleşme ve kültürel zenginlik sadece en büyük beyinli hayvanlarda görülür.

Beyni, vücut büyüklüğüne göre beklenen boyutların üzerinde olan hayvanlar en zeki olanlardır. Şempanze beyni, o boyutlarda ortalama bir hayvanın beyninin iki katı büyüklüğündedir. Oysa biz, primatlar arasında vücuduna göre en büyük beyne sahip türüz; beynimiz beklenenin yedi, bir şempanze beynininse üç misli büyük.

Sosyallik daha büyük bir beyin gerektirdiği gibi, daha büyük bir beynin de sonucudur. Atalarımız hayatta kalmak için kuşaklar boyunca zekalarına giderek daha fazla bel bağladıkça hem daha büyük beyinli hem de daha sosyal hale geldiler çünkü bu özellikleri gösteren insanların çocuk yetiştirecek kadar uzun yaşama olasılığı daha fazlaydı.

Genetikçiler sadece insanlarda bulunan bir genin neredeyse özdeş üç kopyasını keşfettiler; beyin gelişimiyle ilgili bu gen kopyalarının atalarımızda beynin büyümesini uyardığı düşünülüyor. İlk duplikasyon 3-4 milyon yıl önce, taşın ilk aletlerin yapıldığı dönemde ortaya çıktı. Gen daha sonra, modern insanların taşıdığı versiyonları oluşturacak şekilde iki kez daha duplikasyon geçirdi. Memelilerde zaman içinde en az değişen -bir başka deyişle en elzem olan- genler beyinle ilgilidir. Biz istisnayı: İnsan beyninde ekspresyonu olan genlerin yüzde 90'ından fazlası son 2 milyon yıl içinde artış yönünde bir düzenleme geçirdi ve etkileri daha da güçlendi.

Üstün zekamız beyin boyutlarına indirgenemez; nöronların sayısı ve birbirleriyle olan bağlantıları da önemli. Örneğin, abartılı büyük bir beyin korteksine sahibiz. Algılama, bellek, dil işlevleri ve bilinç gibi ileri bilişsel işlevlerde rol oynayan bu kıvrımlı sinir dokusu katmanı sadece birkaç milimetre kalınlığındadır.

Ne var ki korteksin kıvrımlarını açabilseydik insan beyninin kabaca dört A4 kâğıdı büyüklüğünde bir alanı kaplarken, şempanze beyninde bu alanın bir A4 kâğıdına sığıldığını, maymunda bir kartpostal, sıçandaysa bir posta pulu kadar olduğunu görürdük. Korteksin kalınlığı ve önemli bölümlerin boyutları da önemlidir. Korteksi daha ince olanlarda IQ daha düşüken prefrontal korteksi daha büyük olanların daha çok arkadaşı vardır. Atalarımız eş seçerken muhtemelen daha irikıyım ve saldırgan olanlar yerine giderek daha zeki ve sosyal bireyleri tercih ettiler. Yani kendi kendimizi ehlileştirdik.

Fakat büyüyen beynimiz bazı önemli riskleri de beraberinde getirdi. Beynimizin büyümesine neden olan seçim baskılarının aynısı -*başarılı bir avlanma kültürü*- vücudumuzun geri kalanında da adaptif değişikliklere neden oldu. İki ayak üstünde verimli koşabilmemiz için dar kalçalar ve küçük bir pelvis gelişti. Boyu dışı insan boyunun yarısından biraz fazla olan dişi şempanzelerin doğum kanalı boyutları insanınkiyle hemen hemen aynı olduğu halde, yeni doğmuş bir şempanzenin yaklaşık 155 cm³ hacmindeki beyni, yeni doğmuş bir insan bebeğinin beyin hacminin yarısından azdır. Dar bir doğum kanalından devasa bir kafanın, anneyi ya da bebeği öldürmeden geçmesi zordur.

Bebeğin ölümü tür için her zaman istenmeyen bir sonuç olsa da anne ölümü öyle değildir. Birçok hayvanda anne ölür; doğumdan sonra yem olur ya da kaybolur.

Daha küçük ve olgunlaşmamış bir beyne sahip olma, kafatası kemiklerinin üst üste binmesi gibi adaptif anatomik değişikliklere rağmen dünyanın her yerinde her kültürden kadın, güvenli bir doğum için yardıma gereksinim duyar. Böylesine büyük bir beyin gerektiren aşırı sosyallığımız, yardımcı doğum gereksinimiyle birlikte evrildi.

İnsan türünde anne, doğum sonrası süreçte de yeni doğan bebeğini yaşatmak için yardıma gereksinim duyar. Kendi çocuklarını olana dek emzirmenin doğuştan gelen, basit bir işlev olduğunu sanıyordum. Emzirme, memeliler sınıfını tanımlayan bir özellik olduğuna göre nefes almak kadar doğal bir süreç olmalı, öyle değil mi? Bu konuda ne benim ne de bebeğimin en ufak bir fikri olduğunu öğrendiğimde şaşırıştım. Bebeğin ağzının açık kalması, meme üzerindeki pozisyon ve zamanlama öğrenmesi zaman alan, pratik gerektiren şeylerdi. Bebeğimi, bir anne şempanze kadar doğal ve kolay emzirebilmem bir haftamı aldı. Hangi kültürden olursa olsun emzirme kadınlara doğumdan sonra öğretilir ve zorlanan annelerin bebekleri ya aile veya topluluktaki diğer kadınlar tarafından emzirilir ya da daha yeni bir

yöntem olarak, bileşimi insan sütüne yakın formül mamaların biberonla verilmesi yoluyla beslenir.

Geçirdiğimiz evrimsel değişimlerin birçoğu gibi bunlar da ateşi kullanmada ustalaşmamızla birlikte ortaya çıktı. Zor doğumun, ateşin koruyucu gücü olmaksızın rutinleştiği düşünülemez; açık arazide yaşamak, tehlikelere açık olmak demektir ve insan yavruları, ceylan yavrusu gibi sıçrayıp koşamaz.

Çok büyük bir beyne doğru ilerleyen anatomik değişiklikler ve bunun sonucu olarak doğumda yaşanan güçlükler, atalarımız ateşi kontrol etmeyi öğrendikten sonra ortaya çıkmış olmalı.

Yiyeceklerimizi fiziksel işlemiden ya da bir ön sindirim sürecinden (fermantasyon ya da salamura) geçirdik. Ama en önemlisi, yemek pişirmek için ateşi kullandık. Ateş yakarken oksijenin ve yakıtın yapısındaki güçlü moleküler bağları koparmak ve ayrılan parçaların yeni bir kombinasyonla birleşmesi ve enerji açığa çıkması için başlangıçta bir enerji patlaması *-bir kıvılcım-* gerekir. Vücudumuzda da benzer bir süreç gerçekleşir. Besinler bize enerji verir ama molekülleri parçalarken önce enerji harcamamız gerekir; ancak ondan sonra moleküller yeni bağlar oluşturarak gereksinim duyduğumuz enerjiyi verip gerekli dokuları meydana getirebilir.

Genel olarak et yemekle kıyaslandığında bitkilerle beslenmek, besin değeri ve enerji açısından aynı düzeyde kazanç sağlayabilmek için çok daha fazla enerji gerektirir. İnekler saatlerce geviş getirir; uzun selüloz zincirlerini önce ağızlarında, sonra dört bölmeli midelerinde parçalayarak yağ halinde depolarlar. Beynimiz enerji ve protein içeriği yüksek gıdalara gereksinim duyar ve et ile yağ her iki gereksinimi de karşılar. Eti elde etmenin (leş yiyerek ya da avlanarak), işlemenin (alet kullanarak, ellerle ve dişlerle parçalayarak yemek) ve moleküllerine parçalamanın (çiğneme, sindirim ve metabolizma) enerji maliyeti, bitkilerle beslenmenin maliyetinden daha düşüktür.

Pişmiş gıda çok daha kolay sindirilir çünkü ateşin enerjisi, midenin yapacağı işin çoğunu yapar. Pişmiş et yemek, çiğ et yemekten yaklaşık on kat verimlidir. Çünkü pişmiş gıdanın emilimi daha fazladır; pişirme işlemiyle etteki proteinin emilimi yüzde 40'ın; tahıllar ve kök sebzelerdeki karbonhidratların emilimiye yüzde 50'nin üzerinde artar. Dahası, pişirme işlemi, karmaşık beyinlerin oluşması ve idamesi için elzem olan, etteki demir, çinko ve B12 vitamini gibi besin maddelerine erişimimizi kolaylaştırır.

Pişirmenin icadı, yediğimiz gıda çeşitlerini de değiştirdi. Diğer büyük hayvanlar, sindirimi zor toprakaltı yumrular ya da otlar için rekabete pek yanaşmadığından bu gıdaların bizim için maliyeti düşüktü. Bu yiyecekleri ezerek işlemeyi, ot tohumlarını ya da hububatı öğütürerek yenebilir proteinleri açığa çıkarmayı öğrendik ve nişastalı, sert kök sebzeleri pişirerek yüksek kalorili, kolay sindirilebilir gıdalara dönüştürdük. Aslanların yaptığı gibi ölü hayvanları midemizde saatlerce büyük porsiyonlar halinde tutmaktansa yediklerimizi çabucak sindirebiliyorduk çünkü ateş bir nevi dış mide görevi görüyordu.

Sindirim işinin büyük bölümünü ateş devralınca, bağırsaklarımız kuşaklar boyunca giderek kısaldı. Öyle ki sonunda diğer primatların yediği birçok çiğ yaprak ve meyveyi sindiremez hale geldik. Gıda seçeneklerimizi bu şekilde azaltmak, bizi açlığa karşı savunmasız ve diğer primatların başa çıkabildiği bitkisel toksinlere tahammülsüz kılan evrimsel bir kumardı.

Ne var ki kalınbağırsaklarımızın bir kısmını ıskartaya çıkararak kıymetli kalorileri, büyümüş olan beynimize yönlendirdik.

Günümüzde yaşayan avcı-toplayıcıların aldıkları kaloringin yarısından biraz fazlasının hayvansal ürünlerden, kalanınınsa topladıkları sebzelerden geldiğini düşünecek olursak pişirme işlemi, atalarımızın yiyecek toplama, hazırlama ve çiğnemeye harcadıkları zamanı önemli ölçüde azaltmıştır. Şempanzeler günde beş saati, bizse yaklaşık bir saati çiğnemeye ayırıyoruz ve bu da türümüze diğer hayvanların sahip olmadığı bir zaman kazandırıyor. İster fiziksel ister kimyasal ya da termal parçalanmayla olsun işlenmiş gıdayı yemek, çene için daha kolaydır ve biz avlanırken ısırmayız. Dolayısıyla etçil bir çeneyi muhafaza etmemiz için gereken seçim baskısı olmadığından ağızımız ve ağız açıklığımız, dudaklarımız ve dişlerimiz oransal açıdan bir sincap maymununununki kadar küçüldü. Kültürel adaptasyonla yemek pişirmeye alıştıkça çenemiz güçsüzleşti ve geriledi; kulak altında son bulan kısa çene kaslarımız -ki diğer primatlarda bu kaslar başın tepesine dek uzanır- sayesinde ses becerilerimiz gelişti. **(Ses becerilerinin, çiğneme açısından dezavantaj oluşturma pahasına gelişmesi, adaptasyonun topluluk içinde yayılmasını kolaylaştırdığından sosyal açıdan önem taşır.)**

Homo erectus zamanına gelindiğinde atalarımızın çene, diş ve ağız yapısı gerilemiş olduğundan çiğ eti koparıp parçalamak çok daha zorlaşmıştı. *H. erectus'un*⁴ büyük ve aç beyni kaliteli, pişmiş gıda istiyordu ve yemek pişirebilecek kadar zeki idi.

Haliyle yemek pişirme kültürü, insan beyninin biyolojik evriminde önemli bir yönlendiriciydi. Atalarımızın gıdalarındaki enerji yoğunluğunun artması, beyinlerinin doğal sınırların ötesine geçerek büyümesine, bağırsaklarının kısılmasına olanak tanıdı.

Beslenme değişikliği sağ kalım oranları üzerinde önemli etki gösterebildiğinden, bu evrimsel değişiklikler son derece hızlı ortaya çıkmış olabilir.

Düşük maliyetli yeni bir yolla yüksek kalorili glikoz almamız sayesinde artık kuyruksuz maymunun beslenme tarzıyla sınırlı olmayan beynimiz hızla büyüdü. Beynimiz 200.000 yıl önce pelvis boyutlarının sınırlamasıyla olası azami boyutlara ulaşmıştı ama beyinde oluşan şebekeler verimlilik açısından gelişmeye devam ediyordu.

Ne var ki son zamanlarda güvenli sezaryen doğum yönteminin kullanılması evrimsel bir etki gösteriyor. Pelvisi normal vajinal doğum yapamayacak kadar dar olan kadınlar, sezaryen öncesi çağda yaşamış olsalardı bebekleriyle birlikte öleceklerdi, oysa bugün hayatta kalıp genlerini aktarabiliyorlar. Bunun sonucunda toplumda dar pelvis sıklığı artıyor. Pelvisi çok dar olduğu için sezaryen doğum yapan kadınların oranı son 60 yılda, yüzde 20 oranında anlamlı bir artışla yüzde 3'ten yüzde 3,6'ya yükseldi. Bugün nasıl yardımcı doğuma bağımlıysak günün birinde doğum için cerrahiye bağımlı hale gelebiliriz.

Öte yandan, son 10.000 yıl içinde beynimiz yüzde 10 civarında, vücut büyüklüğümüze göre yüzde 3 ila 4 oranında küçüldü. Bir kurama göre, yaşadığımız toplumlar artık öylesine karmaşık hale geldi ki daha küçük gruplarda yaşayamayacak, çok da zeki olmayan bireyleri “taşınıyor.”

Ne var ki beyin boyutlarının küçülmesine evcilleştirilmiş hayvanlarda da sık rastlanır; yani bu durum, aşırı sosyalleşme ve iş birliği ile bağlantılı genetik değişikliklerin bir parçası olabilir. Daha zeki insanların dünyaya daha az sayıda çocuk getirmesi de dikkate değer bir durum; belki de zekâ, gen havuzunda seyreliyordur. Öyle ya da böyle bilgi birikimimizi depolanmış literatür ve cihazlardan oluşan dış beynimize yükledikçe belki de artık hayatta kalmak için o denli parlak bir zekaya ihtiyaç duymuyoruzdur.

⁴*H. erectus'un* ortaya çıktığı, ateş yakmaya dair ilk delillerin bulunduğu dönem

Yemek pişirme kültüründeki en yeni gelişmenin bütün topluluklarda biyolojik açıdan dönüştürücü etkisi olduğunu anlıyoruz. 1960'larda hazır yemek ve diğer yeniliklerin devreye girmesiyle birlikte yemek hazırlamaya ilişkin işlerin süresi günde ortalama dört saatten 45 dakikaya indi. Yiyeceklerin endüstrileşmesi gıdayla, gıdanın kökenleri ve tadıyla olan ilişkimizi çarpıcı biçimde değiştirdi. Artık çiğ içerikle uğraşıp yemek hazırlamak yerine hazır yemekleri saniyeler içinde mikrodalga fırında ısıtıyoruz. Şeker, tuz ve yağlardan oluşan ucuz lezzet vericilerle yüklü bu yiyeceklerin çoğu uzun vadede sağlığınıza felakete sürükleyebilir. Tatlandırılmış ya da tuz eklenmemiş gıda bulmak gerçekten zor; bu nedenle damak zevkimiz çocukluktan itibaren şeker ya da tuzun tadını baskıladığı, çeşniden yoksun besinlere kültürel adaptasyon gösteriyor. Atalarımız bal ve hurma gibi tatlı besinlere ara sıra denk gelirdi; biyolojimiz de o zamanlar asıl riskin obezite değil, açlık olduğunu gösteriyor.

KÜLTÜREL KALDIRAÇLAR

Biyolojik açıdan her ortama adaptasyon imkânımız olmadığına göre hayatta kalmamızı sağlayacak bilgi için başkalarına güvenmek zorundayız.

Nesiller boyu edinilen kültürel bilgi birikimi, toplulukların malumat toplamasını, araziye okumasını, kolayca yiyecek bulup barınmasını sağladı. Nasıl ki bir Avrupalı yeni geldiği bir şehirdeki kafelerin yerini kolayca bulabilirse Yandruwandha kabilesi de Avrupalılar için görünmez olan gıdaları görebiliyordu. Hepimiz kendi ortamımızda yön bulma konusunda ustayız çünkü bebekliğimizden beri öğreniyoruz.

Banyo edilen fotoğraf filminin benzersiz bir resme dönüşmesi gibi, kültürel gelişiminizin gerçekleştiği mecra da *-yaşadığınız toplumun davranışları, teknolojileri ve diğer kültürel pratikleri-* davranışınızı, bilişinizi, algınızı, kişiliğinizi, zekanızı, fiziksel becerilerinizi ve çok daha fazlasını biçimlendirir.

Bunun kanıtlarını nörolojimizde görebiliriz; beynimiz gerçek anlamda kültürümüz tarafından biçimlendirilir. Son zamanlarda yapılmış bir çalışmada yüzlerce insan ve şempanzede beyin korteksindeki zekayı kontrol eden kıvrımlar incelendi.

Sulkus olarak adlandırılan bu kıvrımlar doğumdan sonra da büyümeye ve değişmeye devam eder ama iki tür arasında bu açıdan farklılık gösterir. Araştırmacılar, şempanzelerde beyin kıvrımlarının biçim ve yerleşiminin büyük ölçüde genetik olarak belirlendiğini (kardeşlerde neredeyse özdeştir), insanlardaysa genlerin çok daha az rol oynadığını, asıl çevresel ve sosyal etkenlerin beynimizi biçimlendirdiğini buldular. Genetiğin biliş üzerinde daha belirleyici olduğu şempanzeler beyin gelişimi, yeni davranış ve becerilerin öğrenilmesi açısından insanlara kıyasla daha kısıtlıdır. İnsanlar şempanzelere göre daha az gelişmiş bir beyinle doğduğu için doğum sonrası dönemde beyin gelişimi daha fazladır ve bu gelişimde dış dünyanın rolü daha büyüktür.

Zihnimizin bu olağanüstü plastisitesi, atalarımızın zekâ ve kültürel gelişiminde itici güç oldu. Ne var ki hayatta kalabilmek için gereken hemen her şeyi başkalarından öğrenmemiz gerekiyor. Kültürel öğrenme için olağanüstü büyük bir beyin, öğrenmenin devam ettiği uzun bir çocukluk ve ergenlik çağı ve güçlü bir sosyal grup gerekir; bunların hepsi başarılı bir strateji olarak uyum içinde evrilmiş özelliklerdir. İlk öğretmenimiz, aramızda doğuştan bir çekim olan annemizdir; sesini ve yüzünü tanır ve ararız, doğumdan itibaren bakışını takip ederiz. Büyüdükçe, aile bireyleri, akranlarımız ve büyüklerimiz, güvendiğimiz grup üyeleri de öğretmenlerimiz arasına katılır.

Yaşamda karşılaştığımız problemleri çözmek için sosyal kaynakları kullanmaya öylesine programlanmışızdır ki işleri nadiren kendi başımıza halleder, hemen başkalarından yardım isteriz. Oysa şempanzeler böyle yapmaz. Bir problemi, başkalarının kullandığı çözümü kopyalayarak çözmek, genellikle deneme yanılma yönteminden daha az fiziksel ve zihinsel çaba gerektirir. Şempanzeler her şeyi kendi başına çözmek, tabiri caizse Amerika'yı tekrar tekrar keşfetmek zorundadırlar. Oysa biz bir şeyi en iyi şekilde yapabilmek için kültürel evrimsel sürecimizin etkinliğine güvenebiliriz. Şempanze beyni bizimkine göre daha küçük ve daha güçsüzdür ve şempanzeler aynı problemleri çözmek için bizden daha fazla çalışmak zorundadır; o nedenle sahip oldukları becerileri bir araya getirerek daha karmaşık bir kültür oluşturmaları için gereken bilişsel kapasiteleri daha azdır.

Sorunlarımızın çözümünde grubun kolektif bilgisine elbette sadece kültürel evrimin kendisinin de bağlı olduğu başarılı kopyalama mekanizmasından ötürü güvenebiliriz. Nasıl ki genetik dizilerin kopyalanması biyolojik evrimin temeliyse kültürel evrimin de temeli kopyalamadır. Yeterince doğru *-ashina sadık-* biçimde kopyalamazsak topluluk içinde farklı kültürel pratikler aynen tekrarlanamayacağından, birikimli kültür oluşamaz?

Aslına sadık kültürel aktarım, grup içindeki kültürel varyantların ömrünü büyük ölçüde uzatır ve çok daha zengin çeşitlilik gösteren bir kültür yaratır.

Teknolojik karmaşıklığımızı yönlendiren kültürel evrim, bilişsel işlem, bellek, bilgi ve fiziksel işgücünün büyük bölümünü gruba devretme becerimize dayanıyordu; bunun sonucunda biyolojik yetilerimizi fersah fersah aşan bir üretim kapasitesine ulaşabildik. Enerji verimliliği, biyolojik evrimimizin yanı sıra kültürel evrimimiz üzerinde de güçlü bir seçim baskısı oluşturdu. Çevreyi dönüştürmek için bireye ait fiziksel ve biyolojik yetilerimizi yavaş yavaş insani becerilerimizden ayırdık. Silahların ve gıda işlemede kullanılan aletlerin icadıyla birlikte diğer etçillerin büyük çeneleri, dişleri ve pençelerini yürürlükten kaldırabildik ama sosyal araçlarımız, herhangi bir hayvanın biyolojik yetilerinin çok daha ötesinde şeyler yapabilmemize olanak tanıdı. Ateşten atışa ve iPhone'a, şu anda sahip olduğumuz ne varsa türümüzün verimli enerji işleme konusunda giderek artan ustalığı sayesinde ortaya çıktı.

Teknolojilerimiz geliştikçe, fiziksel kültürel kaldıracımız uzadı: Besinlerle aldığımız günlük 2000 kalori vücudumuza (ortalama metabolik hızda) 90 watt'lık enerji verir ama kullandığımız güç bundan çok daha fazladır. Somut örnek vermek gerekirse: 90 watt bir akkor ampulü yakmaya yeter. Bilgisayar ve ekran başında oturmuş yazı yazarken tepemde böyle iki ampul, arkamda bir masa lambası yanıyor. Radyo çalışıyor, fanlı ısıtıcı çalışıyor. Çamaşır makinesi kurutmaya geçti ve alacağım günlük kalorilerin çoğu fırında pişiyor. Bütün bunların sabah yediğim yulaf lapasının işi olmadığı açık. Ortalama bir İngiliz vatandaşı metabolik gücünün dört katını evdeki cihazlar için kullanıyor; bir ABD vatandaşı için bu oran yaklaşık 12 kat.

Günümüzde toplam insan nüfusu yaklaşık 17,5 terawatt'lık enerji harcıyor; yani kişi başına düşen harcama 2300 watt ki bu, “doğal” harcamamızın 26 katına karşılık geliyor. Bu olağanüstü avantajı, enerji ve zaman kaybına neden olan faaliyetlerin dış kaynaklara devri ve dağılımı sayesinde elde ettik. Böylece yarattığımız enerji, gıda ve zaman fazlası toplulukların daha da büyümesiyle sonuçlanıyor, ölçek ekonomisiyle enerji ve kaynakların daha da verimli kullanılmasını sağlıyor. Örneğin, işgücünün dağıtılması, uzmanlara kültürel pratiklerin evrimini hızlandırmak için daha fazla zaman ve enerji verir. Fiziksel kültürel kaldıraçlarımız, bir başka kritik eşiğe ulaşana dek, verimlilik ve ölçek açısından gelişti; gıda temininden ulaşım, emek yoğun süreçler o denli ucuz ve kolay erişilebilir hale geldi ki bizler gezegen işletmecilerine dönüştük. İnsanlar günümüzde Dünya'daki toplam birincil enerji üretiminin,

yani bitkisel yaşamın Güneş'ten aldığı bütün enerjinin yüzde 40'ından fazlasını kullanıyor; oysaki bu enerji bitkisel olmayan yaşamın bütünü için üretiliyor.

Kültürel evrimin önemli lokomotiflerinden biri, yeni bir pratiğin enerji üretimini ya da akışını geliştirerek genlerimizin sağ kalımını olumlu yönde etkilemesidir.

Yavru yetiştirmenin enerji maliyeti yüksektir ve metabolizma her hayvanda doğurganlığı sınırlar.⁵ Ne var ki kültürel evrimimizin başarısı, sonunda kültürel sağ kalımımızı genlerimizin sağ kalımından ayırmıştır.

İlginçtir, bir sanayi toplumu ne denli zenginse o toplumda yaşayanların o denli az çocuğu olur. Hatta bazı toplumlarda doğurganlık hızı o kadar düşüktür ki halk en iyi gıdaya ve sağlık hizmetlerine ulaşabildiği halde nüfusun büyüme hızı azalmaktadır. Biz insanlar, kültürel evrimimiz aracılığıyla biyolojik evrimin temel ahdini hükümsüz kılıyoruz.

Demircilerin ocakta yakıt olarak odunkömürü kullanarak ateşin sıcaklığını artırmanın bir yolunu bulması büyük bir atılımdı. Böylece demir ile karbon alaşımı olan çelik elde edildi. Çelik o güne kadar elde edilen en sağlam metaldir ama alaşımdaki karbon miktarı kritik önem taşıdığından, öyle olduğu henüz bilinmiyordu. %1 oranında karbon içeren çelik sağlamken, %4 oranında karbon, çeliği dayanıksız ve kırılabilir hale getirir. Ne var ki bazı çelik üretim süreçleri iyi sonuç verirken diğerlerinin neden başarısız olduğunu ancak 20. yüzyılda anlayabildik.

O zamana dek başarılı yöntemler, sıkı bir koruma altındaki son derece karmaşık, gizli ritüellerle kuşaktan kuşağa aktarılmıştı. Romalılar Britanya'yı terk ederken, bükülmez kılıçlar, sukemerleri ve gemiler yapmalarını sağlayan bilgiyi korumak adına demir çivilerini ve diğer metal eşyaları sakladılar. İskoçya'da keşfedilen bir maden ocağında o dönemde geri çekilen bir Roma lejyonunun gömdüğü yedi ton istiflenmiş demir ve çelik çivi bulundu. Çelik yapımında kilit teknolojinin yitirilmesi, Kral Arthur'un sihirli kılıcı Excalibur gibi kırılmaz silahları anlatan Britanya efsanelerinde mitleştirilmiştir.

Maden cevherinin, odunkömürü ateşinde ısıtılarak indirgenmesi ve alttan hava üflenerek işlendiği dikey bir izabe fırını olan yüksek fırın, dünyanın birçok yerinde pek çok biçimde icat edilmiştir ve hâlâ kullanılmaktadır.

SÖZCÜK

Evrin bütünüyle aslına sadık biçimde kopyalanan, depolanan ve iletilen enformasyonun bireyler arasındaki aktarımına dayanır.

Biyolojik sistemlerde genetik bilgi DNA ile şifrelenir. İnsanın kültürel evriminde elzem olan enformasyon *-kültürel bilgi-* sözcüklerle şifrelenir. Nasıl ki biyoloji genler için üreme sürecini geliştiren stratejiler ürettiyse kültür de kendini çoğaltmak için adaptasyonlar üretmiştir.

HİKÂYE

Hikayeler zihnimizi, toplumlarımızı ve çevreyle olan etkileşimimizi biçimlendirdi. Hikayeler hayatımızı kurtarır.

⁵ Bir kurama göre bebeklerimizin, diğer primatların bebeklerine kıyasla bu kadar az gelişmiş doğmasının sebebi, annenin hem kendine hem de giderek büyüyen fetüse temin ettiği enerjinin metabolik maliyetinin gebeliğin 40. haftasından sonra sürdürülemez boyutlara ulaşmasıdır.

Kıtaya yaklaşık 65.000 yıl önce ayak basan, hızla yayılan, klanlar ve topluluklar oluşturan, hayatta kalmak için yaşadıkları eşsiz çevreyi kendilerine uyduran öncü Avustralyalılar başlangıçta görece küçük bir gruptu. Ateş tarımı yapıyor, çeşitli malzemeler kullanarak balık ve diğer hayvanları avlamak için zıpkın ve mızrak gibi karmaşık aletler üretiyorlardı. Kabileler kurak ve yağışlı mevsimleri takip ederek su çukurları ve diğer kaynaklar arasında sık sık yer değiştiriyor, yolculukları sırasında arazinin detaylı bir haritasını çıkarıyorlardı.

Hikayeler öğrenme, hatırlama ve öğretme için faydalı bir teknolojidir. Yaşlı bir Aborijin bunu şöyle açıklıyor: ***“Bizim kitaplarımız yok, tarihimiz toprağa yazılı. Her şeyi bu kutsal yerleri bize gösteren, hikayeler anlatan, Tjukurpa'nın (Rüya Yasası) şarkılarını ve danslarını öğreten büyükannelerimizden, büyükbabalarımızdan öğrendik. Hikayelerle dans ederken öğrendiklerimizin hepsi aklımızda, bedenimizde ve ayaklarımızda. Tjukurpa'yı her daim yeniden yaratıyoruz.”***

İnsan toplulukları Avustralya'da şarkı hatlarıyla kuşaklar boyu aktarılan kültürel teknikler sayesinde tutunup büyüebildiler.

Hikâye anlatıcılığı, doğası gereği sosyal bir girişimdir; zihinsel bir ortaklığı paylaşan, gerçekliği askıya alma ve sanal bir uzay-zamana dalma konusunda hemfikir olan bir insan grubunun varlığını zorunlu kılar. Şarkı hatları Aborijin gruplarını birbirinden farklılaştırır ama daha da önemlisi, birleştirici bir etken olarak rol oynar. Toprağı, insanları ve kültürü dillendiren bu olağanüstü sözlü hikâye haritaları yerli kimliği için elzem olmakla kalmayıp Aborijin halklarını muhtemelen yok olmaktan kurtarmıştır.

Yaklaşık 20.000 yıl önce şiddetli bir buzul çağı Avustralya'yı kasıp kavurdu. Gezegenin diğer ucunda, 4500 kilometre uzunluğa erişen Avrasya buz tabakası, yağın yağmurun o denli büyük bir bölümünü tutuyordu ki tek başına bütün gezegende deniz seviyesinin 20 metre alçalmasına neden oldu. Kuraklık arttıkça birçok memelinin hayatta kalma şansı tükendi. Avustralya'nın büyük keselileri bu dönemde yok oldu ve insan nüfusunun %60'ı kırıldı. Hayatta kalmayı başaran gruplar, koca kıtada, birbirinden uzak sığınak bölgelerde gitgide yalıtıldılar. Ve bu durum binlerce yıl sürdü. İnanılmaz zorlu çevre koşulları altında yaşayan yalıtılmış, küçük gruplar, bir türün soyunun tükenmesi için gereken klasik ölçütleri karşılar: Gen havuzu yeterince tazelenemez ve zaman içinde gelişen yıkıcı mutasyonlar topluluğu zayıf düşürür.

Evrimsel bir çıkmaz sokak olması gereken durum -bir insan topluluğunun on binlerce yıl boyunca bütün dünyadan yalıtılmış kalıp ardından yalıtılmış küçük gruplara bölünmesi- neden bölgesel bir yok oluşla sonuçlanmadı? Diğer birçok büyük hayvan ölürken Avustralya Aborijinleri nasıl hayatta kalabildiler?

Onları şarkı hatları kurtardı. Sert çevre koşullarıyla yüz yüze geldikleri bu dönemde insanlar ihtiyaç duydukları kaynakları bulmak ve farklı ortamlarda yön bulabilmek için özelleşmiş bilgiye her zamankinden fazla güveniyorlardı.

Bu buzul çağına tarihlendirilen öğütme taşları, insanların daha o dönemde *ngardu* ⁶ işleyebildiğini gösteriyor ve yetişkin azı dişlerindeki belli yıpranma örüntüleri balık ağı yapmak için lifleri işlemekten geçirdiklerine işaret ediyor. Bu çok aşamalı, karmaşık teknikler, belki kuşaklar sonra -örneğin bir grubun yaşadığı bölgede *ngardu* yetişmiyorsa- hayat kurtarıcı olarak artık hatırlanması gerekmesee dahi kolektif bellek bankasında depolanmış ve aktarılmış olmalı.

⁶ Aborjinlerin ürettiği bir çeşit ekmek

Şarkı hatları, “bencil genlerimiz” kendi kendilerini çoğaltırken, bu kültürel enformasyonu barındıran sağlıklı bir nüfusun yetişmesine de yardımcı oldu.

Ayrıca hikayeler, ortak doğal kaynakların sürdürülebilirliğini ve grup tarafından korunmasını güvence altına alan bir mekanizma sunar. Animizmin avcı-toplayıcı toplumlarda yaygın görülmesi hiç de şaşırtıcı olmadığı gibi, henüz konuşulan bir dilin var olmadığı dönemlerde yaşamış homininlerde dahi ortaya çıkmış olabilir.

Dini hikayeler insanlığı doğayla karşılıklı ilişki içinde tutar (insanların doğanın hâkimi olduğunu ileri süren Yahudi-Hristiyan inancı bu açıdan sıra dışıdır). Sibiryana'nın Yakutistan bölgesinde yaşayan Yakutlar rengineyi avlar ama kontrolün, kendini av olarak teslim eden geyikte olduğuna inanırlar. Her av bir tören eşliğinde gerçekleştirilir ve hayvanın ruhuna ve kabileye verdiği armağana saygı gösterilir.

Bu çevresel inanç sistemlerinde atalar önemli rol oynar ve pek çok kültürde ataların ruhlarının diğer hayvanlarda ya da doğal unsurlarda yaşadığına inanılır. Kişi öldükten sonra da geride bıraktığı topluluğunda bir rol üstlenerek, kuşaklar ve farklı yaşam biçimleri arasındaki sosyal bağları güçlendirir.

Ölümle ilgili gelenekler her kültürün hikayelerinin bir parçasıdır; arkeologların bulduğu en önemli süs eşyalarının pek çoğu ölüleri süslemek için kullanılmıştı.

Kültür birikiminin evrimi ancak kültürel aktarımın kuşaklar boyu kesintisiz devam etmesiyle mümkündür; bireyler ölse bile destekledikleri kültürel pratikler yaşamalıdır. Ataları dahil ederek grubun anlatı dünyasının bir parçası olarak kalmalarını sağlayan hikayeler ve ritüeller bu kesintisiz aktarıma destek olur, sosyal bağları güçlendirir ve belki de o yüzden bu kadar yaygındırlar. Ölülerimize dair kültürel hatıralar ve anlatılar yaratmak için anıt mezarlardan Marilyn Monroe posterlerine, hâlâ maddi nesnelerden faydalanıyoruz.

Veri saklama ve aktarmanın evrimi sayesinde toplumlar büyüyüp karmaşılaşarak, yoğun kültürel bilginin yaygın, örgütlü faaliyet merkezleri haline geldiler.

Zaman içinde daha karmaşık verileri aktarabilen yazı (diyelim ki dört tane inek çizmek yerine dört ineği temsil eden semboller kullanmak), ardından da konuşmaları aktarabilen yazı gelişti ve farklı kültürlerde farklı biçimlerde evrildi.

Bu önemli adımı atmak için çıkarılan sesleri temsil edecek gözle görülebilen bir grup işaret belirlemek gerekiyordu. Birçoğu, diğerlerinin kullandığı sembolleri kendi yazı sistemine uyarlayan sayısız toplum bu akıl almaz işi başardı.

Semboller eski Çin yazısından, her ses için kabaca bir sembolden oluşan alfabenin muhteşem yalınlığına geniş bir yelpaze oluşturur. Alfabe sadece bir kez icat edildi ve antik Yunanlara göre Prometheus'un insanlığa verdiği en büyük -ateşten bile- armağandı. Alfabe eski bir Sami yazısına dayanır. Alfa, beta ve diğerlerinin Yunancada hiçbir anlamı yoktur ama *a* (yana devrildiğinde) bir öküzün boynuzlarını temsil eder ve kökenini Kenan dilindeki “alp” kelimesinden alan alef, Fenikecede “öküz” anlamına gelir. *B* ise (yana devrikken) kubbe çatılı evleri temsil eder. Bet Fenikecede ev demektir (“Beytullahim” sözcüğündeki beytte olduğu gibi) ve muhtemel kökeni “ev” için kullanılan Mısır hiyeroglifidir. Fenikelilerin buluşu, bugün kullandığımız, Arapçadan Latinceye pek çok farklı alfabenin atasıdır.

Yazıyla böylesine iç içe geçmiş bir dünyada yaşayan bizlere büyük, kentsel toplumların yazısız var olması pek mümkün gelmiyor. Fakat nasıl ki kuşaklar boyu mağaralarda yaşamış balıklar, görme işlevi gereksiz hale gelince körleştiyse kültürler de bazen asırlarca

teknolojilerini ve pratiklerini kaybedebilir. Bu, kültürel evrimin belli bir yönü olmadığının bir diğer hatırlatıcısıdır; bizler daha iyi bir yere doğru “ilerliyor” değiliz.

Peş peşe gelen istilalar ve doğal felaketlerin ardından Antik Yunan'da böyle bir “karanlık çağ” başlamıştı. MÖ 1200'de Yunanlar, eski uygarlıklarının enkazı altında, artık okuyup yazmadan yaşıyorlardı.

Bu karanlık cehalet çağında, Homeros'un ölümsüz manzum destanlarını hâlâ önemli bir liman kenti olan İzmir'de (Smyrna) yaratmış olması olağanüstü görünüyor. Şiir de müzik gibi icra edilmek üzere yaratılırdı; sesli okunduğunda sözcükler, metaforlar, ritim ve müzikalite hayat bulurdu. Efsanevi kör ozan Homeros şiirlerini ezbere okur, dinleyiciler de bu dizeleri ezberleyerek başkalarına okurlardı. Fakat gerek ozan gerekse çağdaşları okuryazar olmadıkları halde yazının ne olduğunu biliyorlardı. Etrafları üzerinde yazılar olan tapınaklar ve anıtlarla çevriliydi ve Fenikeliler gibi okuryazar toplumlarla ticaret yapıyorlardı. Homeros'un kendisi *İlyada'da*, taşıdığı katlanmış metal levhada “*Bu mektubu getireni öldür*” yazan ulaktan söz ederken yazma sanatına kışkırtıcı bir göndermede bulunur.

Odysseia gibi destanlar, kolayca ezberlenmeleri için dizeleri hatırlamayı ve doğaçlama yapmayı kolaylaştıran katı bir vezin ölçüsüyle oluşturulurdu ve çok sayıda tekrar içerdiğinden sık geçen ifadeler aralara nakarat gibi yerleştirilebilirdi. Ne olursa olsun eğitilmiş insanların yapabileceği gibi binlerce dizeyi hatırlamak marifetti.

Bu beceri beyinlerini, tıpkı günümüzde binlerce cadde ismini ve nereye nasıl gidildiğini ezberlemek zorunda olan Londralı taksi şoförlerinin beyinlerinde, hipokampusta büyüme gibi yapısal değişiklikler gelişmesi gibi, ölçülebilir düzeyde değiştirmiş olsa gerek.

Yunanların bulduğu sofistike bir hatırlama sanatı olan *mnemonik*⁷, anlatıları zihinsel olarak araziye ve takımyıldızlara bağlayan Aborijin şarkı hatları gibi işlev görüyordu. Rivayete göre Yunan ozan Keos'lu Simonides bir ziyafet sırasında eserini okur. Binadan ayrıldıktan hemen sonra tavan çöker ve içerideki herkes ölür. Cesetler tanınmaz haldedir ama Simonides mnemonik tekniğini kullanarak zihnindeki salonda dolaşır; konuklardan her birinin nerede oturduğunu hatırlar ve yerlerine göre herkesi teşhis eder. Tekniğini geliştirerek, anıları hayali bir “zihin sarayı”na kalıcı olarak yerleştirmek için kullanır. Bu yöntem, zihinde mimari bir alan yaratıp içini doldurmak üzere kültürel ve biyolojik yönden birlikte evrim geçirmiş olan hikâye haritası oluşturma yetimizi kullandığından işe yarar. Daha sonra bu zihin sarayında dolaşmak - hikâyeyi yeniden yaşamak- uzun veri listelerini, topluluk önünde yapılacak bir konuşmayı, hatta bir destanı hatırlamak için son derece etkili bir yoldur.

Fakat bu yöntem bilişsel açıdan zahmetlidir ve okuryazarlık, bu enerji maliyetini dış kaynaklara devretmemizi, böylece kütüphanelerde ya da daha yakın zamanda İnternet ortamındaki harici kolektif belleklere güvenir hale gelmemizi sağlamıştır.

Kültürel olarak edinilmiş çoğu beceri gibi okuma yazma öğrenmek de -genetiğimizi değil ama- biyolojimizi değiştirir. Okuryazar insanların beyni, sekiz yaş civarındayken okuma yazma bilmeyenlerinkinden farklıdır çünkü onların görsel işlem sistemleri okumak için özelleşmiştir. Bu değişikliklerden bazıları beynin farklı tarafları arasındaki şebekeyi geliştirerek, nesne tanımayı ve sözel becerileri güçlendirir ama diğer bölgelerdeki, yüz tanıma gibi bilişsel becerileri azaltır. Hayvanların ayak izlerindeki nüansları ayırt edebilen bir avcı-toplayıcı gibi, çok okumuş insanlar da zamanla kelime avcısına dönüşür. Gözlerimiz anadilimizde yazılmış metinlerde sözcük örüntülerine atlar; etrafımızdaki yazıları okumadan duramaz, bilinçsizce deşifre ederiz.

⁷ Bir nevi hatırlama tekniği

Sözcükler ya da harfler karışık yazılmış olsa bile okumamızı fazla etkilemez: ***Benyiniz boşlkrlı oomatik oralak doldrr.***

Beynimiz bağlamı kullanarak yazıyı (ve konuşmayı) yeniden yapılandırmada başarılıdır. Bunun nedeni, kısmen tecrübeli yetişkin okurların, çocuklardan farklı olarak, okumayı sese tercüme etmemesidir. Ortalama bir yetişkin dakikada yaklaşık 230 sözcük okur ve 20 yaşındayken 42.000 civarında sözcük bilir. Sonrasında insanlar günde bir iki yeni kelime öğrenirler. O nedenle emeklilik çağına ulaşmış insanların kelime dağarcığı yeni mezunlarınkinden çok daha geniştir. Böylece bilgi birikimleri, yaşlıları insan toplumları için önemli bir kültürel zenginlik ve çeşitlilik kaynağı haline getirir.

Yazma eylemi de beynin birden fazla bölgesini kullanır ve kapsamlı bilişsel etkiler gösterir. Yazma, enformasyonu kâğıdın yanı sıra belleğinize aktaran bir eylemdir çünkü beyin tabanında, enformasyonu süzgeçten geçiren ve dikkatinizi odaklayan bir hücre grubunu uyarır. Yazma düşüncelerimizi organize eder ve tanımlaması zor, net olmayan duyguların sayfa üzerinde berraklık kazanmasını sağlayarak düşüncelerimizi paylaşabileceğimiz, kavranabilir bir forma sokar. Akıl ermez olanı anlamayı mümkün kılar. İngilizcede “metin” anlamına gelen “text” sözcüğü, Latince “dokumak” anlamına gelen “texere”den gelir çünkü yazarken sözcükleri de kumaş gibi dokuruz.

Matbaanın keşfi, kâğıdın ucuzlaması, yeni bir okuryazar kasabalı ve tüccar sınıfının doğması sonucunda bilgiyi demokratikleştirdi ve böylece toplumun her kesiminden yazarlar ve okurlar çıkmaya başladı. Okuryazar toplumlarda artık 11 yaşından itibaren yeni bilgi öğrenmenin başlıca yolu okumak. Erişebildiği kitleden ötürü yazı olağanüstü güçlü bir araç; kafamın içinde duyduğum sözcüklerin yazarıyla tanışsam bile o sözcükler sanki bizzat yazar tarafından kulağıma fısıldanmışçasına zihnimde belirir.

Önümüzdeki yıllarda verilerimizi saklamak için en gelişmiş biyolojik depolama sistemimiz olan DNA'yı kullanıyor olacağız. DNA, yaşamın proteinlerini üretmek için kullanılan genetik enformasyonu şifreler; bu biyolojik sistem, düşüncemizin ürünlerini saklamak için varlığımızın özünü kullanan, vizyon sahibi, yaratıcılığı ve teknolojik bilgisi olan kültürlü varlıkları yaratmıştır.

Yarattığımız hikayeler bilgi birikimimiz için kolektif bir bellek bankası oluşturdu, kültürel aktarımın aslına sadık biçimde gerçekleşmesini sağladı ve erişim alanını genişletti, toplumlarımızı işbirliği yapmak üzere yakınlaştırdı. Hikayeler bu yolla kültürel evrimin enerji maliyetini düşürdü ve hayatta kalma şansımızı artırdı. Hikâye anlatıcılığı ve anlatıyı özdüşünümsel kullanma özelliğimiz, bilişimizin biyolojik evriminin bir parçası haline gelerek zihnimizi, toplumlarımızı ve çevreyle olan etkileşimimizi şekillendirdi.

DİL

Dil bir enformasyon iletim sisteminden fazlasıdır. Dil bizi insan yapan başlıca unsurlardandır. Kelimeler düşüncelerdir. Dil olmazsa bir iç monoloğumuz, düşüncelerimizi düzene sokmak ya da açıkça ifade etmek için bir sistemimiz de olmaz.

Farkına vardığımız duygularımız, adını koyduklarımızdır. İnme ya da beyin hasarı nedeniyle dil becerisini kaybeden afazik hastalar zihinsel zaman yolculuğuna çıkamaz, varlıklar arasında ilişki kuramaz, bir argümanı takip edemez. İçinde bulundukları ana takılı kalırlar, en temel düşünce süreçleri için dahi yoğun çaba gösterirler. Dilim var, öyleyse varım.

Çevresel baskılar, Dünya'daki farklı doğal ortamların genetik evrimine yön verdiği gibi, dilin kültürel evrimine de yol gösterdi. Farklı lehçeler ve diller genellikle coğrafi engellerle ayrılmış, yerel topoğrafya ve akustikten etkilenmiştir.

Isık dilleri, uzak mesafelerde iletişimin zor olduğu dik arazi, sık orman ya da okyanus gibi ortamlara adaptasyon olarak evrildi çünkü normal konuşmaya kıyasla ısıık çok daha uzaklara ulaşabilir ve av hayvanlarını daha az ürkütür. Yaklaşık 7000 yıl önce La Gomera'ya ilk gelenler ısıık dilini geldikleri yerden, Kuzey Afrika'da Berberilerin hâlâ bir ısıık dili olan Tamazight'i konuştukları Atlas Dağları'ndan getirmiş olabilirler. Bu dil geçmişte, Fransız işgaline karşı direniş sırasında gizli mesajların ulaştırılmasında çok işlerine yaradı.

Akustik varyantlar genetik evrimimize de yön verdiği için insanda genetik, çevre ve kültürden oluşan evrimsel sacayağın bütününe etkiler. Avrupa dilleri gibi tonal olmayan dillerin ortaya çıkışının son 50.000 yıl içinde, beynin büyümesi ve gelişimiyle ilgili iki yeni gen varyantının yayılmasını etkilediğine dair deliller mevcuttur.

Tonal dillerde, fonemlerdeki (ünsüz ve ünlülerin sesleri) nüanslar daha az önem taşıdığından ısıık, hatta davul sesi gibi bir müzikle daha rahat sohbet edilebilir. Köyler arasında davul sesiyle kurulan ve herkesin bu tek boyutlu dili anlayabildiği iletişim ağı bir zamanlar bütün Sahra Altı Afrika'yı sarıyordu. Bir güzergâh üzerindeki köyler, davulla seslendirilen mesajları, şiirleri, duyuruları, uyarıları, esprileri ve duaları uzak mesafelere ileten röle istasyonları gibi çalışıyordu. Böylece karmaşık duyurular dahi bir saat içinde yüzlerce kilometre öteye ulaştırılabiliyordu. Bu, telgrafın icadına dek yeryüzünde kullanılmış olan en etkin haberleşme yöntemi.

Isık ve davul dilleri, konuşanları beyindeki dil ile melodi işleme süreçlerini birlikte kullanmaya zorlar ve konuşmanın kökeniyle ilgili ipuçları içeriyor olabilir.

Müzik ve dil beynin aynı bölgelerinde işlenir ve görüldüğü kadarıyla başka açılardan da bağlantılıdır. Nitekim çalışmalar müzik derslerinin okuryazarlığı geliştirdiğini gösteriyor. Bazı dilbilimcilere göre insanda konuşma, kuyruksuz maymunların fiziksel yetileri arasında olan ısıık gibi bir ön dille başladı. Hmong ısıık dilini konuşanlar sık kullandıkları ağız orgu sayesinde tam anlamıyla müzikal bir dille iletişim kurarlar.

Nasıl ki dille ilgili biyolojik yetimizin evrimini dilin kültürel icadı yönlendirdiyse bunun tam tersi de geçerli: Dilbilimcilere göre, sadece birkaç bin yıl önce, tarım hayatına geçmemizin ardından çene yapımızda meydana gelen anatomik değişim (yumuşak gıdalar beraberinde çenenin küçülmesini ve dillerin farklı şekilde üst üste binmesini getirdi) "f" ve "v" seslerini çıkarabilir hale gelmemizi sağladı ve yeni dillerde bir patlamaya yol açtı. Buna rağmen insanlığın en büyük buluşu aslında hiçbir zaman gerçek anlamda icat edilmedi, evrildi. Kültürel evrimle dilin oluşumu, yemek pişirmenin gelişmesinden pek de farklı olmadığı gibi, ona da en az diğerine olduğu kadar bağımlıyız.

Her toplumun dili karmaşıktır. Dil kullanmak, biyolojik olarak gelişen bir içgüdüdür: Dili bilerek doğmuyoruz ama başkalarından öğrenmek zorunda olduğumuz halde dilin öğretilmesi gerekmiyor. Dil, paradokslardan oluşan bir bilmece, Darwin'e göreyse “*yarı sanat, yarı içgüdü*”.

Bütün bunların nörolojik temeli açık değil çünkü beynimizde bir "dil" merkezi yok. Dil yetisi görünüşe göre enikonu belirsiz. Böylece dil, kültürümüze olduğu gibi, beynimizin biyolojisine de nüfuz eder. Doğduktan sonra, sadece konuşmaları dinleyerek, herhangi bir resmi öğrenim görmeksizin aylar içinde konuşabiliriz. Bu dikkat çekici beceri, entelektüel yetileri düşük olan çocukları da kapsayacak şekilde neredeyse evrenseldir. Bu genetik beceri

muhtemelen, aylarca yakından ilgilenmeyi zorunlu kılacak ölçüde küçük, yardıma muhtaç ve gelişmemiş halde doğan bebeklerle birlikte evrilmiştir.

Her ses performansı boğazımızda yüz binlerce mikro-çarpışma sonucunda gerçekleşir. Her söz, ses telleri dediğimiz, gırtlığımızdaki bir çift ince kas dokusunun çalışmasına bağlıdır. Sustuğumuzda ses telleri solunumu kolaylaştıracak şekilde birbirinden ayrı durur. Şarkı söylediğimiz ya da konuştuğumuz sırada hava akciğerlerden yukarı doğru itilir ve ses tellerinin kenarları hızlı vuruşlarla birbirine çarparak ses çıkarmamızı sağlar. Titreşim ne kadar fazlaysa çıkan ses o kadar tiz olur. Bir soprano gür sesiyle tiz notalara çıktığında ses telleri saniyede 1000 kez birbirine çarparak akciğerlerinden gelen havayı camı kıracak kadar güçlü bir müziğe dönüştürür.

Ortalama bir sohbetteki sırayla konuşma hızı daha beynimiz söylenene tepki vermeden ağzımızın konuşmaya atladığını gösterir. Bir sohbet esnasında konuşmacıların yanıt verme hızı ortalama 200 milisaniyedir ki bu, insanlarda en hızlı tepki olan göz kırpmasının süresine eşittir. Oysa ne söylendiğini anlayıp bir yanıt hazırlamak ve bu yanıtı beyinden ağza göndermek için gereken sinyalin kulağımızdan beynimize ulaşması en az 600 milisaniye sürer.

Gerçek zamanlı sohbet akışı beynimizin gelişmiş öngörü sistemine dayanır. 200 milisaniye kadar kısa sürede yanıt verebilmemiz ancak karşımızdakinin ne söyleyeceğini öngörüp aynı anda bir şey söylemeye hazırlanmamızla mümkün olabilir. Yani bir kişi konuşurken -söz sırası çoğunlukla iki üç saniye sürer- karşısındaki, zamanında yanıt vermek için az sonra ne söyleyeceğine karar vermelidir. Sinirbilimciler, bu iki işi nasıl olup da bir arada yürütebildiğimizi hâlâ anlamaya çalışıyorlar çünkü beynimizin büyük bir bölümü hem konuşmaya hem de dinlemeye ayrılmış. Buna rağmen bir gün içindeki sohbetlerimizde yaklaşık 1500 kez söz sırası alıyoruz.

Dil öğrenmek son derece karmaşık bir iş olmasına rağmen bebekler bu konuda çok iyidir. Beş yaşına kadar çocukların çoğu akıcı konuşabilir hale gelir; kelime dağarcıkları birkaç bin kelimeye ulaşır ve anadillerinin kurallarına düşünmeksizin uyarlar. Kurallar, sözcüklerin kökeni ya da nasıl konuşacağımız bize öğretilmeden yetkin biçimde konuşabiliriz ve bu evrenseldir.

Doğuştan ileri derecede işitme engelli çocuklar, karmaşık gramer kuralları olan, konuşma diliyle aynı nöral yolları kullanan ve onun kadar zengin bir işaret dili geliştirirler.

Nasıl ki bakışlarla iletişimi kimse icat etmediyse dilimiz de telaffuz kolaylığı, öğrenilebilirlik ve çevresel etkenler gibi seçim baskılarına yanıt veren kültürel evrimin belli bir amacı ve anlamı olmayan rekabetinin sonucudur.

Bütün dünyada dildeki değişime ve yeniliğe genç kadınlar öncülük eder; erkekler bazı durumlarda bir kuşak kadar geriden gelir. Bu durum kısmen toplumsal cinsiyetçilikle ilgilidir çünkü kadınlar genellikle doğru telaffuzun önemli olduğu yüksek mevkilerde bulunmazlar. Genç kadınlar son derece sosyal olduklarından söyledikleri her şey başkaları tarafından duyulur ve erkekler, kadınların dikkatini çekmek istediklerinde onların getirdiği yeniliklere başvururlar. Örneğin konuşurken gırtlak kaslarını kasarak çıkarılan ve Mae West'in 1930'larda kullandığı yapmacık "cızırtılı ses"i ("vocal fry") Kim Kardashian gibi ünlüler hayata döndürdü. Seksi görünmek gibi toplumsal değerlerle belli dilsel özellikler arasında ilişki kurulur. Nitekim birçok kişi cızırtılı sesin Kardashian'ın kullandığı biçimini benimseyiverdi. İngilizcede boşluk doldurmak için kullanılan sözcüklerden biri olan "like" ya da cümle sonuna doğru yükselen tonlama ("uptalk") da genç kadınlarla başlayıp toplumda yayılan değişimlerdenidir.

Mevcut dillerin sözcük ve gramer özellikleri bakımından melezleşmesiyle yeni *pidgin*⁸ lehçeler ortaya çıkar. Almanya'daki göçmen Türk topluluklarından köken alan Kiezdeutsch (“Kanak Sprak”), aslında mükemmel Almanca konuşan ve Türk kökenli olmayan gençler arasında da artık yaygın olarak kullanılıyor.

Dil, kimlik ve kültürel aidiyet ile bütünüyle içe geçmiştir. Küçük çocuklar, etnik köken gibi başka güçlerle savrulmadan önce anadillerini konuşanları taklit ederler. Genç kadınların dile kazandırdıkları yeniliklerin bir sebebi, benzer şekilde konuşanların birbirine bağlı olduğu bir grup oluşturarak, sosyal destek sağlayan bir klikleşmeyle güç kazanmaktır. Sizinle aynı aksanı konuşan ya da aynı dil yeniliğini kullanan birini duymak, ikinizin de aynı yerden geldiği, aranızda sosyal bir yakınlık olduğu ve belli kültürel değerleri ve ilgi alanlarını destekleyip savunduğunuza dair güvence verir. Farklı toplulukları ayırt eden dil, grup aidiyetinin güçlü bir imleyenidir.

Bunu en net görebileceğimiz yer, yeryüzünde dil çeşitliliği açısından en zengin bölge olan, 800'ü aşkın dilin konuşulduğu Yeni Gine'dir. Dağlar, bataklıklar ve nehirler gibi insan topluluklarını ayıran topografik engeller dillerin birbirinden yalıtılarak değişmesine yardım etmiştir ve bugün adada su için kullanılan sözcüklerin sayısı 1000'i geçer. Bir köy, "hayır" anlamında kullandıkları "bia" sözcüğünü, komşu köydekinden ayırt edilmesi için “bune” sözcüğüyle değiştirmiştir. Adadaki bir başka halk ise komşularının tersine, konuştukları dildeki cinsiyete dayalı bütün eril ve dişil farklılaşmaları kaldırmıştır.

Aynı süreç bütün dünyada yaşanıyor. Günümüz dünyasında 7000'den fazla dil konuşuluyor, yani tek bir memeli türünün konuştuğu dil sayısı, mevcut memeli türleri sayısından fazla.

Dilbilimciler, Hint-Avrupa dillerinden doğmuş olan İngilizce ve Sanskritçe gibi (ama Baskça değil), konuştuğumuz dillerin geçmişteki ortak dallarına uzanan dil ağaçları oluşturdular.

Genetikçiler, arkeologlar ve paleontologlar da bu bilgileri kullanarak insanlığın zaman içinde yeryüzünde gösterdiği yayılma ve çeşitlenmesinin izini sürüyor.

Konuşmaya başladıktan sonra tek dilde kalmayız. İnsanların çoğu en az iki dil konuşur ve konuştuğumuz her dil beynimizi, kişiliğimizi ve davranışımızı değiştirir. Dillerin kültürel evrimi biyolojimizi değiştirir.

“Farklı diller kullanırken farklı insanlara dönüşürüz. Dilin üzerimizde gücü vardır. Mizacımız değişir. Vücut dilimiz değişir. Hüzün hakkında yazarken Türkçe, hicvederken İngilizce kullanmayı seviyorum,” diyor yazar Elif Şafak.

Dil, düşünme biçimimizi şekillendirir. İngilizce konuşanlar, bir kazaya kimin ya da neyin sebep olduğunu Japonca konuşanlardan daha iyi hatırlar. Çünkü İngilizcede “Jimmy vazoyu kırdı” deriz, oysa Japoncada nedensellik ögesi nadiren kullanılır ve “vazo kırıldı” denir.

Renk terimlerinin evrimini ele alalım. Topluluklar işe genellikle aydınlık ve karanlığı tanımlayarak başlar ve siyah ile beyazdan sonra adlandırılan ilk renk her zaman kırmızıdır (muhtemelen kanımızın rengi olduğu için).

Kırmızının ardından adlandırılan renkler genellikle sarı ve yeşildir. Birçok toplum maviye dair zihinsel bir renk kaydına sahip değildir ve İngilizce öğrendiklerinde mavinin bir

⁸ Farklı diller konuşan, kendi anadilleri ile anlaşmayı sağlayamayan birden fazla grubun kendi aralarında iletişim kurmak için kullandıkları dilleri ifade etmek için dilbilimciler tarafından kullanılan bir terim. (e.n.)

renk kategorisi olabileceğini ilk kez fark ederler; pek çok dilde mavi renk için başka dillerden ödünç alınmış sözcükler kullanılır.

Anlaşılan bir dille ilgili farklı nöral örüntüler, o dili öğrendikten sonra konuşmasak dahi beynimize silinmemecesine kazınıyor. Bebeklik çağında henüz konuşmaya başlamadan Çin'den evlat edinilmiş Kanadalı çocukların beyin görüntülemeleri, çocukların tek kelime Çince konuşmadıkları halde yıllar sonra bile Çince'deki bazı ünlüleri tanıyabildiklerini göstermiştir.

Çok dillilik, zihin sağlığı üzerindeki faydalarının yanı sıra sosyal, psikolojik ve yaşam tarzı avantajları da sağlar. Beynimiz, belki de derin geçmişimizde norm olan çok dilliliğe göre evrilmiş gibi görünüyor. Modern avcı-toplayıcılar evrensel olarak çok dillidir. Birçok kabilenin, kabile ya da klan içi evliliği yasaklayan kuralları vardır; dolayısıyla her çocuğun annesiyle babası farklı dil konuşur. Yüz otuzu aşkın yerli dil konuşan Avustralya Aborijinleri'nde çok dillilik, yaşadıkları toprağın parçasıdır. Biriyile konuşa konuşa yürürken, küçük bir nehri geçtikten sonra yanınızdaki kişi birdenbire farklı bir dilde konuşmaya başlayabilir çünkü insanlar yaşadıkları toprağın dilini konuşurlar. Bu, başka yerler için de geçerlidir. Belçika'yı düşünün: Liege'de trene bindiğinizde anonslar Fransızca yapılır. Derken Leuven'den geçerken anonslar önce Felemenkçeye, sonra Brüksel'de tekrar Fransızcaya döner.

Çok dillilik, beyin ve benlik algısı üzerinde şaşırtıcı bir etki gösterir. Bana en sevdiğim yemeğin ne olduğunu İngilizce sorarsanız kendimi Londra'daki seçenekler arasından en sevdiğimi seçerken düşünürüm. Ama aynı soruyu Fransızca sorduğunuzda, seçeneklerimin farklı olduğu Paris'te bulunduğumu hayal ederek yanıtlarım. Yani aynı kişisel soruya alacağınız yanıt hangi dilde sorduğunuza göre değişir. Konuştuğunuz her dille yeni bir kişilik kazandığınız, farklı diller konuşurken farklı davrandığınız düşüncesi derin bir meseledir.

ANLATMA

Ahlak kuralları her ne kadar toplumdan topluma değişse de kültürler arasında ortak yönler var. Örneğin, birbirimizin malına mülküne karşı saygılıyız ve kişinin kendi grubundan çalması oldukça evrensel sayılabilecek bir yasak kabul edilir. Birikimli kültürel evrim sosyal işbirliğine ve özgeciliğe dayanarak çeşitlilik gösteren, karmaşık toplumlar ve onları işbirliğiyle yönetecek sosyal araçları yaratır.

Beynimiz, bir başkasının davranışı ya da deneyimiyle empati kurmamızı sağlayan, küçücük bebekleri dahi taklit davranışı geliştirmeye teşvik eden ayna nöronlar sayesinde sosyal işaretlere mükemmelen ayak uydurmak üzere evrim geçirdi. Bizler sosyal kopyalayıcılarız; davranışlarımızın ve seçimlerimizin, sevdiğimiz ya da hayranlık duyduğumuz kişilerinkiyle aynı olmasından büyük mutluluk duyarız. Bu da genel anlamda sevilen, iyi insanların, onlara öykünenlerin sayısı arttıkça toplumun daha da iyiye gitmesine yardımcı oldukları anlamına geliyor.

Bir çalışmada, kavşakta bekleyen araçların sürücüleri kendilerine yol verildiğinde, gördükleri “iyiliğin karşılığını ödeyip” daha sonra başkalarına yol vermişlerdi. Nezaket salgınına yakalanan bireyler “daha iyi” insan olmayı amaç edinirler. Kuyrukta sıra bekleriz, birbirimize kapıyı tutarız, öksürürken ağzımızı kapatırız; bu gündelik nazik davranışlar için birey olarak ödediğimiz bedel pek küçüktür ama karşılığında kapıların suratımıza çarpılmadığı yardımsever bir toplumda yaşarız. Bu davranış biçimi binlerce kuşak boyunca bizi evcilleştirdi ve grup içi bağları güçlendirip bireylerin uyumunu artırarak toplumları işbirliğine daha yatkın hale getirdi. İşbirliği yapanlar genellikle daha başarılı olurken, bencil kişiler daha az çocuk dünyaya getirir, daha az para kazanırlar.

Ne var ki bazı özgeci davranışlar evrimsel açıdan bakıldığında anlamsız gelir. 2018 Mart'ında radikal İslamcı bir silahlı saldırgan Carcassonne yakınlarında bir süpermarkette alışveriş yapanları rehin almıştı. Polis, saldırganı bir kişi hariç bütün rehineleri serbest bırakmaya ikna etti. Saldırgan talepleri yerine getirilmezse rehine tuttuğu kadını öldürmekle tehdit etti. Arnaud Beltrame adlı polis memuru yüce bir davranış sergileyerek rehineyle yer değiştirmek istedi. Saldırgan polis memurunu öldürdü; serbest bıraktığı rehineyse yaşadı.

Beltrame'ın özgeciliğinin genlerine bir faydası olmadı ve kurtardığı kadınla arasında herhangi bir kan bağı yoktu. Fakat bu olağanüstü davranışıyla başkalarına ilham verdi, polis teşkilatının imajını güçlendirdi, (ölümünden sonra) kazandığı itibarla ülke çapında tanınan, anılan biri haline geldi ve ailesinin toplumsal statüsünü artırdı.

Görüş ya da bilgi paylaştığımızda beynimizdeki ödül merkezinin uyarılmasından ötürü kendimizi iyi hissederiz. İnsanların hem çocukluk çağı hem de ömrü uzundur ve yıllar geçtikçe genellikle yardıma ihtiyaç duyarız. Ailemiz dışında güvenilir insanlarla ilişki kurmanın semeresini böyle zamanlarda görürüz.

Sohbetlerimizin en az %60'ı dedikodudur; dedikodu yaparken arkasından konuştuğumuz kişinin itibarını hem keşfeder hem de yaratırız. İtibar, eylemlerimizin gerçekleştikten çok sonraki sonuçlarını yansıtır ve başkalarına güvenmeden önce haklarında fikir sahibi olmamıza imkân verir. İnsanlar istikrarlıdır; geçmişteki davranışları gelecekteki davranışlarının teminatı olma eğilimi gösterir.

Hayatta kalmamızın ve genlerimizin başarısının karmaşık bir toplumdaki konumumuza bağlı olduğu bir dünyada itibar son derece önemlidir. İyi bir itibar bütün işlerimizde kolaylık sağlar; ihtiyaç duyduğumuzda yardım eli uzanır ve gerektiğinde büyük ihtimalle çocuklarımıza bakılır. İnsanın adının kötüye çıkmasıysa tersine en kötü sosyal cezalandırmaya, sürgüne ve sonunda ölüme dahi sebep olabilir. Fakat itibarımızı şekillendirebilsek bile bütünüyle kontrol edemeyiz; biz öldükten sonra dahi adımız yaşar. Biri hakkında yanıltıcı hikayeler dinlemişsek onunla ilgili bir yargıya varmamız zordur çünkü sosyal öğrenme biçimimiz kendi fikirlerimizi ve görüşlerimizi yaratmaktan çok, başkalarını kopyalamaya dayanır.

Deneyler, insanların yabancılarla oynadıkları güvene dayalı oyunlarda, birkaç turdan sonra bile (kendi deneyimlerinden yola çıkarak) yabancıların güvenilirliğiyle ilgili edindikleri fikrin, (onunla aynı süre oyun oynamış) önceki oyuncunun görüşüyle değişebileceğini gösteriyor. Yabancıların daha önce nasıl oynadığını görebilselerdi onunla yaklaşık %60 oranında işbirliği yapacakken, onun lehine bir dedikodu duyduklarında bu oran %75'e çıkmıştır. Buna karşılık olumsuz dedikodu, gözleriyle gördükleri kanıtlarla çelişse ve dedikoduyu yapan kişi kendileri kadar deneyimsiz olsa bile oranı %50'ye düşürmüştür.

Uysal olma baskısı bizi, sürününkiyle çelişen bir fikri ifade etme konusunda temkinli davranmaya ve grubumuzda popüler olan bireyi onaylamak için hevesli görünmeye iter. Bu da gittikçe uçlaşan görüşlere, küçük bir aksilik yüzünden birinin medyanın "yüklenmesi" sonucu adının kötüye çıkmasına ya da bireylerin bir kültün takipçileri haline gelmesine yol açabilir.

Küçük toplumlarda dedikodu insanı rezil de eder vezir de; büyük toplumlardaysa risk daha fazladır. II. Ramses'in girdiği her savaşın Mısır'ın zaferiyle sonuçlandığını ilan etmesinden tutun, Çin'in haber sitelerine ve medyaya getirdiği yasaklara varan, itibarı kontrol etme ve ona hükmetme çabaları saçmalıkta uç noktalara varabilir. Dedikodu yoluyla iletilen sosyal enfomasyona karşı doğuştan duyduğumuz güven bir sosyal değişim başlatmak için bireylerin ya da grupların adına leke sürmeye hevesli kişilerin elinde dedikoduyu güçlü bir araç haline getirir.

Kültürel fermanlar, Roland Barthes'ın “dille İşlenen cinayet” olarak adlandırdığı yalancı şahitliğin ve arkadan sövüp saymanın sakıncalarına karşı uyarır. Ne var ki dedikodu haksızlık yapanları, bencil ve antisosyal bireyleri hizaya getirerek ve herkesin payına düşeni yapmasını sağlayarak, birbirine bağımlı toplumlarımızı denetlemek için kullandığımız bir araçtır.

Dedikodunun olumsuz tarafı, sıradan birini zorbaya dönüştürebilmesi, avantajıysa herkes tarafından yayılabilesidir. Birine fiziksel olarak karşı gelebilecek denli güçlü olmamız gerekmez. Böylece dedikodu antisosyal davranışı şiddete başvurmaksızın hale yola sokabilir.

Birileri bizi izliyorsa büyük ihtimalle terbiyemizi takınırız. Hırsızların soydukları evde aile fotoğraflarını ters çevirmeleri bilinen bir gerçektir; hiç kimse kötü bir şey yaparken görülmek istemez. Mekânı izleyen bir çift göz resmi koymak da aynı etkiyi gösterdiğinden mağazalardaki hırsızlıkları azaltır.

İnsanlık tarihinde nispeten yeni olan tek tanrılı dinlerin tanrıları, her hareketimizi gizlice izleyen ve eylemlerimizin bizi cennete mi yoksa cehenneme mi götüreceğine dair nihai hükmü veren gözlerdir. Yahudi, Hristiyan ve Müslümanların kutsal kitaplarının üçü de aklınızdan ve gönlünüzden geçeni görebilen yargılayıcı bir tanrının ilahi gözetiminden söz eder. Çoğu tanrı iyi amellerden ziyade kötü olanlarla daha fazla ilgilenir.

Dinlerin, büyüyen toplumları denetlemek üzere bir sosyal seçim baskısıyla evrilmiş olması muhtemeldir. Homeros dönemi tanrılarında gördüğümüz gibi, bir toplumun benimsediği din kısmen o toplumun ihtiyaç duyduğu denetim türüne bağlı görünür.

Para ve vergilendirmenin olduğu, yabancılar arasında geniş ölçekli işbirliğini gerektiren büyük toplumlarda insan ilişkilerine ve ahlak kurallarına doğrudan karışan tanrılar daha yaygındır. Gerçekten de cezalandırıcı, müdahaleci tanrılara inanma, birbirine uzak coğrafyalarda yaşayan insanlar arasındaki geniş ölçekli işbirliğini kolaylaştırmak için gelişmiş bir adaptasyon olabilir.

Sosyal antropologlar, Budizm, Hristiyanlık, Hinduizm'in yanı sıra animizm ve atalara tapınmayı da içeren, aynı yerde ya da birbirinden uzak coğrafyalarda yaşayan aynı dine mensup insanların ve dini dış grupların aralarında para topladıkları çevrimiçi bir oyun kullanarak bu teoriyi sınadılar. Ahlaki yönden daha cezalandırıcı olan tanrılara inananların, uzakta yaşayan dindaşlarına daha cömert davrandığını (ve coğrafi yakınlık gibi diğer benzerliklerden daha az etkilendiğini) buldular.

Ahlakçı tanrılar, işbirliğinin yaygınlaşmasını sağlar ve her şeyi gören bir tanrının huzurunda itibarımızı artırma dürtümüz, grup büyüdükçe toplum içinde itibar kazanma şansının zayıflamasından doğan açığı kapatabilir.

Dindar kişiler daha iyi ve yardıma hazır insanlar olarak bilinir ama güvenilir ve başkalarına güvenmeye eğilimli oldukları halde bu niteliklerini, kendi değerlerini paylaşanlarla sınırlı tutmaya meyillidirler.

Birçok toplum utancın davranış üzerindeki başlıca etkisinden faydalanır. Örneğin Japon kültürü, başkalarının fikrinin davranışlar üzerinde suçluluktan daha güçlü etki gösterdiği bir utanç kültürüdür.

Başkaları tarafından değersizleştirilen insanlar kendi kendini de değersizleştirir. Pek çok çalışma, özsaygımızın başkalarının bizi nasıl gördüğüne bağlı olduğunu gösteriyor. Bir başka deyişle özsaygımız, bizi ahlaklı davranmaya iten itibarımıza bağlıdır. Benzer şekilde, vicdanımız rahatsa özgüvenimiz artar ve diğer insanlar özgüvenimizin yüksek olmasını itibarımızın yüksek olmasıyla ilişkilendirirler ki bu da özgüveni artırarak kendini besler. Kişisel

ahlak anlayışımız bizi, başkalarının hakkımızda iyi düşünmesini sağlayacak şekilde davranmaya yönelterek özsaygımızı artırır. Böylesi bir iç gözlem bilişsel açıdan zorlayıcı olsa da sosyal ortamlarda başkalarını manipüle edebilmemizi sağlar.

Farklı kültürler prestije farklı kıymet biçer. Avcı-toplayıcılarda, her konuda en iyi avcılar fikri ağır basar. Yaşlıları taklit etmek, sadece daha uzun yaşadıkları için daha fazla bilgi sahibi olmalarından ötürü değil, evrimsel geçmişimizde yaşlanmak bile başlı başına bir kazanım olduğundan akla yatkındır. Eski çağlarda avcı-toplayıcılar 65 yaşına eriştiğinde doğal seçim o gruptakilerin birçoğunu elemiş olduğundan yaş pratikleri daha değerli kabul edilirdi.

GÜZELLİK

Güzellik üzerine tefekküre dalmak bizi insan yapar. Hayatta bir anlam ararız ve güzelliğin ifadesi bize bir amaç verir, hatta ölümsüzlük kazandırır. Güzellik öznel, icat edilmiştir ama bizi, evrimimizi etkileyecek şekilde davranmaya motive eder. Güzellik en büyük işbirliklerinin yönlendiricisidir; küresel oyuncular haline gelmemizi sağlamıştır. Güzellik insan dünyasını inşa etmiştir ya da Ralph Waldo Emerson'ın söylediği gibi, ***“Ruha göre dünya, güzellik arzusunu doyurmak için vardır.”***

AİDİYET

Güzel şeyler karşısında bir an durur, derin düşüncelere dalarız. Güzelliğe biyolojik olarak duygusal bir tepki veririz; insan kültürü dekoratif ifadeye bir anlam ve değer yüklememizi sağlayarak bu özelliğimizi kullanmış ve beslemiştir.

Kültürel mutabakata dayalı sembolizm, normlar ve ritüeller yoluyla bu öznel anlamı, birbirine kenetlenmiş kabile toplumları yaratmak için bir araç olarak kullanırız.

Yaratılan bu normlar sosyal ve çevresel baskılar altında evrilir, biyolojimizin ve genlerimizin üzerinde güçlü bir etki gösterir. Bizi ve toplumlarımızı yeniden biçimlendirir.

Genetik açıdan ilişkisiz insanlardan oluşan büyük topluluklarda güzelliği aidiyet ifadesi olarak kullanırız. Güzellik, evrimimizi etkileyen yapay fenotipler yaratmamıza olanak tanır.

Güzelliğe fazlasıyla açığız. Güzelliği her yerde, başkalarının yüzlerinde, bir çiçeğin mükemmel simetrisinde, tatlı bir kuş ötüşünde, kendi yarattığımız kompozisyonlarda ararız ve güzellikten keyif alırız. Güzellik bizi teselli edecek güçtedir; hayatımıza anlam katar, amaç verir; empati becerimizi güçlendirir ve birlik hissi yaratır. Güzellik, güzelliği doğurur; o yüzden çiçeklerle bezenmiş bir mahalle, yaşadıkları yeri daha da güzelleştirmeleri için insanları harekete geçirir.

İnsanlar güzelliğin peşinde koşmak için inanılmaz zaman harcar, o kadar ki sanatımız için ölebiliriz.

Güzellik güçlü bir sosyal araç olmakla birlikte kendiliğinden var olmaz ve öznel. Güzelliğin icadı muhtemelen cinsel seçilimin biyolojisine uzanır. Erkek tavus kuşları biyolojik seçim değerini abartılı gösterilerle sergileyen kuşlar arasında yer alır; enerjisini yanardöner “gözler”le süslü böylesine gösterişli bir kuyruğa harcayabilen bir hayvanın har vurup harman savuracak bir bolluk içinde olduğu açık. Dişi tavus kuşları bu yüzden en şaşılahtı kuyruğa sahip erkekleri tercih edecek şekilde evrim geçirmiştir.

İnsanlardaysa her iki cinsiyet de eşini seçtiği için durum farklıdır. Tahmin edebileceğiniz gibi, bu yüzden gerek erkek gerekse kadın yüzünde, tavus kuşunun tüyleri gibi, sağlık göstergesi olan, taklit edilmesi zor güzellik standartları ararız. Yüzde mükemmele yakın simetri ve kusursuz bir cilt bu standartlar arasında sayılabilir.

Diğer primatlar da genetik niteliğe göre seçim yapmak için yüz özelliklerinden faydalanır. Örneğin Hint şebekleri de bizim gibi simetrik yüze sahip eşleri tercih eder.

Çalışmalar, insanların bir algoritma aracılığıyla toplumdaki yüzlerin ortalamasından oluşturulan bileşik bir yüzü, ortalama bir birey yüzünden daha çekici bulduğunu gösteriyor. Bu tercihin evrimsel kökeni, iyi bir genetik karışmanın dayanıklılık ve ortama uyum sağlama açısından genellikle daha fazla avantaj sağlaması olabilir.

Anket çalışmaları insanların genellikle “melez” bireyleri çekici, akraba evlilikleri sonucu dünyaya gelmiş bireyleriyse daha az çekici bulduğunu gösteriyor. Doğurganlık ve döl verimliliği işaretleri de çekici özelliklerdir ki bunlar erkeklerde yüksek testosteron, kadınlardaysa yüksek östrojen düzeylerine işaret eder.

O nedenle güzellik anlayışımız, estetik hevesten fazlasına dayanır. Genç, sağlıklı, hastalık belirtisi göstermeyen, üreme verimliliği yüksek eşleri tercih ederiz; bu kombinasyon tercihli olarak çiftleşme isteğimizi artırır ve böyle bireyleri daha güzel olarak tarif ederiz.

En sağlıklı, en doğurgan eşleri seçmede en başarılı olanlar sonraki kuşaklara genlerini daha fazla aktarmış olduğundan güzellik algımız ve bugünkü güzelliğimiz binlerce yıl içinde gelişmiştir.

Ne var ki güzellikle ilgili tercihlerimizin çoğu öznel olup nesnel biyolojik uyumumuza bir temel oluşturmaz. Hatta görünüşe göre bu tercihler ani heveslerle ortaya çıkmakta ve modayı izlemektedirler.

Ayrıca güzellik anlayışımızın, açıkça böyle düşünüyor olmasak bile güzelliğe ilişkin estetik yargılar ve “iyilik” ile ilgili nöral aktivitelerin örtüştüğü ahlaki bir bileşeni vardır. Güzelliğin gösterdiği birçok sosyal etkinin biyolojik tetikleyicisi bu refleksif ilişki olabilir. Çekici insanlar hayatın her alanında avantajlıdır. Sözgelimi daha zeki, daha güvenilir oldukları düşünülür; daha yüksek maaş, daha az ceza alırlar.

Beyin görüntülemesi çalışmaları beynin tiksinti ve ağrı sırasında aktif olan ön insula bölümünün estetik yargılarda önemli olduğunu gösterir. Bu hayli şaşırtıcı sonuç, daha genel bir güzellik algımız olmasının altında yatan evrimsel mekanizmayı belki açıklayabilir. Beyindeki estetik işlem özünde bir varlığa değer biçmek, bir şey “*bana göre iyi mi yoksa kötü mü?*” sorusunun yanıtını vermektir. Bu değer biçme öznel ve bireyin güncel fizyolojik durumuna bağlıdır. Çikolatalı pasta aç bir insana, tok birine olduğundan daha cazip görünür. Beynimizin estetik sistemi, besin ve eş gibi biyolojik öneme sahip varlıklar hakkındaki değer yargılarımızı güçlendirmek üzere evrilmiş, sonra da resim ve müzik gibi sosyal değeri olan kültürel evrim tarafından biçimlendirilmiş olabilir. Beyin görüntülemeleri, bir dilim pastadan ya da bir müzik parçasından hoşlanınca verdiğimiz yanıtların aslında hayli benzer olduğunu gösteriyor.

Estetik anlayışımız muhtemelen beynimizin öngörü sistemini destekleyen örüntü arama dürtümüzle birlikte, belki de dikkatimizi yönlendiren ve çözülmesi ya da deşifre edilmesi gereken özel bir şeyle karşı karşıya olduğumuza işaret eden bilişsel bir sinyal olarak evrildi.

Güzellik bizi daha fazla incelemeye motive eden bir kuvvet, duygusal bir tepkidir. Merakın güçlü ve yoğun bir biçimidir. Sanat da bu içgüdüden faydalanır. Bir Van Gogh

tablosuna bakarken beynin estetik merkezinde uyanan o güzellik sancısı bize tablonun renk burga larından ibaret olmadığını, anlam yüklü olduğunu söyler.

İnsan, kendi grubundan olanlarla arasında bir bağlantı hissederek; örneğin beyni, o insanların acısına empatiyle yanıt verir. Fakat acı çeken kişi gruptan değilse, mesela rakip takımın taraftarıysa empati kesilir. Beyin görüntülemesi çalışmaları, gruptan olmadığını d   nd   m z birine baktığımız sırada oluşan sinirsel ateşleme örüntülerinin, insandan ziyade nesne tanımada kullandığımız örüntüyü andırdı ını gösteriyor; gruptan olmayanların insanlı ını bilişsel anlamda yok sayıyoruz.

Diğer bazı araştırmalar oksitosin hormonunun  zgecili e teşvik eden özelliğinin sadece aynı gruptan olduğunu d   nd   m z kişilerle olan etkile imimizde ortaya çıktığını gösteriyor; aynı oksitosin düzeylerinin gruptan olmayanlarla etkile imimiz sırasında hiç etkisi olmuyor.

Bir grup, tehdit altında olduğunu hissetti inde, kolektif çıkarlarını savunmak için birbirine en güçlü biçimde kenetlenir; be  yaşındaki çocuklar dahi ait oldukları grup tehlikede olduğunda i birli ine daha yatkın ve cömert davranır.

Grup halinde savaşan erkeklerin yaşama  ansı daha fazladır ve generallerin bildiği üzere, b l kteki herkes birbiri için ölmeye hazırsa her askerin hayatta kalma  ansı daha fazladır.

Rekabetçi disiplinlerde "ba lılık kanıtı" olarak gerçekleştirilen u  ritüellerin arkasında yatan bu görüş, olumlu toplumsal normları ve kurumları güçlendirmek ve toplumu bir arada tutmak için iyili e inanmayan bir yöntem sunar bize: başka bir grupta rekabet ve  atı ma. Bu durum, ulusalcılı ın yükselişini açıklayabilir.

Kültürel gelişim mecramız bedenimizi de etkiler: Kendini tenise adanmış oyuncuların vücutlarının raketi tutan ellerinin tarafında kemik yoğunluğu yüzde 20 civarında fazladır; yüksek rakımlarda zaman geçiren insanlar, oksijen yetersizli iyle ba  edebilmek için daha çok alyuvar üretir ve akciğerleri genişler. Bunlar genetik değil, insan hayatı boyunca gerçekleşen biyolojik de i imlerdir.

Toplumsal normlar ve teknolojilerin sağlık ve ekonomiyi iyiye g t rd    grupların hayatta kalma ve kültürel pratiklerini sonraki kuşaklara aktarma  ansı daha fazladır. Kültürel evrimin insanların biyolojisini de i tirdi i pek çok örnekle kar ıla ırız. Örneğin, Tayland'ın batı kıyısında yaşayan deniz göçebeleri olarak bilinen Moken halkı, su altında yunus gibi görebilmelerini sağlayan benzersiz bir özellik geliştirmiştir. Günün büyük bölümünü yiyecek aramak için denize dalarak geçiren Moken çocuklarının gözleri suyun altında Avrupalı  ocuklara kıyasla iki misli iyi görür. Deniz suyu, gözümüze giren ı ı ı, su dolu korneamızla aynı oranda kırdı ı için ı ı ı odaklayamadı ımızdan suyun altında bulanık görürüz.

Fakat Moken çocukları, tıpkı foklar ve yunuslar gibi bazı adaptasyonlar geliştirmiştir: Gözbebekleri insanlarda bilinen en alt sınıra kadar daralarak alan derinliğini artırır; ayrıca merceğin biçimi de i ir. Bu, kültüre ba lı gelişmiş bir biyolojik adaptasyondur ama genetik bir değişim değildir; bilinçsizce öğrenilen bir beceri olduğundan her çocukta gelişebilir. Nitekim bilim insanların, suya dalıp bir kart üstündeki desenlere bakmak üzere e itmeyi denedi i İ vi reli  ocukların görme keskinliği 11 ders sonra Moken  ocuklarınınkine ulaşmıştı.

Kültürel gelişim mecramız düşünme, davranma ve dünyayı algılama biçimimizi derinden etkiler.

Örneğin nöral işlemler açısından Batılılar ile Doğu Asyalıları kar ıla tıran çalışmalar, kültürün, insan yüzlerine bakma  ablonumuzu (batılılar bakışlarını gözler ve ağzı izleyen bir

üçgen çizecek şekilde gezdirirken, Doğu Asyalılar merkeze odaklanır) ve varlıkları bağlama göre ya da bağlam dışı algılama biçimimizi (Batılılar insanları ve nesneleri arka plandan ayırarak algılamakta iyi, bağlama oturarak algılamada kötüyken, diğer kültürlerin çoğunda tam tersi geçerlidir) belirlediğini gösteriyor.

Toplumsal normları daha bireyci olan Batılılar nesne işlemlerine ve enformasyonu kategorize etmeye eğilimlidir. Daha kolektivist normlara sahip Doğu Asyalılar ise tersine kendilerini daha büyük bir bütünün bir parçası olarak görür, nesnelerin arka planla ve birbirleriyle olan ilişkilerine öncelik verirler. Bir başka deyişle kültürel gelişim mecrası beynin nöral donanımında biyolojik farklılıklar yaratır. Bireyler birbirlerinin kültür ortamında ne kadar uzun zaman geçirirlerse bu farklılıklar o ölçüde azalarak göz ardı edilebilir düzeye iner ve bir sonraki kuşakta tamamen silinir.

Ne var ki toplumsal normlarımızın, insanların kimlerle çocuk yapacağına yönelik kısıtlamalar dayattığı için uzun süreli genetik etkileri olabilir. Sözgelimi Kuzey Tayland toplumlarının çoğunda sosyal norm, evli çiftin gelinin ya da daha yaygın olduğu üzere, damadın ailesinin yanına taşınmasıdır. Bu durum genetik çeşitlilik düzeyini etkiler. Genetikçiler, babayerli topluluklara katılan kadın sayısı, topluluğa yeni katılan erkek sayısından çok daha fazla olduğu için bu topluluklarda babadan oğula geçen Y kromozomlarının pek az çeşitlilik gösterdiğini buldular. Annenin ailesiyle yaşamının norm olduğu topluluklardaysa Y kromozomunda çeşitlilik görülür ama anneden gelen mitokondriyal DNA'daki değişkenlik pek azdır.

İNCİK BONCUK VE HAZİNELER

İnsanlar açgözlüdür ve biriktirme içgüdüsüne sahiptir. Çocukluktan itibaren, çardakkuşları ve saksağanlar gibi, sırf güzel oldukları için arzuladığımız nesneleri biriktiririz. Kültürel evrimimiz de bu dürtüden faydalanmıştır. Çocuklarda üç yaşına kadar güçlü bir sahip olma algısı gelişir; bu yaştaki çocuklar eşyalarını, bire bir aynı olanlarıyla dahi değiştirmek istemez. Toplamlar yeterince büyüyünce özel mülkiyet normları bizi, süslenen kişilerden süslü şeylere sahip olan kişilere dönüştürdü. Saklanmaya değer nesnelerin değış tokuşu, kabileler arasında mütekabiliyeti mecbur kılan güç olarak itibarın yerini aldı. Ticarete patlama yaşandı.

İspanyol avcı-toplayıcılarda yapılan genetik analiz, Avrupalıların 7000 yıl öncesine kadar ten ve saç renginin koyu olduğunu gösteriyor.

Son derece başarılı bir göçebe pastoralist toplum olan Yamnayalar yaklaşık 5500 yıl önce Avrupa bozkırlarında, Karadeniz ve Hazar Denizi kıyısı boyunca ilerleyerek kuzeye doğru yol aldılar. Yamnayalar hem ticari mallara hem de gereken lojistiğe sahiptiler. Onlar, yaban atlarını evcilleştirip yük hayvanı ve savaşta binek hayvanı olarak kullanmaya başladı. Daha sonra mal taşırken daha hızlı yol almalarını sağlayan tekerleği buldular. Yaşadıkları otlaklar kuraklıktan kavrulunca yeşil meralar ve yeni ticaret fırsatları aradılar; bazıları at arabalarını Orta ve Kuzey Avrupa'ya sürerken, diğerleri doğuya, Asya'ya yöneldi.

Yamnayaların, Avrupalı çiftçilerin daha önce hiç görmediği sıra dışı bir görüntüsü vardı: Atların çektiği yük arabalarını süren, bronz takılar takmış, açık tenli, koyu renk gözlü savaşçılar. Hint-Avrupa ailesinden bir dili konuşan, gelişmiş metal işleme becerilerine sahip bu insanlar mücevherle süslü eşyalar ve Beaker çömlekleri denen karmaşık desenleri olan, çan biçimli çanak çömlek yapıyorlardı. O dönemde popüler olduğundan yaygın biçimde alınıp satılan bu parçalar, İskandinavya'dan Fas'a uzanan geniş bir coğrafyada yapılan kazılarda bulunmuştur. Yakın tarihli bir analize göre Yamnayalar esrar içiyorlardı ve Avrasya'da marihuana ticaretini başlatmışlardı.

Yamnalar başarılı çoban ve hayvan yetiştiricileriydi; yaban sığırı, keçi ve koyunlarını kendilerine gıda, post, kan ve süt ürünleri sağlayacak, evcilleştirilmiş, yeni uysal türlere dönüştürmüşlerdi. Birçok çobanın yaptığı gibi kan almak, canlı hayvanlardan kalori ve protein elde etmek için kullanışlı bir yöntemdir ama Yamnalar sürülerinden süt de sağlamış ilk insanlar olabilir. Birçok Beaker çömleğinde süt kalıntıları bulunmuştur. Günümüzde bozkırda yaşayan göçebe çobanların hâlâ yaptığı gibi, Yamnalar da muhtemelen yoğurt, teleme ve peynir yapıyorlardı ve bu kültür, genlerini değiştirdi.

Memeliler bebeklik çağında sütle beslenerek hayatta kalabilirler ama sütteki laktozu sindirebilmelerini sağlayan gen bebek süten kesildikten sonra enzim üretimini durdurur ve kişi erişkin çağda süt içemez hale gelir. Yoğurt ve sert peynirler çok az laktoz içerdiğinden pek sorun çıkarmaz ama ilk çobanlar işlenmemiş sütle denemeler yaptılar ve genleri buna yanıt verdi. Yaklaşık 9000 yıl önce Yamnalarda büyük çocukların ve yetişkinlerin sütü sindirmesini sağlayan bir mutasyon meydana geldi. Laktaz enziminin kalıcı olmasını sağlayan bu geni kalıtım yoluyla alanlar sütteki şeker, protein, yağ ve diğer besin maddelerinden faydalanırken, bu geni taşımayanlar süt içtikçe zayıf düşecekti. Beslenmeyi olumlu etkileyen bir adaptasyon toplumda hızla yayılır çünkü sağlıklı kişiler daha doğurgan oldukları gibi, doğum çağına gelene dek yaşama ve genlerini aktarma olasılıkları da daha yüksektir.

Birkaç yüzyıl içinde Yamnalar Avrupa toplumunda, kültüründe ve genlerinde devrim yaparak taş çağı çiftçilerini hızla tunç çağına geçirdiler. Laktaz kalıcılığı, yetersiz beslenmeden ötürü boyu kısa kalmış çiftçiler için büyük avantaj sağlayacaktı: Günümüzde Kuzeybatı Avrupalı yetişkinlerin %98'i süt içebilir.

İster salgın ister savaş nedeniyle olsun bir şebekenin bozulması, insanların bir şeyleri "güvenli" yollardan yapma alışkanlığını kırıp yeni bağlantıların kurulmasını, farklı insanlar, fikirler ve teknolojilerin öncelik kazanmasını ve yeni şebeke biçimlerinin oluşmasını sağlar.

Kara Veba'yı izleyen sosyal yeniden yapılanma, Osmanlı İmparatorluğu'nun yükselişini kolaylaştırarak İpek Yolu'nu Avrupalı tacirler için pahalı ve tehlikeli bir geçit haline getirdiğinden, Amerika'nın keşfini çabuklaştırdı.

Sonunda ipeğin sırrı açığa çıktı. Sırrı keşfeden Hotan'ın Yeşim Kralı'yla evlenirken saçlarının arasına ipekböceği ve dut tohumları saklamış olan Çinli prenses miydi, yoksa ipekböceği yumurtalarını bambu asalarının içinde Çin'den gizlice kaçırın Bizanslı iki keşiş mi, asla bilemeyeceğiz. Çinliler ana ihracatçı olmaya devam etmekle beraber ipek üretimi tekeli kaybettiler. Fakat ipek, aralarında dağlar, nehirler ve binlerce kilometre olan kabileler arasında kültürel ve genetik bir alışveriş başlatmıştı.

Bugün var olan genlerin, insanların, kültür ve teknolojilerin karışımı çeşitliliğini ve karmaşıklığını büyük ölçüde güzelliğe, biyolojik açıdan ihtiyaç duymadığımız halde sahip olmak istediğimiz objelere değer biçme eğilimimize borçluyuz. Ticaret bizi farklı sosyal normlara, genlere ve teknolojilere sahip başka kabilelerle işbirliği yapmaya zorladı. Böylece ağlarımızı ve kolektif beynimizi geliştirdi ve değerli hammaddeler bulmak için çevremizi araştırmaya teşvik etti. Ticaret kültürel evrimi destekler çünkü bir kabilede gelişen ve seçilime uğrayan teknolojiler ve davranışlar başka topluluklar tarafından yeni seçim baskılarına uğrar; kültürel karmaşıklık ve çeşitliliği artıran bu süreç, seçilimin seçilimidir ("*meta-selection*").

Uluslararası ticaret ağları olan karmaşık ekonomilerde kıymetli nesnelerle ödeme yapmanın kendi içinde zorlukları vardır. Birçok devlet alınan mal ve hizmet karşılığında ödeme yapmak için altın ya da başka değerli metalleri kullanıyordu. İnsanlar yanlarında külçe külçe altın ve gümüş taşımak ve bunlardan küçük parçalar koparmak zorunda kalıyordu. Safılık meselesi bu elverişsiz uygulamayı daha da sıkıntılı hale getiriyordu; doğal altın, gümüş ve diğer

metallerle karışım halinde bulunduğundan saflığıyla kasten oynanabilir. Arşimet saflık sorununu altının yoğunluğunu hesaplayarak çözmüştü ama bu, basit bir alışveriş için fazla zaman alan, can sıkıcı bir işlemdi.

Sikke basmak sorunu çözdü; devlet, bastığı sikkeler için onay ve garanti vererek saflıkla ilgili derde deva oldu; ticaret hızlandı ve kolaylaştı. İlk sikkeler yaklaşık 2500 yıl önce Türkiye ve Çin'de eşzamanlı basıldı ve bir gecede üretilen çözüm, beraberinde büyük bir servet getirdi. Simyacıların zor bir iş olan gümüşü altından ayırmayı ve sikkeyi aslan amblemiyle damgalamayı başarması üzerine, Lidya kralı Krezüs dünyanın ilk altın standardını getirdi. Madeni para kısa sürede günlük hayatta kullanım için seri imalatı yapılan en önemli nesne haline geldi ve para kullanan ekonomilerde dönüşüm yarattı.

Dut ağacı kabuğundan yapılan ilk kâğıt para 17. yüzyılda Çinliler tarafından kullanıldı ve o bölgede hızla yayılmasına karşın Avrupa'da neredeyse bin yıl boyunca benimsenmedi.

Kalpazanlık bu yöntemin yumuşak karnıydı ama asıl sorun enflasyonla başa çıkmaktı. İnsanlar, banknotu aynı değerde madeni parayla istedikleri zaman değiştirebilecekleri sözü verildiği için kâğıt paraya güvenmişlerdi. Bu, Çin'de "kasu" olarak bilinen, ortasında kare şeklinde delik olan pirinç paralar için de geçerliydi. Fakat 15. yüzyılda Ming hanedanı haddinden fazla kâğıt para bastırıldığı için paranın değeri dibe vurdu ve enflasyon baş gösterdi. 1455'te Çin'de kâğıt para kaldırıldı ve asırlar boyu kullanılmadı. Fakat sonsuza dek terk edilemeyecek kadar iyi bir teknolojiydi ve modern ekonomiyi onsuz hayal etmek mümkün değil.

İNŞA EDENLER

Bilim insanları Göbekli Tepe'ye 30 kilometre mesafede tarımsal çabaların en eski delillerini buldular; radyoaktif karbon analizi, bulunan buğdayların Göbekli Tepe'nin inşasından 500 yıl sonrasına tarihlenen, evcilleştirilmiş en eski buğday soyları olduğunu ortaya çıkardı.

İnsanların tarıma ve yerleşik hayata geçmesiyle meydana gelen kültürel değişim daha da ileri bir çevresel evrime yol açtı: Yeni çiftlik hayvanı türleri elde etmek için yaban hayvanlarını, tarım ürünleri elde etmek için yabani bitkileri evcilleştirdik. Bugün bizi geçindiren bütün hayvan ve bitki çeşitlerini 5000 yıl önce evcilleştirmiştik ve o zamandan bu yana başka hiçbir canlıyı evcilleştirmedik. İnsanlığı besleyen kalorilerin yaklaşık yüzde 60'ı topu topu üç bitkinin tohumundan gelir: *buğday, mısır ve pirinç*.

Bu çevresel-kültürel evrim, tahılları metabolize etmemizi ve yoğun nüfuslarda ortaya çıkan hastalıklara dayanıklı olmamızı sağlayan adaptasyonların seçilimiyle genlerimizde değişikliklere yol açtı.

Yerel yaban hayatı, o bölgeye yerleşenlerin etkisiyle bereketini yitiriyor, hasat da verimsiz olursa yeni otlaklara göç etmek daha da zorlaşıyordu. Örneğin Anadolu'da 9100 ila 8000 yıl öncesine ait arkeolojik bir yerleşim bölgesinde elde edilen deliller, hızlı nüfus artışıyla beraber (büyük ölçüde doğum oranlarındaki artıştan ötürü), nişasta bazlı, düşük proteinli beslenmeden ötürü kemik enfeksiyonu ve diş çürüklerinde de artış olduğunu gösteriyor. Tarımın yaygınlaşması başlangıçta toplumsal çöküşe yol açmıştı.

Tarımdan darbe yiyen sadece sağlık değildi: Toplumsal refah düzeyi de değişti ve o zamanki toplumsal adaletsizliklerin birçoğu günümüzde de geçerliliğini kuruyor. Tek odalı, girişi tepeden, çamur damlı yüzlerce evin bulunduğu, 8000 yıl önce kurulmuş bir şehir ve

olağanüstü bir yerleşim alanı olan Çatalhöyük, sosyal kontrolün güçlü olduğu ve servet birikimini önleyen normların bulunduğu çarpıcı derecede eşitlikçi bir toplumun işaretlerini taşır. Görünüşe göre bu durum, haneler arası eşitsizliğin ve bununla bağlantılı olarak toplumdaki dik başlılara yönelik şiddetli cezaların artmasıyla 6500 yıl önce değişmiş. Kasıtlı saldırılar sonucunda oluşmuş ve iyileşmiş darbe izleri taşıyan o döneme ait kafatasları da bu görüşü doğruluyor.

Cinsiyete dayalı hiyerarşi de aynı dönemde ortaya çıktı. Bunun bir sebebi, üst bedenleri daha kuvvetli olduğu için toprağı sabanla daha iyi sürebilen erkeklerin gıda kaynakları üzerinde egemenlik kurabilmesiydi. Erkekler böylesine yaşamsal bir kaynağı kontrol edebilir hale gelince, diğer her şeye de hakim olabildiler.

İnsanlar bazı kültürel uygulamaları birbirine aktarır ya da dayatır; bazen de göçlerle gelenler kendi kültürel uygulamalarını gittikleri yerlere götürür. Popülasyon genetiğindeki yeni ilerlemeler eski DNA kalıntıları, arkeoloji, paleontoloji ve dilbilimle bir araya gelince, kültürel evrimimizin nasıl geliştiğinin çok daha eksiksiz bir resmini çizmeye başladı. Anglo-Sakson göçmenler Britanya'ya geldikten sonra oradaki gen havuzunu değiştirdikleri için tek tek hangi kasabalara yerleştiklerini bugün anlayabiliyoruz; istilalarıyla Britanya'nın kültürel tarihini dönüştüren Romalılar, Vikingler ve Normanlar canlı DNA kayıtlarımıza miras bırakmadılar.

Popülasyon genetiği Avrupa'da da benzer bir hikâye anlatır. Üç bin kişiyi kapsayan bir çalışmada genetikçiler şunu fark etmişlerdi: ***“Avrupa'nın coğrafi haritası, Avrupalılardaki genetik çeşitliliğin iki boyutlu, etkili bir özetidir.”***

Yine de şunu unutmamak gerek: ister Kernevekler ile Devonlular ister Sri Lankalılar ile İsvaçliler arasında ister gözle görülmez ister bariz biçimde görünür olsun topluluklar arasında gen kümeleriyle ilgili bu ufak tefek benzerlikler ya da farklılıklar, diğer özellikleri açısından son derece homojen olan türlerde saptanan küçük genetik anormalliklerdir.

Günümüzde yaşayan bütün insanlar birbirine iki şempanzeden daha fazla benzer çünkü biz 200.000 yıldan uzun zaman önce görece küçük bir topluluk olarak ortaya çıktık ve o zamandan bu yana önemli popülasyon çöküntüleri (genetik darboğazlar) yaşadık ve ticaret ağlarının sağladığı kolaylıkla göç ettiğimiz yerlerde üredik. Artık iki insan arasındaki farklılık ortalama 1000 DNA baz çiftinde bir (yani yüzde 0,1) düzeyindedir ve bu da genetik çeşitliliğimizin büyük kuyruksuz maymunlardakine kıyasla hayli düşük olduğunu gösteriyor.

İnsanları kıtalara göre ayırırsanız bireyler arası genetik varyasyonların yaklaşık yüzde 90'ı topluluk içinde, sadece yüzde 10'uysa topluluklar arasındadır çünkü hepimiz kısmen de olsa akrabayız. Kastetttiğim, uzak geçmişimizdeki akrabalık değil, görece yakın zamanlı bir akrabalık.

Ataları Avrupalı olan herkes İmparator Charlemagne'ın soyundan gelir. Aslında 1000 yıl önce Avrupa'da yaşamış insanlardan torunları bugün hayatta olan yüzde 80'lik kesim, günümüzde Avrupa'da yaşayan herkesin atasıdır.

Dünya üzerinde yaşayan herkesin en yakın ortak atasına ulaşmak için sadece 3000 yıl geriye gitmeniz yeterli. Yani ben, gezegendeki herkes gibi Muhammed'in, aynı zamanda Konfüçyüs'ün ve Nefertiti'nin soyundan geliyorum.

Bu da ileride çocuklarımla çocukları ve onların da çocukları olursa birkaç bin yıl içinde dünya üzerinde yaşayan herkesin atası olacağım anlamına geliyor.

İnsan ailesinin kendi içinde bu denli yoğun bağlantı göstermesi, yani genetik benzerliğimiz, hepimizi olduğu ve farklı ırklar olmadığı anlamına gelir.

Çevremizi değiştirirken, genlerimizi de değiştiririz. Topluluklar arasındaki genetik farklılıklar, genetik evrimimiz durduğu için değil, kendi aramızda daha fazla karıştığımız için giderek silikleşiyor. Geçmişin yalıtılmış kabileleri, gruplar arasında kurulan cinsel ilişkiler, evlilik, göç ve ticaretle sona erdi. Genetik deliller, gruplar arası evliliğin, katı normlarla yasaklandığı dönemlerde dahi devam ettiğini gösteriyor.

Atın evcilleştirilmesi ve tekerlekli ulaşımın icadı bunu hızlandırdı ama Avrupalılar 19. yüzyılda bile hâlâ yakın akrabalarıyla evleniyorlardı.

Bisiklet coğrafi açıdan birbirine uzak yaşayan topluluklar arasında cinselliği mümkün kılarak yakın akraba evliliklerini önemli ölçüde azalttı. Birinci Dünya Savaşı'ndan önce 4 milyon bisiklet satılmasının Fransız toplumu üzerinde çarpıcı bir etkisi oldu; kan bağı olan kişiler arasındaki evliliklerin azalmasıyla Fransızların boyu uzadı. Aynı etki İngiltere'de de görüldü.

Şehirleri yaşam alanımız haline getirerek kültürel evrimimizi hızlandırdık. İpek Yolu ve Atlas Okyanusu'nun fikir, teknoloji ve gen alışverişinde yaşamsal ağlara dönüşmesi gibi şehirler de kültürler arası alışverişte odak noktaları haline geldi. Şehirler, çeşitli topluluklardan insanları bir araya getirerek etkileşim fırsatlarını artıran kültür fabrikalarıdır. Ticaret ağları büyüyüp teknolojiler geliştikçe şehirler hiç olmadığı kadar yoğunlaştı, bu yoğunluk inovasyon hızını artırdı ve birbirini besleyen bir döngü oluştu. Londralıların, Romalılarından sonra unutulmuş ahşap karkas yapımını 13. yüzyılda Avrupalı tüccarlardan yeniden öğrenerek inşa ettikleri çok katlı binalar nüfus yoğunluğunun çarpıcı biçimde artmasını kolaylaştırdı. Yüzyılın sonuna gelindiğinde Cheapside'da üç buçuk katlı, bitişik nizam evler yapılmıştı.

Bütün sosyal ağlar gibi, şehirler de sinerji yaratır: Bütünün etkisi, parçalarınkinden fazladır. Bir şehrin nüfusunu yüzde 100 artırırsanız yaratıcılık yüzde 115 artar. Şehirler yalıtılmışlıkla bağdaşmaz: Başka diyarlardan yeni kaynaklar ve fikirler getiren tüccarlar, diplomatlar ve zanaatkarların kullandığı ticaret ağlarıyla var olur. Sokaklarda, kafelerde, üniversite ve kurumlarda filizlenen fikirler gelişerek bugün gördüğümüz teknolojiler, sanat eserleri ve kültürel pratiklerin çeşitliliğini oluşturur. Bunun genetik etkileri o denli güçlüdür ki yüzyıllar sonrasındaki torunlarda dahi görülebilir.

Steve Jobs bir defasında bilgisayarları zihinlerimizin bisikletleri olarak tanımlamıştı.

ABD'de ırklar arası evlilikler çevrimiçi randevulaşma sitelerinin kullanıma girmesinden bu yana ciddi oranda arttı. Büyük göç dalgaları, istilalar, kaçışlar, Haçlı Seferleri, keşif gezileri, keyif gezileri, sömürgeleştirme, köle ticareti, savaş nedeniyle ya da iş veya hazine peşinde koşmak için yerinden yurdundan olma ve şimdi de internet: Bunların hepsi geçen binyıl, özellikle de yakın yüzyıllardaki büyük genetik karışmada rol oynadı. Bu durum, kuzey enlemlerinde yaşayan koyu tenli insanlarda D vitamini eksikliğinin artması gibi ufak tefek sorunlar çıkarabiliyor. Ama bizler grup içi/grup dışı önyargıların ve çekim gücünün artık gözle görülür ayrımlara dayanmasının mümkün olmayacağı bir geleceğe doğru ilerliyoruz.

Bir başka deyişle insanlar arasındaki farklılıkları "ırk" safsatasına göre tanımlamanın inandırıcılığı kalmayacak.

Bütün hayvanlar besin ve eş bulmak için biyolojik dürtülerine göre hareket ederken, insanlar aynı zamanda anlam ve amaçla motive olur. Anlam ve amacıysa güzellikte ve bilgi arayışında buluruz.

ZAMAN

Hepimiz zamana endeksli canlılarız. Uzayla zamanın iç içe geçtiği bir evrende gelişik ve vücudumuz gezegenimizin hareketlerine uyum sağladı. Bütün hücrelerimizde, mekanik bir saatin dişlileri gibi birbiriyle etkileşim halinde artıp azalan salınımlarla gen ifadesi üreten saat genleri bulunur. Bu saat genleri diğer genlerimizi, hormonları, kalp hızı ve beyin aktivitesini, duyu durumunu ve bedensel işlevleri düzenler.

Bağırsaklarımızın hareketli olduğu zaman sabah 10 civarıyken, ağrıya tahammülümüz ve koordinasyonumuzun en yüksek olduğu zaman öğleden sonra 2'dir. Akşamüstü 5'te azami kas gücü ve esnekliği, en iyi akciğer ve kalp performansı ile fiziksel açıdan zirveye ulaşırız. Alkole toleransımız akşam 8'de en iyidir; bir saat sonra uyku hormonları artmaya başlar; sabah 2 ile 3 arası en derin uykuda olduğumuz saatlerdir. Vücut sıcaklığımız sabah 4-5 arası en düşük seviyeye iner. Vücudumuz, âdet kanamalarından gebeliğe, biyolojik zaman çizelgesine uyma konusunda dikkat çekici derecede düzenlidir.

Bedenlerimiz saati tahmin edebilecek şekilde evrilmiş olsa da aynı şey bilinçli zihnimiz için geçerli değildir ve insan kültürü, bilinçli karar vermeye dayanır.

Zamanın akışı, içinde yer aldığımız döngüsel güneş sistemi kültürümüzü her yönüyle etkilediğinden, insanlar zamanda yolculuk yapmak için bilişsel araçlar ve zamanı bilinçli izlemek üzere kültürel araçlar geliştirmek zorunda kalmıştır. Karmaşık, sıra bağımlı teknolojileri, hiyerarşik sosyal yapıları ve anlamın sözdizimi ile cümle yapısı tarafından belirlendiği dili yaratabilmemiz ancak zamana hükmetmekle mümkün olabilirdi.

Fakat zaman, biz geçmişte olanları (hatta bizzat tecrübe etmediklerimizi dahi) yeniden yaşayabilen ve hayali bir gelecekte kendi izdüşümünü görebilen mükemmel zihinsel zaman yolcuları haline gelene dek atalarımızın topluca inanmayı ve manipüle etmeyi öğrendiği soyut, uydurulmuş bir kavramdır.

Bildiğimiz kadarıyla seksin doğumla sonuçlandığını anlayabilen tek tür biziz; bugün olan bir şeyin neticesini dokuz ay sonra görebileceğimizi anlayabildiğimiz için akrabalıklarımızın izini sürerek ağlarımızı genişletebiliyoruz. Ayrıca insanlar ölümlü olduklarının da farkındadır. Belki de bize amaç uğruna yaşadığımız hissini veren, zamanın geri döndürülemeyeceğini “algılayabilme” özelliğimiz, bizden önce yaşamış ve bizden sonra yaşayacak olanların varlığını bilmemizdir. Yaşam bizim için sadece hayatta kalmaktan ibaret değil; dünyaya dair nesnel hakikatleri bilmek istiyoruz. Doğumun sebebinin ve ölümün kaçınılmazlığını bilmemiz bize kültürel evrimimizi biçimlendiren uzun vadeli motivasyonları kazandırır. Zamana hâkim olmak bize tarihimizin yanı sıra, kültürel ve çevresel değişimi de anlamının getirdiği bakış açısını kazandırır. Hayatımızı kültürel araçları ve pratikleri bu zengin bağlamda anlayabilir ve böylece faydalanabileceğimiz daha anlamlı bir kolektif kültürel bilgi inşa ederiz.

Vücudumuzun, biyolojik döngülerimizi Dünya'nın dönme hareketine bağlayan uyanma, yeme ve uyuma rutinleri, zihnimizin zaman algısının kozmosun evrensel saatiyle bağdaşmasına yardım eder. Yaşamımızla etrafımızdaki dünyaya demir atabilmek için kültürel odaklı hayatımızı nesnel gerçekliğe göre ayarlamamız gerekiyordu ve biz de işe zaman ile başladık. Zamanı rasyonel olarak araştırmaya çalıştık ve bu da türümüzü yepyeni bir yola soktu.

Belleğimizi kullanarak zaman yolculuğu yaparız; birikimli kültürün gelişmesini ve geniş sosyal grubumuzla temas halinde olmamızı sağlayan, belleğimizdir. Geçmiş zihnimizde canlandırabildiğimiz için benzer senaryolarda sıfırdan çözüm üretmek yerine, daha önce işe yaradık çözümleri hatırlayıp tekrar uygulayabiliriz. Belleğimizin zamanda ileriye doğru yolculuk yaparak geleceği hayal etmemize olanak tanıması da aynı derecede önemlidir.

Beynimizin öngörü sistemi bunu *epizodik bellek* adını verdiğimiz, muhtemelen insana özgü olan gelişmiş bir bellek türü sayesinde yapabilir.

Yeni bir beceriyi öğrenmek ya da sözelimi Fransa'nın başkentini hatırlamak için kullandığımız zamansız bellek tiplerinden farklı olarak epizodik bellek, seçtiğimiz bir olayı zihnimizde yaşatmak için zamanda ileri geri yolculuk yapmamızı sağlar. Anılarımızı kişiselleştirir ve bağlama oturtur; bu sayede tecrübelerimizden, detaylı bir yolla öğreniriz.

Gelecek senaryolarına yönelik daha iyi kararlar vermek için duygulara hitap eden bilgiyle analitik bilgiyi bir araya getirebiliriz.

Bu gelişmiş bilişsel beceri sağ kalım açısından önemli üstünlük sağlar; çok sayıda çevresel değişikliğe hızla uyum sağlamamıza ve mevsimsel olaylar ya da gıda bulma gibi durumlara ilişkin bizi bekleyen değişiklikleri tahmin etmemize olanak tanır.

Epizodik bellek de tıpkı dil gibi beyin farklı bölgeleri arasındaki bilişsel bağlantılara dayanır. Beyin taramaları, epizodik bir anı oluşturulduğunda ve hatırlandığında beyinde belirgin bir aktivasyon ağı oluştuğunu gösteriyor. Maymunlarda olmayan bu becerinin atalarımızda en az 1,6 milyon yıl önce geliştiğini, paleoantropologların bulduğu, üretim yerinden kilometrelerce uzağa taşınmış taş aletlerden biliyoruz. Bu da şu anlama geliyor: Bu aletleri yapanlar onları ileride bir gün kullanacaklarını tahmin etmişler.

Zaman deneyimimizi zihnimiz, anılarımız, duygularımız ve zamanın uzayla bir yerlerde bağlandığı fikri yaratır. Gerçeklik deneyimimizin özünde bu “zihinsel zaman”, içsel zaman hissimiz yatar.

Zaman çoğumuz için bir nehir gibi akar gider: Yaşanmış olayları geride bırakırız; önümüzde geleceğin puslu, belirsiz olayları uzanır. Son yirmi-otuz yılda yapılan hayranlık verici bir dizi deney *duyguların, korku, yaş, yalıtılmışlık, vücut sıcaklığı, ret ve dikkatin zamanın akış hızına dair algımızı etkilediğini gösterdi.*

Dünyayı ve dünyadaki yerimizi anlamlandırmak için zihinsel zamanımızı nesnel gerçek zamana göre ayarlamak zorundayız. Atalarımız için barınak bulmak, avlanmak, çiftçilik yapmak ve seyahat etmek dahil hayatta kalmak adına yaptıkları her şey günlere ve mevsimlere bağlıydı. Kültürel takvimimiz de bundan doğdu: Ayınlar, törenler ve şenlikler, günlerin kış boyunca giderek kısalmasıyla sosyal güvenlik açığının doğduğu zamanlar ve kutlu olayları imlemeye yönelik olarak gelişti ve zaman kaydı; bu, kültürel etkinlikleri doğanın saatine bağlamak için gereklidi.

Atalarımızın elindeki en güvenilir saat gökyüzüydü; yıldızların haritasını çıkarmaya, işleyişine dair edindikleri bilgiden anlam çıkarmaya başladılar. Gök cisimleri gece boyu dönerek yer değiştirir, mevsimlerle birlikte ileri geri hareket eder; buna rağmen birbirlerine göre konumları-Dünya'dan görebildiğimiz kadarıyla- sabittir ve her yıl aynı sırayı izleyerek doğar ve batarlar.

Romalılar yeni yılın ilk gününü marttan ocak ayına çektiler; bunu zaman içinde diğer takvimler izledi. Britanya 1 Ocak başlangıcını ancak 1752'de benimsedi. Hristiyan imparatorluğu, takvimin başlangıcını, İsa'nın ölümünden dört yüzyıl sonra, İsa'nın tahmini doğum tarihine göre yeniden ayarladı (*o dönemde sıfır henüz icat edilmediğinden MÖ 1'den sonra MS 1 geliyordu*).

Zaman görelidir ama ölçülebilir bir kaynak olarak görülür: İngiltere'de takvimi Avrupa'nın çoğunda kullanılan takvime göre güncellemek için 2 Eylül 17 52'yi izleyen günün

14 Eylül kabul edileceği açıklandığında, Londra ve Bristol'da “kayıp” günler için isyan çıkmıştı.

Artık Gregoryen takvimi bütün dünyada kullanılıyor. Ne var ki ayların haftalara bölünmesi de toplumdan topluma değişiyordu; devrim sonrası Fransa'sında, 1792'de on günlük hafta kullanımı denendi.

Aynı nesnel göksel zamanı deneyimler ve hatasız ölçerken toplumların zamanı farklı biçimlerde bölmesi anlamlıdır. Bilimsel ilerlemelerle bilginiz artsa da o bilgiyi yorumlama ve kullanma biçiminizin kültürel normlara ve sosyopolitik gereksinimlere bağlı olduğunu gösterir. Matematikçiler, astronomlar ve filozoflar tarafından hazırlanan, MÖ 45'ten sonra Romalıların kullandığı Jülyen takvimi, Avrupa'da o dönemin zaman algısının döngüsellikten doğrusallığa geçişinde rol oynamış olabilir. Bu, zaman ölçümünü göksel döngülerden ayırmaya başlayan ve matematik gibi başka soyut fikirlerin yolunu açan büyük bir değişimdi.

Yaşadığımız ortamın, icat ettiğimiz zamanın insafına kalması kültürümüzü ve biyolojimizi değiştirdi. Bir zamanlar, dışarıdan aldığımız ipuçları ve uyarıların doğal dünyadan geldiği dönemlerde, bedenimizin döngüsellikle daha uyumlu olan doğal ritimleri muhtemelen daha iyi biliyorduk. Plautus'un iki bin yıl önceki sızlanması anlamlıdır: Zaman size sahip olduğunda yaşamınızı değiştirir.

Küçük çocuklar da tıpkı hayvanlar gibi zamanın olmadığı bir dünyada yaşarlar; sadece açlık ya da yorgunluk gibi kendi biyolojik belirtilerinin düzenlediği bir ritme göre dakikalar, hatta saatler boyu oynadıkları oyunun içinde kaybolabilirler. Kültürel zamanı gerçek, nesnel zamanla nasıl eşleştireceklerine dair toplumsal normları öğrendiklerinde zihinsel zaman algıları değişir.

Bazı kültürlerde zaman yetişkinler için bile oldukça esnekken, sanayileşmiş toplumlarda meşgul olmamak suçluluk hissi yaratabilir. Zamanın insanların hayatına hükmettiği ve ince ince planlandığı toplumlarda, “zaman” sözcüğü İngilizcede en fazla kullanılan addır. Amazon havzasında yaşayan Amondawa halkının dilindeyse zaman, ay ya da yılı karşılayacak sözcük bulunmaz.

1972'den beri hepimiz üzerinde evrensel uzlaşıya varılmış zamanı kullanıyor olsak da kültürel zaman anlayışı hâlâ çeşitlilik gösteriyor. 1990'larda yapılan bir deneyde, sosyal psikolog Robert Levine⁹ dünyanın 31 ülkesinde, ortalama yürüme hızını, saatlerin zamanı doğru gösterip göstermediğini ve verimliliği (postaneden pul alıp çıkmanın ne kadar sürdüğü) değerlendirerek bu ülkelerde yaşam temposunu karşılaştırdı. Sonuçlar, dünyanın farklı bölgelerinde işleyişin, birbirinden tamamen farklı tempolara ve zaman dilimlerine göre yürüdüğünü doğruladı.

Yaşam temposunun daha hızlı olduğu yerler en güçlü ekonomiye sahip ülkelerdi; hayat şehirlerde kırsal bölgelere göre daha hızlı, tropikal bölgelerdeyse yüksek enlemdekine kıyasla daha yavaş akıyordu.

Levine, Yeni Gine'nin batısındaki dağlık bölgede yaşayan Kapauku halkının peş peşe iki gün çalışmadığına, Güney Afrika'daki avcı-toplayıcı Kung'ların haftada sadece 2,5 gün ve günde yaklaşık altı saat çalıştığına dikkat çekiyordu.

Dünyanın birçok yerinde aceleye mahal verilmez; otobüsler zaman çizelgesine göre değil, dolduğu zaman kalkar. Hindistan'da bir adam işini gücünü bırakıp bütün zamanını ruhsal aydınlanma ve gönül gözüyle görme arayışına vakfedebilir. Bu, toplum tarafından kabul

gördüğü gibi, insanlar o kişiye yemek getirerek “yolcuğunda” destek olur; oysa Batı'da aynı adam serserilikten tutuklanabilir. Batılılar zamanını üretken geçirmeyen kişilere şüpheyile yaklaşır ve böyle bir yaşam tarzını onaylamazlar. Çalışanlar meşgul görünmek için ellerinden geleni yapar.

Avrupa kültürü kurukafa imgeleriyle doludur ki bu imge bize zamanın ne kadar kıymetli olduğunu, bu hayata sadece bir kez geldiğimizi hatırlatır.

AKIL

Kültür evrilir. Bu süreç, genetik evrimde mutasyonların oluşmasına benzer. Ne var ki kültürel evrimde akıllı tasarım da önemli rol oynar. Bireylerin yarattığı yenilikler kültürel değişimin hızını belirgin biçimde etkiler.

Birdenbire şaşırtıcı buluşlara imza atan yalnız dahi büyük oranda bir mit olmakla birlikte kültürel bir beşik dahilinde yeni şeyler icat ederiz: Buluşlarımız hemen her zaman başkalarının kavrayışı üzerine eklediklerimiz ve genellikle mevcut olanlar arasında kurduğumuz yeni bağlantılarla ortaya çıkar. Hataların değil, buluşun orijinal halinin kopyalanmasının sonucu olan bu atılımlar, kültürel evrimin tedrici olarak değil, sıçramalarla ilerlemesini sağlar. Amaca yönelik buluş, karmaşıklığa ilerleyişi hızlandırır.

İnovasyon hayvanlar tarafından yaygın olarak kullanılır ve beyin büyüklüğünün artışıyla bağlantılıdır. Biyologların, yeni hayvan davranışlarıyla ilgili, süt şişelerinin folyo kapaklarını gagalayarak krema yemenin yolunu bulan İngiliz ötücü kuşları ya da çatıda kızakla kayan kargalar gibi sayısız gözlemleri var. İnovasyon, hayvanların doğuştan gelen davranışların yavaş evrimsel değişimine kıyasla çok daha hızlı uyum sağlamasını sağlar. Örneğin bir çalışmada insanlar tarafından yeni yerlere taşınan yenilikçi türlerin hayatta kalma olasılığının anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştu. Dünyanın her yerine görece hızlı göç etmeye başladıkça yenilik yaratma yeteneği atalarımız için vazgeçilmez hale geldi.

Deneme yanılma yoluyla gelişen bu öğrenme yolu, belki de kullandığımız en ilkel yöntemdir. Ne de olsa beyin, sahibinin hayatta kalma şansını artırmaya yarayan bir öngörü sistemi olarak evrilmiştir. Dünyayla ne kadar etkileşime girersek öngörü becerimiz o kadar güçlenir.

Bebekler ve küçük çocuklar, içinde bulundukları ortamı duyularını kullanarak inceler; tadararak ve gözlemleyerek birbirine çarpan cisimlerin, örneğin topa vuran bir ayağın hızlanma yarattığını ya da buzun sudan soğuk olduğunu keşfederler.

İnovasyon nispeten nadir olmasına rağmen önemlidir çünkü o olmasaydı topluluklar sadece yüksek performanslı çözümleri kopyalama ve rafine etmeye odaklanacağından kültürel çeşitlilik zaman içinde azalma eğilimi gösterecekti.

Daha büyük değişimler getirmekle beraber inovasyon da kopyalamayla kaydedilen ilerlemelerde olduğu gibi müşterek (kolektif) bilginin üzerine inşa edilir. Tekerlek icat edildikten sonra çömlekçi çarkını, yük arabası ve savaş arabasını, el arabasını, dişli çarkı ve su değirmenini hayal etmek daha kolaydı.

Teknolojik buluşlar, özellikle fizik ve biyoloji yasalarına dayandığından, bilimsel bilgi birikimiyle hız kazanır. Bu, dünyanın deneyler ve nesnel ölçümlerle rasyonel biçimde anlaşılması demektir. Böyle bir entelektüel kültür geliştikçe inovasyonda arttı. O nedenle birikimli kültürel evrim sürecinde akıllı tasarım kilit mandalı işlevi görür; inovasyonun

mümkün olabilmesi için önce belli bir kültürel karmaşıklık düzeyine ulaşmak gerekir ama bu kavrayış bir kez geliştikten sonra toplum hızlı ilerlemeye güdümlü hale gelir.

Örneğin matematik, sıfır bulunduktan sonra yükselişe geçti. Yazılı matematiğin ilk delillerini 5000 yıl önce Mezopotamya'da yaşamış, sayıları ve ölçümler bilimini, çarpım tablosunu ve geometriyi geliştirmiş Sümer uygarlığında görüyoruz; Babilliler ve Yunanlar, Sümerlerden gelen birikimin üzerine ekleyerek ilerleme kaydettiler. Sıfırın 7. yüzyılda bulunması ve ondalık yer tutucu olarak kullanılmaya başlamasıyla (Arap rakamlarıyla) 1000 ile 10.000'i ayırt etmek kolaylaştırdı. Basit muhasebe hesapları gibi pratik hayata dair birçok uygulamanın yanı sıra, ileri matematik mümkün hale geldi. Ayrıca sıfırın ondalık işaretinden sonraki kesirli kısmın sonsuz kesinlikte ifadesini olanaklı kılması, Newton gibi düşünürlerin yeni fizik yasaları geliştirmesini sağladı. (Tanrı her şey olduğu için sıfırın şeytani olduğunu iddia eden dogmatik Hristiyanlar, Avrupa'da 1000 yıl boyunca sıfırı yasaklamaya çalıştılsa da başaramadılar.)

Geçmiş binlerce yıl içinde astronomlar, filozoflar, matematikçiler ve mühendisler farklı bilme biçimlerini araştırıp daha iyi anladıkça geleceğin bilinmezliğine dair olayları daha isabetli tahmin etmeye başladılar. Otoritenin iddialarına ya da ortak bir hikâyeye beslenen inanca değil, nesnel kuralların ve gerçek değerlerin olduğu ölçümlere ve hesaplamalara dayanan bu tahminler sınanabiliyordu.

Bu alan, kültürel evrimin diğer alanlarından farklıdır. Dünyaya dair öznel bilgide mantıksal bir hiyerarşi olmaz. Sözgelimi siz gelinler beyaz giyer derken, ben beyaz matem rengidir ve gelinler kırmızı giymelidir dersem, hangi görüşe inanacağınız tamamen size kalmıştır.

Folklor kültürden kültüre değişir. Oysa yerçekiminin Doğu ve Batı versiyonları yoktur; Batı bilimi diye bir şey yoktur, bilim bilimdir. Bu durum sembolik anlam arayışımızın kaybolduğu anlamına gelmez. Bilimin henüz yanıtlayamadığı, hâlâ hikayeler ve diğer kültürel yorumlarla açıklama aradığımız pek çok soru var. Örneğin hayatın anlamı ya da bilinç nedir? Kimileri bilimin bu soruları yanıtlamak için doğru araç olmadığını, kimileriye bilimin akli kullanarak günün birinde bu sorulara yanıt bulacağını düşünür. Bilimsel argümanları kullanan ve kabul eden insanların büyük çoğunluğu başka konularda manevi açıklamalara inanır ve bu iki farklı bilme türünü kolayca uzlaştırır.

Optik yanılsamalar, beynimizin gözlerimizden gelen duyuşsal enformasyonu yanlış yorumlayarak değişmiş bir gerçeklik biçimi oluşturmasının ne denli kolay olduğunu gösterir. Optik hilelerin rol oynadığını bilsek bile kendi gerçeklik algımızı ısrarla savunabiliriz.

2015'te bir Buzzfeed muhabiri çizgili bir elbisenin fotoğrafını internete şu başlıkla koymuştu: *"Millet lütfen yardım edin: Bu elbise sizce altın rengi veya beyaz mı, yoksa mavi ve siyah mı? Arkadaşlarımla bir türlü anlaşılamadık ve resmen kafayı yemek üzereyiz."*

Saatler içinde binlerce kişi elbisenin rengi konusunda kafayı yiyecek hale gelmiştir ve sosyal paylaşım ağları, başkalarının farklı bir dünya algısı olabileceğini kabul etmeyen kızgın *tweetler* ve öfkeli gönderilerle çalkalanıyordu.

Dünya algımız çoğunlukla düşünmeden, bilinçdışı yoldan, beynimizin kendisine gelen sınırlı enformasyonu kullanarak gerçekliğin farklı bir biçimini inşa etmesiyle şekillenir. Nörolog Antonio Damasio, karar verme sürecinde bir "somatik işleme" sistemi tarif eder; bu sistem beynin, farkında olmadan verdiği kararlara -geçmiş deneyimlere dayanarak- mim koymak için kan basıncının değişmesi ya da kalp atımlarının hızlanması gibi bedensel sinyaller yaratan ventromediyal prefrontal korteks vasıtasıyla çalışır; beyin bunları, daha yavaş gelen bilinçli akıl yürütmeden önce devreye giren sezgiler olarak yorumlar.

Malum elbise meselesine gelince, zamanının büyük bölümünü dışarıda, doğal ışık altında geçirenlerin elbiseyi beyaz ve altın rengi, içeride daha fazla zaman geirenlerinse mavi ve siyah olarak algılama eğiliminde olduğunu gösteren bazı deliller mevcut. Bebekler yaklaşık dört aylık olana dek bu kavramsal tutarlılıktan mustarip olmadıklarından doğru renkleri grrlr. Ne var ki insan beyni öznel benzeşimler karşısında nesnel farklılıkları geçersiz kılmayı öğrenir.

Kültürel gelişim mecramız biyolojimizi etkileyerek bir gerçeklik versiyonu yaratır ve o versiyon politik seçimlerimizi, inançlarımızı ve davranışlarımızı etkiler. Derken sosyal gruplarımız, cesaret kırma ya da kınama yoluyla grup dışı inançları bertaraf ederek veya yandaş fikirleri destekleyerek inanç sistemlerimizi güçlendirir. Sosyal medya, filtre balonu etkisi olarak adlandırılan bu durumun harika bir örneğidir.

O halde gerçekliğin deneyimsel bir versiyonuna mı inanıyoruz yoksa nesnel versiyonuna mı? Sonuçta bir grubun sorgusuz sualsiz doğru kabul ettiği şeyler bir başka gruba çılgınca ya da kötü gelebilir.

Silah taşıma, kürtaj hakları ya da eşcinsel evliliği gibi tartışmalı konuları düşünün. Yirmi-otuz yıl nceyse çalışan anneler, askerlik hizmeti ya da frenoloji tartışılıyordu. Dünyada sağduyuya dayalı algımızla yolumuzu buluruz ama o algı geçmişte bizi gerçekliğe karşı defalarca krleştirdi. Duyusal sezgilerimizi gerçeklerle karıştırdık; insan ömrüne kıyasla çok uzun bir zaman lğinde gerçekleştiğinden gözle göremediğimiz evrimden tutun, insan gözlemci için algılanamaz ve neredeyse anlaşılamaz olan atomaltı ölçeklerde işleyen kuantum mekaniğine dek dokunabildiğimizin ve sınırlı duyularımızla hissedebildiğimizin ötesindeki süreçlere ve fenomenlere şüpheyle yaklaştık.

Aristoteles'in insanı "rasyonel hayvan" olarak tanımlamış olmasına rağmen biz sıklıkla irrasyonel davranırız.

Eleştirel düşünme, durumları rasyonelize etmemize yardımcı olması için kültürel olarak icat ettiğimiz, sağlam temele dayanan inançlar ve yargılar oluşturmamızı sağlayan bir araçtı. Sorun şu ki rasyonel açıklama her zaman bariz değildir, karmaşık hesaplamalar ya da istatistiksel analizler gerektirebilir. O nedenle karmaşık konular hakkında hızlı karar vermek gerektiğinde genellikle içimizden gelen sese kulak veriz. Bunun sebebi kısmen bu yöntemin bilişsel açıdan daha az yorucu, dolayısıyla enerji harcaması açısından daha verimli olmasıdır. Nobel dll iktisatçı Daniel Kahneman, biri "hızlı düşünme" (*farkında olmadan, sezgisel, çaba gerektirmeyen*), diğeriyse "yavaş düşünme" (*bilinçli, analitik ve çaba gerektiren*) şeklinde iki farklı sistem tanımlamıştı. Kahneman'a göre, kararlarımızın çoğunlukla rasyonel olduğunu düşünsek de çoğu zaman hızlı düşünürüz.

Evrimsel açıdan baktığımızda hızlı ve duygusal düşünme akla yatkındır; zira ölüm kalım meselelerinde hızlı karar vermek gerekir (bir an durup peşinizdeki aslandan kaçıp kaamayacağınızı düşünürseniz baştan kaybedersiniz) ve sezgisel kararlar genellikle bilinçli olmayan örüntü tanımaya, çevresel ipuçlarına ya da faydalı bir temeli olan diğer önyargılara dayanır. Grubun hayatta kalınası da genellikle hızlı düşünmeye bağlıdır; bir itfaiyeci ya da savaşçı yardıma koşmadan önce durup kendi can güvenliğini düşünürse başardığı takdirde grubun hayatını kurtaracakken riskin çok büyük olduğuna karar verip vazgeçebilir. İşin tekniğini öğrenip yeterince pratik yapmış, tecrübeli sporcular ve diğer performansılarda da her hareketi düşünerek, bilinçli yapmaya çalışmak ayağa dolanır.

Duygular faydalıdır: Korku, riskler karşısında aceleci davranmamızı engeller; öfke, etkileşimi güçlendirip tehditleri daha inandırıcı hale getirir; suçluluk, toplumsal normların

dışına çıkmamızı ya da grup birliğini riske atmamızı önler. Bir çalışmada öğrencilerden, belli miktarda paranın çiftler arasında nasıl paylaştırılacağına karar vermeleri istenmişti.

Öğrencilerin bir kısmı, laboratuvara girmeden önce kendilerine rahatsız edici bir müzik dinletildiği için biraz kızgındı. Çalışmanın sonunda, daha kızgın olanlar daha fazla para almıştı.

Rasyonellik ve kanıta dayalı karar vermeye ilişkin kültürel olarak gelişmiş normlarımıza rağmen biyolojik evrimimiz buna ayak uyduramadığından, bilişi duygular yönlendirir. Mesele beynimizin duygularla ilgili kısmını, rasyonel karar vermeyle ilgili kısmından daha fazla kullanmamız değil, kendi kendimizi kandırmamızdır. Uzmanların bile yanlılığa eğilimli olması yüksek bedel ödediğimiz hatalar yapıldığı anlamına gelir; ırkçı ve cinsiyetçi olmadığını ve bulunduğu konuma şanstan çok yetenekleri sayesinde geldiğini düşünen insanların çalıştığı örgütlerde rasyonel olmayan sistemik önyargılar vardır.

Biyolojimiz ve sosyal çevremiz karar verme süreçlerimizi etkiler. Korkunun psikolojik ve fizyolojik etkisini ele alalım: daha muhafazakâr partilere oy verenlerde, beynin korku merkezi olan amigdalanın genellikle daha büyük olduğu gösterilmiştir. Bir diğer çalışmada, üç dört yaşlarında bir çocuğun bir laboratuvar çalışmasında ne kadar çok korkarsa 20 yıl sonraki politik tutumunun o kadar muhafazakâr olduğu gösterildi. Korkunun etkisi anlıktır: Bir çalışmada liberal kesimden insanlar fiziksel tehditle karşı karşıya kaldıklarında, politik ve sosyal tutumları geçici olarak muhafazakâr tarafa kaymıştı.

İnsanların dünya görüşünü hâlâ gerçeklerden çok, kabile kültürü etkiliyor. Neredeyse bütün dünyanın bilimsel açıdan hemfikir olduğu, insan kaynaklı iklim değişikliğini ele alalım. Bu gerçek Amerikalıları bölüyor bölmesine ama hiç beklemediğimiz bir şekilde: Demokratlar ve Cumhuriyetçiler ne kadar eğitimliyse iklim değişikliği konusundaki inançları o kadar ayrışıyor. Sadece lise eğitimi görmüş Cumhuriyetçilerin yaklaşık yüzde 25'i iklim değişikliği konusunda çok endişeli olduğunu bildirirken, üniversite mezunu Cumhuriyetçilerde bu oran yalnızca yüzde 8'dir. Daha iyi eğitim görmüş Cumhuriyetçilerin bilimsel uzlaşıdan haberdar olma ihtimali daha fazla olduğuna göre bu oranlar mantığa aykırı gelebilir. Fakat kamuoyu açısından baktığımızda iklim değişikliği bilimsel değil, politik bir meseledir. İklim değişikliği bilimi görece yeni ve teknik açıdan karmaşıktır ve birçok Amerikalı, kabile liderlerinin, yani siyasi elitlerin görüşlerini benimser. Cumhuriyetçi siyasi elitlerse bilimsel kafalı değildir. Daha iyi eğitilmiş Cumhuriyetçiler iklim değişikliğiyle ilgili bilimsel verilerin yanı sıra, bu konudaki partizan mesajlara da daha fazla maruz kalırlar ve araştırmalar ikincisinin daha önemli olduğunu gösteriyor.

Jonathan Swift'in 1720'de dikkat çektiği gibi, ***“İnsan akıl yürüterek edinmediği yanlış bir görüşü, akıl yürüterek düzeltmez.”***

Kültürel evrimimiz gereği sahip olduğumuz bilgi ve inançları buluş (delillere bakıp kendi başımıza karar vermek) yoluyla değil, daha çok aslına sadık kopyalamayla edindiğimize göre, güvenilir olmayan modelleri kopyalama sorunu hepimizin yumuşak karnı.

Daha da kötüsü, kültürel olarak bilimsel konularda rasyonel açıklamalara öznel olanlardan daha fazla değer vermeyi öğrendiğimiz için kopyaladığımız görüşlerin rasyonel olduğuna inanmamızı sağlayacak şekilde manipüle edilebiliriz ve bu durumda o görüşleri değiştirmek daha da zorlaşır.

Karar vermede akıl yürütmenin ana rolü genellikle bir karara varmak değil, kararın rasyonel olduğunu gösterebilmektir. Bazı psikologlar aklımızı sadece kararlarımızı haklı çıkarmak için geriye dönük olarak kullandığımızı ve seçim yaparken büyük ölçüde sorgusuz sualsiz doğru kabul ettiğimiz içgüdülerimize güvendiğimizi söyler. Bilinçli olmayan

içgüdülerimiz, bütün bilişsel yanlılıklarımıza ve önyargılarımıza rağmen, rasyonellik konusunda mantıklı düşünen zihnimizden daha becerikli olabilir.

Pek azımız karar verme sürecinde öznel ve nesnel akıl yürütmeyi birbirinden tamamen ayırabilir; yapay zekanın vaat ettiklerinden biri de budur. Yapay zekâ mantıklıdır ama sadece algoritmalarının tasarımcısının izin verdiği ölçüde nesnel olabilir. Ne var ki birçok kararın öznel olmasının bir nedeni var. Kanıta dayalı bilim bize ölçülebilir sonuçlara dayalı kararlar vermemiz için gereken araçları sağlayabilir ama nasıl davranacağımızı toplumsal normlar - toplumun değerleri- belirler.

HOMNİ

Zaman görelidir. Kıtalar tırnağın uzama hızıyla hareket eder. Zamanı, olayların gerçekleşme hızına göre ölçeriz ve insanın birikimli kültürel evrimi zamanı hızlandırır. Sonsuzluk, jeolojik zamanlar halinde insan ömrüne sığdırılır; bir zamanlar milyonlarca yılla ölçülen jeolojik zamanlar artık onlarca yıl içinde akıp gidiyor. Eskiden şehirlerarası yolculuklar günlerce sürerdi, bugünse aynı mesafeler saatler içinde kat ediyor, insanlara anında ulaşabiliyoruz. Türlerin yok oluş hızı, “doğal” hızın bin katına ulaştı; insan nüfusuysa katlanarak artıyor.

Maddi açıdan karşılanabilir olmadığı sürece hiçbir inovasyon karmaşık bir sistem haline gelebilecek ölçüde yayılmaz. Oysa enerji insanlık tarihinin büyük bölümünde pahalıydı.

Aydınlatmayı düşünelim: 1800'de bir kişinin yıllık harcaması saatte ortalama 1100 lümeni. Bu harcama iki yüzyıl sonra saatte 13 milyon lüme yükseldi, yani ortalama tüketim 11.800 kat arttı çünkü enerji ucuzladı. 1800'de yılda her gün iki saat 26 dakika boyunca koyun iç yağından yapılmış bir mumla zayıf bir ışık üretmek için bir kişinin 60 saat ağır iş yapması gerekirken, aynı miktarda insan emeği bir akkor ampulden sadece 54 dakika boyunca ışık üretebiliyordu. Ama aradaki maliyet farkına bakın: Britanya'da 2006'da saatte 1 milyon lümen yapay ışığın maliyeti 2,67 sterlin iken **14.** yüzyılda aynı düzeyde tüketimin maliyeti 35.000 sterlin olurdu.

Buna paralel olarak insan nüfusu son 150 yıl içinde 1 milyardan 7,7 milyara ulaştı. Peki bu kalabalık insan nüfusu nerede yaşıyor? Gezegen topraklarının sadece yüzde 3'ünü kaplayan ama yakında dünya nüfusunun yüzde 75'ini barındıracak olan yoğunlaştırılmış, verimli sosyal sistemler olan şehirlerde.

Kentleşme insanlık ağının yoğunluğunu daha önce hiç olmadığı kadar artırırken bir yandan da yeni gen ve kültür karışımları, dikkatle organize edilmiş sağlık sistemleri ve daha fazla kaynağa erişebildikleri halde -ya da belki bu yüzden- insanların ailedeki birey sayısını isteyerek sınırlaması sonucu nüfus artışının ilk kez yavaşlaması gibi kendine has özellikler yaratıyor.

Günümüzde Londra'da doğan bir bebeğin yetişkin çağa dek -belki de yüz yıl- yaşama olasılığı daha önce hiç olmadığı kadar yüksek. En fazla bağlantıya sahip, en büyük insan topluluğundan öğrenme, en gelişmiş bilişsel ve teknolojik alet kutusuna erişme imkânı var; okuryazar olmanın yanı sıra çarklar, yaylar, kaldırmaçlar, kesirler, evrim, para, demokrasi, enfeksiyon kontrolü, perspektif ve daha pek çok kavramla tanışacak. Bu alet kutusu sayesinde günümüzde insanlar bir sorunu, tarihimizin herhangi bir dönemindekine kıyasla çok daha etkin biçimde çözebiliyorlar.

Son yıllarda insan faaliyetlerindeki Büyük Hızlanma nüfus, küreselleşme ve teknolojik yeniliklerde hızlı bir artışa yol açtı.

Bu kitapta kendimizi genetik, çevresel ve kültürel evrim üçlüsüyle nasıl sürekli biçimde oluşturduğumuzu ve kendi kaderine yön verebilen olağanüstü bir türe nasıl dönüştüğümüzü gösterdim. Şimdi hepimiz oldukça istisnai bir şeyin eşiğindeyiz. İnsanlık bir süperorganizmaya dönüşüyor. Ona *Homo omnis* ya da kısaca Homni diyelim.

Günümüzde farklı kültürlerden insanlar arasında önemli bir biyolojik farklılık yoktur; genetik özellikler örtüşür, kültürel ve coğrafi sınırları aşar. O nedenle topluluk içi genetik varyasyon, en az topluluklar arasındaki varyasyon kadar fazladır.

Fakat gelecekte öyle olmayabilir: Farklı kültürel fenotiplere gerçek biyolojik farklılıklar atfedilebilir ve herhangi bir kültürel fenotipe dönüşebilen günümüzün adaptif insanı gelecekte var olmayabilir. Önümüzdeki yıllarda süperorganizmamızın dışında kalan bireyler sadece kültürel ve teknolojik açıdan değil, fiziksel ve bilişsel anlamda da tecrit edilebilir. Örneğin insan tanımı yaparken, onun daha uzun bir ömre ve kapsamlı iletişim becerilerine sahip olduğunu varsayacağız. Bu yeni normun dışına çıkmak, biyolojik açıdan farklı bir insan ırkına, hatta belki bir alttüre mensup olmak anlamına gelecek. Bunun sebebi kültürlerimizden herhangi birinin diğerine üstün ya da “daha gelişmiş” olması değil.

Teknolojik karmaşıklığa bel bağlamak hayatı, avcı-toplayıcıların yaşam tarzına göre daha neşeli ya da daha anlamlı kılmaz (hatta birçoğumuz aksini iddia edecektir). Buna rağmen böyle toplumlar, enerjiye daha fazla hâkim olan, ağ tabanlı insanlardan oluşmuş büyük toplulukların sanayileşmiş yaşam tarzlarının dışına itiliyor. Homni giderek bağdaşık hale geldikçe kültürel ve biyolojik alet kutumuzdaki çeşitliliği korumanın önemini hatırlasak iyi olacak zira çeşitlilik geçmişte çok işimize yaramış bir sağ kalım adaptasyonu olduğu gibi, meçhule doğru ilerlerken paha biçilmez faydalar sağlayabilir. Bu da bütün insanların -ve yaşadıkları yerlerin- yağmacı süperorganizmamızdan korunması gerektiği anlamına gelir.

Çünkü Homni aynı zamanda güçlü bir fiziksel varlık gösterir. Birey olarak insanlar ve toplumlar yerel ya da bölgesel etkiler gösterirken, süperorganizma olarak öyle şeyler yaptık ki dünyamızı 4,6 milyar yıllık tarihinde hiç olmadığı kadar değiştirdik. Gezegenimiz bir başka jeolojik sınırdan geçiyor ve bu kez değişimi yaratan biziz. Jeologlar, insanlığın daha önceki çağlarda Dünya'ya çarpan asteroidlere ya da gezegeni örten yanardağlara denk bir jeofiziksel kuvvet haline gelmiş olmasından ötürü bu yeni devreye *Antroposen (İnsan Çağı)* adını verdi.

İnsan evrimini biçimlendiren çevreyi esas itibarıyla değiştirdik. Bir insan ömrü kadar kısa süre içinde olağanüstü bir küresel kuvvet haline geldik ve görünüşe göre yavaşlamaya niyetimiz yok. Toprakların beşte ikisini yiyeceğimizi yetiştirmek için kullanıyoruz; dünyadaki tatlı suların dörtte üçünü kontrol ediyoruz; gezegende ayak basmadığımız yer kalmadı, hatta atmosferin sıcaklığına bile biz karar veriyoruz.

Bir zamanlar Afrika savanlarında yaşayan, soyu tehlikede, çitkırıldım bir primatken artık Dünya'daki büyük hayvanlar arasında sayıca en fazla olanız ve ikinci sırada, bizi beslemesi ve bize hizmet etmesi için yetiştirdiğimiz hayvanlar geliyor. Doğayı büyük bir açgözlülükle yağmalamamız ormansızlaşmaya, soyu tükenen canlıların hızla artmasına ve ekosistemlerin tahrip olmasına yol açtı. Memelilerde insanlığın yok ettiği evrimsel çeşitliliğin geri gelmesi milyonlarca yıl sürecek (gezegende var olduğumuz sürenin on katından fazla). Dahası parçalanması asırlar alacak atık dağları yarattık. Okyanuslardan balık yakalayıp yediğimiz zaman, attığımız plastik çöprü de yiyoruz. Gezegenimizin uçsuz bucaksız manzaralarını kendi faaliyetlerimizin işletim ölçeğine indirgedik. Ve gelecek kuşaklar da Antroposen'in sonuçlarıyla yüzleşecek çünkü biz geleceği sömürgeleştirdik.

Kültürel evrimimiz Homni'ye kendimizinki de dahil bütün türlerin kaderini çarpıcı biçimde değiştirme gücü verdi. Ne var ki Homni'nin kolektif beyin ağı olan “*konnektom*” bireysel hayatımıza, biyolojimizden ya da genetiğimizden de fazla kumanda ediyor

İnsanın evriminde rol oynayan **üçlü -genler, çevre ve kültür-**sosyal ağı biçimlenmesini etkiler ve bu da toplumun işleyişini belirler. Homni kendi yolunda kör total ilerlerken özgür irade yanılısamamız, bir yanılısamadan ibarettir. Ama yine de ona tutunuruz çünkü Homni'nin egemenliğine rağmen her birimiz bu sosyal ağ yoluyla birbirimizi etkileyebildiğimiz için canavarın kendisini de etkileme potansiyeline sahibiz. Süperorganizmamızın en çarpıcı yönü, amipten farklı olarak, birbiriyle ilgisiz milyarlarca bireyden meydana gelmesidir. Homni doğal evrimsel süreçler sonucunda benzersiz biçimde ortaya çıkmıştır.

Evrimsel açıdan yaşamın anlamı, genlerimizi devam ettirmektir ve tarihimiz boyunca kültür sayesinde bunu yapmanın o denli başarılı bir yolunu geliştirdik ki şimdi Dünya üzerindeki yaşamın bütününe hakimiz.

Fakat kültürel amacımız-kendi kaderini tayin etme- biyolojimizin amacını gölgede bıraktı: Genlerimizi seçecek, kimin yaşayıp kimin öleceğine karar verecek, hatta türümüzü toptan yok edecek güce sahibiz. Grubun hayatta kalmasını sağlayan kültürel evrimimiz, hayatta kalmamız için bir sonraki adımı atıp küresel nüfusun, yani Homni'nin hayatta kalmasını sağlamak zorunda.

Gezegende yaşayan bir tür olarak giderek artan özfarkındalığımız sayesinde Antroposen'den çıkaracağımız belki de en önemli ders, kültürel evrim kurallarının çevremizin biyolojik evrimi için de eşit ölçüde geçerli olduğudur. Gelecekte ekolojik çeşitliliği ve karmaşıklığı görebilmek için türleri ve aralarındaki bağlantıları korumalıyız. Sosyal ağın boyutları Homni'ye teknolojik ve kültürel karmaşıklık ve çeşitliliğin artan getirileriyle fayda sağlıyor ama bunun giderek ağırlaşan bedelini çevremiz ödüyor. Dünya'nın kaynakları sonsuz değil ve Homni halihazırda gezegenin net birincil üretiminin dörtte birimi kullanıyor. Sürdürülebilir olmayan bu durumun getirisi azalacaktır. Bununla beraber birey olarak su israfını azaltmaya ve karbon ayak izini küçültmeye karar vermenin etkisi göz ardı edilemez. Bireyler Homni'yi bir dereceye kadar yönlendirebilirse de Antroposen'in gezegen açısından getirdiği zorlukları nasıl karşılayacağımız çok belirsiz; ancak değişen gezegenimizin Homni'yi güçlü biçimde etkileyeceği açık.

Biyolojimiz değişmeye başladı bile: Batı'da erkeklerin sperm sayısı yarıdan da fazla azaldı ve erişkinlerin üçte birinden fazlasını etkileyen obezite salgınına rağmen yeni beslenme bozukluklarıyla karşı karşıyayız. Yüz binlerce yıllık evrim tam tersini yapmaya çalışmışken, daha düşük kalorili gıdalara yönelik sanayi kolları geliştirmiş olmamız inanılmaz.

Teknolojilerimizin ve toplumsal normlarımızın etkisiyle evrimimiz devam ediyor. Örneğin alnımız genişliyor, boyumuz uzuyor, miyopluk sıklığı artıyor. Darwinci evrim kültürel evrime göre genellikle daha ağır işlediğinden bu değişiklikler yavaş gerçekleşiyor. Ne var ki aşılama yoluyla ya da IVF sırasında doğrudan DNA'mızı kesip biçen araçlar kullanarak genetik evrimimizi hızlandıran beceriler ediniyoruz.

2012'de bulunan en yeni gen düzenleme teknolojisi CRISPR, moleküler makas işlevi görerek belli genleri kesip çıkarır ve genomu başka parçalar yerleştirir. Yaşam taslağının hızlı, kolay ve doğru biçimde düzenlenmesine imkân veren bu yöntem muazzam bir potansiyele sahip. Bugün artık, doğru zamanda tek bir gen hamlesiyle yeni tarım ürünü varyetelerinden yeni insanlara, yeni yaşam biçimleri yaratabilir konumdayız. Bazı ölümcül hastalıklara neden olan genleri bertaraf etmek mümkün hale geldi. Bu arada genetik ve biyolojik profilimize göre kişiye

özel tedaviler, laboratuvarlarda üretilmiş organlar, dokular ve hücreler de yaşam beklentisini artıracak.

Yapay vücut parçalarıyla doğal becerilerimizi geliştirmeye devam ettiğimiz sürece Neil Harbisson gibi siborglar daha da yaygınlaşacak.

Kanımız ve organlarımız sağlığını izleyen ya da hedefe yönelik ilaçlar uygulayan nanobotlara ev sahipliği yapabilecek. İnsan gitgide tasarlanmış hale gelecek.

Homni geliştikçe süperorganizmamızın biyolojik kısmı giderek artan bir robotik bileşen tarafından güçlendirilecek. Halihazırda gezegeni 9 milyon robotla paylaşıyoruz ve koca beynimizin sadece enerji gereksinimleri için değil, kendisi için de dış kaynak kullanımına başvurduğumuz sürece, yapay zekâ (YZ) kolektif beynimize giderek daha fazla dahil olacak. Büyük ölçüde yapay belleğe ve yapay işlem gücüne bağımlıyız: Homni'nin yıllık veri ayak izi, hayal bile edemeyeceğimiz kadar çok sıfır ve birden oluşan 40 sekstilyon bit ya da 5 zettabayt civarında.

YZ belki de beynimizin zaman içinde gelişmiş öngörebilme arzusunun nihai tezahürüdür. İnsan tarafından tasarlanmış bir algoritmadan daha öngörülebilir olan pek az şey var. Bilgisayar programları, tekrarlayan pek çok görevde insanlardan daha iyi olduklarını zaten kanıtladılar ve makineler için hedef, neyi nasıl yapacaklarını öğrenebilmek ve bağımsız kararlar verebilmek.

Peki ama YZ hata yaparsa ne olur? Toplumsal normlarımız insanlar için hata payı bırakıyor ama makinelerin vereceği kararların her zaman yüzde 100 doğru olmasını bekliyoruz. Eğitildikleri verilerde hatalı kodlamalar ya da yanlışlıklar nedeniyle kötü kararlar veren YZ'ler daha şimdiden uzun bir liste oluşturuyor ki bu, YZ'yi endişe verici ölçüde insansı kılkarken güvenilirliğini azaltıyor.

Bir diğer mesele de mahremiyet: optimizasyon için YZ'ye olabilecek en kapsamlı veri setini sunmamız gerek. Verilerimiz -yani aslında itibarımız- birkaç çokuluslu şirketin kontrolüne giderek daha fazla girdiğinden aleyhimize kullanılabilir.

Günümüzde devletler vatandaşlarının özel hayatına eşi benzeri görülmemiş kolaylıkla erişebiliyor. Bu sayede Çin'de devlet, insanları gizlice izleyen, davranışları ve arkadaşlıklarıyla ilgili verileri kullanarak “kültürel değerler”ini derecelendiren bir sosyal kredi algoritması geliştirdi. Puanı düşük olanlar kara listeye alınıyor; uçak bileti almaları, işe girmeleri ya da kredi çekmeleri engelleniyor.

Bunların hepsi YZ ile ilgili gerçek ve önemli ama yönetilebilir sorunlar. Bütün vaatlerine ve tehlikelerine rağmen YZ insanlığın yerine almak üzere değil. En ileri robotlardan bile daha hünerli, esnek ve yetenekliyiz. Hesaplama ve veri manipülasyonu etkileyici işlevler olmakla beraber insan zekasının zirvesi değildir; kaldı ki bu becerilere sahip olduğu halde sağduyudan ya da sosyal zekadan yoksun kişiye bilişsel bozukluk tanısı konur. Ne var ki insanların üstlendiği birçok rolü hiç şüphesiz zamanla robotlar devralacak. Zira robotlar enerji açısından bize göre daha verimlidir ve kültürel evrimimizin işleyişini enerji verimi yönlendirir. Sorun, robotlardan farklı olarak insanlar yaptıkları işten bir amaç, kimlik ve anlam çıkarmalarıdır.

Dolayısıyla sosyal planlama olmadığı takdirde bir sonraki ekonomik düzene istikrarsız ve insanlık dışı bir geçiş yapma riskiyle karşı karşıya bulunuyoruz.

Dünya'da geçireceğimiz kıymetli yıllar boyunca atalarımızın yetiştirdiği bahçenin keyfini sürerken, serinleyecekleri gölgeyi torunlarımızdan çalmamalıyız.

Bu satırları yazdığım sırada, penceremden bakarken gökyüzünden her zaman gördüğüm kuyruklu yıldız geçti. O yıldız, Uluslararası Uzay İstasyonu; uzayda, sürekli kalabilecek tek yaşam formunun kalıcı yuvası. Yüz binlerce yıllık işbirliği sonucunda en inanılmaz sihri yakaladık. Hepimiz olağanüstü bir şeyin parçasıyız: Kolektif kültürümüzde yaşadığımız tekerrürler, bizi öngöremediğimiz yönler sürüklüyor. Önümüze yeni sorunlar çıkarıyor ama çözümleri de kendi içinde barındırdıklarını umuyoruz.

Ne de olsa yarattığımız sorunları çözecek bizden başka kimse yok.

KAYNAKÇA

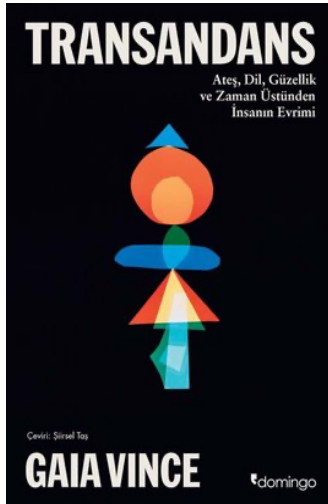
TRANSANDANS “*Transcendence*”

Ateş, Dil, Güzellik ve Zaman Üstünden İNSANIN EVRİMİ

Gaia VINCE

Çeviri: Şiirsel TAŞ

Domingo Yayınları-I. Basım: Ocak 2022 (347 sayfa)



Gaia Vince: İngiliz ve Avustralya vatandaşlığına sahip, serbest çalışan bir İngiliz çevre gazeteci, yayıncı ve kurgu dışı yazardır. BBC Online için The Guardian ve Smart Planet adlı bir köşede yazıyor. Daha önce Nature'ın haber editörü ve New Scientist'in çevrimiçi kıdemli editörüdür. “Antroposen Maceraları” adlı ilk kitabı ile Kraliyet Bilim Kitabı Ödülü’nü almıştır.