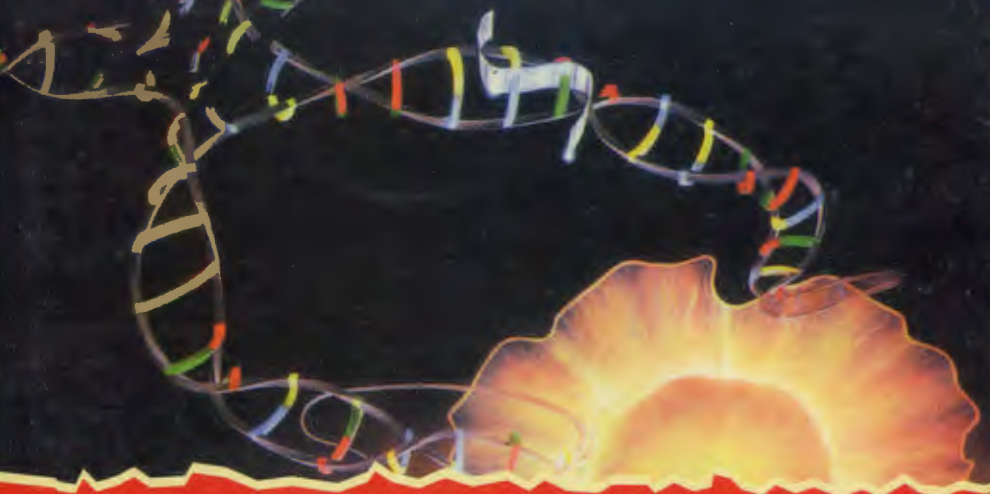


DNA DOKTRİNİ

İdeoloji Olarak Biyoloji

Prof. Dr. R. D. Lewontin





Bilim Kitaplığı

Uluslararası Yayıncılık Ltd Şti
bilim kitaplığı

İstiklal Caddesi, Deva Çıkmazı, No: 7/6
Beyoğlu - İstanbul

DNA Doktrini
Özgün adı: The Doctrine of DNA
İngilizce basımı, Penguin books, 1993

Birinci baskı: Ekim 1994
ISBN 975 7972 05 3
© Telif hakkı: R. D. Lewontin
ve Canadian Broadcasting Corporation, 1991.
© Türkçe yayım hakları Uluslararası Yayıncılık'a aittir.

Çeviren: **Melike Çakırer**
Kapak: **İbrahim Karakaş**

Dizgi: **Uluslararası Yayıncılık**
Baskı: **Yön Matbaacılık**
Kapak baskı: **Yön Matbaacılık**
Cilt: **Umut Mücellithanesi**

İçindekiler

1
Akla yakın bir skeptisizm - *9*

2
Herşey genlerde mi? - *23*

3
Sebepler ve sonuçları - *42*

4
Human Genome rüyası - *58*

5
Ders kitaplarındaki hikaye - *80*

6
Sosyal eylem olarak bilim - *98*

Notlar - *115*

Önsöz

Batı kültür tarihinin büyük bir bölümünde, toplum hakkında halk bilincinin başlıca kaynakları gelenek ve Hristiyan Kilisesi olmuştur. Amerikan devriminin ideologları gibi sosyal devrimciler bile politikalarının doğrulanması için Tanrı'nın kehanetine başvurmuşlardır. Bununla beraber, yüzyılımızda, Batı toplumu daha dünyevi ve akılcı olmuştur, ve sosyal teorinin başlıca kaynakları genellikle üniversitelerde çalışan profesyonel entellektüeller, bilimciler, ekonomistler, politik kuramcılar, ve felsefeciler olmuştur. Bu entellektüeller toplum bilincini şekillendiren gücün ellerinde olduğunun farkındadırlar ve sürekli fikirlerini yaygınlaştırabilecek yollar aramaktadırlar. En iyi bilinen yol çevresi tarafından tanınan ikinci dereceden bir isim olmak ve genelde insanın sosyal ve ruhsal varlığının sırrı hakkında basit "keşif"ler yapmak. İlgi çekenlerin tamamı cinsellik, para veya genlerle ilgilidir. Çekici basın, radyo, TV ve çok satan kitaplardan meydana gelen, herşeyi açıklayan basit ve acıklı bir teoridir bu. Akademik yetkiye, az çok yeterli yazma yeteneğine, basit ve güçlü bir fikre sahip herkes halkın bilincine kolayca giriş yapabilir.

Diğer taraftan, işlerin zor, belirsiz ve karmakarışık olduğu, insan varlığının geleceği hakkında kehanette bulunan ve geçmişini açıklayabilecek hiçbir basit kural veya gücün olmadığı yolunda bir mesaj varsa, bu mesajı iletmek için oldukça az yol vardır. Yaşamın karmaşıklığı ve onu belirleyenlerin cahilliği hakkındaki temkinli iddialar göstermelik değildir.

Bereket versin daha karmaşık ve daha az gösterişli bir dünya görüşü için genel bir tartışma zemini sağlayan Massey Konferansları'nın da içinde bulunduğu bir gelenek var. Bunun için Kanada Radyo Kurumun'da 1990 Massey Konferanslarını vermek üzere çağrılmaktan ve bu konferansları kitap haline getirmekten

hem mutluluk duydum, hem de övünç. Bu çağrı, bilimin sadece basit nesnel gerçeklerden meydana geldiğini ve eğer yalnızca biologlara kulak vermekle insan varlığı hakkında bilmeye değer her şeyi bilebileceğimizi savunan görüşe karşı mücadele fırsatı sağladı.

Bilimin söylemi, özellikle yazılı söylemi, sıradan iletişim biçimlerinden çok farklıdır dolayısıyle genelde dinleyicilere erişebilecek bir dizi radyo konferansını yaratmak özellikle zor oldu. Dahası bu konferansları görünmeyen bir dinleyici kitlesine canlı bir biçimde ulaştırmak daha da zor oldu. Bir ölçüde bütün bunlarda başarılı oldum, bu başarımı da kusursuz olana kadar tekrar etmemi sağlayan Kanada Radyo Kurumun'dan Jill Eisen'in eleştirel fikirlerine borçluyum. Onun çabası ve teşviki olmaksızın konferanslar başarılı olmayacaktı.

Konuşmaları kitap haline getirirken, yazılı entellektüel bir eserin resmi söylemine dönüşmesini engellemeye çalıştım, ve radyo konuşmalarını oldukları gibi bıraktım. Kaçınılmaz olarak, bu da, bazen konudan konuya atlamalara ve netliğin kaybına yol açıyor. Kitabı hatasız ve az bir düzeltme ile yayınlayan Shaun Oakey'e son derece minnettarım.

İdeoloji olarak Biyoloji'nın bu baskısı için ilk Massey Konferansları'na *The New York Review of Books*'da yayınlanan son denemeyi de ekledim. Denemenin çatısını bir kitap eleştirisi oluşturuyorsa da, aslında, yazı DNA'nın kudretine inancın önemli politik sonuçlarının bir tartışması. Bu denemenin söylemi daha çok yazılı öğrenim İngilizcesidir ama orijinal Massey Konferansları gibi aynı dinleyici için hazırlanmıştır. Beni bu bölümü eklemeye zorladığı ve ekleyebilmem için gereken yardımlarından dolayı Wendy Wolf'a teşekkür borçluyum.

Son olarak, konuşmaları ve metni bantlardan ve okunaksız yazılardan birçok kez ortaya çıkaran Rachel Nasca'ya minnettarım. O olmadan hiçbir şey üretilemeyecekti.

R. D. Lewontin
Cambridge, Massachusetts
16 Temmuz 1991
Marlboro, Vermont
27 Ağustos 1992

İdeoloji olarak biyoloji

1
Akla yakın bir skeptisizm

Bilim, onun bir parçası olanlar için bile birçok yanılgı barındıran sosyal bir kurumdur. Bilimin, bir dizi yöntem, bir dizi insan, bilimsel denilen büyük bir bilgi kütlesinin toplamı olan bir kurum olduğu söyleniyor. Ayrıca bilimin, bir biçimde günlük yaşamlarımızı ve toplum yapısını yöneten güçlerden ayrı ve objektif olduğunu düşünüyoruz. Bilim bize çeşitli iyi şeyler getirmiştir. Yiyecek üretimini büyük ölçüde arttırmıştır. Geçen yüzyılın başında 45 yıl olan ortalama yaşam süresini Kuzey Amerika gibi zengin bölgelerde 70 yıla çıkarmıştır. İnsanların aya gitmesini ve evlerinde otururken dünyada neler olup bittiğini seyretmelerini mümkün kılmıştır.

Aynı zamanda bilim, devlet, aile, spor ve diğer üretici faaliyetlerde olduğu gibi, bütün diğer sosyal kurumlarımızın yapısı tarafından etkilenmiş ve onlarla bütünleşmiş bir sosyal kurumdur. Bilimin uğraştığı sorunlar, bu sorunları araştırırken kullandığı fikirler, hatta bilimsel araştırma sonucu ortaya çıkan bilimsel sonuçlar, içinde yaşadığımız toplumdan türeyen yetenekler tarafından derinden etkilenmektedirler. Bilimciler yaşama bilimci olarak değil, herşeyden öte bir aile, bir devlet, bir üretici yapının içindeki sosyal varlık olarak başlarlar ve doğaya kendi sosyal deneyimleri tarafından biçimlendirilmiş bir mercekten bakarlar.

Bu kişisel algılama düzeyinin ötesinde, bilim toplum tarafından biçimlendirilmiştir çünkü bilim para ve zaman gerektiren bir insani üretim faaliyetidir ve bunun için dünyada parayı

ve zamanı kontrol eden güçler tarafından yönlendirilir ve yönetilir. Bilim metaları kullanır ve meta üretim sürecinin bir parçasıdır. Bilim para kullanır. İnsanlar bilim yoluyla hayatlarını kazanırlar ve sonuçta toplumdaki egemen sosyal ve ekonomik güçler büyük ölçüde bilimin neyi nasıl yapacağını belirlerler. Dahası, bu güçlerin, kendilerinin de bir parçası oldukları sosyal yapıların kalıcılığına ve sürekli refahına özellikle uyan bilimsel fikirleri kendilerine mal etmeye yetkileri vardır. Böylece diğer sosyal kurumların bilimin hem ne yaptığı ve hem ne düşündüğü hakkında bilgisi vardır ve kendi kurumlarını destekleyecek ve onları meşru ve doğal gösterecek bilgi ve kavramları bilimden alırlar. Bu ikili bir süreçtir - bir taraftan bilimcilerin yaptıkları ve söylediklerinin kontrolu ve sosyal etkileşim süreci, diğer taraftan toplumun kurumlarına destek vermek için yaptıkları ve söylediklerinden faydalanılma süreci - bilimden ideoloji olarak sözettiğimizde demek istediğimiz budur.

Bilimin iki işlevi vardır. Birincisi, bir dizi teknik, uygulama ve buluş üreterek maddi dünyayı yeni yöntemlerle idare etmemizi sağlar. Bu da yeni şeylerin üretilmesine ve yaşam kalitemizin değişmesine yol açar. Bilim adamları hükümetlerden para almaya çalıştıkları zaman ve gazetelerin ön sayfalarında göründüklerinde, refahlarını korumak için halkla ilişki kurma çabalarında bilimin bu yanlarını kullanırlar. Sık sık "bilimin herhangi birşeyi keşfettiğini" okuyoruz ama çoğu zaman bu haberler bu iddiaların kesinliğini azaltıcı kelimelerle doludur. Biologlar genlerin "varlığının delilinin" "belki bir gün" kanserin "olası bir" tedavisine neden olacağını keşfettiler. Onların aşırı iyimser raporları belli bir kinizm* yaratıyorsa da, bununla beraber aslında bilimcilerin maddi dünyayla karşı karşıya kalmamızın biçimini değiştirdikleri doğrudur.

Birincisinden bazen bağımsız olan ve bazen de birincisiyle çok yakın ilişkide olan bilimin ikinci işlevi, açıklama işlevidir. Bilimciler varlığımızın maddesel biçimini aslında değiştirmiyor olsalar bile, daima şeylerin neden öyle olduğunu açıklıyorlar.

---

* Kinizm: Aldırmazlık, çıkarcılık

Dünya hakkındaki bu teorilerin sonunda dünyayı pratikte değiştirecek bir sırada üretilmesi gerektiği sık sık söylenir. Netice itibariyle, kansere neyin sebep olduğunu anlamadan kanseri nasıl tedavi edebiliriz? Genetik yasalarını, bitki ve hayvan beslenmesini anlamadan yiyecek üretimini nasıl arttırabiliriz?

Ancak uygulamalı bilimin teoriden bağımsızlığının ne kadar önemli olduğu dikkate değer bir durumdur. Bölüm 3'te, tarımda bilimsel değişimin en ünlü örneklerinden birini ele alacağım: bu da bütün dünyaya hibrid mısırın tanıtılmasıdır. Hibrid mısırın insanları beslemeye ve refahlarını arttırmaya çalışan modern genetiğin büyük zaferlerinden biri olduğu söylenmektedir. Hibrid mısırın ve hemen hemen bütün bitki ve hayvan soyunun gelişimi aslında uygulandığı gibi herhangibir bilimsel teoriden tamamen bağımsız biçimde yürütülmektedir. Gerçekte, bitki ve hayvan yetiştiriciliğinin büyük bir kısmı genetikten kimsenin haberi olmadığı geçmiş yüzyıllardaki metodlardan çok farklı olmayan yollarla yapılmaktadır.

Aynı şey kanser ve kalp hastalıkları gibi öldürücü hastalıklarla başa çıkma çabalarında da geçerlidir. Çoğu kanser tedavisi büyüyen tümörün alınması veya onun güçlü radyasyon veya kimyasal maddelerle yokedilmesinden ibarettir. Gerçekte kanser tedavisindeki bu ilerlemenin hiçbiri hücre büyümesinin ve gelişiminin basit süreçlerinin iyice anlaşılması sonucu elde edilmemiştir. Ancak saf klinik düzeyin dışındaki hemen hemen bütün kanser araştırması hücre biyolojisinin en ince detaylarının anlaşılmasına dayanmaktadır. Bütün tıbbın bilimsel olduğu iddialarına rağmen, tıp esas olarak ne etki ederse onun yapıldığı ampirik bir süreçtir.

Yine Bölüm 3'te, bilimsel biyoloji ile ortalama yaşam uzunluğundaki değişmeler arasındaki ilişkiyi ele alacağım. Dünyanın nasıl işlediğini doğru kavramanın, dünyanın başarılı yönetimi için temel olduğu hiç de net değildir. Ama dünyanın gerçekten nasıl işlediğinin açıklamaları başka bir amaca hizmet eder ki, bunda da, bilimsel iddiaların pratik gerçeğini bir kenara bırakırsak kaydadeğer bir başarı sağlanmıştır. Bu amaç meşruiyettir.

Politik görüşler bir yana bırakılarak, maddi ve manevi zen-

ginliklerin eşitsiz dağıtıldığı bir dünyada yaşadığımızda herkes anlaşmış olmalıdır. Zengin insanlar ve fakir insanlar, hasta insanlar ve sağlıklı insanlar, kendi yaşamları, işleri ve zamanları üzerinde kontrol sahibi olan insanlar (radyoda konuşmalar yapmaya davet edilip onları kitap haline getiren profesörler gibi), ve kendilerine görevler verilenler, gözetilenler, kendi yaşamlarının fiziksel veya maddesel yönleri üstünde hiç denetimi olmayanlar. Zengin ülkeler var, fakir ülkeler var. Bazı ırklar diğerlerine egemen. Erkekler ve kadınlar çok eşitsiz sosyal ve maddesel güce sahipler.

Mevki, zenginlik, sağlık ve güçteki bir çeşit eşitsizlik her bilinen toplumun özelliği olmuştur. Bu demektir ki, her bilinen toplumda sahip olanlarla olmayanlar arasında, sosyal gücü olanlarla, bundan yoksun bırakılanlar arasında bir biçim mücadele olmaktadır. Mülkiyetin geniş ölçüde tahrib edildiği ve tüketici mallarının kökten yeniden dağıtımının olduğu 1960'larda ve 1970'lerde Amerika'da Siyah'ların ayaklanması, topraklarına ticari ve idari gücün tecavüzünü önlemek için Kanada'daki Mohawk'ların silahlı mücadelesi, mevki, servet ve gücü olanlarla olmayanların arasındaki uzun şiddetli mücadeleler tarihinin sadece en yeni olaylarıdır. Onaltıncı ve onyedinci yüzyıllarda Avrupa'da sık sık tekrarlanan köylü ayaklanmaları tahılların ve binaların toptan imhasına ve yüzbinlerce insan yaşamının kaybına yol açtı. Pugachev ve Stenka Razin gibi isyancıların eylemleri şarkılarda ve hikayelerde yaşamaktadırlar. Britanya'dan bağımsızlığından hemen sonra Amerika Birleşik Devletlerin'de Daniel Shays tarafından yönlendirilen ve henüz kendi silahları olan batı Massachusetts'li çiftçiler bankerlerin borçlarına karşılık çiftçilerin topraklarına el koymalarını sağlayacak kararları almalarını engellemek için mahkemeleri işgal ettiler. Boston'daki bankerler hatırı sayılır bir sosyal kargaşalık pahasına bu isyanı bastırmak için asker getirmeyi başardılar. Toplumda iktidar sahibi olanlar böyle şiddetli ve yıkıcı çatışmaları devletin polis kuvvetiyle bastırabilirlerse de, bu çatışmaları daha çıkmadan önlemek onların çıkarına daha uygundur.

Böyle mücadeleler olurken, insanları içinde yaşadıkları top-

lumun adil ve iyi olduğuna veya adil ve iyi değilse bile kaçınılmaz olduğuna, şiddet kullanmanın faydasız olduğuna ikna ederek, şiddet içeren mücadeleyi önlemede işlevi olan kurumlar yaratıldı. Bunlar sosyal meşruiyet kurumlarıdır. Bunlar ondokuzuncu yüzyılda Britanya'da Captain Swing karışıklıklarındaki makinaların tahrib edilmesi ve samanların yakılması kadar sosyal mücadelenin bir parçasıdırlar. Fakat bu kurumlar çok farklı silahlar kullanırlar - ideolojik silahlar. Mücadele alanları insanların kafalarıdır ve eğer bu zeminde mücadele kazanılırsa toplumun barış ve huzuru garanti altına alınmış olur.

Şarlman'ın imparatorluğundan bu yana Avrupa toplum tarihinin hemen hemen tamamı boyunca sosyal meşruiyetin başlıca kurumu Hristiyan Kilisesiydi. Her insanın toplumda Allah'ın takdiri olan belirli bir yeri vardı. Allah'ın izniyle toplumlar krallar tarafından yönetiliyordu. Zaman zaman asalet verilmiş sıradan biri için ilahi takdir görüşülüyor ve bu takdir kaldırılabiliyordu. Cromwell'in kaydettiği gibi Kral I. Charles'tan takdir kaldırılmıştı ve bunun kanıtı da Charles'ın kesik başıydı. Dini liderlerin en ihtilalcileri bile düzenin devamı için meşruiyet taleplerinde israr ediyorlardı. Martin Luther cemaatine efendilerine itaat etmelerini emretti ve evlilik hakkındaki meşhur vaazında barışın adalet için değil, adaletin barış için olduğunu ileri sürdü. Barış nihai sosyal faydadır, adalet sadece barışa hizmet ettiği ölçüde önemlidir.

Dünyayı meşrulaştıracak şekilde açıklayacak olan bir kurumun birçok özellikleri olmalıdır. Birincisi, kurum bir bütün olarak sıradan insanların sosyal mücadelesi dışındaki kaynaklardan çıkmış olarak görünmelidir. Politik, ekonomik ve sosyal güçlerin yarattığı bir şey olarak değil insanüstü bir kaynaktan topluma inen bir şey olarak görünmelidir. İkincisi, kurumun faaliyetinin fikirleri, açıklamaları, kuralları ve sonuçları herhangi bir insani uzlaşma ve hatanın ötesinde bir geçerliliğe ve soyut bir gerçekliğe sahip olmalıdır. Açıklamaları ve beyanları mutlak anlamda gerçek görünmeli ve bir biçimde kesin bir kaynaktan gelmelidir. Bütün zamanlar ve bütün mekanlarda doğru olmalıdırlar. Ve son olarak, kurumun belirli bir mistik ve kapalı niteli-

ği olmalıdır ki, onun en iç işleyişi herkese tamamen şeffaf olmamalıdır. Sıradan insan için açıklama gerektiren anlaşılmaz bir dile sahip olmalıdır. Bu dil, günlük yaşamla anlaşılmaz kavram ve bilgi kaynakları arasında bağ kurabilen, özel olarak bilgilendirilmiş uzmanlar tarafından anlatılabilmelidir.

Hıristiyan Kilisesi veya gerçekte bütün ortaya çıkmış dinler, bu koşullara mükemmel olarak uymaktadırlar ve böylece din toplumun meşruiyeti için ideal bir kurum olmuştur. Eğer sadece özel takdire sahip insanlar, papaz, rahip veya sıradan insanlar olsun veya olmasın, açıklamalar aracılığıyla kutsal emirlerle doğrudan ilişki kuruyorlarsa, o zaman biz kutsal olarak ne emredildiğini kavramak için tamamen onlara bağlı olmalıyız.

Fakat bu tarif aynı zamanda bilime de uyar ve modern toplumda meşrulaştırıcı güç olarak bilimin dinin yerini almasını mümkün kılar. Bilim objektif ve politika dışı bir metod içerdiğini ve bunun bütün zamanlar için doğru olduğunu iddia ediyor. Cahil politikacıların istenmeyen müdahaleleri dışında, bilimciler bilimin sosyal çatışmaların üstünde olduğuna gerçekten inanırlar. Bolşevik İhtilalinden kaçan bir göçmen olan ve Bolşevik'lerden nefret eden ünlü bilimci Theodosius Dobzhansky, Sovyetler Birliği'nde biyoloji ve genetik alanında yapılan ciddi bilimsel yanlışların T.D. Lysenko'nun ortodoks olmayan biyolojik doktrinlerinin sonucu olduğunu ortaya çıkarmak için büyük çaba harcamıştır. Politik inançlarından dolayı Lysenko'ya karşı kampanya yürütmemesi konusunda uyarılmıştır. Netice itibariyle, Thedosius Dobzhansky er veya geç Amerika Birleşik Devletleri ile Sovyetler Birliği'nin iki zıt tarafta durmaları sonucu bir çatışmanın çıkacağına inanıyordu ve aynı zamanda Lysenko'nun yanlış bilimsel doktrinlerinin Sovyet tarım üretimini ciddi olarak zayıflatacağını biliyordu. Öyleyse Sovyetler Birliği'ni zayıflatacak, ortaya çıkmakta olan çatışmada uzlaşmaya zorlayacak Lysenko'nun yanlışları hakkında neden sadece sessiz kalmadı? Cevabı, bilim hakkında gerçekleri söyleme yükümlülüğünün her türlü yükümlülüklerinin üstünde olduğu ve bir bilimcinin kendisini doğru bildiğini söylemekten alakoyacak bir politik kaygısının olmaması gerektiği doğrultusunda oldu.

Sadece bilimin kurumlarının ve yöntemlerinin sıradan insan ilişkilerinin üstünde olduğu söylenmemekte, tabii, bilimin sonuçlarının da bir çeşit evrensel gerçeklik olduğu iddia edilmektedir. Bilim doğanın sırlarının kilitlerini açar. Doğanın gerçeği ortaya çıktıktan sonra, gerçekler kabul edilmelidir. Bilim konuştuğunda, hiçbir köpeğin havlamasına izin vermeyin. Son olarak, bilim gizemli kelimelerle konuşur. Uzmanlar dışında hiç kimse bilimcilerin ne söylediğini ve ne yaptığını anlayamazlar ve doğanın sırlarını açıklamak için özel insanların - bilim gazetecileri, veya örneğin radyoda konuşan profesörler - aracılığına ihtiyacımız var çünkü başka türlü doğanın sırlarını açıklamak için anlaşılmaz formüllerden başka bir şey yok. Bir bilimci bile her zaman diğerinin formüllerini anlayamaz. Bir keresinde meşhur İngiliz hayvanbilimci Sir Solly Zuckerman'a bilimsel bir bülten okurken matematik formülleriyle karşılaştığında ne yaptığı sorulduğunda şöyle dedi: "Onları ıslıkla çalıyorum".

Toplumun üstünde olduğu iddialarına rağmen, bilim, kendinden önceki Kilise gibi, her tarihsel çağda toplumun egemen değerlerini ve görüşlerini destekleyen ve yansıtan bir sosyal kurumdur.Bazen bir bilimsel teorinin sosyal deneyim kaynağı ve o bilimsel teorinin hangi yolla sosyal deneyimin çevirimi olduğu açıktır. Darwin'in doğal seleksiyonla evrim teorisi en bilinen meseledir. Hiçbir bilimci, bugün yeryüzündeki organizmaların milyarlarca yıl boyunca kendilerine hiç benzemeyen organizmalardan evrildiğinden ve yaklaşık bütün organizma türlerinin o zamandanberi tükendiğinden şüphe etmezler. Dahası, bunun farklı biçimlerin farklı hayatta kalmalarının sonucu olan doğal bir süreç olduğunu biliyoruz. Bu anlamda, hepimiz Darwinizmi doğru olarak kabul ediyoruz.

Fakat o evrim için Darwin'in açıklaması başka bir mesele. Varolmak için evrensel bir mücadele olduğunu iddia etmişti çünkü hayatta kalabilecek ve üreyebilecek çok fazla organizma doğmuştu ve varolma savaşı sırasında daha yeterli, daha iyi biçimlenmiş, daha zeki ve genel olarak mücadele için daha iyi yapıda olan organizmalar niteliksiz olan türlerden daha fazla yavru yapacaklardı. Varolma savaşı sırasındaki bu zaferin sonucu ola-

rak, evrimsel değişim meydana geldi.

Ancak Darwin kendisi varolma mücadelesi hakkındaki fikirlerinin kaynağının farkındaydı. Doğal seleksiyonla evrim fikrinin, onsekizinci yüzyıl sonlarında bir İngiliz papazı ve iktisatçısı olan Thomas Malthus'un ünlü "Nüfus üzerine Deneme" adlı eserini okuduktan sonra kafasında oluştuğunu söylemişti. Deneme, Malthus'un çok yumuşak bulduğu İngiliz Yoksullara Yardım Yasası'na karşı bir tezdi ve yoksullar üzerinde çok daha sıkı denetimden yanaydı, böylece doğuramayacaklar ve sosyal huzursuzluk yaratamayacaklardı. Gerçekte, Darwin'in doğal seçimle evrim teorisinin tümü İskoç ekonomistler tarafından geliştirilmiş kapitalizmin başlangıcındaki politik ekonomik teoriyle garip bir benzerlik içindeydi. Darwin en uygun olanın ekonomik olarak hayatta kalması hakkında bazı bilgiye sahipti çünkü kendisi hayatını günlük olarak gazetelerden takip ettiği hisselere yatırım yaparak kazanıyordu. Darwin ondokuzuncu yüzyıl başlarındaki ekonomi politiği ele aldı ve onu doğal ekonomiyi içine alacak şekilde genişletti. Dahası, eş seçecek olan dişilere daha çekici görünmek için erkeklerarası rekabetin başlıca zorlayıcı etken olduğu evrimde seksüel seçim teorisini (bu konu Bölüm 4'te daha geniş anlatılacaktır) geliştirdi. Bu teori erkek hayvanların neden parlak renkte olduklarını ve neden abartık çiftleşme dansları yaptıklarını açıklamayı amaçlıyordu. Darwin'in seksüel seleksiyon görüşünün orta-sınıf erkekleriyle kadınları arasındaki tipik Viktoryan görüşle ne kadar benzer olduğunun farkında olup olmadığı belli değildir. Darwin'in teorisini okurken, terbiyeli genç hanımı koltuğunda oturmuş, çoktan kızın babasına yılda ne kadar geliri olduğunu söylemiş olan sevgilisini de önünde diz çökmüş elini tutmak için yalvarırken hayal edebilirsiniz.

Toplumun bilime nüfuz eden ideolojik etkisinin çoğu çok daha zor farkedilir. Bilim adamlarının kendilerinin de ekseri farkında olmadıkları ama açıklama biçimleri üzerinde derin etkisi olan ve ilk başta o varsayımlara neden olan sosyal davranışları kuvvetlendirmeye hizmet eden temel varsayımlar biçimde ortaya çıkar. Varsayımlardan bir tanesi bireyle topluluğun iliş-

kisidir, yani ünlü parça ve bütün sorunu. Onsekizinci yüzyıldan önce, Avrupa toplumu bireyin önemi üzerinde ya az durdu ya da hiç durmadı. Daha doğrusu, insanların faaliyeti çoğunlukla içine doğdukları sosyal sınıf tarafından belirlendi ve bireyler birbirleriyle kendi sosyal gruplarının temsilcileri olarak karşılaştılar. Örneğin, bir rahiple bir tüccar arasındaki ticari bir konudaki anlaşmazlıkta, aynı mahkemede taraf olmayacaklar, rahibin davası dini bir mahkemede ve tüccarınki ise kendi derebeyinin mahkemesinde görülecekti. Bireyler sosyal düzenlemelerin sebepleri olarak değil sonuçları olarak görülmekteydiler.

Bundan başka, insanların ekonomik hiyerarşi içinde hareket etme özgürlüğü yoktu. Köylülerin ve derebeylerinin karşılıklı benzer yükümlülükleri vardı ve birbirlerine bu yükümlülüklerle bağlıydılar. Herkesin emek gücünü emek pazarında satabilme hakkı olan, özgürce hareket edebilen rekabete dayalı bir emek gücü yoktu. Bu ilişkiler çağımıza damgasını vuran kapitalizm türünün gelişmesini oldukça imkansız hale getirdi. Çağımızda bireylerin bir yerden bir yere, bir görevden diğerine, bir durumdan ötekine geçme özgürlükleri, birbirleriyle bazen kiracı, bazen üretici ve bazen tüketici olarak karşılaşma özgürlükleri tartışılmaz bir ihtiyaçtır. Örneğin, Rusya'da serflik ondokuzuncu yüzyılın ortasında kaldırıldı çünkü fabrika emeğinde açık vardı ve serflerin fabrikalara gönderilmesi yasal olarak yasaktı. Bazen, serf sahipleri yasal olmayan yollarla köylülerini fabrikalara gönderdiler ve serfler özgür olmak için çara dilekçeler yazdılar.

Orta Çağ'da ve Rönesans sırasında gelişen bilim bütün doğayı bir çeşit ayrılmaz bütün olarak görüyordu. Mistik formül bilindiği takdirde yaşam ve ölüm birbirine dönüştürülebilirdi. Doğa parçalara ayrılarak anlaşılamazdı çünkü öyle yapılırsa ondaki gerekli olan şey yok olacaktı. Alexander Pope; "parçalara ayırdığınız yaratıklar vasıtasıyla yaşamı izlemek gibi./Bulduğunuz anda onu kaybedersiniz" diye yazmıştı. Sosyal örgütlenme gibi doğa da ayrılmaz bir bütün olarak görülüyordu.

Sanayi kapitalizminin gelişmesiyle meydana gelen sosyal örgütlenmedeki değişim bütünüyle yeni bir toplum anlayışını ortaya çıkardı. Bu görüşe göre, birey birincil ve bağımsız, me-

kandan mekana, rolden role hareket edebilen bir çeşit otonom sosyal birim olarak tarif ediliyordu. Artık toplum bireysel özelliklerin sebebi olarak değil sonucu olarak düşünülüyordu. Toplumu meydana getiren bireylerdir. Modern ekonomi, tüketici tercihi teorisine dayanır. Tek tek otonom firmalar birbirleriyle rekabet ederler ve birbirlerinin yerini alırlar. Bireylerin kendi bedenleri ve emek güçleri üzerinde hakları vardır ki, bu MacPherson tarafından "mülkiyetçi bireycilik" olarak tanımlanmıştır. Bu parçalanmış toplum, yeni doğa görüşüyle, yani indirgemeci görüşle, tam bir uyum halindedir. Şimdi bütünün onu parçalara ayırmakla kavranabileceğine, yani tek tek kısımların ve parçaların, atomların, moleküllerin, hücrelerin ve genlerin bütün halindeki nesnelerin özelliklerinin sebebi olduğuna ve karmaşık doğayı kavrayabilmek için bunların ayrı ayrı incelenmesi gerektiğine inanılmaktadır. Darwin'in evrim teorisi bireylerin üreme hızındaki farklılıkların teorisiydi ve bütün evrim fenomenleri bu bireysel sebepler düzeyinde anlaşılmalıydı. Bütün modern biyoloji ve aslında bütün modern bilim Rene Descartes'ın "Nutuklar"ının V. bölümünde tarif ettiği saat mekanizmasını aydınlatıcı bir benzetme olarak kabul eder. Dine inanan Descartes insan ruhunu "bete machine"nin* dışında tuttu fakat insan ruhu çok geçmeden şimdiki görüşün "homme machine"ni** de oluşturmak için dahil edildi. Modern bilim dünyayı canlı ve cansız büyük ve karmaşık bir kollar ve dişliler sistemi olarak görüyor.

Bilimsel görüşlerdeki dönüşümün ikinci bir özelliği sebepler ve sonuçlar arasındaki net ayrımdır. Şeyler biri ya da öteki olarak farzedilmektedir. Yine Darwin'in görüşüne göre organizmalar çevre tarafından etkilenmektedirler; organizmalar pasif nesnelerdi ve aktif özne dış dünyaydı. Organizmanın kendi dış dünyasından bu uzaklaştırılması dış dünyanın organizmalardan bağımsız onun için de organizmalar tarafından değiştirilemez yasalara sahip olması demektir. Organizmalar dünyayı olduğu gibi bulurlar ve ya uyum sağlamalılar ya da ölmelidirler.

---

* **Bete machine:** Makine hayvan

** **Home machine:** Makine insan

"Doğa değiştirilemez." Bölüm 5'te belirteceğim gibi, bu, organizmalarla yer aldıkları dünya arasındaki gerçek ilişkinin eksik ve doğru olmayan bir görüşüdür. Canlı organizmalar genellikle kendi yaşam faaliyetleri aracılığıyla kendi dünyalarını oluşturuyorlar.

Öyleyse modern biyolojiyi de içine alan modern bilimin ideolojisi daha geniş yığınların bütün özelliklerinin nedensel kaynağını atom veya birey olarak görür. Kendisine neden olan tek tek parçalara ayırarak ve bu ayrı parçaların özelliklerini inceleyerek dünyayı incelemenin bir yolunu önerir. Dünyayı içsel ve dışsal olarak bağımsız otonom alanlara böler. Nedenler ya içseldir, ya da dışsal, aralarında hiçbir ortak bağ yoktur.

Bu dünya görüşü, biyoloji için, organizmaların ve onların tüm yaşam faaliyetlerinin özgün bir tablosunu ortaya çıkardı. Canlılar içsel nedenler yani genler tarafından belirlenmiş şeyler olarak anlaşılmaktadırlar. Genlerimiz ve onları meydana getiren DNA molekülleri "takdir"in modern biçimidirler ve bu görüşle genlerimizin nelerden meydana geldiğini bilirsek ne olduğumuzu anlayabileceğiz. Dışımızdaki dünya kendimizin yaratmadığı fakat yalnızca nesneler olarak görünen belli sorunları önümüze koyar. Sorunlar eş bulma, yiyecek bulma, diğerleriyle rekabette yarışı kazanmak, dünya kaynaklarının büyük bölümünü kendimize mal etmektir ve eğer doğru cins genlere sahipsek sorunları çözebileceğiz ve daha fazla döl bırakacağız. Öyleyse bu görüşe göre, gerçekte bizim aracılığımızla kendi kendini üreten bizim genlerimizdir. biz sadece onların aracıyız, bizi dünyaya yayılmak için başarılı veya başarısız kılan kendi kendini tekrarlayan moleküllerdir. Bu biyolojik görüşü öneren önde gelen isimlerden biri olan Richard Dawkins'in deyişiyle, biz genleri "bedenimizi ve aklımızı yaratan" "akılsız robotlar"ız.

Bir düzeyde genler bireyleri belirlediği gibi, başka bir düzeyde de bireyler toplumları belirlemektedir. Bir karınca topluluğunda neden özel bir görev bölüşümü olduğunu veya neden bir kuş sürüsünün belli bir yöne uçtuğunu anlamak istersek, sadece tek tek karıncalara veya tek tek kuşlara bakmak yeterlidir çünkü grubun davranışı tek tek organizmaların davranışlarının

bir sonucudur; yani davranış genlerle belirlenmektedir. İnsanlara gelince, bu toplumumuzun yapısının bireysel davranışların toplamından başka bir şey olmadığı anlamına gelmektedir. Eğer ülkemiz savaşa girerse, bunun sebebi bireyler olarak saldırgan olduğumuzdur, ve yine bu görüşe göre, eğer rekabete dayalı girişimci bir toplumda yaşıyorsak, bunun nedeni herbirimizde birey olarak rekabetçi ve girişimci olma çabası olduğudur.

Genler bireyleri, bireyler toplumu meydana getirirler, bunun için de genler toplumu yaratırlar. Eğer bir toplum diğerinden farklı ise, bu bir toplumdaki bireylerin genlerinin diğer toplumunkinden farklı olmasındandır. Ne kadar saldırgan, yaratıcı veya müziğe yatkın olduklarına göre farklı ırkların genetik olarak farklı oldukları düşünülmektedir. Aslında, kültürün bir bütün olarak, bazı sosyobiologların *kültür genleri* olarak tanımladıkları kültür biblolarının küçük parçalarınlarından meydana geldiği anlaşılmaktadır. Bu görüşe göre, kültür, estetik tercihler, eş tercihleri, iş ve boş zaman tercihleri gibi küçük parçaların içinde durduğu bir çuvaldır. Çuvalı boşaltın kültür önünüze serilecektir. Böylece, hiyerarşi tamamdır. Genler bireyleri meydana getirirler, bireylerin özgün tercihleri ve davranışları vardır, tercihlerinin ve davranışlarının toplamı kültürü meydana getirir, öyleyse genler kültürü meydana getirir. Bunun içindir ki, moleküler biologlar bir insanın DNA dizilimini keşfetmek için gerekli en fazla parayı harcamamız için bizi zorlamaktadırlar. Genlerimizi oluşturan molekül dizilimini bildiğimiz zaman insan olmanın da ne demek olduğunu bileceğimizi söylemekteler. DNA'mızın nasıl birşey olduğunu bilirsek neden bazılarımızın zengin bazılarımızın fakir, bazılarımızın sağlıklı ve bazılarımızın hasta, bazılarımızın güçlü ve bazılarımızın zayıf olduğunu da bileceğiz. Aynı zamanda neden bazı toplumların güçlü ve zenginken diğerlerinin zayıf ve fakir olduğunu, neden bir ulusun, bir cinsin, bir ırkın diğerini ezdiğini de bileceğiz. Aslında, neden kendisi de kültürün küçük parçalarından biri olarak çuvalın altında duran biyoloji bilimi diye bir şey olduğunu bileceğiz.

Descartes'dan kaynaklanan dünyanın "atomistik" bir makine olduğu görüşüne öyle alıştık ki, bunun bir benzetme oldu-

günu unuttuk. Artık Descartes'ın yaptığı gibi dünyanın bir saate benzediğini düşünmüyoruz. Onun gerçekten bir saat olduğunu düşünüyoruz. Bilim öncesi çağlara dönmeden alternatif bir görüş hayal edemeyiz. Modern dünyadan ve bilimin eserlerinden, kirlenmeden, gürültüden, endüstri dünyasından, çoğu zaman bizi iyileştirmeyen aşırı-makineleşmiş tıbbi tedaviden hoşnut olmayanlar için - yani eski iyi günlere ve doğaya geri dönmek isteyen insanlara cevap parçalara ayırmak için katlettiğimiz dünyanın ayrılmaz bir bütün olduğu tarifine geri dönmek olmuştur. Onlar için, herhangi birşeyi parçalarına ayırmaya çalışmanın hiç faydası yoktur çünkü kaçınılmaz olarak özünü kaybederiz, ve yapabileceğimiz en iyi şey dünyaya "holistik"* bir şekilde davranmaktır.

Ama bu "holistik" dünya görüşü savunulamaz. Bu sadece mistisizmin başka bir biçimidir ve dünyayı bizim kendi yararımız için yönetmeyi mümkün kılmaz. Cehalet yanlısı bir "holizm" denendi ve başarısız oldu. "Gaia"** hipotezini savunanların inandığı gibi dünya iyi bir sona kendini ayarlayan devasa bir organizma değildir. Teorik anlamda "bir çiçeğin titremesi en uzak yıldızda hissedilebilirken", pratikte bahçıvanlığımın Neptün'ün yörüngesi üzerinde hiçbir etkisi yoktur, çünkü yerçekimi kuvveti son derece güçsüzdür ve mesafenin artmasıyla hızla azalır. Öyleyse dünyanın bağımsız parçalara ayrılabileceği inancında açık bir gerçeklik vardır. Ama bu bütün doğanın incelenmesi için evrensel yol değildir. Doğanın büyük kısmı, göreceğimiz gibi, ayrı ayrı incelenmek üzere bağımsız parçalara ayrılamaz ve bunun olabileceğini farzeden sadece ideolojidir.

Sorun, dünyanın tamamını ne ayrılmaz bir bütün olarak gören, ne de aynı derecede yanlış ama zamanımızda egemen olan, her durumda dünyanın ayrılabilen ve özellikleri ayrı ayrı incelenebilen parçalardan oluştuğunu söyleyen görüş gibi bakmayan, üçüncü bir görüş inşa etmektir. Biri feodal sosyal dünyayı yansı

---

* **Holistik:** Hasta bir insanın sorunlarına bir bütün olarak bakmak

** **Gaia hipotezi:** Dünyaya tek bir organizma olarak bakmak

tan, diğeri modern rekabetçi bireysel girişimci olanı yansıtan, her iki ideoloji bizim doğadaki birbiriyle etkileşimi olanca zenginliğiyle görmemizi engeller. Sonunda, doğanın tam olarak anlaşılmasını ve bilimin kendisinin uygulayacağını varsaydığı sorunları çözmekten bizi alıkoyarlar.

Sonraki bölümlerde, bilimsel ideolojinin özgün görüntülerine ve bizi sürüklediği yanlış yollara detaylı bir şekilde bakacağız. Biyolojik determinizmin toplumlar arasındaki eşitsizliği nasıl açıkladığını ve meşrulaştırdığını ve nasıl bu eşitsizliklerin asla değişmez olduğunu iddia ettiğini göreceğiz. Sosyal örgütlenmenin doğal olduğu için aynı zamanda değişmez olduğunu iddia etmek için Darwin'in doğal seleksiyonla evrim teorisini kullanarak nasıl bir insan doğası teorisinin geliştirildiğini göreceğiz. Toplum birey için sorun olacağı yerde, bireyin toplum için sorun olacağı şekilde sağlık ve hastalık sorunlarının nasıl bireye yerleştirildiğini göreceğiz. Ve nasıl basit ekonomik ilişkilerin doğa gerçekleri olarak şekil değiştirip bütün biyolojik araştırma ve teknolojinin yönünü tayin ettiklerini göreceğiz.

Bu örnekler bilim adamları tarafından ortaya atılan soyut gerçeğin görünüşü ve nesnelliği hakkında okuyucunun gözünü açmak için verilirken, bilim karşıtı olmaları veya söz gelimi astroloji veya hoş düşünceler düşünmek için bilimden vazgeçmemizi tavsiye etmeleri düşünülmemiştir. Daha çok, sosyal faaliyet olarak bilim hakkındaki gerçeği okuyucuya tanıtmak ve modern bilimin insan varlığının anlaşılması için yaptığı genel iddialar hakkında makul bir "skeptisizm"i* teşvik etmek için ifade edilmişlerdir. "Skeptisizm! ve "kinizm" arasında fark vardır, çünkü birincisi bir eyleme, sonraki ise pasifizme yönlendirir. Dolayısıyla,bu sayfalar, bilimi uzmanlara bırakmamaları için, onunla büyülenmek yerine herkesin paylaşabileceği gelişmiş bir bilimsel kavrayış talep etmeleri için okuyucuları teşvik eden politik bir hedefe de sahiptir.

---

* Skeptisizm: Şüphecilik

2
Herşey genlerde mi?

Toplumumuz, en azından politik olarak, onyedinci yüzyılda Britanya'daki ve onsekizinci yüzyılda Fransa ve Amerika'daki devrimlerle doğmuştur. Bu devrimler aristokrat ayrıcalık ve toplumda insanların görece değişmezliğiyle tanımlanan eski düzeni sildi süpürdü. İngiltere, Fransa ve Amerika'daki burjuva devrimleri bu eski toplumun ve onun ideolojisinin meşru olmadığını iddia ettiler ve bu devrimlerin ideologlarının bir özgürlük ve eşitlik ideolojisi meydana getirdiklerini ve meşrulaştırdıklarını iddia ettiler. Diderot ve Ansiklopedist'ler* ve Tom Paine bütün insanların eşit olarak doğduğu, "liberte, egalite, fraternite"** toplumunun kuramcılarıydılar. ABD Bağımsızlık Bildirisi'nin yazarları politik gerçeklerin "belli olduğunu; bütün erkeklerin eşit olarak yaratıldığını; yaratan tarafından verilmiş yaşama, özgürlük ve mutluluk arayışı(Hemekadar Jefferson'ın mülkiyet kelimesinin ortaya çıkmasını önlemek için sadece "mutluluk" kelimesini kullanmasına rağmen, bununla maddi refah arayışını kastetmişlerdi) gibi vazgeçilmez belirli haklara sahip olduklarını" iddia etmişlerdir. Harfi harfine erkekler demişlerdi, çünkü 1920'ye kadar Amerika Birleşik Devletlerin'de kadınlara oy hakkı verilmedi.; Kanada kadınlara seçim hakkını biraz daha erken, 1918'de

---

* **Ansiklopedistler:** 18. yüzyıl ortalarında, Fransa'da ilk ansiklopediye yazma girişiminde bulunan aydınlara verilen isim.

** **Liberte, egalite, fraternite:** Özgürlük, eşitlik; kardeşlik

verdi - ama kadınlar 1940'a kadar Quebec'teki hükümet seçim lerine katılamadılar. Ve tabii bütün erkekleri de kastetmemişlerdi çünkü ondokuzuncu yüzyılın ortalarına kadar Fransız sömürgelerinde ve Karaibler'de kölelik devam ediyordu. Amerika Birleşik Devletleri Anayasasına göre siyahlar sadece bir insanın beşte üçü olarak tanımlanıyordu ve İngiliz parlamenter demokrasisinin tarihinin büyük kısmında bir erkeğin oy kullanabilmesi için parası olması gerekiyordu.

Bir devrim yapmak için büyük halk kitlelerine cazip gelen sloganlara ihtiyacınız vardır yoksa "Bir kesim için eşitlik" pankartının altında kanını akıtacak insanları bulmakta güçlük çekersiniz. Bundan dolayı ideoloji ve sloganlar gerçeğin önüne geçiyorlar. Çünkü eğer bu devrimlerle oluşan toplumlara bakarsak, bireyler arasında, cinsler arasında, ırklar arasında, uluslar arasında çokça refah ve iktidar eşitsizlikleri görmekteyiz. Yine de özgür eşitler toplumunda yaşadığımızı okulda tekrar ve tekrar dinledik ve her türlü iletişim aracı tarafından döne döne bize öğretildi. Toplumumuzun eşitliği iddiası ile büyük eşitsizliklerin varolduğu gözlemi arasındaki zıtlık son 200 yıldır en azından Kuzey Amerikalılar için başlıca sosyal sancı olmuştur ve politik tarihimizin büyük bir kısmını şekillendirmiştir. Eşitlik üzerine kurulduğu iddia edilen bir toplumdaki büyük eşitsizliklerin zıtlığını nasıl çözümleyebiliriz? İki olasılık var. Herşeyin sahte olduğunu, bir dizi sloganın soyluların rejimi yerine farklı bir tür zenginlik ve ayrıcalık rejimini getirmeyi amaçladığını, yani toplumumuzdaki eşitsizliğin yapısal olduğunu ve politik ve sosyal yaşamımızın tamamının ayrılmaz bir parçası olduğunu söyleyebiliriz. Bununla beraber bunu söylemek fazlasıyla yıkıcı olacaktır çünkü herkes için eşitlik ve özgürlük umutlarımızı gerçekleştirmek için başka bir devrim çağrısına gerek duyulacaktı. Bu, öğretmenler, gazete yazarları, üniversite profesörleri, başarılı politikacılar, yani aslında toplumsal bilincin oluşturulmasında katkısahibi olanlar arasında yaygın bir fikir değildir.

Ondokuzuncu yüzyılın başındanberi kabul edilen olan alternatif, eşitlik kavramına yeni bir cila olmuştu. Sonuçta eşitlik denmektense, ifade edilen fırsat eşitliği olmuştu. Eşitliğe bu ba-

kışa göre, hayat bir yarıştır. "Ancien regime"in* kötü günlerinde hepimiz başlangıç noktasında başlarken soylular bitiş noktasından başlıyorlardı, böylece asiller kazanıyorlardı. Yeni toplumda ise yarış adaletli: herkes başlangıç noktasında başlıyor ve herkes birinci olarak bitirmek için fırsat eşitliğine sahip. Tabii, bazı insanlar diğerlerinden daha hızlı koşuyorlar ve bazıları ödülleri alıyorlar bazıları alamıyorlar. Bu, eski toplumun eşitliğe yapay engeller koyarken, yeni toplumun kimin mevki, servet ve yetki sahibi olup olmayacağına karar vermede doğal seleksiyon sürecine izin verdiğini söyleyen görüştür.

Böyle bir görüş statüskoyu tehlikeye sokmaz aksine güçsüz olanlara durumlarının kendi doğal eksikliklerinin kaçınılmaz sonucu olduğunu, dolayısıyle yapılacak hiçbir şey olmadığını söyleyerek statüskoya destek verir. Bu iddianın yakın zamanda dikkate değer açık ifadesi doğal eşitsizliğin en önde gelen ideologlarından biri ve Harvard'da psikolog olan Richard Herrnstein tarafından yapılmıştır.

"Geçmişteki ayrıcalıklı sınıflar muhtemelen ezilenlere göre biyolojik olarak fazla üstün değillerdi, bunun için devrimin başarı şansı vardı. Sınıflar arası yapay engelleri kaldırarak toplum biyolojik engellerin ortaya çıkmasını teşvik etti. İnsanlar toplumda doğal yerlerini alabildikleri zaman, tanımsal olarak üst sınıflar alt sınıflardan daha fazla kapasite sahibi olacaklardır." 1

Biyolojik olarak aşağı olan insanların biyolojik olarak üstün olanlardan iktidarı alamayacaklarını biyolojinin hangi kuralının belirlediği hiç söylenmemektedir ama burda tartışılan mantık değildir. Hernstein'inkiler gibi ifadeler, hernekadar bütün *akla gelebilecek* dünyaların en iyisinde yaşamasak da tüm *olası* dünyaların en iyisinde yaşadığımıza bizi iknayı amaçlamaktadırlar. Sosyal "entropi"** en son haddindedir öyle ki mümkün olan en fazla eşitliğe sahibiz çünkü yapı esas olarak eşitlikçidir, ve geri kalan eşitsizlikler yapısal değildir, bireyler arasındaki doğuştan gelen farklara dayanmaktadır. Ondokuzuncu yüzyılda da görüş

---

* Ancien regime: Eski rejim

** Entropi: Düzensizlik

buydu; ve eğitim yaşam yarışının pürüzsüzce sürmesini garanti edecek bir kolaylaştıran güç olarak görülüyordu. Ondokuzuncu yüzyılın önemli sosyologlarından Lester Frank Ward'ın yazdığı gibi, "Evrensel eğitim gelecekte, hiyerarşinin bütün türlerini yok eden bir güç olacaktır. Eğitimin bütün yapay eşitsizlikleri kaldırması ve kendi gerçek düzenlerini bulmaları için doğal eşitsizlikleri serbest bırakması hedefleniyor. Yeni doğmuş bir bebeğin gerçek değeri başarı yeteneğini kazanmak için kendi "saf" kapasitesinde bulunmaktadır."2

Bu görüş, 60 yıl sonra, Siyahların ve beyazların zekalarının eşitsizliği hakkında yazan Kaliforniya Üniversitesi'nden Arthur Jensen tarafından tekrarlandı: "İnsanların basit olarak mesleki rollerine göre sınıflandırılması mutlak anlamda adil değildir, buna katlanmak zorundayız. Umut edebileceğimiz en iyi şey fırsat eşitliğine verilen gerçek değerin doğal sınıflandırma süreci için temel olmasıdır."3

Yaşam yarışının adil olduğunu ve bu yarışı sürdürmede farklı insanların farklı kişisel yeteneklere sahip olduğunu iddia etmek eşitsizlik gözlemlerini açıklamaya yetmez. Çocukların ebeveynlerinin sosyal durumuna sahip oldukları gözükmektedir. "Beyaz yakalı" işçilerin çocuklarının yüzde 70'i "beyaz yakalı" kalırken, "mavi yakalı" işçilerin çocuklarının yüzde 60'ı "mavi yakalı" kalmaktadır. Ama bu rakamlar sosyal hareketliliğin miktarını fazla abartmaktadırlar. "Mavi yakalı" işlerden "beyaz yakalı" işlere geçen insanların çoğu, ya fabrika üretim-hattı işlerinden ofis üretim-hattı işlerine geçmişlerdir, ya da ebeveynlerince fabrika işinde yapıldığı gibi ruhlarını ve bedenlerini yalnızca uyuşturacak olan daha az ücretli, daha az güvenli satış memurları haline gelmişlerdir. Benzin istasyonu görevlilerinin çocukları sık sık borçlanırlar ve petrolcülerin ileri gelenlerinin çocukları da sık sık borç verirler. Nelson Rockefeller'ın benzin istasyonunda görevli olma şansı sıfıra çok yakındır.

Her insanın kendi doğal kapasitesinin izin verdiği duruma yükselebileceği bir "meritocracy"de* (yüksek zekalılar sınıfı ta

*Meritocracy: Yüksek zekalılar tarafından yönetilen toplum.

rafından yönetilen bir toplum) yaşasak bu ebeveynden çocuklarına geçen sosyal gücü nasıl açıklarız? Yoksa aslında eski aristokrat duruma mı geri döndük? Natüralist açıklama sadece doğal kapasitelerimiz bakımından farklı olmadığımız ama bu doğal kapasitelerin kendilerinin kuşaktan kuşağa biyolojik olarak aktarıldığını söylemektedir. Yani bunların bizim genlerimizde olduğu söylenmelidir. Başlangıçta sosyal ve ekonomik kavramı, biyolojik kalıtıma dönüşmüştür.

Fakat başarı kazanmak için özgün yeteneğin genlerle geçtiği iddiası bile eşitsiz toplumu haklı göstermek için yeterli değildir. Herşeyden öte kişinin başarabildiği şeyle verilen sosyal ve ruhsal ödüller arasında herhangibir özgün ilişki olmasının gerekli olmadığını iddia edebiliriz. Aynı maddi ve ruhsal ödülleri badanacılarla ressamlara, operatörlerle berberlere, profesörlerle sonradan gelip dersaneleri temizleyen kapıcılara verebiliriz. Bayraklarında "Herkesten yeteneğine göre, herkese ihtiyacına göre" yazan bir toplum yaratabiliriz.

Eşitsiz bir topluma bu karşı çıkışa cevap olarak, aramızdaki farkların genlerimizde olduğunu, hepimizin içinde doğuştan belirli benzerlikler olduğunu söyleyen biyolojik insan doğasının teorisi geliştirilmiştir. İnsan doğasının bu benzerlikleri yetenekteki farkların durum farklarına dönüşebileceğini, yani toplumun doğal olarak hiyerarşik olduğunu, ve eşitödüllü ve durumlu toplumun biyolojik olarak imkansız olmasını getirir. Böyle eşitliği savunan yasalar çıkarılabilir fakat devletin gözetimi gevşediği anda "doğal olan neyse onu yapmaya" geri dönüş olacaktır.

Bu üç fikir - yani doğuştan gelen farklılıklardan dolayı başlıca yeteneklerde farklılaştığımız, bu doğuştan gelen farklılıkların biyolojik olarak kalıtsal olduğu, ve insan doğasının hiyerarşik toplumun biçimlenmesini sağladığı - birlikte ele alındığında biyolojik determinizm ideolojisini meydana getirirler.

Kan konuşur fikri biologlar tarafından keşfedilmemiştir. Bu ondokuzuncu yüzyıl edebiyatının egemen temasıdır ve geçen yüzyılın en tanınmış ve en övülen yazarlarının doğuştan farklılık teorisini nasıl malzeme olarak kullandıklarını görmeden onların değeri anlamak zordur. Dickens'ın Oliver Twist'ini düşü-

nün. Oliver, Jack Dawkins'le yani Artful Dodger'la Londra yolunda karşılaştığında bedensel ve ruhsal olarak açık bir zıtlık ortaya çıkar. Dodger "kısa kalkık burunlu, düz kaşlı, alelade yüzlü, eğri bacaklı, küçük, keskin, çirkin gözlü çocuk" olarak tarif edilir ve İngilizcesi de bozuktur. Arkadaşları Londra'nın en aşağı suçluları olan eğitimsiz, ailesiz, 10 yaşındaki bir sokak çocuğundan ne bekleyebiliriz? Buna karşılık Oliver'in konuşması düzgün (dilek kipini nerede kullanmayı bilir) davranışları kibardır. Solgun, ince ama içinde kuvvetli bir ruh taşıyan bir çocuk olarak tarif edilir. Ancak Oliver doğduğundanberi ondokuzuncu yüzyılın en rezil kurumlarından biri olan papazlara ait bir düşkünler evinde hiç eğitimsiz ve yarı aç bir yetim olarak büyüdü. Yaşamının ilk dokuz yılını "yeterinden fazla yiyecek ve giyeceğin vereceği rahatsızlıktan yoksun" olarak gün boyu yerlerde sürünerek geçirdi. Oliver ip parçaları toplarken bu ruh hassaslığını ve mükemmel İngilizce gramer bilgisini nerede kazanmıştır? Oliver Twist anlaşılmaz bir eserdir, ve onun sırrı da burdadır. Yulaf çorbası yediği halde, üst-orta sınıf kanına sahiptir. Annesi bir deniz subayının kızıydı. Babasının ailesi de oldukça paralıydı ve yüksek sosyal emelleri vardı.

George Eliot'ın Daniel Deronda'sında da benzer bir tema hakimdir. Bir İngiliz baronesinin genç üvey oğlu olan Daniel'le ilk önce kumar oynanan bir kaplıca kasabasında tanışıyoruz. Büyüdükçe, birdenbire İbrani'lerle ilgili şeylere esrarengiz istekler duymağa başlar. Yahudi bir kadını sever, Tevrat'ı inceler ve değişir. Onun, aralarında kan bağından başka bir şey olmayan ve asla görmediği bir Yahudi artistin oğlu olduğunu öğrenmek okuyucuyu şaşırtmıyacaktır. Bunun sadece Anglo-Saxon'ların bir deliliği olduğu da. Emile Zola'nın Rougon-Macquart adlı kitapları ondokuzuncu yüzyıl antropolojisinin keşiflerini resimlemek için bir çeşit deneysel edebiyat olarak kasten yazılmıştır. Önsözde, Zola bize "kalıtımın yerçekimi gibi kendi yasalarına sahip olduğunu" söyler. Rougon-Macquart'lar bir kadının iki sevgilisinden gelen, biri sağlam, çalışkan bir köylü, diğeri işe yaramaz, dejenere biri olan bir ailedir. Dejenere atadan, çocukluğundanberi nemfomanik olan Nana ve sağlam girişimci bir yaşama başla-

masına rağmen eski tembelliğine geri dönen Nana'nın annesi çamaşırcı Gervaise da dahil bir grup sosyal uyumsuzlar ve suçlular gelirken, güvenilir köylüden sağlam, dürüst bir soy gelir. Nana'nın babası, yani Gervaise'ın kocası, Copeau alkole bağlı titremelerden hastaneye yattığında doktorun ilk sorduğu soru "Baban içki içermiydi?" olmuştu. Doğuştan davranış ve değer farklarının sonunda eğitim ve çevrenin etkisine baskın geleceği fikri hem Avrupa ve hem Kuzey Amerika'da dönemin toplumsal bilincine nüfuz etmiştir.

Hayali Rougon-Macquart'lar yine gerçek aile Kallikak'larda görüldü. Bu ailenin takma adı ve geçmişiyle II. Dünya Savaşına kadar her Amerikan psikoloji ders kitabını onurlandırdı. Kallikak'ların zıt karakterde iki kadın ve bir ortak babadan oluşmuş bir ailenin iki yarısı olduğu sanılmaktadır. Bu hayal ürünü eser genç beyinleri suçluluğun, tembelliğin, alkolikliğin ve ensestin doğuştan ve kalıtsal olduğuna ikna etmeyi hedefliyordu.

Doğuştan farkların bireysel çeşitlilikle sınırlı olmadığı varsayılıyordu. Ulusların ve ırkların doğuştan tepkisel ve entellektüel farklarla ayırt edildiği söylenmektedir. Bu iddialar ırkçılar, demagoglar ve cahil faşistlerce değil, Amerikan akademik, psikolojik ve sosyoloji kuruluşlarının liderleri tarafından yapıldı. 1923'te, daha sonra Üniversite Giriş Sınavı Kurulu'na sekreter olan Carl Brigham, Harvard'da psikoloji profesörü ve Amerikan Psikoloji Birliği'nin başkanı olan R.M. Yerkes'in yönetiminde bir zeka araştırması yaptı. Araştırma şunları öne sürüyordu: "Doğuştan zekayı ölçtüğümüzü varsaymalıyız. Zencileri bizim ırkımızın içine soktuğumuz için herhangibir Avrupa ülkesinde karşılaşılandan çok daha kötü bir biçimde burda Amerika'da ırkların karışması olasılığını göze almalıyız.

Yine Amerikan Psikoloji Birliği'nin başka bir başkanı ne zaman Zencilerle karışmış bir soy ortaya çıktıysa uygarlıkların bozulduğunu söylemiştir. Ondokuzuncu yüzyılın ünlü zoologlarından Louis Agassiz Zenci bebeklerin bıngıldaklarının beyaz bebeklerin bıngıldaklarından daha çabuk kapandığını dolayısıyle onların beyinlerinin sıkıştığını, ve onlara fazla şey öğretmenin tehlikeli olacağını söyledi. Bu iddialardan belki de en garibi Ame-

rikan Doğa Tarihi Müzesi'nin başkanı ve atın evrim sürecini araştırmış olan Amerika'nın en önemli ve ünlü paleontologlarından biri olan Henry Fairfield Osborne'a aitti. Şöyle yazmıştı,

"Kuzeyli ırklar, sadece istilacılar olarak değil ama hemen hemen çökmekte olan bir uygarlığa sağlam moral ve entellektüel ilkelerin taşıyıcısı olarak güneyi işgal ettiler. İtalya'ya doğru gelen Kuzey dalgası ile Raphael, Leonarda, Galileo ve Titiano'nun ataları geldi; aynı zamanda, Günther'e göre Giotto, Botticelli, Petrarca ve Tasso da bunlardandı. Columbus'un da, portrelerinden ve büstlerinden, *otantik mi değil mi bilmiyoruz*, Kuzey atalarından geldiği açıktır."6 (vurgu yazara ait)

Otantik veya değil! Önde gelen entellektüeller, modern bilimin, doğuştan ırksal ve bireysel yetenek farkları olduğunu ispat ettiğini defalarca okuyucularına anlattılar. Modern biologların da farklı bir görüşü yoktu. Nazi suçlarının doğuştan aşağı olma iddialarını son derece hoş görülmez hale getirdiği II. Dünya Savaşı sırasındaki kısa bir ara dışında, biyolojik determinizm, biologların bağlı kaldıkları başlıca akım oldu. Ancak bu iddialar en küçük bir delil olmadan ve biyoloji ve genetiğin her prensibiyle çelişik olarak yapılmıştır.

Bu iddialardaki yanlışı anlamak için, bir organizmanın gelişiminde neler olduğunu anlamak zorundayız. Birincisi, kesinlikle onlar tarafından etkilendiğimiz halde, biz genlerimizle belirlenmiyoruz. Gelişim sadece anne ve babadan kalıtsal olarak geçen maddelere - ki bunlar sperm ve yumurtadaki genler ve diğer maddelerdir -bağlı değildir. Fakat aynı zamanda gelişen organizmaya etki eden belirli ısı, nem, beslenme, kokular, görüntüler ve seslere (eğitim dediğimiz şey de dahil olmak üzere) de bağlıdır. Bir organizmadaki her genin bütün moleküler özelliğini bilseydim bile, organizmanın nasıl bir şey olacağını önceden bilemeyecektim. Tabii ki, aslanlarla kuzular arasındaki fark tamamen onların genleri arasındaki farklılığın bir sonucudur. Fakat türler içinde bireylerarası çeşitlilikler hem genlerin ve hem de geliştirici çevrenin sürekli birbirine etkisinin tek sonucudur. Bundan başka, gelişen bir organizmanın bütün genlerini ve onun çevrelerinin bütün dizilimini de bilsem, organizmayı belirleye-

mem.

Geçerli olan bir faktör daha var. Örneğin, bir meyva sineğinin kanadı altındaki tüyleri sayarsak, sol tarafta sağ taraftan farklı bir sayı buluruz. Bazılarının sol tarafında, bazılarının sağ tarafında daha fazla tüyleri vardır; ortalama bir fark yoktur. Öyleyse, kararsız bir asimetri mevcuttur. Bununla beraber, tek bir meyva sineğinin sol ve sağ tarafında aynı genler vardır. Dahası, gelişen meyva sineğinin küçücük boyu ve geliştiği yer, sağ ve sol her iki tarafının da aynı nemliliğe, aynı oksijene, aynı ısıya sahip olmasını sağlamaktadır. Sol ve sağ taraflardaki farklılıklar ne genetik ne de çevresel farklar nedeniyle olmaktadır. Farklar gelişim sırasında hücrelerin bölünmesi ve büyümesindeki rasgele çeşitlilik nedeniyle olmaktadır: *"developmental noise"**

Gelişimdeki bu rastlantısal unsur çeşitliliğin önemli bir kaynağıdır. Aslında meyva sineğinin tüyleri örneğinde, "developmental noise" sonucu çeşitlilik kadar genetik ve çevresel çeşitlilik de vardır. Örneğin, insanlar arasındaki farklılığın ne kadarının embriyonik yaşamımız sırasında ve çocukluğumuzun başlarında nöronların büyümesindeki raslamsal farkların sonucu olduğunu bilmiyoruz. Herhangibiri çok küçük yaşta keman çalışmaya başlasa bile Menuhin kadar iyi çalamayacağına dair ortak bir önyargımız vardır. Menuhin'in özel nöron bağlantıları olduğunu düşünürüz. Ama bu, o nöron bağlantılarının onun genlerinde kodlanmış olduğunu söylemekle aynı şey değildir. Merkezi sinir sistemimizin büyümesi sırasında büyük rastlamsal farklılıklar olabilir. Her organizmanın genler ve rasgele hücre büyümesi ve bölünmesi ile değişmiş çevresel dizilim arasındaki tek bir karşılıklı etkileşimin sonucu olduğu ve sonunda bütün bir organizmayı oluşturduğu çeşitlilik genetiğinin başlıca prensibidir. Bir organizma yaşamı boyunca değişir. İnsanlar, sadece çocuk olarak büyüyerek değil, yaşlandıkça, eklemleri ve kemikleri kısaldığından küçülerek de şekil değiştirirler.

Genetik determinizmin daha makul bir biçimi organizmaların hem çevresel hem genetik etkilerin bir sonucu olduğunda

---

* **Developmental noise:** gelişmede rasgele farklılıklar

anlaşır fakat bireylerarası farkları kapasite farkları olarak tarif eder. bu boş kova benzetmesidir. Hepimiz yaşama farklı büyüklükte boş bir kova olarak başlarız. Eğer çevre sadece biraz su temin ederse bu kovaların içinde aynı miktarda su olacaktır. Ama eğer çevreden bol su sağlanırsa, küçük kovalar taşacaklar ve büyük olanlarda daha fazla su olacak. Bu görüşe göre, eğer her insanın kendi genetik kapasitesini geliştirmesine izin verilirse, yetenek ve başarıda esaslı farklar olacak ve bunlar da adil ve doğal olacaktı.

Doğuştan kapasiteli benzetmesi sabit genetik etkenler fikrinden daha fazla bilimsel değildir. Organizma ile çevrenin tek karşılıklı etkileşimi kapasitedeki farklarla açıklanamaz. İki genetik olarak farklı organizma tam aynı çevrede gelişirlerse de farklı olacakları doğrudur, fakat bu farkın farklı kapasitelerden geldiği söylenemez çünkü bir çevrede üstün olan genetik tip ikinci bir geliştirici çevrede aşağı olabilir. Örneğin, bir labirentte yollarını daha çabuk veya daha zor bulabilme yeteneğine göre fare cinsleri seçilir ve bu fare cinsleri farklı labirentte yollarını bulma yeteneklerini yavrularına aktarırlar dolayısıyle onlar bu anlamda genetik olarak farklıdırlar. Fakat eğer tam aynı cins farelere farklı bir görev verilirse veya öğrenme koşulları değişirse, akıllı fareler aptal, aptal fareler akıllı olacaktır. Bir sorun karşısında çözümleme yeteneği olarak bir fare cinsinin öbür fare cinsine genel genetik üstünlüğü yoktur.

Biyolojik determinizme daha anlaşılmaz ve göze çarpmayan bir yaklaşım istatistiksel olandır ve hem birinci görüşün genetik değişmezliğini, hem de ikinci görüşün kapasite benzetmesini reddeder. Asıl olarak, sorunu çevre ve genlerin etkilerinin bölüştürülmesi olarak ortaya koyar öyle ki belki bireyler arası farklılığın yüzde sekseninin onların genlerinden ve yüzde 20'sinin onların çevrelerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz. Tabii, bu farklar bireysel düzeyde değil grup düzeyinde olmalıdır. Bir insan bir metre seksensekiz santimetre ise, bir metre seksen santimetrenin onun genlerinin bir sonucu ve diğer sekiz santimetrenin aldığı besinle elde edilmiş olduğunu söylemenin hiçbir anlamı olmayacaktır. İstatistiksel görüş belirli bir bireysel ölçüyü bö-

lüştürmektense bireylerarası çeşitliliğin orantısını gözönüne alır. İstatistiksel yaklaşım bireyler ve gruplar arasındaki bütün çeşitliliğin birinci parçasını onların genleri arasındaki çeşitliliğe ve ikinci parçasını da onların çevreleri arasındaki çeşitliliğin sonuçlarına bağlamaya çalışıyor.

Bu argümanın sonucu şöyle: bireyler arası zeka onların genlerindeki değişimin bir sonucuysa çevreyi değiştirmek çok fark etmeyecektir. Örneğin, tek tek çocukların I.Q.başarılarındaki değişimin yüzde 80'nine onların genlerindeki çeşitliliğin ve sadece yüzde 20'sine de çevrelerindeki çeşitliliğin sebep olduğu sık sık söylenmektedir. Sonuç şudur ki, çevrenin olası en geniş şekilde düzeltilmesi bireyler arası farkları yüzde 20'den daha fazla ortadan kaldıramayacaktı ve yüzde 80 hep orada olacaktı çünkü o genetik çeşitliliğin bir sonucuydu. Akla yakın gelmesine rağmen bu tamamiyle yanıltıcıdır. Çevresel farklara karşı çeşitliliğin genetik farklara dayandırılması ile çevrede bir değişikliğin başarıyı etkileyip etkilemeyeceği, etkileyecekse ne kadar etkileyeceği arasında hiçbir ilişki yoktur. Kanada'da sıradan bir ilkokul çocuğunun aritmetik dersinde, kullanışsız X'larla, V'lerle ve I'lerle boğuşmak zorunda kalan çok zeki Eski Romalı bir matematikçiden çok daha çabuk bir dizi rakamı doğru olarak toplayacağını unutmamalıyız. Aynı sıradan çocuk 10 dolarlık bir hesap makinasıyla yüzyıl önceki bir matematik profesöründen daha doğru ve çabuk olarak beş haneli iki rakamla çarpma yapar.

Çevrede, bu durumda kültürel çevrede bir değişiklik, birçok önemli yolla yetenekleri değiştirebilir. Bundan başka, bireyler arası farklar kültürel ve mekanik buluşlarla ortadan kalkmaktadırlar. Genetik farklara dayandırılan ve bir çevrede görülen farklar bir diğerinde hiç görülmeyebilir. Bir grup rastgele seçilmiş erkek ve kadın arasında fizik ve dayanıklılık bakımından ortalama farklar(bunlar genelde sanıldığından daha azdırlar) biyolojik temelli olmalarına rağmen, elektrikli vinçler, makineyle çalışan dümenler ve elektronik kontrol panolarının varolduğu pratik dünyada kaybolacaklar ve sözkonusu olmayacaklardır. Öyleyse, genlerdeki çeşitliliğin bir sonucu olarak bir topluluk içindeki çeşitliliğin orantısı sabit bir özellik değil, çevreden çevreye

değişen bir özelliktir. Garip gelebilir ama aramızdaki genetik farkların bir sonucu olarak aramızda ne kadar fark olduğu çevreye bağlıdır.

Diğer taraftan, yaşam tarihlerimizde çevresel çeşitliliğin bir sonucu olarak aramızda ne kadar fark olduğu genlerimize bağlıdır. Belirli genlere sahip bazı organizmaların çevresel değişime çok duyarlı olduğunu, farklı genlere sahip diğerlerinin ise çevresel değişime duyarsız olduğunu deneylerden biliyoruz. Çevresel değişim ve genetik değişim birbirinden bağımsız sebeplere bağlı yollar değildir. Genler kişinin çevreye ne kadar duyarlı olduğunu etkilerler ve çevre de sözkonusu kişinin genetik farklarının ilişkisinin nasıl olacağını etkiler. Aralarındaki karşılıklı etkileşim bir bütündür ve sadece belli bir dizi çevreyle, belli bir andaki, belli bir organizmalar topluluğundaki çevresel ve genetik etkileri ayrıştırabiliriz. Bir çevre değiştiğinde, bütün iddialar iptal edilir.

Genetik ve çevresel olan arasındaki zıtlık, değişmezle değişebilir arasındaki zıtlık değildir. Farklılıklar genlerde olursa hiç bir değişimin olmayacağını söylemek biyolojik determinizmin bir yanılgısıdır. Bunun doğru olduğunu tek başına tıbbi kanıtlardan görüyoruz. Birçok doğuştan metabolizma hatası diye tanımlanan hastalıkta, normal koşullarda, kusurlu gen kusurlu fizyolojinin nedeni oluyor. Bir örnek Wilson'ın hastalığıdır. Bu hastalık hepimizin günlük yiyeceğimizle tükettiğimiz küçük miktarlarda bakırın toksinlerinden arındırılmasını önleyen genetik bir kusurdur. Bakır vücutta birikir ve sonunda sinirlerin dejenerasyonuna sebep olur ve bazen gençlikte veya gençlik sonrasında ölüme yol açar. Genetik bozukluğu hiçbir şey bu kadar iyi tarif edilemez. Ancak bu kusurlu gene sahip insanlar bakırı vücuttan atmayı sağlayan bir ilaç alarak normal bir gelişime sahip olabilirler ve tamamen normal bir yaşam sürdürebilirler ve o zaman herhangi bir başka insandan ayırd edilemezler.

Arapça sayıların veya hesap makinasının keşfedilmesi gibi başarı koşullarını değiştiren örneklerin amacımızın dışında kaldığı söylenmektedir çünkü biz bir çeşit temel, hiçbir araç kullanmayan, saf yetenekle ilgilenmekteyiz. Fakat "hiçbir araç kullan-

mayan" yeteneğin herhangibir ölçüsü yoktur ve aslında, biz de bu ölçülerle ilgilenmiyoruz. Bazı insanlar uzun rakam sıralarını iyi hatırlarken bazıları büyük rakamları kafalarında toplama ve çarpmayı iyi yapmaktadırlar. Öyleyse akıldan aritmetik için "hiçbir araç kullanmayan" yeteneğe sahip olmayan insanlara kalem ve kağıt desteği vermekten ibaret olan yazılı I.Q. testlerini niçin veriyoruz? Gerçekten, eğer kültürel olarak değişime uğramamış "çıplak" yeteneklerle ilgileniyorsak, insanların zihinsel sınavları gözlük kullanarak yapmalarına niçin izin veriyoruz? Yanıtı, keyfi olarak tanımlanmış yeteneklerle ilgilenmiyoruz fakat gerçek sosyal yaşamlarımızın yapısına ilişkin sosyal olarak oluşturulmuş(socially constructed) görevleri yerine getirme yeteneğindeki farklarla ilgiliyiz, olmaktadır.

Bağımsız sonuçları genlere ve çevreye bağlamanın kavramsal zorlukları bir yana, özellikle insanlarla uğraşırken genlerin etkisini araştırırken önemli deneysel zorluklar vardır. Bir kısım özelliklerdeki farkları genlerin etkileyip etkilemediğine nasıl karar veririz? Bütün organizmalarda süreç aynıdır. Birbirleriyle farklı ilişkide olan bireyleri karşılaştırırız ve eğer daha yakın ilişkideki bireyler daha uzak ilişkide olanlardan daha benzerse genlere biraz güç yükleriz. Ama burada insan genetiğinin derin zorluğu karşımıza çıkar. Denek hayvanların tersine, birbirleriyle daha yakın ilişkide olan insanlar sadece daha çok ortak geni taşımakla kalmazlar, ama insan topluluklarının aile ve sınıf yapısı nedeniyle, aynı zamanda, ortak çevreyi de paylaşırlar. Çocukların şu ya da bu özelliklerde ebeveynlerine benzedikleri gözlemi, genetik benzerlikten gelen benzerlikle, çevresel benzerlikten gelen benzerlik arasında ayırım yapmaz. Ebeveynler ve çocuklar arasındaki benzerlik açıklanabilecek bir gözlemdir. Genlerin kanıtı değildir. Örneğin, Kuzey Amerika'daki çocuklar ve ebeveynler arasında en çok benzerliğe sahip iki sosyal özellik dini tarikat ve siyasi partidir. Ancak en ateşli biyolojik determinist bile bir dini tarikatın üyesi olmak veya Demokrat Parti'yi desteklemek için bir gen olduğunu ciddi olarak tartışmayacaktır.

Sorun genetik benzerliği çevresel benzerlikten ayırd etmektir. İnsan genetiği araştırmalarında ikizlere bu kadar önem veril-

mesinin nedeni budur. Eğer ikizler sıradan akrabalardan daha benzerse veya eğer tamamen ayrı ailelerde yetiştirilmiş ikizler hala benzerse, o zaman bu genler için kesin kanıt olmalıdır. Özellikle, ayrı yetiştirilmiş tek yumurta ikizlerinin araştırılması ilgi çekici olmuştur. Eğer tek yumurta ikizleri - yani bütünüyle aynı genleri paylaşan ikizler - ayrı yetiştirilmelerine rağmen benzerlerse, o zaman onların özellikleri kesinlikle genetik olarak etkilenmiştir. Örneğin, I.Q.nun büyük ölçüde kalıtsak olduğu, çoğunluğu ayrı yetiştirilmiş tek yumurta ikizleriyle yapılan araştırmalardan gelmektedir.

Böyle sadece dört araştırma yayınlandı. Araştırmaların birincisi ve en detaylısı Sir Cyril Burt tarafından yazıldı. Ayrı yetiştirilmiş ikizlerin ailelerinin koşulları arasında hiçbir benzerlik olmadığını iddia eden tek araştırma buydu. Aynı zamanda I.Q. başarısının yüzde 80'nin kalıtsal olduğunu iddia ediyordu. Bununla beraber, Londra *Times* gazetesinden Oliver Gillie ve Princeton'dan Professor Leon Kamin'in titiz araştırmaları Burt'un sayıları ve ikizleri tamamiyle uydurduğunu açığa çıkardı. Artık bu iddiaları gözönüne almamız gerekmiyor. Modern psikoloji ve biyolojinin büyük skandallarından birini temsil ediyorlar.

Aslında ayrılmış ikizlerin ailelerinin detaylarını veren bundan sonra yayınlanan iki araştırmaya baktığımızda komik bir operette değil gerçek bir dünyada yaşadığımızı anlıyoruz. İkizlerin doğar doğmaz ayrılmasının sebebi annelerinin doğumda ölmesi olabilir dolayısıyle ikizlerin biri bir teyze ve diğeri ise iyi bir dost veya anneanne tarafından yetiştirilir. Bazen ebeveyn her iki çocuğa bakamıyorlar, birini bir akrabaya veriyorlar. Aslında, araştırma konusu ikizler hiçbir şekilde ayrı yetiştirilmediler. Aynı ailenin fertleri tarafından aynı küçük köyde büyütüldüler. Okula beraber gittiler. Beraber oynadılar. Genlerin etkisini göstereceği söylenen, evlat edinilen çocuklar arasında yapılan IQ araştırmalarının bazı deneysel güçlükleri vardı. Bu güçlükler çocukların yaşlarındaki farklılıklar, incelenen örneklerin azlığı ve inceleme konusu vakaların önyargılı seçilmesiydi. Birçok ikiz ebeveyni, ikizleri mümkün olduğu kadar benzer yapmak için çok çaba gösterirler. Onlara aynı harfle başlayan isimler verilir ve

benzer giysiler giydirilir. Uluslararası ikiz dernekleri birbirine en çok benzeyen ikizlere ödüller verirler. Bir ikiz araştırması gazeteye ilan verdi ve tek yumurta ikizleri için Chicago'ya bedava seyahat vaat etti böylece en çok benzer olanların ilgisini çekmeyi amaçlıyordu.

En son araştırma, açıkça, geçmiş araştırmaların ve özellikle, uzun süreler bir arada bulunmuş ikizler arasındaki benzerliğin, evlat edinilmelerinden sonra daha kısa süreler bir arada bulunmuş ikizler arasındaki benzerlikten daha büyük olmadığı iddialarının birçok metodolojik eleştirisiyle çakışmaktadır. Bununla birlikte, araştırmacılar, peşpeşe çok garip iddialar ortaya attılar. Bunlar doğar doğmaz ayrılmış ikizlerin çeşitli parmaklarına aynı sayıda yüzük taktıkları, köpeklerine aynı ismi verdikleri, aynı isimde kadınlarla evlendikleri ve benzer rastlantılar! Bu garip iddiaların ışığında, I.Q. araştırmalarına kuşkuyla bakmak gerekir. Günümüzde insan davranışlarındaki çeşitliliği etkilemede genlerin rolüne dair inandırıcı hiçbir ölçü yoktur.

İnsanları toplumdaki yerlerinin sabit ve değişmez ve aslında adil olduğuna ikna etmek için kullanılan başlıca biyolojik ideolojik silahlardan biri kalıtsal olanla değişmez olan arasındaki süregelen karmaşadır. Bu karmaşa biyolojik benzerlikleri ölçmek için yapılan evlat edinilen çocuklarla yapılan araştırmalarda her yerde olduğundan daha açıktır. İnsan gruplarında, genetik kaynaklı benzerlikle birbirine yakın özelliklere sahip ailelerden gelen benzerlik arasındaki bağlantıyı koparmak için tek yumurta ikizlerinin birbirinden uzaklaştırılması gibi bir evlat edinilen çocuklar arasında denemeler yapılıyor. Eğer evlat edinilmiş çocuklar manevi ebeveynlerinden daha fazla biyolojik ebeveynlerine benziyorlarsa, o zaman genetikçiler bunu genlerin etkisinin kanıtı olarak kabul edeceklerdir. Genetiğin zeka üzerindeki etkisini araştırmak için yapılan evlat edinilen çocuklarla yapılan araştırmalara bakıldığında, iki değişmez sonuç çıkmaktadır.

Birincisi, biyolojik ebeveynin I.Q. puanı ne kadar yüksekse, evlat edinilmiş olan çocuğun I.Q. puanının da o kadar yüksek olacağı anlamında evlat edinilmiş çocuklar biyolojik ebeveynlerine benzerler. Öyleyse, o çocuklar ne kadar erken evlat edinil-

miş olurlarsa olsunlar biyolojik ebeveynin çocukların I.Q.larında belli bir etkisi vardır ve doğum öncesi farklı beslenme ve (stimulation) olasılıklarını bir yana bırakarak, genlerin I.Q. puanlarına biraz etkisi olduğunu söylemek akla yakın olacaktır. Biz sadece genetik etkinin kaynağı hakkında tahmin yapabiliriz. I.Q. testlerinde süratin önemi vardır ve genlerin tepki sürelerine ve merkezi sinir süreçlerinin genel süratine belli etkisi olabilir.

Evlat edinilen çocuklarla yapılan araştırmaların ikinci özelliği çocukların I.Q. test puanlarının biyolojik ebeveynlerinkinden 20 puan daha yüksek olduğudur. Yüksek I.Q. puanlarına sahip ebeveynlerin çocuklarının daha yüksek I.Q. puanlarına sahip olduğu durumda, çocuklar grup olarak ebeveynlerinin önüne geçmişlerdir. Aslında, bu evlat edinilmiş çocukların ortalama I.Q. puanları hemen hemen I.Q. testlerinde biyolojik ebeveynlerinden daha başarılı olan manevi ebeveynlerinin ortalama I.Q. puanlarına eşittir. Burada sözkonusu olan şey *bağlantı-ilişki(correlation)* ve *özdeşleşme-kimlik(identity)* arasındaki farktır. Eğer birinin daha yüksek olan değerleri diğerinin daha yüksek olan değerleriyle eşleştirilirse, iki değişken bağlantılıdır. Düzenli 100, 101, 102 and 103 sayı kümesi 120, 121,122 ve 123 kümesiyle ilişkilendirilebilir çünkü bir kümedeki her artış diğerindeki artışa tam olarak uymaktadır. Ancak, ortalama 20 puan farklı olduklarından iki sayı kümesi kuşkusuz özdeş değildir. Ebeveynlerin daha yüksek değerlerinin çocuklarının daha yüksek değerleriyle uyumlu olduğu ama çocukların I.Q. değerlerinin çok daha büyük olabileceği anlamında ebeveynlerin I.Q.su çocuklarının *ortalama* I.Q.larının mükemmel belirleyicisi olabilir. Genetikçi için genlerin rolünü gösteren *bağlantıdır(correlation);* kalıtım, kuşaktan kuşağa grup ortalamasındaki değişiklikler hakkında önceden hiçbir şey belirleyemez. Evlat edinilen çocuklarla yapılan araştırmalar I.Q. testlerinin anlamının ve evlat edinme sosyal gerçekliğinin bir açıklamasıdır.

Birincisi, I.Q. testleri aslında neyi ölçerler? Bu testler sayısal, sözel, eğitsel ve davranışsal soruların bir bileşimidir. "Wilkins McCawber kimdir?", "tensikat'ın anlamı nedir?","Bir oğlan bir kıza vurursa kız ne yapmalıdır?"(oğlana vurmak doğru

cevap değildir!) gibi şeyler sorarlar. Bu testte başarılı olan birinin zeki olduğunu nasıl bilebiliriz? Çünkü, aslında, bu testler başlangıçta zaten öğretmenin sınıfta zeki diye tanımlayarak seçtiği çocuklara göre hazırlanmıştı. Yani, I.Q. testleri eğitim kurumlarının sosyal önyargılarına açıkça objektif ve "bilimsel" bir hava vermek için kullanılan araçlardır.

İkinci olarak, çocuklarını küçükken evlatlık vermeye karar verenler genellikle orta sınıfın eğitim ve kültürünü paylaşmayan işçi sınıfından insanlar veya işsizlerdir. Diğer taraftan, evlat edinen insanlar genellikle orta sınıftandır ve I.Q. testlerinin içeriği ve amacı için uygun eğitim ve kültürel deneyime sahiptirler. Öyleyse, evlat edinen ebeveynler, grup olarak, çocuklarını evlatlık vermek zorunda kalan ebeveynlerden daha yüksek I.Q. başarısına sahiptirler. Biyolojik ebeveynlerinden bir miktar genetik etkileşim kanıtı olmasına rağmen, bu çocukların sonradan yetiştirildiği eğitim ve aile çevresi çocukların I.Q.larını yükselterek beklenilen sonucu vermiştir.

Evlat edinilen çocuklarla yapılan araştırmaların bu sonuçları, neden, birşeyin ne kadar değişebileceği sorusuna, başka bir soruyu, yani, "genler özelliği etkiliyor mu" sorusunu cevaplayarak, karşılık bulamayacağımızı örneklerle açıklıyor. Arthur Jensen'ın ünlü makalesinde sorduğu soruyu, "I.Q.yu ve skolastik başarıyı ne kadar arttırabiliriz?" sorusunu ciddi olarak sormak isteseydik, tek cevaplama yolu I.Q. ve skolastik başarıyı arttırmaya çalışmak olacaktı. Jensen'in yaptığı gibi I.Q.da genetik etki olup olmadığını sorarak yanıtlayamayız çünkü genetik olmak değişmez olmak değildir.

Biyolojik deterministler sadece bireyler arası farklı yetenekler olduğunu değil bu bireysel farkların sosyal iktidar ve başarıda ırklar arası farkları da açıkladığını iddia ediyorlar. Genetik ve çevresel çeşitliliği tamamen bozmayan Siyah-beyaz farklılıklarına nasıl kanıt bulunacağını bilmek zordur. Örneğin ırklararası evlat edinmeler özellikle Siyahların üvey ebeveyn olarak beyaz çocukları evlat edinmeleri çok yaygın değil. Bununla beraber, zaman zaman istisnalar oluyor.

Britanya'da yetim çocukların doğumdan hemen sonra gö-

türüldükleri Dr. Barnardo'nun yetimhanesinde Siyah ve beyaz soydan gelen çocuklara zeka testi uygulanarak bir araştırma yapıldı. Çeşitli yaş gruplarına birçok test verildi, bu gruplar arasında I.Q. başarısında küçük farklar bulundu, ama bunlar istastiksel olarak önemli değildi. Bunun hakkında eğer başka bir şey söylenmeseydi, okuyucuların çoğu küçük farkların beyazların Siyahlardan daha iyi olduğunu gösterdiğini sanacaklardı. Ama gerçekte tersi doğruydu. Farklar istatistik olarak önemli değildi ama herhangi bir fark varsa bunlar Siyahların lehineydi. Kuzey Amerika'da ırklar arasındaki mevki, servet, ve güç farklarının deri rengini belirleyen genlerin dolaylı sosyal etkisi dışında, genlerle herhangibir ilişkisi olduğuna dair en küçük bir kanıt bile yoktur. Aslında, genellikle, ırklar arasındaki genetik farklar, hepimizin ırkları ayırd ederken kullandığımız yüzeysel ipuçlarından çıktığı farzedilenlerden çok daha azdır. Derinin rengi, saç ve burun biçimi tabii ki genlerle belirlenirler ama böyle kaç tane gen olduğunu ve bunların nasıl çalıştığını bilmiyoruz. Diğer taraftan, genlerimize baktığımızda kan grubumuzu belirleyen genleri veya fizyolojimiz için gerekli enzim moleküllerini belirleyen genler hakkında birşeyler biliyoruz. Bireyden bireye çok büyük miktarda çeşitlilik gösterdikleri halde, başlıca insan grupları ortalamasında belli başlı az çeşitlilik olduğunu biliyoruz. Bütün tanımlanmış insan genetik çeşitliliğinin yaklaşık % 85'i aynı etnik gruptan herhangi iki birey arasında mevcuttur. Bütün çeşitliliğin bir diğer % 8'i bir ırktaki etnik gruplar arasında mevcuttur - sözgelimi, İspanyollar, İrlandalılar, İtalyanlar ve Britonlar - ve bütün insan genetik çeşitliliğinin sadece % 7'si Afrika, Asya, Avrupa ve Okyanusya'daki başlıca insan ırklarının ortalamasında bulunmaktadır.

Öyleyse davranış, tepkisellik, ve zeka gibi ırk grupları arasındaki özelliklerde herhangibir genetik farklılaşmanın olabileceğini önceden düşünmek için hiçbir nedenimiz yok. Ekonomik ayrımcılığın bir biçimi olarak etnik köken ve ırkın kullanılması dışında, sosyal sınıfların herhangibir şekilde genlerine göre farklılaştıklarına dair en küçük bir kanıt yoktur. Biyolojik determinizmin ideologları tarafından, alt sınıfların üst sınıflara göre bi-

yolojik olarak aşağı olduğu, Avrupa kültüründeki bütün iyi şeylerin Kuzey'li gruplarla geldiği iddiaları tamamen saçmadır. Bu ideologlar, genler tarafından neyin etkilenebileceği ile sosyal ve çevresel değişimlerle neyin değişebileceği arasında sürekli karışıklık yaratarak, toplumumuzdaki eşitsiz yapıları üstlerine bir biyolojik cila sürerek meşrulaştırmayı amaçlamışlardır.

Kalıtımla değişmezliği karıştıran kaba yanılgı yıllar boyunca biyolojik eşitsiz bir toplumu meşrulaştırmada biyoloji ideologlarının en güçlü biricik silahı olmuştur. Biologlar olarak onların daha iyi bilmesi gerektiğinden, eşitsiz bir toplumdan yararlananların objektif uzmanlar sayılamayacağı hakkında en azından kuşku duyulması mantıklıdır.

3
Sebepler ve sonuçları

Modern biyoloji açıklamalarının biçimini ve araştırmalarının yürütülme yöntemini şekillendiren sayısız ideolojik önyargılarla karakterize edilmiştir. Başlıca önyargılardan biri sebeplerin yapısı ile ilgilidir. Genellikle bir sonucun sebebi aranır, ve hatta verili birçok sebep varsa bir ana sebep olduğu ve diğerlerinin sadece ikincil olduğu farzedilir. Her durumda, bu sebepler birbirinden ayrılırlar, bağımsız incelenirler ve bağımsız bir yöntemle yönlendirilir ve müdahale edilirler. Dahası, bu sebeplerin genellikle bir birim düzeyinde, yani içsel biyolojik sebeplerle bağımsız doğanın dışsal sebeplerinin odaklaştığı tek bir gen veya tek bir kusurlu organ veya tek bir insan olarak anlaşılması gerekir.

Sebeplere bu bakış hiçbir yerde sağlık ve hastalık teorilerimizde olduğu kadar açık değildir. Herhangibir tıp ders kitabı veremin sebebinin bulaştığı zaman bizi hasta yapan tubercle bacillus olduğunu söyleyecektir. Modern bilimsel tıp bulaşıcı hastalıklardan artık ölmememizin sebebinin antibiyotikleriyle, kimyasal maddeleriyle, hastaları tedavide kullandıkları yüksek-teknoloji metodlarıyla bilimsel tıbbın sinsi bakterileri yenmesi olduğunu söylemektedir.

Kanserin sebebi nedir? Sebebi hücrelerin sınırlandırılamayan çoğalmasıdır. Bu kontrolsuz çoğalma belirli genlerin hücre büyümesini düzenlemekteki başarısızlığının bir sonucudur. Kanser oluruz, çünkü genlerimiz işlerini yapmamaktadırlar. İnsanlar kanserin başlıca sebebinin virüsler olduğunu sanıyorlardı ve

insanlarda kanserin viral sebeplerinin başarısız araştırmalarına büyük bir miktarda para ve zaman harcandı. Biyoloji, viruslerin moda olduğu zamandan genlerin moda olduğu zamana geldi.

Kanser sebepleri arasında çevresel kirlenme teorileri vardır. Kansere asbestos veya PVC veya kontrolumuz dışında olan ve çok düşük yoğunlukta olmalarına rağmen ömrümüz boyunca karşı karşıya olduğumuz doğal kimyasallarm sebep olduğu söylenir. Öyleyse sebep olan mikrobu kontrol altına alarak veremden ölmeyi önlediğimiz gibi, çevredeki pis kimyevi maddelerden kurtularak kanserden ölmeyi de önleyebiliriz. Tubercle bacillus olmadan verem olunamayacağı doğrudur, ve asbestos veya benzer bileşimler yutulmadan mesothelioma kanseri olunamayacağı da açıktır. Fakat, veremin sebebi tubercle bacillus demekle, mesothelioma'nın sebebi asbestos demek aynı şey değildir. Böyle düşünmenin sağlığımız için sonuçları nelerdir? Veremin ondokuzuncu yüzyılda atölyelerde ve berbat fabrikalarda çok yaygın bir hastalık olduğunu düşünelim, halbuki verem oranları yukarı sınıflara göre kırda yaşayan insanlar arasında daha düşüktü. O zaman veremin sebebinin düzensiz endüstriyel kapitalizm olduğunu iddia etmekte haklı olabiliriz, ve eğer bu sosyal örgütlenme sistemini yok edebilseydik, tubercle bacillus hakkında endişelenmemiz gerekmeyecekti. Modern Avrupa'da sağlık ve hastalığın tarihine baktığımızda, bu açıklama en az zavallı bacterium'u suçlamak kadar anlamlı olur.

Modern bilimsel tıbbın yararlarının kanıtı nedir? Şüphesiz atalarımızdan oldukça uzun yaşıyoruz. 1890'da, Kuzey Amerika'da bir beyaz çocuğun doğduğu zaman muhtemel yaşam uzunluğu sadece 45 yıldı, halbuki şimdi muhtemel yaşam uzunluğu 75 yıldır, fakat bu modern tıbbın yaşlı ve hasta insanların yaşamını uzatmasının sonucu değildir. Ortalama yaşam umudundaki değişimin çok büyük bir kesimi bebek ölümlerindeki büyük azalmadır. Yüzyılın bitiminden evvel, bilhassa ondokuzuncu yüzyılın başlarında, bir çocuğun bir yaşına gelmesi hatırı sayılır bir şanstı - 1860'da Amerika Birleşik Devletleri'nde bebek ölüm oranı % 13'tü -, dolayısıyle nüfusun bütünü için ortalama yaşam umudu önemli miktarda bu zamansız ölümlerle azalmıştı. Ondoku-

zuncu yüzyılın ortalarında ölmüş insanların mezartaşlarında dikkate değer sayıda ileri yaşta ölümlere rastlanır. Aslında, bilimsel tıbbın zaten olgunluğa erişmiş insanların yaşam yıllarını uzatmak için çok az şey yapmıştır. Son 50 yılda, zaten 60 yaşında olan bir kişinin umulan yaşam uzunluğuna sadece dört ay eklenmiştir.

Hepimizin bildiği gibi, modern Avrupa'da kadınlar erkeklerden daha uzun yaşıyor, ama bu hep böyle değildi. Yüzyılın dönüşünden evvel, kadınlar erkeklerden daha erken ölüyordu, bilimsel tıp tarafından öne sürülen yaygın bir açıklama modern tıptan önce kadınlarda başta gelen ölüm sebebinin lohusa humması olduğu idi. Bu görüşe göre, modern antiseptik ilaçlar ve hastane uygulaması doğurganlık yılları sırasında genç kadınların hayatının esas kurtarıcısı olmuştur. Fakat istatistiklere bir bakış, lohusa hummasının ondokuzuncu yüzyıl sırasındaki ölümlerin, doğurganlık çağındaki kadınlar arasında bile, çok küçük bir sebebi olduğunu ve kadın ölümlerindeki fazlalığın sebebi olmadığını açıklamaktadır. Hemen hemen bütün o fazla ölüm veremin bir sonucuydu ve veremin başlıca ölüm sebebi olması sona erdiğinde kadınların erkeklerden daha kısa yaşam uzunluğuna sahip olması da sona erdi. Küçük çocuklarda, özellikle kız çocuklarda, kızlar açık mutfak ocaklarının etrafında zamanlarının çoğunu çok tehlikeli koşullarda geçirdikleri için ,önde gelen ölüm nedeni yanıklar ve suyla haşlanmalar oluyordu. Onların küçük erkek kardeşleri zamanlarının çoğunu en olumlu çalışma koşulları olmasa da aile ocağından daha az tehlikeli olan evin dışında atölyelerde geçiriyorlardı.

O zaman, ondokuzuncu yüzyılda ve yirminci yüzyılın başlarında böyle ölüm sebebi olan verem ve diğer bulaşıcı hastalıklara dönelim. Ölüm sebeplerinin bir incelemesi ilk önce sistemli olarak 1830'larda Britanya'da ve bir müddet sonra da Kuzey Amerika'da kayıtlara geçti ve insanların çoğunun aslında bulaşıcı hastalıklardan ve özellikle solunum yolları hastalıklarından öldüğünü ortaya çıkardı. Veremden, difteriden, bronşitten, zatürrüeden ve özellikle çocuklar kızamık ve çiçekten ölüyorlardı. Ondokuzuncu yüzyıl ilerledikçe, bütün bu hastalıklardan ölüm

oranı sürekli olarak azaldı. Çiçek hastalığı, modern bilimsel tıp tarafından güçlükle iddia edilebilir bir tıbbi ilerleme ile kontrol altına alındı çünkü çiçek aşısı onsekizinci yüzyılda keşfedilmişti ve ondokuzuncu yüzyılın başlarında oldukça yaygın olarak kullanılıyordu. Bronşit, zatürrüe ve verem gibi başlıca öldürücü hastalıklara bağlı ölüm oranları hiçbir açık nedene bağlı olmaksızın ondokuzuncu yüzyıl boyunca düzenli olarak düştü. 1876'da Robert Koch tarafından hastalığın mikrop teorisi açıklandıktan sonra ölüm oranlarında göze görünür hiçbir değişiklik yoktu. Bu bulaşıcı hastalıklardan ölüm oranı sanki Koch hiç yaşamamış gibi düşmeye devam etti. Bu yüzyılın ilk yarısında verem için ilaç tedavisi tanıtıldığı zaman, bu hastalıktan ölüm oranında azalmanın yüzde 90'ı zaten gerçekleşmişti.

Vakaların içinde en çok öne çıkanı kızamıktır. Günümüzde, Kanadalı ve Amerikalı çocuklar sık sık kızamık olmuyorlar çünkü ona karşı aşılanmışlar fakat bir kuşak önce her okul çocuğu kızamık oluyordu, ancak, kızamıktan ölüm son derece seyrekti. Ondokuzuncu yüzyılda, kızamık küçük çocuklar için başlıca ölüm sebebi idi, ve birçok Afrika ülkesinde bugün de çocuklar arasında en yüksek ölüm sebebi olmaya devam ediyor. Kızamık eskiden herkese bulaşan, bilinen bir tedavisi ve tıbbi müdahalesi olmayan ama şimdi gelişmiş ülkelerde çocuklar için öldürücülüğünü yitirmiş bir hastalıktır.

Ölüm oranında adım adım ilerleyen azalmalar modern kanalizasyonların bir sonucu değildi, çünkü ondokuzuncu yüzyıldaki başlıca öldürücü hastalıklar solunum yolları hastalıklarıydı, suyla bulaşan hastalıklar değildi. Kalabalıklaşmanın da süreçle çok fazla ilgisi olup olmadığı belli değil çünkü şehirlerimizin bazı kısımları 1850'lerde olduğu kadar kalabalıktır. Söyleyebildiğimiz kadarıyla, ondokuzuncu yüzyılda bulaşıcı hastalıklardan ölüm oranındaki azalma beslenmede iyileşme dolayısıyle gerçek ücretlerdeki artışın bir sonucudur. Bugün Brezilya gibi ülkelerde, bebek ölümleri asgari ücretin artması ve azalmasıyla düşer ve yükselir. Beslenmede muazzam düzelme erkeklerden çok kadınlar arasında verem oranındaki düşüşün daha yüksek oluşunu açıklar. Ondokuzuncu yüzyılda, ve hatta Britanya'da

yirminci yüzyıla kadar, çalışan erkekler eve-bağlı kadınlardan daha iyi besleniyorlardı. Britanya'da bir şehirli işçi-sınıfı ailesi masasına et alabildiğinde, et erkek için saklanıyordu. Büyük insan yığınlarının gerçek kazançlarında artışlara sebep olan karmaşık sosyal değişimler oldu. Artan uzun ömrümüzün ve bulaşıcı hastalıklardan ölüm oranındaki azalmanın temel sebebi insanların çok daha iyi beslenmesidir. Tubercle bacillus'un vereme sebep olduğu söylenebilirse de, veremin sebebinin işçi sendikaları ve devletin talepleri tarafından biçimlendirilmemiş olan düzensiz ondokuzuncu yüzyıl rekabetçi kapitalizm koşulları olduğunu söylersek gerçeğe daha çok yaklaşmış oluruz. Ama sosyal sebepler biyolojik bilimin alanına girmiyorlar, dolayısıyle tıp öğrencilerine veremin nedeninin bacillus olduğu öğretilmeye devam ediliyor.

Geçmiş 20 yılda, sağlıksızlığın önemli bir sebebi olan bulaşıcı hastalıklardaki azalma nedeniyle tek tek başka sebepler hastalık sorumlusu olarak ortaya kondu. Şüphesiz kirletici maddelerin ve endüstriyel artıkların kanserin, madencilerde siyah ciğerin, tekstil işçilerinde kahverengi ciğerin ve bir grup diğer aksamaların fizyolojik sebepleri olduğu doğrudur. Dahası, tarım işçilerini hasta yapan bitki ve böcek ilaçları ile temizlenmiş suyumuzda ve en iyi yiyeceğimizde bile çok küçük miktarlarda kansere neden olan maddeler olduğu da şüphesiz doğrudur. Fakat böcek öldürücülerin tarım işçilerinin ölümüne sebep olduğunu söylemek veya pamuklifl erinin tekstil işçilerinde kahverengi ciğere sebep olduğunu söylemek cansız nesnelerden bir fetiş yaratmaktır. Sebepler ve aracılar(agents) arasında ayırım yapmalıyız. Asbestos lifleri ve böcek öldürücüler hastalığın ve işgöremezliğin aracılarıdır ama bu belirli (irritantları) yok etmekle hastalıkların yok olacağını sanmak hayaldir çünkü diğer benzer "irritantlar" onların yerlerini alacaklardır. Üretimde karın azamileştirilmesi veya merkezi olarak planlanmış üretim biçimlerinin doygunlaşması dünyadaki üretici işletmeleri yönlendiren güçler olmuştur. İnsanlar ekonomik gereksinme ve devlet ayarlamaları ile belli şeylerin üretim ve tüketim tuzağına düşürüldükçe, bir kirlenme diğerinin yerini alacaktır. Merkezi planlama teş-

kilatları insanların çektiği acıların hiçbir değeri olmayan bu düzende maliyet ve kar oranlarını hesaplayacaklardır.

Asbestos ve pamuk lifleri kanserin sebepleri değildir. Üretici ve tüketici yaşamımızın niteliğini belirleyen sosyal biçimlerin, sosyal sebeplerin aracıdırlar ve sadece bu sosyal güçlerdeki değişmelerle sağlık sorunlarının köküne inebiliriz. Sebepsel gücün sosyal ilişkilerden, daha sonra kendine ait bir yaşam gücü olacağı sanılan cansız aracılara aktarılması, bilimin ve onun ideolojilerinin başlıca aldatmacasıdır.

Karşı karşıya olduğumuz dünyanın dış düşman güçlerinin en modern ve en güncel bir şekli olarak kirlenme(pollution) gibi, basit iç güçler yani genler, şimdi sadece tıbbi anlamada insan sağlığından değil, aralarında alkolizm, suç işlemeye yatkınlık, uyuşturucu bağımlılığı ve akıl hastalıklarının bulunduğu bir dizi sosyal sorundan da sorumlu tutuluyorlar. Eğer alkolizm altında yatan genleri veya kanser olduğumuzda bozulan genleri bulabilseydik, sorunlarımız bitecekti. Sağlık ve hastalığın belirlenmesinde kalıtımımızın önemine inancın günümüzdeki bildirgesi insan genom'u zincirleme projesidir. Bu proje doğayı fethetme yararına halkın parasının günümüzde büyük tüketicisi olan uzay programlarının yerini alması düşünülen Amerikalı ve Avrupalı biologların milyarca dolarlık programıdır.

Genlerin nelerden yapıldığına ve nasıl işlediğine dair en temel düzeyde bilgimiz var. Bir gen sadece dört türü olan ve A, T, C ve G harfleriyle tanımlanan nucleotides denilen uzun bir elemanlar zinciridir. Her gen bu A'ların, T'lerin, C'lerin ve G'lerin binlerce ve hatta onbinlercesinin belli bir düzende olduğu bir dizidir:AATCCGGCATT gibi. Bu uzun dizilim iki işleve hizmet eder. Birincisi, bir kısmı kod gibi vücudumuzdaki protein moleküllerinin yapısının tam olarak ne olacağını saptar. Bu proteinler vücudumuzu oluşturan yapısal elemanlar, hücre ve dokularımızın maddeleri ve aynı zamanda metabolizmanın oluşmasını mümkün kılan enzimler ve hormonlardan ibarettir. A'ların, T'lerin, C'lerin ve G'lerin özgün dizilimine karşılık vücut mekanizması tarafından basit elemanlar, amino acidler tarafından oluşturulmuş bir protein olan uzun bir molekül üretilecektir. Her

gen değişik protein'in moleküler yapısını tayin eder. Belirli bir protein meydana getiren belirli amino acidler dizilimi gendeki nucleotide dizilimi tarafından belirlenir. Bir gendeki bir veya daha fazla nucleotide değiştiğinde, eskiden olduğu gibi belki de fizyolojik işlevini sürdüremeyebilir. Bazı durumlarda, gen'e farklı nucleotide yerleştirildiğinde, belirli protein çok az veya hiç protein üretilecek çünkü hücrenin mekanizması kodu anlamakta güçlük çekecektir.

İkincisi, yine nucleotide dizilimleri olan gen'in diğer kısımları, protein'lerin üretimini başlatan ve bitiren mekanizma kısmını oluştururlar. Bu yolla, organizmanın yaşamının her devresinde vücudun her parçasında aynı genler olmasına rağmen, bazı zamanlar ve vücudun bazı parçalarında bazı genlere bağlı proteinler üretilirken bunlar başka zamanlarda ve vücudun başka parçalarında üretilmezler. Vücudun yapıtaşlarının üretiminin başlaması ve bitmesi dış koşullara karşı duyarlıdır. Örneğin, eğer coliform bacterium'a şeker laktoz sağlanırsa, şekerin varlığı laktozu parçalayıp onu enerji kaynağı olarak kullanacak olan proteini yapmaya başlaması için bakteri mekanizmasına işaret verecektir. Gen kodunun proteine çevrilmesini başlatacak işaret genin kendisinin bir parçası tarafından verilmektedir. Öyleyse, nucleotide dizilimleri organizmaların yapacağı proteinleri belirlerler ve aynı zamanda dış koşullara tepki veren o proteinlerin üretimini kontrol eden işaret mekanizmasının da bir parçasıdırlar. İşaret sistemi, organizmaları oluştururken genlerin çevreyle karşılıklı etkileşmesini sağlayan bir mekanizmadır.

Genlerin bir başka işlevi de kendilerinin başka kopyelerini yapmak için bir örnek olmalarıdır. Hücreler bölündüğünde ve sperm ve yumurta hücreleri çoğaldığında, her yeni hücre eski hücrelerdeki genlerin tamamıyle aynı tam bir takım gene sahiptir. Bu yeni yapılan genler daha önce mevcut gen moleküllerinden doğrudan kopye edilmişlerdir. Hiçbir kimyasal kopyalama süreci mükemmel olmadığından, mutasyon denilen yanlışlar yapılabilir ama bunlar genel olarak milyonda bir kopyada olur.

Bir organizmanın yapabileceği belirli proteinlerin belirleyicisi olarak, protein üretiminin başlatılması ve bitirilmesinde çev-

reye yanıt veren işaret sisteminin parçası olarak, ve kendilerini yapacak model olarak, genlerin verdiğim tarifi bu ilişkilerin alışılagelmiş tarifinden göze çarpmayacak şekilde farklıdır. Genellikle genlerin proteinleri *yaptığı* ve genlerin *kendilerini tekrarladığı* söylenir. Genler hiçbir şey *yapamaz*. Bir protein, diğer proteinleri de içine alan üretilecek proteinin doğru formülünü belirlemek için bir gendeki belirli nucleotide dizilimini kullanan karmaşık bir kimyasal üretim sistemi tarafından oluşturulur. Bazen bir genin bir protein için "ozalit" olduğu veya proteini belirlemede "bilgi" kaynağı olduğu söylenir. Böylece, sadece bir üretim mekanizmasından daha önemli olduğu görülmektedir. Ancak proteinler gen ve mekanizmanın geri kalanı olmadan yapılamazlar. Hiçbiri daha önemli değildir. "Ana molekül" olarak geni ayrı tutmak, beyni kas kuvvetinin üstüne, zihni faaliyeti fiziksel faaliyetin, bilgiyi eylemin yerine koyan bir başka bilinçsiz ideolojik iddiadır.

Genler kendilerini tekrarlayamazlar. Bir protein oluşturamadıkları gibi kendilerini de tekrar üretemezler. Genler, genleri daha fazla gen için örnek olarak kullanan karmaşık bir protein mekanizması tarafından yapılır. Genlerden kendilerini tekrarlıyorlar diye bahsederken, onlara vücudun daha sıradan maddelerinin üstünde görünen esrarlı, bağımsız bir güç yüklüyoruz. Ancak eğer dünyada herhangibir şeyin kendini tekrarlamasından söz edilecek olursa, o, gen değil, karmaşık bir sistem olarak organizmanın tamamıdır.

İnsan genomu dizilimi projesi insanların bütün genleri için A'ların, T'lerin, C'lerin ve G'lerin karmaşık nucleotide dizilimini yazmak için fazla iddialı bir plandır. Günümüz teknolojisiyle, bu 30 yıl sürebilecek ve onlarca ve hatta yüzlerce milyar dolar kullanabilecek müthiş iddialı bir projedir. Tabii, her zaman daha verimli teknolojinin işin sürsini azaltmada elverişli olacağı vaat edilmektedir. Ama insan genlerini oluşturan A'ların, T'lerin, C'lerin ve G'lerin tüm dizilimini bilmek istemenin sebebi nedir?

İddia şudur ki, eğer sözgelimi normal bir bireyin örnek dizilimine sahip olsaydık ve hasta olan bir insanın dizilimini küçücük parçalarıyla karşılaştırsaydık, o zaman hastalığa neden olan

genetik kusuru tespit edecektik. O zaman, değişmiş insanın genetik kodunu proteinde neyin aksadığını görmek için değişmiş proteine çevirebilirdik ve bu bize hastalığı nasıl tedavi edeceğimizi söyleyebilirdi. Öyleyse, eğer hastalıklara değişmiş kusurlu genler neden oluyorlarsa ve eğer en ince moleküler detayına kadar normal bir genin neye benzediğini biliyorsak, o zaman anormal fizyolojiyi tespit etmek için ne yapacağımızı bilebilirdik. Kanserde hangi proteinlerin bozulduğunu ve şu veya bu yolla onları tayin edebileceğimizi bilebilirdik. Şizofrenlerde veya manik-depresiflerde veya alkoliklerde veya ilaç-bağımlısı insanlarda belirli değişmiş veya eksik proteinler bulabiliriz ve uygun bir tedavi onları bu korkunç sakatlıklarını hafifletebiliriz. Dahası, bütün insan genlerini moleküler detaylarında sözgelimi bir şempanze veya bir gorilin genleriyle karşılaştırarak, şempanzelerden niçin farklı olduğumuzu bilebilirdik. Yani, insan olmanın ne olduğunu bilebilirdik.

Bu görüşte yanlış olan nedir? Yaptığı birinci yanlış insan gen diziliminden sanki bütün insanlar benzermişler gibi bahsetmesidir. Aslında, normal bireyler arasında proteinlerinin amino asit zinciri bakımından büyük miktarda çeşitlilik vardır çünkü belirli bir protein işlevine zarar vermeden çeşitli amino asit bileşimlerine sahip olabilir. Herbirimiz, birini annemizden diğerini babamızdan aldığımız, her protein için iki gen taşımaktayız. Ortalamada, annemizden ve babamızdan geçen genler tarafından belirlenen amino asit zinciri yaklaşık her 12 gende bir değişir. Ek olarak, genetik kodun özelliğinden dolayı, proteinlerin kendilerine yansımayan DNA düzeyinde birçok değişiklikler meydana gelir. Yani, ayni proteine uygun gelen birçok farklı DNA zincirleri vardır. Şu anda insanlar için iyi tahminlere sahip değiliz, ama eğer insanlar denek hayvanları gibi birşey olsalardı, herhangi rasgele seçilmiş iki bireyden alınmış DNA'da her 500 nucleotide'dan yaklaşık biri farklı olacaktır. İnsan genlerinde aşağı yukarı 3 milyar nucleotide olduğundan, herhangi iki insan ortalama 600,000 nucleotide'da farklı olacaklardır. 3,000 nucleotide uzunluğunda olan ortalama bir gen herhangi iki birey arasında 20 nucleotide kadar farklı olacaktır. O zaman normal insanın ka-

talogu için dizilim kimin genomundan sağlanacaktır?

Dahası, her normal insan ebeveynlerinin birinden geçen büyük sayıda kusurlu gen taşır. Bu kusurlu genler diğer ebeveynden geçen normal kopya ile kapatılmıştır. Öyleyse dizilimlenen DNA'nın herhangibir parçasında kataloğa giren belli bir sayıda bozuk gen vardır. Hastalıklı bir insanın DNA'sı standart normal dizilimin DNA'sı ile karşılaştırıldığında, her iki DNA arasındaki hangi çoğul farkların hastalıktan sorumlu olduğuna karar vermek imkansız olacaktır. Aralarında ortak bir fark bulabileceğini anlamak için geniş bir hastalıklı ve normal insanlar grubuna bakmak gereklidir, ama eğer sözkonusu hastalık ortak genetik nedene sahipse bu bile olamayabilir çünkü bütün bu nedenler genetik değişimlerin bir sonucu olsa bile farklı insanlar aynı hastalığa farklı nedenlerle sahip olacaklardır. Thalassemia dediğimiz bir insan hastalığı için durumun bu olduğunu zaten biliyoruz. Thalassemia, daha çok Asyalıların ve Akdenizli Avrupalıların yakalandığı, hemoglobin'in normalin altında üretildiği bir kan hastalığıdır. Eksiklik hemoglobin protein'ini kodlayan gendeki eksikliklerin bir sonucudur. Hemoglobin geninin değişik bölümlerinde tümü üretilen hemoglobin miktarında bir azalmaya yol açan en azından 17 farklı kusur olduğu ortaya çıkmaktadır. Çaresizlik içinde thalassemia olanla normal insan arasında farklı bir nucleotide arıyoruz. Thalassemia durumunda geniş grup araştırmaları gerçek hikayeyi doğruladı ama bütün insan genomunun standard normal dizilimini elde etmenin burada bir yardımı olmadığı gibi başka bir durumda da olmayacaktır.

İnsan genom dizilimi projesinde ikinci sorun, onun aynı zamanda genlerimizdeki moleküler yapısının bilinmesiyle kendimiz hakkında bilmeye değer herşeyi bileceğimizi iddia etmesidir. Geni, bireyin belirleyicisi, bireyi de toplumun belirleyicisi olarak görür. Kanser genindeki bir değişimi kanserin nedeni olarak ayırır oysa ki, gendeki bu değişim bir çevre kirliliği nedeniyle olmuş olabilir, bu da, faize para yatırmanın kaçınılmaz sonucu olan bir sanayileşme sürecinin ürünüdür. Bir kere daha, modern biyolojik ideolojiyi karakterize eden eksik sebep kavramı yani aracılarla sebepleri birbirine karıştıran kavram, sorunları-

mıza çözüm bulmak için bizi çeşitli yönlere götürür.

O zaman neden bu kadar çok sayıda güçlü, ünlü, başarılı ve son derece zeki bilim adamı human genomunun dizilimini etmek istiyorlar? Cevabı, kısmen; onların basit tek nedenler ideolojisine tamamen bağlı olmaları, araştırmanın yararına inandıkları ve kendilerine daha karmaşık sorular sormamalarıdır. Ama cevap kısmen biraz ahmakça. Her gün binlerce teknisyenin ve düşük-düzeyde bilim adamının katıldığı 30 veya 50 yıllık, milyarlarca dolarlık bir araştırma projesinde yer almak ve onu kontrol etmek hırslı bir biolog için olağanüstü çekici bir araştırma. Büyük kariyerler yapılacaktır. Nobel Ödülleri verilecektir. Onursal dereceler teklif edilecektir. Bu projeyi kontrol edenlere ve insan genomu diziliminin binlerce kompüter disketinin olmasında başarı gösterenlere önemli profesörlükler ve dev laboratuar imkanları sağlanacaktır. Projede yer alanları bekleyen oldukça açık ekonomik ve mevki ödülleri olmasının anlaşılması, biyolojinin kendi içinden farklı bir tür bilim yapanlar ve kendi kariyerlerinin ve araştırmalarının, para, enerji ve halkın bilincinin başka tarafa saptırılmasıyla tehdit edildiğini gören diğerleri tarafından projeye güçlü bir muhalefet yükseltilmesine neden oldu. Bazı uzakgörüşlü biologlar "insan genomu dizilimi projesi"in tamamlanmasını izleyecek olan korkunç genel hayalkırıklığına karşı önlem aldılar. Moleküler biologların abartık iddialarına rağmen, halk, insanların hala kanserden, kalp hastalığından, felçten öldüğünü, enstitülerin hala şizofrenler ve manik-depresiflerle dolu olduğunu, uyuşturuculara karşı savaşın hala kazanılmadığını keşfedecektir. Çok fazla şey vaat ederek bilimin halkın düşgücünü yıpratacağı ve insanların *kinik* olacağı, örneğin, yoksullukla savaştan bahsetmesek de kanserle savaşa karşı *kinik* olacağı birçok bilim adamının korkusudur.

Araştırma bilimcileri bu mücadelede yalnızca akademik rollerde yer almazlar. Üniversitelerde profesör olan moleküler biologlar arasında büyük bir oran aynı zamanda bioteknoloji şirketlerinde hissedar ve başlıca bilimcilerdir. Teknoloji sermaye riskine karşılık umut edilen karın başlıca endüstrisi ve kaynağıdır. Kamu harcamalarıyla yeni teknolojiler ortaya çıkardığı ölçüde,

insan genomu dizilimi projesi, bioteknoloji şirketlerine pazarda satışa yönelik mallarının üretimini sürdürmede çok güçlü araçlar sağlayacaktır. Dahası, projenin başarısı yararlı ürünler üretmek için bioteknolojinin gücüne daha büyük güven sağlayacaktır.

Bioteknolojiler "insan genomu dizilimi projesi"nden büyük ölçüde kazançlı çıkacak tek üreticiler değildir. Proje büyük miktarlarda kimyasal ve mekanik mal tüketecektir. Küçük miktarlarda örnek maddeden DNA üretecek ticari makineler var. Otomatik olarak DNA'yı dizilimleyecek makineler var. Bu makinelere, hepsi büyük karlar karşılığında makineleri üreten şirketler tarafından satılan çeşitli kimyasal maddeler doldurulması gerekmektedir. İnsan genomu dizilimi projesi büyük bir iş. Harcanacak milyarlarca doların hiç de azımsanmayacak bir bölümü üretici firmaların yıllık karlarına gidecektir.

"Genom dizilimleme projesi'nde biyolojinin sık sık sözü edilmeyen ve belki de en anlaşılmaz olan bir yanını görüyoruz. Yaşamın özelliğine dair olduğu söylenen başlıca buluşlar, araştırmanın yönü ve konusu için güçlü bir itme sağlayan basit ticari ilişkileri sık sık maskelerler. Elimizdeki ilginç en iyi belgelenmiş ticari örnek doğa hakkında başlıca buluş olduğu söylenen tarımdır. Genelde hibrid mısırın bulunuşunun tarımsal verimlilikte büyük artışlara ve sonuçta milyonlarca insanın ucuz maliyetle ve mükemmel yeterlilikte beslenmesine yol açtığı söylenmektedir. Halbuki 1920'lerde Kuzey Amerika mısır kuşağında mısır ekili bir hektardan, hektar başına 9 kile mahsul alınabiliyorken, bugün 31 kile mahsul alınıyor. Bu temel genetiğin insan refahı için uygulanan en büyük zaferlerinden biri olarak kabul ediliyor. Ama gerçek daha ilgi çekicidir.

Hibrid mısır aynı-soydan çoğalan iki aile içi çeşidin çaprazlamasıyla ve bu çaprazlamadan elde edilen tohumun ekilmesiyle üretilir. Bu aynı-soydan çoğalan aile içi çeşitler her çeşitin genetik olarak tamamen aynı olabilmesi için uzun bir kendi kendine- tozlaşma süreciyle oluşturulur. Bir tohum şirketi kendi kendine-tozlaşan mısır dizileri için aynı diziler haline gelene kadar uzun yıllar harcayacaktır ve bu iki dizinin çaprazlamasından çı-

kacak tohumu çiftçiye satacaktır. Aile içi homojen diziler kendileri daha çok kötü mahsul verirler halbuki hibrid hem aile içi dizilere hem de aile içi dizilerin geldiği ilk baştaki açıkta-tozlaşmış mısır gruplarına göre verimlilikte üstündür. İki aile içi homojen mısır dizisi arasındaki çaprazlamanın yüksek mahsul verecek bir hibrid oluşturacağı bir durum yoktur. Böyle birçok homojen aile içi diziler arasında işi görecek çiftleri aramak gereklidir.

Aile içi dizilerle hibrid çaprazlamanın fazla sözü edilmeyen başka bir niteliği var, bu da sadece ticari değerdir. Eğer bir çiftçide hastalığa dayanıklı ve girdilerin maliyeti ile karşılaştırılırsa yüksek ticari çıktı üreten, yüksek mahsul veren bir tahıl çeşidi varsa, işini sürdürmesinin normal yolu yüksek mahsul veren çeşitten bir kısım tohumu sağlamak ve tekrar yüksek mahsul elde etmek için gelecek yıl onu ekmektir. Bir kere çiftçi bu harika çeşitin tohumunu elde ettiğinde, artık onu tekrar elde etmek için para ödemek zorunda kalmayacaktı çünkü bitkiler diğer organizmalar gibi çoğalırlar. Fakat bu kendi kendine çoğalma yeni organizma çeşitleri geliştirerek para kazanmak isteyen biri için ciddi bir sorun olacaktır. Tohumu sattığı anda onun bir sonraki üretimi satın alan insanın ellerindeyse nasıl kar edecektir? Onu sadece bir kere satacak ve sonra heryere karşılıksız dağıtılacaktı.

Bu "kompüter software" programları için de geçerli olan "copy protection"* sorunudur. Eğer ilk alıcılar onu kopye edebilirlerse ve adeta bir hiç karşılığında arkadaşlarına dağıtırlarsa "kompüter software" geliştiricisi yeni bir program geliştirmek için zaman, enerji ve para harcamak için isteksiz olacaktır. Bu bitki ve hayvan yetiştiriciliğinde daima sorun olmuştur. Bitki yetiştiricileri ve tohum üreticileri asla çok para kazanamayacaklardı çünkü tohumu veya hayvan cinsini satın almış olan çiftçiler kendileri gelecekteki kuşakları üreteceklerdi. Tabii, çiftlikte üretilen tohumlar arasında bir miktar yararsız ot tohumları da olabilecek ve en iyi çimlenme koşullarında üretilemeyecek, dolayısıyle çiftçiler yeni mal için tohum üreticisine gidecektir. Fran

* **Copy protection:** kopya engellemesi

sa'da, örneğin, ortalama tahıl çiftçisi her altı yılda bir buğday tohumu stoklarını yenilemek için üreticiye gider.

Hibrid mısır farklıdır. Kendi kendine çoğalan iki homojen cins arasında çaprazlama olduğu için, hibrid mısırın tohumu ekilip yeni hibrid mısır elde edilemez. Hibridler aslına uygun olarak çoğalmazlar. Hibrid bitkinin üstünde oluşmuş olan tohumlar kendileri hibrid değildirler ama homojen ve heterojen çeşitliliklerin bir karışımı olan değişen hibridlik dereceleri olan bitki gruplarını oluştururlar. Hibrid mısırın tohumunu saklayan ve bir sonraki yıl onu eken çiftçinin, gelecek hasatta hektar başına en az 30 kile kaybı olacaktır. Yüksek mahsulü aynı seviyede tutmak için, çiftçinin her yıl gidip tohumu tekrar satın alması gereklidir. Öyleyse, hibrid mısır tohumu üreticisi "copy protection" için bir yöntem bulmuştur. Dahası, çiftçi tohum şirketine bir daha hibrid tohum için gitmezse hibrid tohumun üreticisi hibrid tohum için çiftçinin kaybedeceği miktara eşit fiyat isteyebilir - yani, hektar başına 30 kilenin pazardaki değeri. Hibrid mısırın keşfi, aslında, genetiğin kuralların kasten "copy-protected" bir ürün yaratmakta kullanılmasıydı. Bu iddianın mümkün en iyi örneğini hibrid mısırı keşfeden Shull ve East'in yazdıklarında buluyoruz.

"hibridler tohumcular tarafından kolayca uygulanabilen bir şeydir; aslında tarım tarihinde ilk defa bir tohumcu keşfettiği ya da satın aldığı olumlu bir şeyden tam kazançlı çıkabilir. Bütün memlekete sayısız yararı olacak yeni bir bitki yaratan insan gösterdiği çaba için hiçbir şey elde etmez - meşhur bile olamaz - ve bitki herhangi biri tarafından çoğaltılabilir. İlk nesil hibridlerin fayda sağlaması hibridi ilk üretenin anaç tipleri saklamasına ve üremenin devamı için daha az değerli olan çaprazlama tohumların dışarıya verilmesine imkan verir."

Hibrid yönteminin bulana büyük karlar garanti edebileceğinin anlaşılması hibrid yöntemin bütün tarıma tanıtılmasıyla sonuçlandı. Tavuk, domates, domuz gibi hemen hemen her ticari bitki ve hayvan üretiminde mümkün olan yerlerde çeşitli eski yöntemlerin kullanımı azalırken, hibrid yöntemin kullanımı artıyor. Pioneer Hibrid Tohum Şirketi gibi başlıca tohum şirketleri

hibrid buğday üretme çabalarına milyonlarca dolar yatırmışlardı ve böylece büyük ve bakir bir pazarı ele geçireceklerdi. Şimdiye kadar başarılı olamadılar çünkü hibrid tohumun üretim maliyeti çok yüksek.

Pioneer Hibrid Tohum Şirketi kendisi tek bir önemli politik ve bilimsel şahsın, Henry A.Wallace'ın faaliyetlerinin sonucudur. Wallace'ın babası Birleşik Devletler Başkanı Warren Harding tarafından 1920'de tarım bakanı olarak atanmıştı. Yaşlı Wallace Henry'yi tarımsal deney istasyonlarını dolaşmaya yolladı. Dönüşte Henry, bitki üretmenin başına getirmesi için kendini hibridlere adamış bir adamı tavsiye etti. Bu arada, Henry kendi hibridlerle denemeler yapıyordu ve 1924'de ilk hibrid mısır tohumunu hektarbaşına yaklaşık 740 $ karla sattı. 1926'da, Pioneer Hibrid Tohum Şirketi'ni kurdu ve 1932'de, Başkan Franklin Roosevelt tarafından tarım bakanlığına getirildiğinde, hibrid mısırın Birleşik Devletler'de ve sonradan Kanada'da tanıtılması için baskı karşı koyulamaz hale gelmişti.

Eğer hibridler gerçekten tarımsal üretim için üstün bir yöntemse, o zaman onların tohum şirketi için ticari faydası ikincil bir sonuçtur. Sorun, diğer bitki üretim yöntemlerinin tohum şirketleri için mülkiyet hakları koruması sağlanmadan, aynı derecede iyi veya daha iyi iş görüp görmeyeceğidir. Bu sorunun cevabı hibrid mısırın tarihinin başlarında temel genetikteki bir takım kararsız sonuçlara dayanmaktadır ve 30 yıl öncesine kadar mısır üretiminin temel biyolojisi hibridlerden fazla mahsul alınacağı şeklindedir. Bununla beraber, gerçeği 30 yıldır biliyoruz. Gerekli deneyler yapıldı ve hiçbir bitki üreticisi onlarla aksi görüşte değil. Mısır mahsulünü etkilemekle sorumlu genlerin özelliği, her kuşakta yüksek-mahsul veren bitkilerin basit doğrudan seçim metoduna uygundur ve bu seçilmiş bitkilerden alınan tohumların üretimi iyi sonuç verebilir. Seçme metoduyla, bitki üreticileri, aslında, modern hibridlerin verdiği mahsule eşit bir mahsul verecek mısır çeşitleri üretebilirler. Sorun hiçbir ticari bitki üreticisinin böyle bir araştırma ve geliştirmeyi üstüne almayacağıdır çünkü böyle bir araştırmada kar yoktur.

Bu hikayenin en ilgi çekici özelliklerinden biri Birleşik Dev-

letler'deki veya Kanada Tarım Bakanlığı'ndaki devlet tarım deneme istasyonları benzeyen tarım deneme istasyonlarının rolüdür. Kar amacı gütmedikleri ve kamu hatcamalarıyla çalıştıkları için, bu kurumların alternatif metodlar geliştirmesi beklenilebilir. Ancak Birleşik Devletler Tarım Bakanlığı ve Kanada Tarım Bakanlığı hibrid metodu israrla önerenler arasındadırlar. Katışıksız ticari fayda kendini saf bilim iddialarıyla öyle başarıyla sakladı ki bu iddialar şimdi bilimsel doğrular olarak üniversitede tarım okullarında öğretilmektedirler. Tarımsal araştırmacıların peşpeşe gelen kuşakları, kamu kurumlarında çalışanlar bile, 30 yıldır tanınmış gazetelerde bunu yalanlayan deneysel sonuçlar yayınlanmasına rağmen hibridlerin aslen üstün olduğuna inanıyorlar. Bir kere daha, bize saf bilimin ve objektif doğa bilgisinin mistik bir şekli olarak görünenin altında politik, ekonomik ve sosyal ideoloji vardır.

4
Human Genome rüyası

İnsanlar hakkındaki bilmek istediğimizin onların DNA dizilimiminde olduğu inancının pratik sonucu Birleşik Devletler'deki İnsan Genomu Projesi'dir ve onun uluslararası benzeri, bir moleküler biolog tarafından "insan genomunun Birleşmiş Milletleri diye tarif edilen İnsan Genomu Örgütüdür (HUGO).

Bu projeler, aslında, genel anlamda araştırma projeleri olmaktan çok idari ve mali örgütlerdir. Bunlar, son beş yılda, çok büyük miktarlarda kamu kaynaklarını ele geçirmek ve bu kaynakların büyük ve ortak bir araştırma programına akışını yönlendirmeyi hedefleyen Walter Gilbert, James Watson, Charles Cantor ve Leroy Hood gibi bilim adamlarının yoğun lobi çabalarının sonucu olarak kuruldu.

Bu programın nihai amacı, human genomundaki genleri meydana getiren A'lar, T'ler, C'ler ve G'lerin tam düzenli dizilimini yani 3 milyar eleman uzunluğunda bir harfler dizisini yazmaktır. DNA'yı nucleotide nucleotide ayırmak ve ayrılırken her nucleotide'yi tanımlamak için ilk zahmetli teknik onbeş yıl önce Allan Maxam ve Walter Gilbert tarafından geliştirilmişti fakat o zamandanberi süreç mekanikleşmiştir. DNA şimdi mekanik sürecin bir ucundan konuluyor ve diğer ucundan "AGGACTT...." dört-renkli komputer çıkışı olarak görünüyor. Genom projesi sırasında daha verimli mekanik projeler keşfedilecek ve kataloglamak, saklamak, karşılaştırmak, düzenlemek, yeniden elde etmek, makineden çıkacak olan uzun harfler dizisini düzenlemek

ve tekrar-düzenlemek için karmaşık kompüter programları geliştirilecektir. Çalışma, bu amaç için özel olarak kurulmuş "Genom Merkezleri" denilen çok büyük laboratuarların kollektif olarak işletilmesi ile yapılmaktadır.

Proje iki aşamada ilerleyecektir. Birincisi "fiziksel haritalama" denilendir. Bir organizmanın DNA'sı kesiksiz uzun bir dizi değildir, aksine herbiri hücrenin içindeki bir takım mikroskopik cisimlerden birinin içinde olan az sayıda birimlere yani kromozomlara bölünmüştür. Meyva sineklerinin DNA'sında sadece dört kromozom varken, insan DNA'sı 23 farklı kromozoma bölünmüştür. Genom projesinin haritalama aşaması daha çok büyük otobanlara yerleştirilmiş kilometre taşları gibi, yer gösteren sınır işaretleri gibi, her kromozom boyunca serpiştirilmiş DNA diziliminin kısa uzantılarını belirleyecektir. Bu yer tespit edici işaretlerin her kromozomda belirli genin yerini bulmamızda büyük yardımı olacaktır. Projenin ikinci aşamasında, her laboratuar bir kromozom veya bir kromozomun bir bölümünü alacak ve onun DNA'sındaki nucleotide'ların tam sıralı dizilimini belirleyecektir. İkinci aşamadan sonradır ki, şenlik başlar, genom projesi, sensu strictu, sona erdiğinde, eğer mümkünse akıllara durgunluk veren 3 milyar A'lar, T'ler, C'ler ve G'lerden biyolojik bir anlam çıkarma zorunluluğu vardır. Bu bize sağlık ve hastalık, mutluluk ve mutsuzluk, insan varlığının anlamı hakkında ne anlatacak?

Amerikan projesi, gereken yüzmilyonlarca dolar devlet parasının üzerinde kimin kontrol sahibi olması gerektiği hakkında uzlaşmış olan Milli Sağlık Enstitüsü ve Enerji Bakanlığı tarafından ortak olarak yürütülmekte. Proje, yılansı DNA sarmalı içine bir insan vücudunu sarılmış gösteren bir arma ve armanın etrafında "Mühendislik, Kimya, Biyoloji, Fizik, Matematik" sloganından oluşan başlığa sahip parasız dağıtılan, parlak kağıda basılmış bir bülten çıkarmaktadır. Proje bütün bilimler arasında bir bağdır. Bültenin bendeki son sayısında proje hakkında "ortaokul ve daha sonrası yaşlar" için hazırlanmış yirmiüç dakikalık video kasedinin parasız ödünç verilebileceği ilanı var, diğerleri arasında, *Kodların Kodu* kitabında İnsan Genomu Projesi hakkın-

da bir dizi denemeye katkıda bulunanlar ve elli "Genom Olayı"nın takvimi var.

İnsan yaşamının sırrının DNA'da olduğu inancının bir diğer sonucu İnsan Genom Projesi'nin harikalarını tanıtan büyük sayıda popüler ve yarı-popüler kitabın ortaya çıkmasıdır. 1 Bu kitapların yazarlarının hepsinin, bir insanın DNA diziliminin tamamını belirleyecek olan projenin önemi hakkında şüphesi yok gözüküyor. "Zamanımızın En Şaşırtıcı Macerası", diyor Jerry E.Bishop ve Michael Waldholz; Lois Wingerson'a göre "Tıbbın Geleceği", "Modern Bilimin Tercihleri" kitabında "bugünün en önemli bilimsel sorumluluğu" diye ilan ediyor Joel Davis.

Bunlar sadece gazetecilerin coşkunlukları değil. Moleküler biolog Christopher Wills "insan biyolojisinin önde gelen sorunları bu sorumluluğun kuvvetli ve istikrarlı ışığı altında aydınlanacaktır" diyor; DNA'nın büyük ismi James Dewey Watson, Kevles ve Hood tarafından yayınlanan bir dergideki denemesinde "yaşamın nasıl işlediğini öğrenmeyi kaçırmak" istemediğini söylüyor ve Gilbert "kendimizi felsefi olarak kavramamızda bir değişiklik" olacağına inanıyor. Elbette, "yaşamın nasıl işlediğini öğrenmek" ve "kendimizi felsefi olarak kavramamızdaki değişiklik" bir sürü zamana ve paraya değer. Gerçekten, bu bilgiden daha i değerli şeyleri değiş tokuş eden birilerinin olduğu söylenmektedir.

Ne yazık ki, bir organizmanın meydana gelmesi için DNA'dan fazlasına ihtiyaç var. Bir zamanlar moleküler biyolojinin önderlerinden biri, bir bilimsel kongrenin açılış konuşmasında, eğer yeteri kadar büyük bir kompüter ve bir organizmanın tam bir DNA dizilimi elinde olsa organizmayı hesaplayacağını söyledi, yani, bununla onun anatomisinin, fizyolojisinin ve davranışlarının hepsinin tarif edilmesini kastetmişti. Ama bu yanlıştır. Organizmanın kendisi bile kendisini DNA'sından hesaplayamaz. Yaşayan bir organizma yaşamının herhangi bir anında, içsel ve dışsal güçlerin belirlemesi ve birbirini etkilemesinden sonuçlanan gelişim sürecinin biricik sonucudur. Genellikle "çevre" diye düşündüğümüz dış güçler, organizma kendi varlığının koşullarını üretip tükettiğinden, kısmen organizmanın faaliyet-

lerinin sonucudur. Organizmalar içinde geliştikleri dünyayı hazır bulmazlar. Onu yaparlar. Buna karşılık, iç güçler bağımsız değildirler ama dış güçlere karşı tepki verirler. Bir hücrenin iç kimyasal mekanizması sadece dış koşullar gerektirdiği zaman üretilirler. Örneğin, bakteriyel büyümeyi sağlamak için şekeri, laktozu parçalayan enzim sadece çevrelerinde laktozun varlığını araştırdıkları zaman bakteri hücreleri tarafından üretilirler.

"içsel" ve "genetik" özdeş değildir. Meyva sineklerinin duyu organları olarak görev yapan, kedinin bıyıkları gibi, uzun tüyleri vardır. Bu tüylerin sayısı ve yerleşimleri sineğin iki yanında farklıdır (kedinin burnunun sağ ve sol yanları arasında olduğu gibi) ama bu farklılık sistemli değildir. Bazı sineklerin sol yanda daha fazla tüyleri vardır, bazılarının ise sağda. Bundan başka, sineğin iki yanı arasındaki çeşitlilik, sineklerarası ortalama çeşitlilik kadardır. Ama sineğin iki yanında da aynı genler vardır ve gelişim sırasında aynı çevreye sahiptiler. Yanlar arasındaki çeşitlilik rasgele hücresel hareketlerin ve gelişim sırasında *"developmental noise"* denilen hücreler içinde rasgele moleküler olayların bir sonucudur. Tek yumurta ikizlerinin farklı parmakizlerine sahip olmalarına ve sol ve sağ ellerimizin parmakizlerinin farklı olduğuna sebep olan da bu *"developmental noise"*dır. Gelişen bir organizma kadar iç devrelerinde gürültücü ve oda ısısına duyarlı olan bir masaüstü komputerinin işlem yapacağı hiçbir şekilde söylenemez.

Genom projesi hakkında yazan bilim adamları mutlak bir genetik determinizmi reddederler, fakat iknadan daha çok teorik olasılıkları kabul etmek için yazdıkları görünüyor. İçsel ve dışsal'ın organizmayı beraber belirlediği önerisini ciddi olarak ele alırsak, insan genom diziliminin bize insan olmanın ne olduğunu açıklayacak, kendimize felsefi bakışımızı değiştirecek, yaşamın nasıl işlediğini gösterecek bir mucize olduğuna gerçekten inanamayız. Modern tıbbi genetikle öjenik'in devamı hakkındaki önemli çalışmasından Genom Projesi'ne geçen sadece Kevles gibi sosyal bilimciler ve sosyal eleştiricilerdi; bunlar Laurence Tancredi ile ortak kitabıyla ve Kevles ve Hood'un kitabındaki bölümüyle Dorothy Nelkin, *Kodların Kodu* adlı kitaba yaptı-

ğı katkıyla Evelyn Fox Keller; bunlar için esas olan organizmanın gelişim sorunuydu.

Nelkin, Tancredi, ve Keller, İnsan Genom'u Projesi'nin öneminin, aslında, biyoloji hakkında ne açıklayabildiğinde ve sonunda şu ya da bu hastalık için başarılı tedavi programına önayak olacağından daha çok, bütün sosyal ve bireysel çeşitliliğin bir açıklaması olarak biyolojik determinizmin geçerliliği ve güçlendirilmesinde olduğunu belirtiyorlar. Örneğin Huntington's chorea hastalığının özelliği olan merkezi sinir sisteminin yaygın ve geri dönülmez dejenerasyonunun genetik bir açıklamasıyla başlayan tıp modeli, insanların ne kadar içtiklerinin, yaşamlarının sosyal koşullarını nasıl hoşgörüsüz bulduklarının, seksüel eş olarak kimleri seçtiklerinin, ve işlerinde hasta olup olmadıklarının bir açıklamasıyla son bulabilir. Bütün insan çeşitliliğinin tıbbi bir modeli, sosyal normallik dahil normalliğin tıbbi bir modelini oluşturur ve bu biçimden sapanları peşpeşe düzeltici tedavi ile çizgiye getirmemizi ister.

Açıkça patolojik olan birçok insan durumları vardır ve bunun tek bir genetik nedeni olduğu söylenir. Bilindiği kadarıyla, kistik fibrosis ve Huntington's chorea beslenme, meslek, sosyal sınıf veya eğitime bakmaksızın ilgili mutant geni taşıyan insanlarda ortaya çıkar, Böyle düzensizlikler seyrektir: kistik fibrosis için 2,300 doğumda 1, Duchenne's muscular dystrophy için 3,000 doğumda 1, Huntington's hastalığı için 10,000 doğumda 1. Az sayıda başka durumlar bazı topluluklarda çok daha fazla sıklıkta ortaya çıkarlar fakat genellikle sonuçları daha az şiddetlidir ve çevresel koşullara daha duyarlıdırlar, örneğin sadece fiziksel stress koşullarında şiddetli etkilere katlanan Batı Afrikalılarda ve onların torunlarında sickle-cell anemia görülür. Bu düzensizlikler, tıbbi genetik programın üzerine inşa edilecek modeli ve *Mapping Our Genes and Genome* gibi kitaplara insanların ilgisini sağlar. Onları okurken, gençliğimin kahramanları Edward G. Robinson Dr. Ehrlich's Magic Bullet'te frengiyi tedavi ederken ve Paul Muni The Story of Louis Pasteur'de çocukları kuduzdan korurken,gözlerimin önüne geldi.

Projenin ve onun havarilerinin görüşüne göre, insan kro-

mozomlarının üzerine bizi rahatsız eden bütün bozuk genleri yerleştireceğiz ve sonra DNA'nın diziliminden ve hastalığın rasgele hikayesinden sonuç çıkaracağız ve bir tedavi üreteceğiz. Aslında, moleküler tekniklerin kullanımıyla çok sayıda bozuk gen zaten kabaca kromozomların üzerine çizilmiştir ve çok azı çok yakından yerleştirilmiştir ve daha da azı için bazı DNA dizilimi bilgisi elde edilmiştir. Fakat hastalıkların sebepleri açıklanamadı ve tedaviler henüz mevcut değildir; gerçek vakalar düşünüldüğünde DNA bilgi dizilimlerinden nasıl tedavilerin çıkacağı da açık değildir.

Kistik fibrosis'e sebep olan başkalaşmış gen yerleştirilmiş, ayrılmış ve dizilimlenmiştir. Gen tarafından kodlanan protein sonuçlanmıştır. Ne yazık ki, hücre yapısının bir bölümü olan birçok başka protein'i andırmaktadır dolayısiyle bundan sonra ne yapılacağını bilmek zordur. Tay-Sachs hastalığına yol açan mutasyon daha da iyi anlaşılır çünkü gen tarafından belirlenmiş enzimin oldukça belirgin ve basit bir işlevi vardır, fakat hiç kimse bir tedavi tavsiye etmemiştir. Diğer taraftan, Huntington's hastalığına neden olan gen mutasyonu tam yeri bulunamamıştır ve bozuk genin her taşıyıcısında merkezi sinir sisteminin katastrofik dejenerasyonuyla sonuçlanan bir hastalık için hiçbir biokimyasal veya belirli metabolik bozukluk bulunamamıştır.

DNA mesajlarından sebep-sonuç bilgisi çıkarmada zorluğun derin bir nedeni karmaşık bir dilde olduğu gibi aynı "kelime"lerin farklı metinlerde farklı anlamlara ve verilmiş bir metinde çoğul işlevlere sahip olmasıdır. İngilizcede hiçbir kelime "do" kelimesi kadar güçlü eylem içeriğine sahip değildir. "Do it now!" Ancak birçok yerde olduğu gibi "do"nun "I don't know" cümlesinde hiçbir anlamı yoktur. "Do"nun hiçbir anlamı olmadığı halde, şüphesiz cümlenin düzenlenmesinde lingüistik bir işlevi vardır. Yoksa, onaltıncı yüzyılda Midlands orijinli aksandan gelip daha eski olan "I know not"ın yerini almayacaktı.

Öyleyse genetik mesajlardaki ögelerin anlamı olabilir ve DNA mesajının grameri içinde rol alabilir. Kod dizilimi GTAAGT bazen hücre tarafından amino acidler valine ve serine'i bir protein'e sokmak için bir emir olarak okunur, fakat bazen hücre

mekanizmasının duracağı ve mesajı yazacağı yeri işaret eder; ve mesajın diğer parçalarını birbirinden uygun uzaklıkta tutan dolambaçlı "do" gibi bazen sadece bir ayırıcı olabilir. Ne yazık ki, hücrenin olası yorumlar arasında nasıl karar verdiğini bilmiyoruz. Yorumsal kuralları bulup çıkarırken, çok büyük sayıda farklı gen dizilimlerinin olması tabii ki yardımcı olacaktır ve ben Genom Dizilim Projesi'nin insan sağlığı için iddia edilen öneminin biyolojik yazının gramerinin açıklanması ile ilgilenenler için özenle hazırlanmış bir kapak hikayesi olduğundan şüpheleniyorum.

Tabii, Gilbert ve Watson denemelerinde yazdıkları gibi, sağlıklı insana ulaşmanın yolunun DNA kodunun nasıl işlediğinin anlaşılması olduğu söylenebilir. Eğer işimiz anlamaya kaldıysa, olduğumuzdan daha hasta olacağımız kesindir. Eskiden, ünlü Kant'ın öğrencisi Lewis Beck eşiyle İtalya'da seyahat ederken, eşine müthiş bir kaşıntı hastalığı bulaştı. Gittikleri uzman hekim hastalığın ne olduğunu bulmak için üç haftaya ihtiyacı olduğunu söyledi. Beck'lerin tekrar ve tekrar ısrarla İtalya'dan iki gün içinde ayrılacaklarını söylemelerinden sonra, doktor kollarını iki yana açarak "Tamam, Madam. Bilimsel prensiplerimden vazgeçiyorum. Sizi bugün tedavi edeceğim." dedi.

Tabii insan anatomisinin ve fizyolojisinin kavranması onsekizinci yüzyılda olduğundan daha etkili bir tıbbi uygulamaya sebep oldu. Bu ilerlemelerin kapsamına karın ve bağırsaklarımızı muayenede büyük ölçüde geliştirilmiş metodlar, mikro-tesisatçılıkta kaydadeğer ilerlemeler, ve kimyasal dengesizliklerin pratik olarak belirlenmiş yöntemlerle giderilmesi ve bakterilerin saldırılarının yokedilmesi giriyordu. Bunların hiçbiri derin bir hücresel süreç bilgisine veya moleküler biyolojideki keşiflere dayanmıyordu. Kanser hala kusurlu dokuya fiziksel ve kimyasal saldırılarla tedavi ediliyor. Kardiovasküler hastalık anatomik kökleri ondokuzuncu yüzyıla uzanan ameliyatla, dietle ve pragmatik ilaç tedavisi ile iyileştiriliyor. Antibiyotikler başlangıçta nasıl işledikleri hakkında en küçük bir fikir olmaksızın geliştirilmişlerdi. Altmışyıldanberi olduğu gibi, şeker hastaları pankreatik bozukluk hakkında hücre temelinde yapılan bütün araştırmalara rağmen insulin almaya devam ediyorlar. Tabii, canlı hücre ve

temel moleküler süreçler hakkındaki bilgi sonunda faydalı olabilir ve sonuca varılmak üzere olunduğu vaat ediliyor. Fakat Miss Adelaide aşağıdaki dizelerde dokunaklı bir şekilde şikayet ediyor:

Bunu söz verdin
Şunu söz verdin.
Güneş altında herşeyi söz verdin.
Uçup giden zamanı düşündükçe sadece ölebilirim.

Dizilim bilgisini sebep-sonuç bilgisine dönüştürmede önemli sorun çok sayıda "çok-çeşitliliğin" varlığıdır. Sözkonusu kitapların çoğunda insan genomunun diziliminiden bahsedilse de, her insanın genomu birbirinden farklıdır. Annemden aldığım DNA, babamdan aldığım DNA'dan binde bir kadar veya yaklaşık 3,000,000 nucleotide farklıdır ve ben başka bir insandan da bir o kadar farklıyım. İnsan DNA'sının diziliminin son şekli hiç kimseyle doğrudan ilişkisi olmayan bir teorik ortalama insanın mozaiki olacaktır. Bu çokçeşitliliğin birçok ciddi sonuçları vardır. Birincisi, hepimiz ebeveynlerimizin birinden gelen, iki tane olsaydı genetik hastalıklara yol açabilecek mutasyonların bir kopyasını taşıyoruz. Hiç kimse bunlardan kurtulamaz dolayısıyle bir araya getirildikten sonra standart insan genomu üreticileri tarafından bilinmeyen, kusurlu proteinleri kodlayan veya hiç protein içermeyen bir takım yanlış yazılmış dizilimleri içerecektir. Standart dizilimin kusurlu genin kodu olup olmadığını bilmenin tek yolu birçok değişik bireylerin genom'unun aynı olan kısmını dizilim haline getirmektir. Böyle çokçeşitlilik araştırmaları İnsan Genom Projesi'nin parçası değildirler ve böyle araştırmalar için projeden para temin edilmesi çabaları kabul edilmemiştir.

İkincisi, genetik olarak "basit" hastalıklar bile çok heterojen menşeli olabilirler. Kan pıhtılaşmasında önemli bir protein kodlayan gen'in dizilim araştırmaları, hepsi aynı gende olan 208 DNA çeşitlemesinin bir tanesi tarafından normal olarak kanı pıhtılaşan insanlarla, hemofili hastalarının farklı olduğunu göstermiştir. Bu farklılıklar proteirin yapısını etkilemediği varsayılan küçük parçalar da dahil genin her bölümünde olmaktadır.

Tutarlı sebeplere dayanan bir açıklama ve böyle bir vakada DNA dizilimi bilgisine dayalı bir terapi düzenleme sorunu vardır; prensipte bir gendeki farklı nucleotide'ların bütün fonksiyonlarını veya nucleotide'in bulunduğu spesifik yapının hücre mekanizmasının DNA'yı açıklama yöntemini nasıl etkileyeceğini bilmiyoruz; bütün bir işlevsel organizmanın protein parçacıklarının nasıl bir araya geldiğine dair de en basit bir açıklamaya sahip değiliz. Üçüncüsü, hepimizde ortak olan tek, standard, "normal" DNA dizilimi olmadığından, hasta ve sağlam insanlar arasında gözlenen dizilim farkları düzensizliğin genetik sebebini açıklayamazlar. En azından, hasta ve sağlam arasındaki ortak farkları araştırmak için birçok hasta ve birçok sağlam insanın dizilimlerine ihtiyacımız var. Fakat birçok hastalık hemofili gibiyse, ortak farklar bulunamayacak ve yine karanlıkta kalacağız.

Bilgiyi tedavi gücüne dönüştürmedeki başarısızlık İnsan Genom Projesi taraftarlarının cesaaretini kırmıyor çünkü onların tedavi görüşü *gen* tedavisini içeriyor. Zaten elimizde hazır olan ve sadece teknolojik olarak geliştirilmeleri gereken tekniklerle, doğru gen dizilimini taşıyan belirli genleri mutasyona uğramış dizilimi taşıyan bireylere aşılamak ve alıcının hücre mekanizmasına ekilmiş genleri kullandırmak mümkündür. Aslında, bir bağışıklık hastalığını insan geni ile tedavinin birinci vakası - bağışıklık sistemindeki az görülen bir düzensizliği olan bir çocuğun tedavisi - zaten duyuldu ve başarılı olduğu söyleniyor. Genom Projesi'ni destekleyenler, bütün insan genlerini bilmenin, daha sonra gen tedavisi ile düzeltilebilecek büyük sayıda insan kusurlarının DNA dizilimlerini tespit ve tecrit edebilmeyi mümkün kılacağında anlaşıyorlar. Bu görüşe göre, şimdi bireysel düzensizliklere her koşulda farklı saldırı şeklinde olanın, her fiziksel ve ruhsal bozukluğu tedavi ederek, sıradan tedavi tekniğine dönüştürülebilecektir çünkü insanlar hakkındaki her önemli şey onların genleri tarafından tanımlanmıştır.

Bununla beraber, gen ekilmesi yalnız bizim geçici vücutlarımızın hücrelerini - vücutsal(somatic) hücrelerimiz - değil, üreme organlarımızdaki *germ (yumurta)* hücrelerindeki tesadüfi değişimler aracılığıyla gelecekteki kuşakların vücutlarını da etkile-

yebilecektir. Niyetimiz sadece acil hasta olan vücuda düzgün işleyen genler temin olsa bile, ekilmiş DNA'nın bir kısmı gelecekteki sperm ve yumurta hücreleri geçebilir ve onları değiştirebilir. O zaman gelecekteki kuşaklar doğmadan terapi altına girmiş olacaklardır ve ekilmiş DNA'nın etkilerinin herhangibir yanlış hesaplanması torunlarımızı uzun zamanlar etkileyecektir. David Suzuki ve Peter Knudtson'un "gen ahlakı"nın prensiplerinden birini şöyle yazmışlardı:(onlar bilinçli olarak İncil'deki on emir gibi on tane prensip koymuşlardı!)

"insan vücutsal(somatik) hücrelerinin genetik yönetimi kişisel tercih alanına girse de, insanın yumurta hücreleriyle oynamak bu alanın dışında kalır. Toplumun bütün üyelerinin izni olmaksızın, yumurta hücresi terapisi kesinlikle yasaklanmalıdır."

Tekniğin güvenilmezliğine ve bugün "kötü" olan genin bir gün faydalı hale dönüşebileceği olasılığı dolayısıyle onların gen terapiye karşı argümanları sadece ihtiyatlıydı. Biyolojinin On Emri'nden biri için bu zayıf bir temel olarak görünüyor çünkü, teknikler daha da iyileşebilir ve hatalar başka bir gen terapiyle düzeltilebilir. Gen terapistleri tarafından bize önerilen güç görüşü bir kozmetik ameliyattan daha az kalıcı görünüyor. Gen ahlakındaki ahlak kırıntılarına bir kilisede pederin konuşması gibi itiraz edilemez. "Genetik prensiplerin" çoğu, aslında neden genlerimizi veya diğer türlerin genlerini değiştirmememiz gerektiği hakkında ihtiyatlı bir tavsiyeye dönüşüyor. Argümanlarının çoğu zayıfsa da, Suzuki ve Knudtson, insanlar arası genetik çeşitlilikle ortaya çıkan sorunları ciddi olarak ele alan ve bu sorunları düşünmek için grup genetiğinin prensiplerinin yeterli bir açıklamasını okuyucuya vermeye çalışan yegane yazarlardır.

Zengin ülkelerdeki çoğu ölüm, hastalık ve ızdırap muscular dystrophy ve Huntington's chorea'dan değildir, ve tabii dünya nüfusunun büyük çoğunluğu kötü beslenme ve fazla çalışmanın şu ya da bu sonucuna katlanıyor. Amerikalılar için ölüme yol açan başlıca hastalıklar kalp hastalığı, kanser ve felçtir ve bu hastalıklardan ölümler toplam ölümlerin yüzde 70'ini oluşturuyor. Kronik kardiovasküler hasta sayısı 60 milyondur. Psikiyatrik hastalıkları tahmin etmek zordur, ama psikiyatri hastaneleri 1960'lar-

da boşaltılmadan önce, 750,000 psikiyatri hastası vardı. Şimdi genel olarak kanserlerin bir kısmına genetik eğilimli geçmişe sahip olmanın sebep olduğu kabul edilmektedir. Yani, onkojen denilen normal hücre bölünmesinde bilgisahibi olduğu bilinen bazı genler var. Bu genlerdeki mutasyonlar (bilinmeyen bir yolla) hücre bölünmesinin daha az istikrarlı olmasına ve yüksek oranda daha patolojik olmasına sebep olmaktadırlar. Böyle genlerin bir kısmının yerleri biliniyorsa da, toplam sayıları ve onların sebep olduğu bütün kanserler içindeki oranları bilinmiyor.

Basit sebep-sonuç ilişkisi anlamında, bu genlerdeki birçok yatkın koşuldan biri olmalarına rağmen mutasyonlar kanserin sebebi değildir. Son derece yüksek kolesterol düzeylerine yol açan mutasyon bilindiği halde, kardiovasküler hastalığın büyük kısmı sonunda genetik analize meydan okumaktadır. Uzunzamandanberi kalıtsal olduğu bilinen şeker hastalığı bile asla genlere bağlanmadı ve 1992'de bu hastalığa karşı genetik eğilim olduğuna dair ciddi genetik araştırmaların başladığı 1952'de varolandan daha iyi bir kanıt yoktu. Bir kısım insanda hastalığın "olası" genetik bir sebebi araştırılıyor ve "sonunda bir tedaviye yol açacağına" dair basında haber çıkmayan hiçbir hafta yok. Okur-yazarların bu iddiaları sorgulamaya hakkı yoktur. Pazar ilavesinde Morgunbladid okurlarına cevabı zaten bilinen "Med allt i genunum?"("Herşey genlerde mi?") diye soruyordu.

Genlere bu tutku bize McKay'in *"Great Popular Delusions and the Madness of Crowds"* adlı eserindeki "Tuliipomania and the South Sea Bubble"ı hatırlatıyor. DNA kullanılarak şizofreni ve manik depresif sendromuna sebep olan genin belli bir yerde tespit edilebileceği iddia edildi ama bir aileden birkaç kişinin daha gözlemlenmesinden ve farklı aile gruplarının muayene edilmesinden sonra bu iddialar geri çekildi. Manik depresyona sebep bir genin olduğuna dair kuvvetli istatistiki kanıt olan çok bilinen bir vakada, aile grubundan iki kişide semptomlar görüldüğü halde, bozuk gen hiçbir yerde bulunamadı. İlk baştaki iddia ve onun geri çekilmesi her ikisi de uluslararası *"Nature"* gazetesinde yayınlandı ve David Baltimore bir bilimsel toplantıda, "Ortalama bir Nature okuyucusu olarak, neye inanacağım?" diye feryat et-

ti. Hiçbirşeye.

Bazı mucize-yaratanlar ve onlara inananlar ölümün ve hastalığın esas sebeplerinin ötesini bile görüyorlar. Sosyal barış ve düzenin Milli Sağlık Enstitüsü'ndeki DNA bilgi bankasından geleceğine dair hayalleri var. Büyük DNA dizilim projelerinin enerjik bir yayıncısı olan, Amerikan bilimsel gazetelerinin en önde gelenlerinden "Science"ın başyazarı, bioteknoloji araçları üreticilerinin tam sayfa çokrenkli ilanlarla dolu gazetesinin özel sayılarında, alkolizm, işsizlik, evcillik, sosyal şiddet ve uyuşturucu bağımlılığına sebep genler hakkında görüşler öne sürdü. Daha önce düşündüğümüz karmaşık ahlaki, politik ve ekonomik meselelerin sonunda bir nucleotide'ın yer değiştirmesiyle çözülebileceği ortaya çıktı. Uyuşturuculara karşı savaşın genetik mühendisleri tarafından kazanılacağı kavramı hayal dünyasına aittir, eski çağların öjenik'inin devamı olan ciddi bir ideolojinin ortaya konmasıdır.

Daniel Kevles öjenik hakkındaki kitabında klasik öjenikin, genel nüfusun iyileştirilmesi için bir sosyal programdan bireylere üreme kararlarında genetik bilgi sağlayan bir aile programına dönüştüğünü tartışıyor. Fakat temelinde öjenik olan biyolojik determinizm ideolojisi devam etti ve, Kevles'in Genom Projesi'nin mükemmel bir kısa tarihini anlattığı *Kodların Kodu* kitabında açıklandığı gibi, sosyal anlamda öjenik yeniden kuvvetlendi. Bu, kısmen beraberinde halk ilişkileri ve ihtiyacı olan yüklü kamu bütçesiyle Genom Projesi'nin varlığının bir sonucu oldu. Bunlar tek başına onun determinist ruhunu geçerli kıldı. Yayıncılar DNA'nın zaferini açıklıyorlar ve medya ona secde ediyordu.

Burda bahsettiğim dokuz kitap, ne olduğunun ve ne olacağının sadece bir örneği. İnsan genom'u diziliminin maliyeti iyimser olarak 300 milyon dolar olarak tahmin ediliyor(bütün genom'daki 3 milyar nucleotide için nucleotide başına 10 cent), fakat eğer geliştirme maliyetleri katılırsa yarım milyar dolardan az olamaz. Aslında, projenin başındakiler onbeş yıl için yılda 200 milyon dolar bir bütçeyi öngörüyorlar. Dahası genom projesi dar anlamda bilgeliğin sadece bir başlangıcı. Ancak, şimdi 3000 tanesi bilinen her spesifik genetik hastalık için DNA'da bulunama-

yan farkları aramak için yüzlerce milyonun harcanması gerekiyor. Bu paranın önemli bir kısmı girişimci moleküler genetikçilere verilecektir. Yazarların hiçbiri ünlü birçok moleküler genetikçinin, *Kodların Kodu* kitabındaki birçok yazarlar dahil, ticari bioteknoloji firmalarının kurucuları, genel müdürleri, memurları, ve hissedarları olduğunu açıklamaktan kaçınıyorlar. Bu bioteknoloji firmalarının içinde dizilim araştırmasında kullanılan araç ve gereçleri üreten firmalar da var. Bütün yazarlar kendi reklamlarını yaparken Norman Mailer'in açıklığına sahip değiller. Moleküler biyolojide ilk keşiflerdenberi, genetik olarak değişmiş organizmalarda tekrar düzenin yaratılması olan "genetik mühendisliği"nde, özel kar elde edilmesi için büyük olasılık olduğu açıktır. Yoncaların havadaki nitrojenden kendi gübresini üretmesini sağlayan genler mısıra veya buğdaya aktarılırlarsa, çiftçilerin büyük miktarlarda karları olacak ve geni yapan üreticiler büyük paralar kazanacaklardır. Büyük mayalama fıçılarında genetik olarak elde edilmiş bakteriler, viral hastalıkların ve kanserin tedavisinde kullanılması için az bulunur ve pahalı molekülleri üretmeleri için yaşayan fabrikalara dönüştürülebilirler. Petrol sızıntılarını kendi kendilerini yokedecek hale getirerek, hampetrolü tüketen bir bakteri zaten üretildi. Bu olasılıkların sonucu olarak, moleküler biologlar girişimci oldular. Birçokları kapitalistler tarafından finanse edilen bioteknoloji firmaları kurdular. Bazıları hisseleri başarılı bir şekilde halka açılınca çok değerli hisse senetlerinin sahibi olarak çok zengin oldular. Diğerleri, biologların küçük şirketlerini satın aldıktan sonra, bu biologları danışman olarak kullanan büyük firmaların hisselerinin ciddi miktarının sahibi oldular.

Tanıdığım her ünlü moleküler biolog'un biotekniloji işinde bir parasal desteği vardır. Sonuçta, üniversitelerde ve hükümet işlerinde ciddi çıkar çatışmaları ortaya çıktı. Bazı durumlarda, muhtemel ticari sırları dışarıya verecekleri endişesiyle girişimci profesörlerle çalışan yüksek lisans öğrencileri bilimsel alışverişlerde sınırlandırılmaktadırlar. Araştırma biologları, biraz iş değiştokuşu için üniversitelerinden yer ve diğer kaynaklar için özel izin alma çabalarında bazen başarılı olmuşlardır. Biotekno-

loji önemli bir eğitim parası kaynağı olarak basketbola katılmıştır.

Devlet politikası da özel çıkarları yansıtır. NIH'nin başkanı Bernardine Healey'in baskıları sonucu, James Dewey Watson Nisan'da NIH'nın İnsan Genom'u Bölüm başkanlığından istifa etti. Bu doğrudan baskı Watson'ın veya yakın ailesinin çeşitli bioteknoloji firmalarındaki parasal varlıklarının Healey tarafından soruşturulması şeklinde oldu. Fakat moleküler biyoloji topluluğunda hiç kimse böyle bir soruşturmanın ciddiliğine inanmamaktadır çünkü Dr. Healey dahil herkes Watson'un işi için parasal çıkar gözetmeyen adayların olmayacağını biliyor. Gerçekten gündemde olan insan genomunun patenti konusundaki anlaşmazlıktır. Patent yasası "doğal" olan herşeyin patentinin alınmasını yasaklar, öyleyse, örneğin, Amazon'da yaprakları kanseri iyileştiren bir bitki keşfedilirse, kimse onun patentini alamaz. Ama, onların alındıkları organizma öyle olsa bile, tek başına ayrılmış genlerin doğal olmadığı tartışılmaktadır. Eğer insan DNA dizilimleri gelecekteki tedavinin temeli olacaklarsa, o zaman böyle DNA dizilimlerinin özel mülkiyeti kesin kar anlamına gelecektir.

Dr. Healey özel girişimcilerin ve özellikle yabancı sermayenin Amerikan kamu harcamalarıyla yaratılan şey üzerinde kontrollarını engellemek için NIH'nın insan genomunun patentini almasını istiyor. Ailesinin İngiliz ilaç firması Glaxo'dan parasal desteği olduğu söylenen Watson, Healey'in planını dizilim bilgisini elde etmeyi yavaşlatacağı nedeniyle "tam çılgınlık" diye niteledi. (Watson herhangibir çıkar çatışmasını inkar etti.) Kraliyet Kanser Araştırma Fonu'nun başkanı ve Avrupa Genom örgütünde önde gelen bir isim olan Sir Walter Bodmer, Wall Street Journal'a "yaptığımız herşeyin merkezinde mülkiyet vardır" diye açıklamada bulunduğu zaman hepimizin İnsan Genomu Projesi sahtekarlığı arkasındaki yalanları bildiğimizi doğruluyordu.

DNA araştırması, kamuoyu tarafından kolayca görülebilen, devlet hazinesinden büyük talepleri olan, bilimi meşrulaştıran ve bireysel ve sosyal sıkıntıları hafifleteceğini iddia eden bir endüstridir. Öyleyse onun temel varlık sebebi olan iddia, Ana

Molekül'ün maddi yapıya ve politik yapıya üstün olması, genel bilincin bir parçası haline gelir. *Kodların Kodu* kitabında Evelyn Fox Keller'in bölümü, kistik fibrosis'in bir dünya modeli olduğunu sorgulamamış bir konsensus'ta anlaşan devlet, üniversite ve medya katmanları vasıtasıyla bu bilincin akışının mükemmel bir resmini çizer. Human Genome Project fonlarının niçin evsizlere verilmemesi gerektiği sorulduğunda, *Science*'in başyazarı Daniel Koshland, "Bu insanların kavrayamadığı evsizlerin sakat olduğudur. Aslında insan genetiği uygulamasından evsizlerden hiçbir grup fazla faydalanamayacaktır."2

Determinist bir ideoloji inşa etmenin ötesinde, bilginin DNA üzerinde yoğunlaşmasının doğrudan pratik, sosyal ve politik sonuçları vardır. Bu Dorothy Nelkin ve Laurence Tancredi tarafından "Biyolojik Bilginin Sosyal Gücü" olarak ifade edilmiştir. Entellektüeller kendi kendilerini övmek için bilginin güç olduğunu söylerler, ama gerçek bilgi sadece onu kullanacak güce sahip olanlara ve onu elde edebilenlere daha fazla güç sağlar. Benim nükleer mühendislikte doktoramın olması ve bir nükleer enerji santralının tüm planlarına sahip olmam ödediğim elektrik faturasını bir kuruş bile azaltmıyacaktır. Öyleyse DNA'nın kapsamındaki bilgiyle, kişinin genlerindeki bilginin bireyler arasında varolan güç ilişkilerinde ve bireyle kurumlar arasındaki ilişkilerde yoğunlaşmadığı bir an bile yoktur.

Bir kadına karnında taşıdığı fetus'ün yüzde 50 kistik fibrosis olma olasılığı olduğu veya kocası erkek çocuk istediği halde kız çocuk olacağı söylenirse, bilgi sahibi olduğu için ilave bir güç elde etmez, sadece devlet ve ailesi ile ilişkilerinin sınırları içinde karar verip bir şey yapmaya zorlanır. Kocası kabullenecek midir, yoksa bir kürtaj mı isteyecektir, kürtaj devlet tarafından parasız mı yapılacaktır, kendi doktoru bu operasyonu yapacak mıdır? Ruth Schwartz Cowan *Kodların Kodu* kitabındaki "Genetik Teknoloji ve Üreme Seçimi: Bağımsızlık için Bir Etik" adlı denemesinde açığa kavuşturduğu gibi, "Kadının seçme hakkı" sloganı çatışan güç ilişkileri hakkında bir slogandır.

Giderek artarak, genom hakkındaki bilgi, genellikle kurumların bireyler üzerindeki gücüne katkıda bulunarak bireyler ve

kurumlar arasındaki ilişkilerde bir öge haline gelmektedir. Bireylerin sağlık hizmeti verenlerle, okullarla, mahkemelerle, işverenlerle olan ilişkilerinin hepsi kişinin DNA'sının durumu hakkında bilgi veya bilgi istemi talepleriyle etkilenmektedirler. *Kodların Kodu* kitabında Henry Greeley ve Dorothy Nelkin'in denemelerinde ve daha geniş ve detaylı bir şekilde *Tehlikeli Teşhis* kitabında, biyolojik bilgi hakkındaki mücadele ortaya konulmaktadır.

İşverenlerin gelecekteki çalışanların DNA'larını teşhis edici bilgi hakkındaki isteklerinin firmaya iki şekilde yararı vardır. Birincisi, doğrudan veya sigorta şirketlerine prim ödentileri aracılığıyla sağlık sigortası sağlayıcısı olarak, işverenler sadece gelecek için en iyi sağlık koşulunda olacak işçileri çalıştırarak ödeyecekleri faturayı azaltacaklardır. İkincisi, eğer çalışanların farklı derecelerde duyarlı olabilecekleri işyeri kazaları varsa, işveren duyarlı olduğunu düşündüklerini çalıştırmak istemeyecektir.Böyle çalışma dışında bıraktırılma sadece olası sağlık sigortası maliyetlerini düşürmekle kalmayacak, ama emniyetli sağlıklı bir işyeri sağlama sorumluluğunu işverenden işçiye devredecektir. Tehlikeli olmayan bir iş aramak işçinin sorumluluğu haline gelir. İşveren ücretsiz duyarlılık testleri sağlayarak ve böylece onların yapacakları işi daha bilinçli seçmelerine izin vererek onlara yardım etmektedir. Başka işin olup olmadığı, veya az ücret ödendiği, veya başka yönlerden daha tehlikeli olduğu, veya daha uzak bir yerde olduğu, veya son derece sevimsiz ve yorucu olduğu sadece emek pazarının koşullarının bir bölümüdür. Öyleyse Koshland herşeyden öte haklıdır. İşsizlik ve evsizlik aslında genlerde otururlar.

Biyolojik bilgi bireylerle devlet arasındaki ilişkide önemli hale geliyor çünkü DNA her şeyi etkileyebilen bir güç. Savcılar, parmakizi olmadığı zamanlar, suçlanan insanlarla suçun işlendiği yer arasında bağ kurmanın bir yolu için uzun zaman umutlandılar. Cinayet kurbanından alınan DNA'yı kullanarak ve onu suçlanan insanın üstünde veya bir eşyasının üstündeki kurumuş kandan alınan DNA ile karşılaştırarak veya suçlananın DNA'sını saldırıya uğramış kurbanın tırnakları arasındaki deri parçala-

rından alınan DNA ile karşılaştırarak, savcılar suçla suçlu arasında bağ kurmayı denediler. Bireyden bireye DNA çok çeşitlilik gösterdiği için, prensipte, kesin bir kimlik tespiti mümkündür. Ama, pratikte, DNA'nın sadece küçücük bir parçası kimlik tespiti için kullanılabilir dolayısıyle aslında başkası suçlu olsa bile suçlananın DNA'sının suç işlenen yerden alınan DNA ile biraz da olsa uyuşma şansı vardır.

Şu da var ki, kullanılan metodlar hatalı olmaya yatkın ve yanlış eşlemeler(yanlış dıştalamalar kadar) olabilmektedir. Örneğin, FBI 225 örnek FBI ajanının DNA'larını tanımladı ve sonradan aynı ajanlara yeniden test yaptığında, çok sayıda yanlış eşlemeler buldu. Eşleme hemen herzaman savcının talebi üzerine yapılır çünkü testler pahalıdır ve saldırı davalarında çoğu sanık devletin avukatı veya mahkemenin tayin ettiği bir avukat tarafından temsil edilir. Testleri yapan şirketler eşlemeyi sağlamada kazanılmış ticari haklara sahiptir ve testlerin bir kısmını yapan FBI da bu işte çıkar sahibidir.

Farklı etnik gruplarda çeşitli DNA örneklerinin tekrarlanma sayısı değiştiğinden, aynı zamanda sanığın karşılaştırılacağı uygun tanıklık grubu problemi vardır. Bu tanıklık grubunun tespiti karmaşık olarak davanın koşullarına bağlıdır. Eğer saldırıya uğramış bir kadın Harlem'de siyahların oturduğu Hispanic'le beyazların oturduğu 110. Cadde arasında sınırda bir yerde oturuyorsa, bu topluluklar veya onların birleşimi, suç yerinde bulunan DNA ile eşlenebilecek "rasgele" bir kişiyi tahmin etmek için uygundur. Geçen yıl, Vermont'da, Franklin İlçesinde örnek bir davaya bakıldı. Ölümle sonuçlanan bir saldırının yapıldığı yerden bulunmuş kan izlerinden alınan DNA suçlanan adamın DNA'sıyla eşleştirildi. Savcılık çeşitli ırklardan grup örnekleriyle alınan örneği karşılaştırdı ve suçlanan insandan başka bir "rasgele" insanın böyle bir örneğe sahip olma şansının son derece az olduğunu iddia etti.

Franklin İlçesi eyalette Abenaki Kızılderililerinin ve Kızılderili/Avrupalı karışımın en yüksek yoğunlukta olduğu ilçeydi. Batılı Abenaki'nin onsekizinci yüzyılda yerleştiğindenberi yaşadıkları Franklin İlçesinin kırsal kısımlarında ve Kanada'nın St.

Jacques Nehri bölgesindeki sınırın ötesinde yaşayan Abenaki ve Abenaki/Fransız Kanadalı nüfus devamlı işsiz ve yoksul bir kesimdi. Kurban, suçlanan gibi, yarı Abenaki, yarı Fransız-Kanadalı ve yaşadığı yerde, sakinlerinin üçtebiri Abenaki soyundan gelen bir TIR parkında saldırıya uğramıştı. Kurbanın yakın çevresinin büyük bir kesiminin Kızılderili nüfustan geldiği gerçekçi bir tahmindir. Abenaki ve Iroquois'ler arasında DNA örneklerinin sıklığı hakkında hiçbir bilgi yoktu ve bu temelde hakim, DNA kanıtını reddetti. Ama, devlet, kolaylıkla bir TIR parkının bütün gelen geçenin girmesine açık olduğunu ve Vermont'un genel nüfusunun karşılaştırma için uygun bir temel olduğunu iddia edebilirdi. Tarafsız bilimden daha çok insanların günlük yaşam örnekleri hakkında kafadan atma argümanlarla başbaşa kalıyoruz.

Savcının, "Jürideki baylar ve bayanlar, sanıktan başka birinin suçlu olma olasılığı 3,426,327'de birdir" diyebilmesinin olasılığı çok zayıftır. Biologlar mahkemedeki veya bilimsel yayınlardaki metodun zayıflığına dikkati çektiklerinde büyük bir baskıyla karşılaştılar. Bir yazar Adalet Bakanlığının bir memuru tarafından iki kere çağrıldı ve basına verdiği bir makaleyi geri çekmesi için tehdit edildi. Bir başkasına tanıklık yaptığı sırada bir FBI ajanı savcı tarafından vizesi hakkında sorular soruldu, bir üçüncüye savcı tarafından hapiste gecesini nasıl geçirmek istediği soruldu, bir dördüncüsü, federal savcıdan American Journal of Human Genetics'e vermiş olduğu bir gazete makalesinin "peer review"larını çoğaltmasını isteyen bir fax aldı, fax'dan onbeş dakika sonra gazetenin başyazarı "review"ların ellerinde olduğunu yazara bildiriyordu. Burada bahsi geçen yazarlardan sadece bir tanesi, Christopher Wills, DNA'nın adli tıpta kullanılmasını tartışıyordu ve kendisi savcının tanığı olmuştu. O sorunların dışındaydı ve kanıtın niteliğinin suçlunun mahkumiyetinden daha az önemli olduğunda savcıyla aynı görüşü paylaşıyordu.

Hem savcılar ve hem de savunma güçleri, DNA kesitlerinin bir adli tıp aracı olarak kullanmasını sorgulayan veya destekleyen hatırı sayılır önemlilikte uzman tanıklar ortaya çıkardılar. Eğer Harvard'lı profesörler Yale'li profesörlerle anlaşamaz-

larsa(bu davada olduğu gibi), bir hakim ne yapabilir? "Frye rule"4 denilen bir yasal örneğe göre, böyle bir anlaşmazlık "ait olduğu özel alanda genel kabul görmesi için yeterli olduğu saptanmış" kanıtı engellemek için sebeptir. Fakat bütün yönetimler Frye Rule'a uymaz ve sonra "genel kabul" de nedir ki? Mahkemelerden ve Adalet Bakanlığından gelen baskıya cevap olarak, Milli Araştırma Konseyi'nden kesin bir rapor ve öneriler için Yargılama Biliminde DNA Teknolojisi Komitesi oluşturması istendi. Şimdi bu komite oluşturuldu, genel karışıklığa bir yenisi eklendi.

Raporun dağıtılmasından iki gün önce, *New York Times* en tecrübeli ve önde gelen bilim muhabirlerinden biri tarafından ön sayfada yayınlanan makalede DNA kanıtının mahkemelerde kullanılmasını yasaklanmasının NRC Komitesi tarafından önerildiğini açıklandı. Bu komite tarafından gürültülü bir protesto ile karşılaştı; komitenin başkanı olan Johns Hopkins Üniversitesi'nden Victor McKusick ertesi sabah bir basın toplantısı yaparak, raporun, aslında zaten uygulamada olan DNA'nın adli tıpta kullanılmasını onayladığını açıkladı. Times "hata"yı kabullenerek, ilk yorumda anlaşan uzmanlardan alıntılar yaparak, biraz geri adım attı. Komitenin bir üyesinden, raporu "elli kere" okuduğunu ama aslında metinde olduğu kadar sert eleştirilerde bulunmayı düşünmediğini söylediği yolunda alıntı yapıldı.

Raporun kendisini okumaktan başka bir çare olmadığı görünüyor. Beklenildiği gibi, rapor "yukardakilerin hiçbirini" söylemiyor fakat özetle savcılara çok zor bir görev yüklüyordu. Hiçbir yerde rapor şimdi kullanıldığı biçimiyle DNA kanıtını açık açık desteklemiyor. Verilen desteği en anlaşılır biçimde gösteren cümleler şunlardır:

DNA çeşitliliğini araştıracak yürürlükteki laboratuar yöntemi .... *esas olarak* sağlıklıdır(vurgu yazara ait)....Şimdi DNA tipleme metodlarının kimlik tespiti için adli tıbba güçlü bir katkı oldukları ve topluma büyük yarar sağladıkları açıktır.

daha da ileri giderek,

DNA tiplemesi, *prensipte*, kendinden kaynaklanan son derece düşük oranda yanlış sonuçlara yol açabilir(vurgu yazara a-

it).

Ne yazık ki, güvence arayan mahkemeler için, bu cümleleri hemen aşağıdakiler izliyor:

Komite genelde adli tıp laboratuarlarındaki uygulamalardaki standardizasyonun diğer laboratuar koşullarından daha sorunlu olduğunu göz önüne alıyor; kısaca adli tıp bilimcileri inceledikleri örneğin özelliği, durumu, biçimi veya miktarı üzerinde az ya da hiç kontrola sahipler.

Profesör McKusick'in basın toplantısında bahsettiği tam onaylama değildi. Diğer taraftan, DNA kanıtını açık olarak yasaklayan cümleler yok. Buna karşılık, eğer ciddiye alınırsa, biraz işini bilen bir savunma avukatını DNA kanıtı sebebiyle kaybedilmiş herhangibir dava için hemen yargıtaya başvurmaya yöneltecek öneriler var. Laboratuar güvenilirliği üzerine raporda şöyle yazıyor:

DNA tiplemesiyle uğraşan her adli tıp-bilim laboratuarının çalışmayı yürütecek resmi, detaylı kalite-güvenilirliği ve kalite-kontrol programına sahip olması gerekir.'

ve

Bağımsız laboratuarlardaki kalite-güvenilirliği programları yüksek standardları sağlamakta yetersizdir. Dış mekanizmalara ihtiyaç vardır....Mahkemeler DNA tiplemesi kanıtı sağlayan laboratuarlardan DNA tiplemesinde kullanılacak her metod için uygun onay istemelidir.

Komite daha sonra onay ve kalite kontrol mekanizmalarını daha detaylı tartışır. Hiçbir laboratuar şimdi bu gereklilikleri sağlamadığından ve hiçbir onaylama bürosu olmadığından, komitenin raporunun kanıt ortaya koymanın şimdiki uygulamasının bir onayı olarak nasıl okunabileceğini anlamak zordur. Nüfus karşılaştırmalarının eleştirel bölümünde, komite aslında jürilerin gözlerini kamaştırarak güvenlerini sağlayan savcıların milyondabir iddialarından herhangibirini engellemek için yeterli hukuki dil kullanmaktadır.

Herhangibir özgün kesitte binde birin çok altında tahminlenmiş tekrarları doğrudan ölçebilecek yeterli büyüklükteki bir grupla çalışmak mümkün ve pratik olmadığından, böyle tekrar-

lanma tahminlerinin güvenilir ve geçerli olacağı iddiasına temel olacak bir deneysel veri yapısı yoktur.

"Güvenilir" ve "geçerli" burada çok net anlamlı kelimeler değil ve komitenin üyesi olan Hakim Jack Weinstein tabii ki bunu biliyordu. Bu cümle büyük harflerle çoğaltılmalı ve çerçevelenerek Amerika Birleşik Devletlerindeki her devlet savunma avukatının duvarına asılmalıdır. Bütün kanıtlara bakarak, *The New York Times* ilk defa haklıydı. Beceriksizlikten mi, akıllılıktan mı, bilinmez, NRC Komitesi bazılarının umduğundan daha fazla saptırmaya direngen bir rapor hazırlamıştı.

Komitenin raporunu anlamak için, komiteyi ve onu destekleyen grubu bilmek gerekir. Ulusal Bilim Akademisi teknik konularda uzman tavsiyeler vermek için İç Savaş sırasında Lincoln tarafından kurulmuş önde gelen Amerikalı bilim adamlarının hiçbir parasal karşılık almayan ve kendi üyelerini kendi seçen bir topluluktur. Büyük Savaş sırasında, Woodrow Wilson, hükümetin artan karmaşık bilimsel sorunlarına cevap veremeyen Akademi'nin bir şubesi olarak Ulusal Araştırma Konseyi'ni kurdu. Devletin herhangibir bölümü NRC'ye araştırma görevi verebilir ve şimdiki araştırma için NIH İnsan Genom Merkezi, Ulusal Adalet Enstitüsü, Ulusal Bilim Vakfı, ve iki federal olmayan kaynak, Sloan Vakfı, ve Devlet Adalet Enstitüsü, FBI tarafından finanse edilmektedir.

Araştırma komitelerindeki üyelikler arasında hemen hemen kaçınılmaz olarak çelişen önyargılar ve çıkar çatışmaları var. Adli tıp DNA Komitesi'nde her iki davada da tanıklık etmiş insanlar vardı ve en az iki üyesi arasında açık parasal çıkar çatışması var. Komite'nin zorlamaları sonunda kişisel maddi çıkarlarının derecesi ortaya çıkınca bir tanesi istifa etmek zorunda bırakıldı. Raporun başlangıçtaki DNA örneği metoduna daha az hoşgörülü bakan metni, komitenin iki üyesi tarafından FBI'ya sızdırıldı; ve FBI, komiteye, sert bölümleri yumuşatması için şiddetli uyarılarda bulundu. Bilimin, inceleme sonucu net olan objektif gerçekleri bulması varsayıldığı için, NRC bulguları genellikle çoğunluk ve azınlık raporlarını kapsamaz ve tabii şimdiki durumda fikir birliğinin yokluğu olumsuz bir jüri kararıyla eşit anlama

gelecektir. Öyleyse raporların çarpışan çıkarlar arasında çelişik uzlaşmalar içereceği beklenmelidir ve bir rapor hakkındaki genel hükümler onun esas içeriği ile çelişkide olabilirler. Adli Tıp Biliminde DNA Teknolojisi biçimiyle ve içeriğiyle ciddi bir politik bilim ve bilimsel politika öğrencisi için güzel bir kaynak.

Yaşamımızın hiçbir alanının DNA'nın gücü tarafından iddia edilen sınırlar içinde olmadığı görülmektedir. 1924'te, William Bailey, "Bütün Yaşayan Ölüleri İyileştirmek için Bilim. Çılgın Göçmenleri Kapatmak için Yeni Plan hakkında bir Ünlü Bilgin Ne Söylemeli, Okumamışları Silip Süpürün, ve onun Gudde Kontrolu Metoduyla Moronları tekrar Yaratın."6 başlık altında kendi hazırladığı bir radyoaktif su olan "radithor" hakkında *The Washington Post'da* bir makale yayınladı. 1920'lerde guddelerle radyoaktivitenin birleşmesi kadar güncel hiçbir şey yoktu. Ünlü bilginler, gördüğümüz gibi son uydurmalarını satmak için hala medyayı kullanabiliyorlar.

5
Ders kitaplarındaki hikaye

Bütün insan varlığının DNA'mız tarafından kontrol edilmesi çok gözde bir iddia. İçinde yaşadığımız toplum yapılarının meşrulaşmasında etkisi var çünkü aramızdaki huy, yetenek, fiziksel ve zihinsel sağlık farklarının genlerimizde kodlu olduğu iddiasıyla yetinmiyor. Aynı zamanda toplumun politik yapılarının da - farklı tavırları, farklı düşünsel yetenekleri, ve farklı zihinsel davranışları farklı şekilde ödüllendiren içinde yaşadığımız rekabetçi, girişimci, hiyerarşik toplum - DNA'mız tarafından belirlendiğini, yani toplumun değişmez olduğunu iddia ediyor. Her şeyin ötesinde, biz biyolojik olarak birbirimizden farklı olsak bile, bu farklı insanlara toplumun farklı yetkiler vermesini garanti etmeyecekti. Yani, biyolojik determinizm ideolojisini tamamlamak için, genlerimizde kodlanmış değişmez bir insan doğası teorisine sahip olmak zorundayız.

Her politik felsefe bir insan doğası teorisiyle başlamak zorundadır. Elbette, eğer gerçek insanın ne olduğunu söyleyemezsek, sosyal örgütlenmenin bir ya da diğer biçimini tartışamayız. Sosyal devrimcilerin gerçek insanın ne olduğu hakkında bir fikir sahibi olmaları gerekir çünkü devrim çağrısı, kan dökülmesi ve dünyanın tümden yeniden örgütlenmesi için çağrıdır. İnsan varlığının gerçek doğasıyla neyin daha uyum içinde olacağını iddia etmeden, varolanın şiddet yoluyla devrilmesi için çağrı yapılamaz. Dolayısıyla, tarihsel bir toplum görüşüne sahip Karl Marks bile, gerçek bir insan doğası olduğuna ve insanın mutluluğunu

hedefleyen ve insanın kendi temel niteliklerini doğaya toplumsal planlı bir müdahaleyle ifade ettiğine inanıyordu.

Politik felsefeciler için sorun her zaman kendi özgün insan doğası görüşlerini doğrulamaya çalışmak olmuştur. Onyedinci yüzyıldan önce, ilahi akla başvuruluyordu. Tanrı insanları öyle yaratmıştı. Aslında, insanlar, daha çok bulanık bir kopyası da olsa, Tanrı'nın yansımasıdırlar ve dahası, insanlar temel olarak Adem'le Havva'nın Cennet'ten kovuluşundanberi günahkardırlar. Ama modern laik teknolojik toplum politik iddialarını Tanrı'yla meşrulaştıramaz. Onyedinci yüzyıldan sonra, politik felsefeciler bir çeşit natüralist dünya görüşüne başvurma temelinde bir insan doğası resmi yaratmaya çalışmışlardır. Thomas Hobbes, kralın gerekliliğini tartıştığı kitabı *Leviathan*'de, insanların organizmalar olarak özellikleri hakkındaki en basit aksiyomlardan insan doğasının resmini inşa etmiştir. Hobbes'a göre, insanlar diğer hayvanlar gibi, kendiliğinden-genişleyen, kendiliğinden-büyüyen yani basit olarak büyümek ve dünyaya yayılmak zorunda olan nesnelerdi. Ama dünya sınırlı kaynakların olduğu bir yerdi ve dolayısıyle insanlar genişledikçe bu kaynaklarla çatışmaya gireceklerdi ve sonuç Hobbes'ın dediği gibi "herkesin herkesle savaşı" olacaktı. Hobbes için sonuç herşeyin yok olmasını engelleyecek bir kralın gerekliliğiydi.

Organizmaların, bilhassa insanların, sınırsız geliştikleri ve içinde geliştikleri dünyanın sonu ve sınırları olduğu iddiaları modern biyolojik insan doğası teorisinin ortaya çıkmasına sebep iki temel iddiadır. Bu iddialar Reverend Malthus'un nüfus üzerine eserinde organizmalar geometrik olarak büyürken, onların yaşaması için gerekli kaynakların sadece aritmetik olarak büyüdüğünü ve böylece varolmak için tekrar bir mücadele olması gerektiğini iddia eden ünlü yasasının kapsamına girdiler. Hepimizin bildiği gibi, Darwin doğal seleksiyon teorisini inşa etmek için bu doğa kavramını kulland.. Bütün organizmalar varolma mücadelesi içinde oldukları için.. yapıları ve biçimleri ve fizyolojileri bakımından en iyi uyum gösterenler ve bu mücadele sırasında en fazla döl bırakanlar var olacaklar ve sonuçta bunların türü dünyada yaşayacaklardır. Darwin'in görüşüne göre insan her-

şeyden önce yaşayan bir hayat biçimidir ve insan hakkındaki başka herşey gibi, doğal seleksiyonla evrilmiştir. Bunun için, gerçekten ne olduğumuz en ilkel organizmalardan bize kadar uzanan iki milyar yıllık evrimin sonucudur.

Son yüzyılda evrim teorisi geliştikçe ve teknolojik ve bilimsel olarak olgunlaştıkça, belirsiz kalıtım kavramları DNA'nın yapı ve işlevine dair çok kesin bir teoriye dönüştüğünden, dolayısıyle evrimci insan doğası görüşü eski çağlarda ilahi takdir teorilerinin göründüğü kadar itiraz edilemez görünen modern, bilimsel araçları geliştirdi. Thomas Hobbes'ın herkesin herkesle savaşı sonuçta insan yaşamının yapıları üzerinde DNA molekülleri arasında üstünlük ve baskınlık savaşına dönüştü.

Natüralist insan doğası ideolojisinin en modern biçimine sosyobiyoloji deniliyor. 15 yıl kadar önce ortaya çıktı ve o zamandanberi bildiğimiz gibi toplumun kalıcılığı için egemen meşrulaştırıcı teori oldu. Bu, sonradan sıradan okuyucu için güzel resimli renkli kitaplara, dergi ve gazete makalelerine dönüştürülen büyük oranda çapraşık matematik içeren modern evrimsel biyolojinin tüm teorik araçlarını kullanan evrimci ve genetik bir teoridir. Sosyobiyoloji, insanları, insan hayatının ne olduğuna ve belki de ne olması gerektiğine ikna etmenin en son ve en akıl almaz çabasıdır.

İnsan doğasının sosyobiyolojik teorisi üç aşamada inşa edilmektedir. Birincisi, insan doğasının nasıl bir şey olduğunun tarifidir. Çevredeki insanlara bakılarak, bütün zamanlarda, bütün mekanlarda, bütün toplumlarda bütün insanlar için ortak olduğu söylenen özelliklerin aşağı yukarı tam bir tarifi yapılabilir.

İkinci aşama, insanlarda evrensel olarak görünen özelliklerin, aslında, genlerimizde yani DNA'mızda kodlandığını iddia etmektir. Dindarlık için, girişimcilik için, insan ruhsal ve sosyal örgütlenmesini meydana getiren diğer özellikler için genler vardır.

Bu iki iddia - yani evrensel bir insan doğası olduğu ve bunun genlerimizde kodlandığı ve değişmez olduğu - sadece tarifsel olarak biyolojik insan doğası teorisi için yeterli olacaktır. İşte biz buyuz; yapılacak hiçbir şey yok. Ama evrimci teori üstüne

inşa edilmiş sosyobiyolojik teori, programını tamamlaması için bir adım daha atar. Bize oldukça farklı bir insan doğası verebilecek birtakım başka genler yerine, nasıl bu özgün genlere sahip olduğumuzu açıklamalı ve bir anlamda doğrulamalıdır.

Doğal seleksiyonun, farklı organizma türlerinin farklı hayatta kalma ve çoğalma yoluyla, toplumu biçimlendiren özellikler olan tek tek insanların özgün genetik özelliklerine kaçınılmaz olarak yol açtığı iddiası ile, teori, böylece, üçüncü aşamasına geçer. Bu iddia meşruiyet tartışmasını kuvvetlendirir çünkü varolma mücadelesinin ve en uygun olanın hayatta kalmasının evrensel yasasıyla insan doğasının kaçınılmaz olduğu önermesinin ötesine gider. Bu anlamda, insan doğasının sosyobiyolojik teorisi bir evrensellik ve tam bir değişmezlik örtüsüne bürünür. Herşeyden öte, eğer 3 milyar yıllık evrimle şimdiki halimize geldiysek, yüz günlük bir devrimin bizi değiştireceğine gerçekten inanıyormuyuz?

Aşağı yukarı her insan doğası kuramcısının yaptığı gibi çevredeki insanların bulundukları toplum içinde neye benzediklerine bakan ve bir yere kadar onların kendi hikayelerini anlatan, sosyobiologlar bütün insanlarda neyin evrensel olduğunun doğru tarif edildiği birinci aşamadan başladılar. İnsan doğasının tarifi için dönüp kendilerine ve kendilerinin dışındaki modern kapitalist topluma baktıktan sonra, yirminciyüzyıl Kuzey Amerika'sı ve Britanya'sında buldukları aynı ögelerin bir ya da başka bir biçimde Yeni Gine'deki Taş Devri insanları tarafından sergilendiğine bizi ikna edecek olan antropolojik belgelere bakarak bu iddiayı biraz daha genişlettiler. Bir sebeple, belli ki hakkında yeterli bilgi sahibi olmadıkları Avrupa toplumunun tarihsel belgelerine bakmıyorlar ama belki Yeni Gine ve İskoçya yerlileri bugün aynı özellikleri gösterdiklerine göre, o zaman, 1500 yıllık yazılı tarih boyunca fazla değişiklik olamayacağını el yordamıyla buluyorlar.

Peki bu sosyobiologların bulduğu insan özellikleri nelerdir? En etkin ve bir anlamda sosyobiyolojik teorinin kurucusu olan E.O. Wilson'ın *Sosyobioloji: Yeni Sentez* adlı kitabına bir göz atmaktan daha iyi bir şey yapılamaz! Örneğin Profesör Wilson

bize insanların kafalanabileceğini söylüyor. "İnsanları kafalamak inanılmaz kolaydır, zaten onlar böylę bir arayış içindedirler" diyor. İnsanlar körü körüne inanırlar: "İnsan bilmekten çok inanmayı tercih eder." Belirtmeliyiz ki, bu cümle, adına bilimsel çalışma denilen ve bütün dünyada ders kitabı olarak kullanılan bir kitapta bulunmaktadır. Bu kitap, modern nüfus biyolojisi matematiği ve *Time* dergisince "doğanın demir yasaları" diye adlandırılan yasalar temelinde bütün hayvan türlerinin davranışları hakkında gözlemler ve gerçeklerle doludur. Fakat elbette, "insan bilmekten daha çok inanmayı tercih eder" sözü yanındaki odadaki kişiyi işleri farklı yöntemde yapması için ikna edememiş bir kişinin iş çıkışı bir kahvede başka bir arkadaşına söyleyebileceği cinsten ve kahvehane bilinci çizgisinde bir söz. İnsan doğasının diğer özellikleri arasında evrensel nefret ve aile şovenizmi olduğu söylenmektedir. "İnsanların kendi kan bağlarının ve komplo çevirmek için kendi bilgilerinin çokça farkında oldukları"4 söylenmektedir. Xenophobia, yani yabancılardan korku, evrensel niteliklerimizin bir parçasıdır. "İnsanın sorununun bir kısmı, onun grupiçi tepkilerinin uygarlığın ona zorla kabul ettirdiği genişleyen bölgesel ilişkilerde hala kaba, ilkel ve uygunsuz olmasındadır."5 Bize bunun sonuçlarından birinin, "en ayırdedici insan niteliklerin kabileler arası savaş ve soykırımla meydana gelen sosyal evrim devresinde ortaya çıktığı" söylenmektedir. Ve daha sonra cinsler arası ilişkiler var. Erkek egemenliği ve üstünlüğü insan doğasının bir parçasıdır. "erkeklerin kadınlar üzerinde egemen olduğu saldırgan egemen sistemler insanların genel sosyal özellikleri arasındadır"7 diye yazıyor Wilson. Ne bu liste, ne de etkin bir sosyobiologun sadece kendine özgü fikirleri henüz bitmiş değil. İnsanların savaşması, cinsiyetçi egemenliği, özel mülkiyet düşkünlüğü, ve yabancılardan nefret duygusunun insan özellikleri arasında olduğu iddiaları, biolog, ekonomist, psikolog veya politik bilimciler olsunlar veya olmasınların sosyobiologların yazılarında tekrar ve tekrar bulunmaktadır.

Fakat böyle iddialarda bulunmak için, Avrupa toplum tarihini görmezlikten gelmek gerekir. Örneğin, yabancılardan korku özelliğine bakalım. Aslında, insanların yabancı kültürlere ve

diğer ülkelere karşı davranışları bir sosyal sınıftan ötekine, bir zamandan başka bir zamana göre büyük ölçüde değişkendir. Slav olan herşeyin aşağı olduğunu düşünen, Fransızca konuşmayı tercih eden, Almanya'yı askeri ve teknolojik kaynak olarak gören, ondokuzuncu yüzyıl Rus aristokrasisinin yabancılardan korktuğu söylenebilir mi? Aydın üst sınıflar en iyisi ve en ileri olanı için sık sık özellikle diğer kültürlere bakmışlardır. Bir keresinde İtalyan radyo ve televizyonu tarafından İngilizce-konuşan bilim adamlarıyla söyleşi yapılmış ve yapımcının sorularına verilen cevaplar İtalyanca'ya çevrilmiştir, böylece dinleyiciler bilim adamının İngilizcesinden birkaç saniye sonra esas tercümeyi dinliyorlardı. Yapımcılara programı niye bir İtalyan bilim adamı ile yapmadıkları sorulduğunda, İtalyanların bilim hakkında İtalyanca yapılan iddialara inanmadıklarını ve eğer bu iddiaların gerçek olduklarına inanacaklarsa onu İngilizce duymaları gerektiğini söylemişlerdir.

Tipik ekonomik yetersizlik ve eşitsiz dağılım tartışmasından başka hiçbirşey dar görüşlü tarih-dışı sosyobiyoloji iddialarını daha iyi açıklamamaktadır. Öyleyse, Profesör Wilson'ın yazdığı gibi, "insan toplumlarının üyeleri bazen böcekler gibi çok yakından işbirliği yaparlar ama daha sık olarak da kendi rollerine ayrılmış sınırlı kaynaklar için rekabet ederler. En iyi ve en girişimci rolün aktörleri genellikle ödüllerin eşitsiz bir parçasını elde ederlerken, en az başarılı olanlar diğer en az istenen konumlara gelirler."8 Ama bu tarif Eskimolar gibi modern avcılık ve toplayıcılıkla uğraşan bütün toplum türleri arasında büyük ölçüde kaynakların ortaklaşa kullanımının gerçekleştiğini tamamen görmezlikten gelmektedir ve Avrupa'nın tarihini bile çarpıtmaktadır. Toprağın alınıp satılamadığı, emek gücünün işe alınıp işten atılamadığı ve pazar mekanizmasının birkaç malın ilkel değiş-tokuşu biçiminde olduğu tarıma dayalı feodal bir toplum olan onüçüncü yüzyıl Fransa'sında girişimcilik kavramı işlememektedir. Tabii, sosyobiologlar bu genellemelerin istisnaları olduğunun farkındadırlar, ama bu istisnaların geçici ve doğal olmadığını ve devamlı zorlama ve tehdit olmadığı takdirde devam etmeyeceğini iddia etmektedirler. Öyleyse, toplumlar ma-

viler giyinmiş Çinliler gibi, böcekler gibi, birlikte hareket edebilirler. Ama bu sadece sürekli gözetim ve zorlama ile becerilebilir. Birinin diğerine dikkati azaldığı an, insanlar doğal hallerine geri döneceklerdir. Bu, daha çok, sanki herkese dizleri üstünde yürümek zorunluluğu getiren bir kanun koymak gibidir. Dizlerimizin üstünde yürümek fizikisel olarak mümkündür ama müthiş acı vericidir. Dikkatimizin gevşediği anda, herkes tekrar dimdik ayağa kalkacaktır.

Bu insan doğası teorisinin yüzeyinde, modern girişimci rekabetçi hiyerarşik topluma çok açık ideolojik bağlantı bulunmaktadır. Ancak temelinde ise daha derin bir ideoloji vardır ve bu da bireyin topluma göre önceliğidir. Sosyobiyoloji ismine rağmen, sosyal sebepselliğin değil bireysel sebepselliğin teorisi ile uğraşıyoruz. Toplumun özellikleri, onun üyelerinin sahip olduğu özelliklerin sonuçlarıdır ve o özellikler, göreceğimiz gibi, üyelerin genlerinden gelmektedir. Eğer insan toplumları savaşıyorlarsa, bu toplumdaki her bireyin saldırgan olmasındandır. Eğer erkekler grup olarak kadınlara veya beyazlar Siyahlara egemense; bu her erkeğin birey olarak her kadına egemen olma isteğinden ve her beyaz insanın Siyah deri görmesiyle kişisel düşmanlık duygularına sahip olmasındandır. Toplumun yapıları sadece bu bireysel yetenekleri yansıtırlar. Kültürün biribirinden ayrı küçük parçalar ve bireysel tercih ve alışkanlıklar toplamından başka birşey olmaması gibi, toplum da kendi içindeki bireyler toplamından başka birşey değildir.

Böyle bir görüş, kısmen dildeki karışıklıkla, çok farklı olayları tamamen karıştırır. Çok açıktır ki 1914'de Almanya ve İngiltere'nin birbirleriyle savaşması tek tek İngilizlerin ve tek tek Almanların saldırgan duygularından değildir. Eğer durum böyle olsaydı, orduda zorunlu hizmete hiç ihtiyacımız olmayacaktı. İngilizler, Kanadalılar ve Amerikalılar Almanları öldürdüler, Almanlar da onları, çünkü devlet onları böyle davranmanın kaçınılmaz olduğu bir duruma soktu. Orduya katılmayı reddetmek hapise girmek demekti ve savaşta emirlere uymayanlar idam cezasıyla cezalandırılıyorlardı. Askeri müzik ve düşmanlık hikayeleri gibi mükemmel propaganda araçları, vatandaşlarını ken-

di hayatlarının ve kızkardeşlerinin namusunun barbarların tehdidi karşısında tehlikede olduğuna ikna etmek için devlet tarafından üretilmektedir. Bireysel saldırganlıkla ulusal saldırganlık arasındaki karmaşa, suratına bir tokat yiyen birinin hissedebileceği duygular ile doğal kaynakları, ticaret yollarını, tarım ürünlerinin fiyatlarını, ve savaşın başlangıcı olan emek güçlerinin mevcudiyetini kontrol eden bir ulusal politik gündem arasındaki karmaşadır. Toplumun bireylerin bir sonucu olduğu yanlışını yapmak için insan doğasının özüne ait özgün bir görüşe sahip olmak gerekmediğini anlamak önemlidir. Ünlü bir anarşist olan Prince Kropotkin de evrensel bir insan doğası olduğunu iddia etti fakat onun ortak iş yapma yeteneğinde olduğunu ve eğer özgür bırakılırsa hiyerarşiye karşı olacağını söyledi.9 Fakat onun teorisi de toplumsallığın kaynağı olarak bireyin egemenliği teorisinden başka birşey değildi.

Bireysel özelliklerin bir sonucu olduğu söylenilen bir dizi evrensel sosyal insan kurumlarını tarif eden sosyobiyolojik teori, bundan sonra bu bireysel özelliklerin genlerimizde kodlandığı iddiasıyla devam eder. Girişimcilik için, erkek egemenliği için, saldırganlık için genler olduğu söylenmektedir, öyleyse cinslerarası ve ebeveynler ile çocuklar arası çatışmanın genetik olarak programlandığı söylenmektedir. Bu insan özelliklerinin gerçekten genlerde olduğunun kanıtı nedir? Sık sık evrensel oldukları için genetik olmaları gerektiği iddia edilmektedir. Klasik bir örnek cinsiyetçi egemenlik tartışmasıdır. Profesör Wilson *The New York Times*'da "Avcı-toplayıcı toplumlarda erkekler avlanır ve kadınlar evde kalırlar. Bu kuvvetli eğilim tarım ve endüstri toplumlarının çoğunda sürmektedir (Açıkça görüldüğü gibi, henüz kadını işgücü olarak fark etmemiş) ve bu sebeple genetik bir başlangıca sahip olduğu görünmektedir"10 diye yazmıştır. Bu argüman gözlemle açıklamayı karıştırmaktadır. Bu argümanın yanlış olduğuna başka bir örnek, Finlandiyalıların yüzde 99'u Hristiyan olduğuna göre bir Hristiyanlık genine sahip oldukları söylenebilir.

İnsanın evrensel özelliklerinin genetik tespiti için öne sürülen ikinci kanıt, diğer hayvanların da aynı özellikleri gösterdiği

ve bunun için onlarla bir genetik devamlılığımızın olması gerektiği iddiasıdır. Karıncalar "köleler"i ve "kraliçeler"i olan bir hayvan türü olarak tarif ediliyorlar. Fakat karıncaların köleleri açık arttırma hakkında, alım ve satım hakkında, insan toplumu içindeki köle ilişkilerinin esas olarak alım satım temelinde olduğu hakkında hiçbirşey bilmezler. Gerçekte, köle karıncalar hemen hemen her zaman diğer türlerdendir ve karınca köleciliğinin hayvanların evcilleştirilmesi ile daha çok ortak yanları vardır. Karıncaların "kraliçeleri" de yoktur. Karınca kolonisinin ortasında özel bir bölmede duran amaçlı olarak beslenen yumurta fabrikasının yani kraliçe karıncanın hayatının I.Elizabeth'in veya II.Elizabeth'in hayatıyla hiçbir benzerliği yoktur. "Köle" de "kraliçe" de hiç de uygun kelimeler değildir. Karınca "köleciliği" ve karınca "krallığı"nın insan karşıtlarıyla önemli nedensel devamlılığa sahip olduğu iddia edilmektedir. Aynı doğal seleksiyon güçlerinin ürünleri oldukları söylenmektedir.

Hayvanların nitelikleriyle insan toplumunun nitelikleri arasında karışıklık *homoloji** ve *analoji*** sorununun bir örneğidir. Biologlar homolojik özelliklerle, farklı türler tarafından paylaşılan organizmanın özelliklerini kastetmektedirler çünkü bu farklı türler ortak bir biyolojik orijine ve bir takım ortak biyolojik genetik atalara sahiptirler ve ortak anatomi ve gelişim özellikleri taşımaktadırlar. Çok farklı görünmelerine ve çok farklı amaçlar için kullanılmalarına rağmen, bir insan kolunun kemikleri ve bir yarasanın kanadı homolojiktir çünkü ikisi de anatomik olarak aynı yapılardan gelmektedirler ve aynı genlerle etkilenmektedirler. Diğer taraftan, bir yarasanın kanadı ve bir böceğin kanadı sadece benzerdir. Yani, yüzeysel olarak benzemektedirler ve aynı işlevi görmektedirler, ama genetik veya morfolojik düzeyde ortak hiçbir orijinleri yoktur. Ama analoji gözlemcinin bakışındadır. Nasıl karıncalardaki köleciliğin ve kraliçe karıncaların, insan köleciliğine ve insanların kraliyet ailelerine benzediğine karar veriyoruz? İnsanlarda gördüğümüz çekingenliğin hayvanların dav

---

* **Homoloji:** Ortak temel şekil taşımak

** **Anoloji:** Ortak yüzeysel şekil taşımak

ranışlarında görülen çekingenlikle aynı şey olduğuna nasıl karar veriyoruz? Kolaylık olsun diye, insan kategorileri benzetme yoluyla hayvanların davranışları üzerine kuruldu ve sonra bu özellikler hayvanlarda "keşfedildi" ve sanki ortak orijinden geldikleri iddia edildi. Aslında farelerdeki saldırganlığın anatomik, fizyolojik ve genetik temellerinin olduğuna dair en küçük bir kanıt bile yok.

İnsan sosyal davranışlarının genetik temeli olarak öne sürülen üçüncü kanıt türü, insan özelliklerinin kalıtsal olarak aktarılmasıdır. Çekingenlik ve girişkenlik, kişisel tempo, psikomotor, ve spor faaliyetleri, cinsellik, egemenlik, depresyon ve hatta tutuculuk ve liberalizm gibi özelliklerin kalıtsal olduğu söylenmektedir. Fakat bu özelliklerin kalıtsallığı için hiçbir kanıt yoktur. Genetiğin akrabalar arası benzerliğin ve farklılığın bir araştırması olduğunu unutmamalıyız. Yakın akrabalar uzak akrabalardan veya akraba olmayan insanlardan daha çok birbirine benzer olduğu takdirde kalıtsallıktan bahsedebiliriz. Ama özellikle insan genetiğindeki problem akrabalar arası benzerliğin yalnızca biyolojik sebeplerin değil kültürel sebeplerin de sonucu olmasıdır, çünkü aynı ailenin bireyleri aynı çevreyi paylaşmaktadır. Kişisel veya anatomik özellikler sözkonusu olsa da, olmasa da, bu, her zaman insan genetiğinin sorunu olmuştur. Kalıtsal kişilik özellikleri raporlarının çoğu, ebeveynlerle çocukların bir biçimde birbirlerine benzediklerine ait basit gözlemlerdir. Kuzey Amerika'da sosyal özelliklerde ebeveynler ve çocuklar arası en yüksek benzerlik politik parti ve dini mezhep seçimindedir, ancak ciddi bir kişi bu niteliklerin genlerle tespit edildiğine inanmaz. Ebeveynler ve çocuklar arasındaki benzerlik gözlemi onların biyolojik benzerliğinin bir kanıtı değildir. Gözlem ve olası sebepler arasında bir karışıklık vardır. İnsan gruplarında tek bir kişilik özellikleri araştırması bile başarılı bir biçimde ortak aile deneyiminin sonucu olan benzerlikle genlerin sonucu olan benzerliği birbirinden ayıramaz. Öyleyse, aslında, sosyal örgütlenmenin temeli olduğu varsayılan insanın tepkisel ve entelektüel özelliklerinin kalıtsallığı hakkında hiçbir şey bilmiyoruz.

Daha derin bir sorun var. Kalıtsallık araştırması yürütmek için, bireyler arası farklara ihtiyacımız var. Eğer herkes bir anlamda eşse, yani, eğer herkes bazı özellikler için tam aynı genlere sahipse, o zaman onun kalıtsallığını araştırmak için hiçbir yöntem yoktur çünkü genetik araştırmalar için bireyler arası farklar gerekmektedir. Sosyobiyolojik teori bütün insanların saldırganlık, yabancılara karşı korku, erkek egemenliği genlerini paylaştığını iddia etmektedirler. Fakat eğer hepimiz bu genleri paylaşıyorsak, eğer evrim bizi bu insan doğasında benzer hale getirdiyse, o zaman prensipte özelliklerin kalıtsallığını araştıracak hiç bir yöntem olmayacaktır. Diğer taraftan, eğer insanlar arasında bu anlamlarda genetik çeşitlilik varsa, o zaman hangi temelde, bu, ya da ötekinin evrensel insan doğası olduğunu ortaya koyacağız? Saldırgan olduğumuz için savaşa gitmek istememiz genetik olarak tespit edilmiş insan doğasıysa, o zaman ünlü pasifist A.J. Mustie'nin bu geni taşımadığını dolayısıyle de bir anlamda daha az insan olduğunu farzedeceğiz. Diğer taraftan, eğer sözkonusu geni taşıyıp yine pasifist olsaydı, davranışı belirlemekte genler bir şekilde daha az önem taşıyacaklardı. Neden hepimiz A.J. Mustie gibi değiliz? Bazı bakımlardan hepimizin genetik olarak benzer olduğumuzu, davranışlarımızda herşeyi genlerin belirlediğini durmaksızın önermekle, ve aynı zamanda insanların farklılaştığını gözlemlemek arasında derin zıtlıklar vardır.

Son olarak, genlerin bizim belli koşullarda belli biçimlerde davranmamızı belirlediği önermeleriyle uğraşan gelişim biyolojisinin esaslarında olağanüstü bir biyolojik basitlik ve cahillik vardır. Organizmanın gelişimini etkilerken DNA'nın birçok işlevi vardır.

Birincisi, amino asitlerin proteinlerimizdeki tam dizilimi genlerimizde kodlanmıştır fakat belirli bir proteindeki amino asit diziliminin kendisinin bizi liberal veya tutucu yapabileceğini hiç kimse söyleyemez. İkincisi, genler gelişim sırasında ve vücudun bir kısmında belirli proteinler üretilirken etkilemede bulunurlar, bu da hücre bölünmesini ve büyümesini etkiler. Öyleyse, merkezi sinir sistemimizde gelişim sırasında genlerin başlamasıyla ve durmasıyla etkilenen bizi savaşçı veya barışçı yapan sabit bir nö-

ronlar modeli olduğu iddia edilebilirdi. Bununla beraber, bu, gelişim bozukluklarına hiç yer bırakmayan ve deneyimle zihinsel yapılara az ya da hiç rol veren bir merkezi sinir sistemi gelişim teorisi gerektiriyordu.Ancak bizimkiyle karşılaştırırsak çok sade bireylerarası ilişkileriyle ve çalışma biçimleriyle, karıncaların ilkel sosyal örgütlenmesi, dış dünyadan görüldüğü kadarıyla çok esnektir. Karınca kolonileri zamana ve koloninin o belli bir bölgede ne kadar kalacağına göre kollektif sosyal davranışlarını değiştirirler. Bir karıncanınkinden binlerce kere daha fazla sinir bağlantılarına sahip insanın merkezi sinir sisteminin duruma göre tamamiyle genetik olarak kalıplaşmış ve değişmez tepkilere sahip olduğunu farzetmek için büyük bir varsayımlar dizisi gerekir. İnsan sosyal koşullarının inanılmaz çeşitliliği bizde bulunmayan bir miktarda DNA'yı gerektirecekti. Yaklaşık 250,000 gen meydana getirebilecek yeterli sayıda insan DNA'sı bulunmaktadır. Ama belli nöronal bağlantılarla detaylı olarak kodlansaydı, inanılmaz ölçüde karmaşık olan insan sosyal örgütlenmesini belirlemek için yetersiz olacaktı. Bir kere sosyal davranışın sadece en genel sınırlarının genetik olarak kodlanacağını kabul edince özgün koşullara dayanan muazzam esnekliğe de izin vermeliyiz.

Sosyobiyolojik argümanda son aşama evrensel insan doğası için bizde bulunan genlerin doğal seleksiyon tarafından evrimle oluştuğunu söylemektir. Yani, bir zamanlar insanlar saldırgan, yabancılara karşı korkak, kafalanabilir, erkek egemen, vs. olma derecelerine göre genetik olarak çeşitlenmişlerdir fakat en saldırgan veya en erkek egemen olan bu bireyler daha çok döl bırakmışlar dolayısıyle sonunda bir tür olarak bize kalan genler şimdi o özellikleri belirleyen genlerdir. Doğal seleksiyon argümanı bazı özellikler için oldukça basit ve açık görünmektedir. Örneğin, atalarımızın daha saldırgan olanlarının daha çok döl bırakacağı çünkü onların daha az saldırgan olanlara saldırıp onları ortadan kaldırdıkları tartışılmaktadır. Daha girişimci olanlar az bulunur kaynakları kendine mal edecek ve saldırgan olmayanlar açlıktan öleceklerdi. Bu durumlardan her birinde, bir çeşidin diğeri üzerindeki üstün üretken yeteneklerini açıklaya-

cak inanılabilen bir hikaye uydurmak kolaydır.

Bununla beraber, evrensel oldukları söylenen ve kendileri bu bireysel üretkenlik üstünlüğüne öyle kolayca girmeyen bir kısım özellikler vardır. Sosyobiologlar tarafından çokça tartışılan bir örnek bencil olmayan davranıştır. Niçin bazı koşullarda birlikte davranıyoruz ve niçin başkalarının yararı için zaman zaman kendi çıkarlarımızı bırakıyoruz? Bencil olmayanı açıklamak için sosyobiologlar hareket seleksiyonu teorisini ileri sürdüler. Bir özellik için doğal seleksiyon, o özelliğe sahip bireylerin daha fazla döl bırakmasını değil, o özelliği kodlayan genlerin sonraki kuşaklar içinde daha büyük sayılarda görünmesini gerektirir.

Kişinin genlerinin gelecek kuşaklarda görünmesini arttırmanın iki yolu vardır. Biri daha çok döl bırakmaktır. Diğeri ise eğer bir kişi daha çok döl bırakmazsa o zaman akrabalarının bırakmasını sağlamaktır çünkü yakın akrabalar aynı genleri paylaşırlar. Öyleyse, eğer kardeşleri çok daha fazla sayıda çocuk bırakıyorlarsa, bir kişi çocuk sahibi olmaktan tamamen vazgeçebilir. Böylece, onun gen çeşidi dolaylı olarak akrabaları vasıtasıyla artacak ve bu dolaylı yolla, o daha çok döl bırakacaktı. Bu fenomenin bir örneği kuşlarda "yuvadaki yardımcılar" olayıdır. Burada, üretken olmayan kuşlar yakın akrabalarına yardım ederek onların normal sayıdan daha fazla yavru yetiştirmesini, dolayısıyle sonunda daha çok sayıda aile geninin gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlarlar. Hareket seleksiyonunun hayata geçmesi için akrabalar tarafından yeterli sayıda fazla yavrunun bırakılması gerekir. Örneğin, bir birey kendi üretkenliğinden vazgeçerse, onun kardeşleri normalden iki kere daha fazla yavru yapmalıdır, fakat bu örneği inandırıcı hale getiren en az bir hikaye anlatılmalıdır.

Akrabalara bile fayda sağlamayan özellikler, örneğin, türlerin bütün üyelerine karşı genel bir bencillik taşımayan davranışın açıklanması kalıyor. Yabancılara niçin iyi davranırız? Bu fenomen için, sosyobiologlar "karşılıklı bencil olmayan davranış" teorisini ortaya attılar. Akraba olmasak da, ben sana karşılıksız bir iyilik yaparsam, bu iyiliği hatırlayacaksın ve gelecekte

karşılığını vereceksin ve bu dolaylı yolla ben kendi soyumu geleceğe taşımakta başarılı olacağım, argümanını ortaya attılar. Sık sık verilen örnek boğulan insan örneğidir. Boğulmak üzere olan bir insan görüyorsun ve kendi hayatını tehlikeye atarak, atlayıp o insanı kurtarıyorsun. Gelecekte, sen boğulurken, hayatını kurtardığın insan seni hatırlayacak ve minnet içinde seni kurtaracaktır. Bu dolaylı yolla hayatta kalma olasılığını, dolayısıyle uzun dönemde üremeni arttıracaksın. Tabii, bu hikayede bir sorun var: Boğulmak üzereyken seni kurtarması için güveneceğin dünyadaki son insanın senin geçmişte hayatını kurtardığın insan olacak çünkü muhtemelen iyi yüzme bilmiyor.

Biri ya da diğeri açıklama için yararlı olduğunda, doğrudan avantaja, hareket seleksiyonuna veya karşılıklı altruizm'e izin veren açıklama sürecinde zorlukla karşılaşılır. Bu zorluk, herhangibir hayali özelliğin doğal seçme avantajını anlatmak için bir hikaye uydurulması zorunluğudur. Bireysel seçici yararı hareket seleksiyonu ve karşılıklı bencil olmayan davranışla birleştirirsek, seçme yararı uydurulamadığından hakkında inandırıcı bir senaryoya sahip herhangibir insan özelliği hayal etmek zordur. Gerçek sorun bu hikayelerin arasında gerçek olan herhangibirinin olup olmadığını bulmaktır. Bu inandırıcı hikayeler, gerçek olabilenler, gerçek olanlar ve gerçekten olmuş olanlar diye ayırd edilmelidirler. Bencil olmayan insanın hareket seleksiyonundan mı yoksa karşılıklı bencil olmayan davranışlardan mı geldiğini nasıl bilebiliriz? En azından, günümüzde böyle seçici süreçler sürdüğüne dair herhangibir kanıt olup olmadığını sorgulayabiliriz ama aslında hiç kimse herhangibir insan topluluğunda herhangibir insan davranışının gerçek üremenin yararına mı zararına mı olduğunu ölçmemiştir. İnsan davranışının evrimi hakkındaki bütün sosyobiyolojik açıklamalar Rudyard Kipling'in Just So Stories kitabında devenin hörgücü nasıl olmuştur, filin hortumu nasıl olmuştur gibi hikayelerdir. Onlar sadece hikayeler. Bilim bir oyuna dönüşmüştür.

Bütün sosyobiyolojik düşünme süreci iki örnekle gösterilmektedir. Sosyobiologlar birinci örneği hayali bir öğretim aracı olarak kullanıyorlaradı, ama ikinci örneği ciddiye alıyorlar. Ha-

yal ürünü olanı, çocuklar neden ıspanaktan nefret ederler de büyükler ıspanağı severler sorunuyla ilgilidir. Çocukları uyumlu düşünmek için eğitmek üzere sosyobiologlar tarafından yazılmış bir ortaokul ders kitabının kapsamına alınmıştır. 11 Birinci aşama insan özelliğinin tarifidir. Bütün çocuklar ıspanaktan nefret ederler. Bu önermenin evrensel doğruluğunu görmek için, sadece çevremize bakıp arkadaşlarımıza sormak yeterlidir. Dahası, çevremize bakarken yetişkinlerin ıspanağı yediğini öğreniyoruz. Bu nasıl oldu? Çocukları ıspanaktan nefret etmesini ama büyüklerin sevmesini sağlayan bir genin varlığını hayal ediyoruz. Böyle olmayan bir gen için hiç bir kanıt olmadığına dikkatinizi çekerim. Sadece şart olarak öne sürülmüştür. Ispanak küçük çocukların kemiklerinin büyümesi için ihtiyacı olan kalsiyumun emilmesini engelleyen bir madde, oxalik asit, içerir. Öyleyse geçmişte yanlış gene sahip olan ve ıspanak yiyen çocuk eksik büyüyecek, raşitik olacak, ve çok sayıda çocuk sahibi olamayacaktı. (Çarpık bacakların çocuk sahibi olmaya ve uzun yaşamaya hiçbir şekilde engel olduğu açık olmadığı halde). Diğer taraftan, yetişkinlerin kemiklerinin büyümesi durduğundan, kalsiyum onlara o kadar önemli olmadığından, onlar ıspanaktaki gıdalardan yararlanmakta özgürler, dolayısıyle onların ıspanağı sevmesine karşı hiçbir seçicilik yoktur. Sonuç olarak, çocukların ıspanaktan nefret etmesi ve büyüklerin onu sevmesi insan doğasının genetik olarak belirlenmesidir. İnsan doğasının evrensel olduğu iddiasının tamamen anlaşır bir hikayesine sahibiz. Bu durumun gülünçlüğünün bizi gerekli noktalardan saptırmasına izin vermemeliyiz. İnsan doğası hakkında natüralist argümanın bütün ögelerini öğrencilere öğretmeyi amaçlamaktadır. Çevreye bakarak genel bir gözlem yapmaktadır. Herhangibir kanıt olmadan genleri öne sürer ve sonra da inandırıcı ya da pek inandırıcı olmayan bir hikaye anlatır.

Bunun sosyobiologlar tarafından çok tartışılan ciddi bir vakaya nasıl uygulandığına bakalım: insan topluluklarında eşcinselliğin varlığı. Eşcinselliğin biyolojik bir sorun olduğu iddia edilmektedir çünkü, herşeyden öte, eşcinseller üremediklerinden, eşcinsellik için genler uzun zaman önce kaybolmuş olmalıydı. O

zaman neden kaybolmadılar? Birincisi, sosyobiologlar eşcinsellerin daha az çoğaldığı varsayımını yapıyor. Bu,dünyanın, döl bırakan sınıf ve bırakmayan sınıf olarak, heteroseksüeller ve homoseküeller diye bölündüğü şeklinde insanın cinsel davranışının bir tarifini içerir. Bu tarif bizim insan cinselliği ile bilgilerimizle çakışmaz. Aslında, dünya iki sınıf arasında bölünmemiştir. Tersine, heteroseksüel davranıştan başka bir tür ilişkiye girmemiş olandan, bir biçimde daha geniş deneyimlere sahip olana, sürekli biseksüel olanlardan, tamamen homoseksüel olanlara kadar uzanan aralıksız bir cinsel bütünlük vardır. Çok sayıda araştırmaya göre, Kuzey Amerika'da erkeklerin yaklaşık yarısı en az bir homoseksüel ilişkide bulunmuşlardır. Dahası, bu davranışlar sıralaması sosyal sınıf tarafından tarihsel olarak çeşitlenmiştir. Eski Roma ve Yunan'da üst sınıflar arasında yaygın biseksüellik vardı ve, bu toplumlarda yaşanan homoseksüel uygulamalar günümüz uygulamalarından farklıydı. Farklı seksüel tarihlere sahip insanların görece üretkenlik hızları hakkında en küçük bir kanıt yoktu. Açıkça yalnızca homoseksüel davranış içinde olanlar, son zamanlarda yapay döllenme ortaya çıkana kadar, hiç döl bırakmadılar. Ama geniş bir seksüel deneyime sahip olanların tersine tamamen heteroseksüel olanların üreme hızları hakkında hiçbir şey bilinmiyor. Öyleyse, örneğin, ilişkilerinde yüzde 40 heteroseksüel ve yüzde 60 homoseksüel olan bir insanın, bütünüyle heteroseksüel olan bir insandan daha fazla veya daha az mı çocuk sahibi olduğunu bilmiyoruz. Gerçekten, biseksüelliğin daha büyük genel cinsel isteğin ortaya çıkması olduğunu ve biseksüel insanların daha çok üreyebileceği tartışmasını yapabiliriz. Buna hiçbir cevabımız yok.

İkincisi, farklı cinsel tercihlerde bulunan bireyler arasında herhangibir genetik farklılığın bulunduğuna dair kesinlikle hiçbir kanıt yoktur. Eşcinsellerin döl bırakmadığı doğru olsaydı, eşcinsel davranışın kalıtsallığını araştırmada çok ciddi bir sorun olacaktı. Gerçekten, cinsel tercihin kalıtsallığı ile ilgili hiçbir araştırma yoktur dolayısıyle farklı cinsel tercihlere genetik yatkınlık iddiaları sadece hayaldir.

Son olarak, evrim hikayesi sorunu var. Sosyobiologlar ta-

rafından anlatılan yuvadaki yardımcılar hikayesi. Geçmişte eşcinsellerin kendilerinin üremediği ama heteroseksüel kardeşlerine daha çok çocuk yetiştirmeleri için kaynakları onlarla paylaştıkları ve bu yardımın toplulukta eşcinsellik genlerinin kalıcılığı için yeterli olduğu tartışılmaktadır. Üreme yapmayan eşcinseller kardeşlerine öyle iyi yardım etmeliler ki eğer hareket seleksiyonu işleyecekse bu akrabalar her zamankinden iki kat fazla üremeliler. Ama insan toplumlarında yuvada yardımcılar olduğuna dair hiçbir kanıt yoktur. Eğer bizim uzak tarih öncesi atalarımız modern avcılık ve toplayıcılığa benzer birşeyle uğraşan insanlarsa, kaynakların genel bir paylaşımı yalnız aile içinde değil bütün köylerde de ortak bir olay olacaktı dolayısıyle "yuva"da akraba olmayanlar da olacaktı. Ama günümüzde eşcinsel kardeşlere sahip akrabalar tarafından bırakılan çocukların yaklaşık sayısı hakkında hiçbir şey bilmiyoruz, çünkü hiç kimse hiçbir zaman bu soruya ilişkin aile büyüklüğünü ölçmemiştir.

Böylece, insanın cinsel tercihinin evrimci temele dayandığı tartışmasının bütünü baştan sona uydurma bir hikayedir. Ancak hikaye olmasına rağmen liselerde ve üniversitelerde derslerde ders kitapları olarak ve gazetelerde ve çok okunan kitaplarda görünmektedir. Ulusal ve uluslararası medya ve ünlü profesörler tarafından verilen meşruiyete sahiptir. Bilimin otoritesine sahiptir. Gerçekten bilimdir çünkü bilim sadece dünya hakkında gerçek olayların bir toplamı değil fakat bilim adamı denilen insanlar tarafından dünya hakkında yapılan teoriler ve iddialar toplamıdır. Büyük ölçüde, bilim dünyanın gerçek durumu ne olursa olsun bilim adamlarının dünya hakkındaki söylediklerinden ibarettir.

Bilim maddi dünyanın yönetilmesini üstlenen bir kurumdan daha fazla birşeydir. Aynı zamanda politik ve sosyal dünyanın bilincinin şekillenmesinde işleve sahiptir. Bilim bu anlamda genel eğitim sürecinin bir parçasıdır ve bilim adamlarının iddiaları bilinci oluşturan birçok kuruluşların temelidir. Genelde eğitim ve özelde bilimsel eğitim, sadece bizi dünyayı yönetmek için yeterli kılmaz aynı zamanda sosyal davranışlarımızı şekillendirmeyi de amaçlamaktadır. Amerikan tarihinin en tutucu po-

litik isimlerinden biri olan Daniel Webster'dan başka hiç kimse bunu açıkça ve dürüst olarak görmedi. Daniel Webster şöyle yazmıştı: "eğitim toplum yaşamının, huzurunun ve mülkiyetinin koruyan akıllı ve liberal bir polis biçimidir"

6
Sosyal eylem olarak bilim

Önceki sayfalar modern biyolojiye özgü ideolojik eğilim ile ilgiliydi. Bu eğilim, hasta veya sağlıklı, fakir veya zengin olmamızın, ve içinde yaşadığımız toplum denen yapının DNA'mızda kodlanmış olduğunu söylüyor. Richard Dawkins'in benzettiği gibi, bizler, DNA'mız tarafından kafa ve beden olarak yaratılan aptal robotlarız. Doğuştan itibaren tamamen kendi içimizdeki iç güçlerin kurbanı olduğumuz görüşü, *indirgemecilik* diye tanımlanır ve derin bir ideolojik saptamının bir bölümüdür. İndirgemecilik'le, dünyanın küçücük parçalara bölündüğünü, bu parçacıkların herbirinin kendi özelliklerine sahip olduklarını ve bir araya geldiklerinde daha büyük şeyleri oluşturduklarına inanmayı kastediyoruz. Örneğin, birey toplumu meydana getirir ve toplum tek tek insanların özelliklerinin ortaya konulmasından başka bir şey değildir. Tek tek iç özellikler sebeplerdir ve sosyal bütünün özellikleri de bu sebeplerin sonuçlarıdır. Biyolojik dünyaya bu bireyci bakış bireyi herşeyin merkezine oturtan onsekizinci yüzyıl burjuva devrimlerinin ideologlarının bir yansımasından başka bir şey değildir.

Sebepler ve sonuçlar ve tek tek parçacıkların bağımsızlığı hakkındaki böyle bir görüş, sadece kontrolumuz dışındaki iç güçlerin bizim bireyler olarak ne olduğumuzu düzenlediği inancına yol açmamaktadır. Aynı zamanda, kendi küçük parçacıklarıyla,

kendi yasalarıyla bizim karşı karşıya geldiğimiz ama etkilemediğimiz bir dış dünya ortaya koyar. Genler tamamen içimizde olduğundan, çevre ise tamamen dışımızdadır ve biz aktörler olarak bu iç ve dış dünyaların kurbanlarıyız. Bu da doğa ile yetiştirme arasında yanlış bir ayrışmaya yol açar. Sorunları çözme yeteneğimizin, zekamızın, genlerimizle belirlendiğini söyleyenlere karşı, zekamızın çevremizle belirlendiğini iddia eden bir karşı görüş var. Ve böylece doğanın üstünlüğüne inananlarla, yetiştirmenin üstünlüğüne inananlar arasında bir mücadele sürüp gidiyor.

Doğa ve yetiştirme arasındaki ayırım, organizmayla çevre arasındaki ayırım, modern mekanik dünya görüşüne sonunda biyolojiyi kazandıran Charles Darwin'e kadar uzanır. Darwin'den önce, dışarda ve içerde olanın aynı sistem bütünün parçaları olduğu ve birbirlerini etkiledikleri genel geçer görüştü. Darwin'den önce en ünlü evrim teorisi, kazanılmış özelliklerin kalıtsallığına inanan Jean Baptiste Lamarck'ın teorisiydi. Organizmanın kendinde ve davranışlarındaki değişiklikler çevredeki değişikliklerin sonucuydu ve çevreden gelecek değişikliklerin organizmaların kalıtsal yapılarına gireceği ve sonraki kuşaklara aktarılacaklarına inanılıyordu. Bu bakışta, neyin içerde ve neyin dışarda olduğu ayırımı yapılmıyordu çünkü dış değişiklikler organizmalara girecek ve sonraki kuşaklarda devam edecekti.

Darwin bu dünya görüşünü bütünüyle reddetti ve onun yerine organizmaların ve çevrenin tamamen ayrı olduğu görüşünü koydu. Dış dünyanın işlemekte olan kendi yasaları ve kendi mekanizmaları vardı. Organizmalar bunlarla karşı karşıya kalıyorlar, ya başarıyla uyum gösteriyorlar ya da başarısız oluyorlardı. Darwin'e göre yaşamın kuralı "ya uyum sağla, ya öl" şeklindeydi. Dış dünyanın sorunlarıyla başedebilme özelliklerine sahip organizmalar hayatta kalacaklar ve döl bırakacaklardı ve diğerleri bunda başarılı olamayacaklardı. Türler, çevrenin organizmalarda maddi ve bedensel değişimlere doğrudan sebep olmasından değil, bu organizmaların doğa tarafından yaratılan sorunlarla başedebilecek kadar becerikli olmalarından ve dolayısıyle kendilerine benzeyecek daha fazla döl bırakmaları sebe-

biyle değişirler. Darwinizm'de can alıcı nokta, sorunlar yaratan çevrenin güçleri ile az ya da çok rastlamsal sorunlara çözümler bulan organizmanın iç güçleri arasındaki ayırımdır. Doğru çözümler hayatta kalıyorlar. Dünyanın dış ve iç güçleri bağımsız olarak hareket ederler. Aralarındaki tek bağlantı pasiftir. Kendi içlerinde olup bitenlerle, kendi dışlarında olup bitenler arasında uyum sağlayacak kadar şanslı olan organizmalar hayatta kalırlar.

Darwin'in görüşü, bizim evrimi başarılı bir şekilde anlamamız için vazgeçilmez olmuştur. Çevrenin kalıtımı etkilediği yolunda Lamarck tamamen yanılmıştı ve Darwin'in organizmayı çevreden ayırması doğanın güçlerinin biribirini etkileme yöntemlerinin doğru bir tarifinde ilk adım için gerekliydi. Sorun sadece *ilk adım* olmasındaydı ve biz işte orda donduk kaldık. Modern biyoloji, organizmaların iç güçlerle dış güçler arasında savaş alanları olmaktan başka bir şey olmadığı görüşüne tamamen bağlı kaldı. Organizmalar denetimleri dışındaki iç ve dış faaliyetlerin pasif sonuçlarıdır. Bu görüşün önemli politik sonuçları var. Bu görüş, dünyanın denetimimiz dışında olduğunu, onu olduğu gibi kabul etmemiz gerektiğini ve yaşam denilen mayın tarlasından genlerimizin bize verdiği araçlarla öbür tarafa tek parça halinde geçmemizi sağlayacak en iyi yolu kullanmamız gerektiğini, anlatıyor.

Biz ortada yokken doğanın yarattığı hassas dengeyi yıkabileceğimiz ve yok edebileceğimiz anlamı dışında esas olarak değişmez olan doğa tarafından bize sunulmuş olan çevre görüşünde garip olan bu görüşün organizmalar ve çevre hakkında bildiklerimizle taban tabana zıt olmasıdır. Kendimizi indirgemecilik ve parçalanma ideolojisinin önyargısından kurtardığımız ve organizmalarla çevrelerindeki dünya arasındaki gerçek ilişkilere doğru baktığımız zaman, çok daha zengin bir ilişkiler ağı buluruz. Bu ilişkiler, örneğin çevreci hareket tarafından sanıldığından daha farklı sosyal ve politik sonuçlara sahiptir.

Birincisi, soyut ve bağımsız anlamda bir "çevre" yoktur. Çevresi olmayan bir organizma olmayacağı gibi, organizmasız bir çevre de olamaz. Organizmalar pasif olarak çevreyi algıla-

muyorlar; onu yaratıyorlar. Maddi ve biyolojik dünyanın parçalarından kendi çevrelerini inşa ediyorlar ve bunu kendi eylemleriyle yapıyorlar. Bahçemdeki taşlar ve çimen bir kuşun çevresinin bir parçası mı? Çimen tabii ki yuvasını yapmak için kuru ot toplayan anka kuşunun çevresinin bir parçasıdır. Ama etrafında çimen büyüyen taşın anka kuşu için hiçbir anlamı yoktur. Diğer taraftan, taş, bir salyangozla gelen ve salyangozun kabuğunu taşa atarak kıran bir ardıç kuşunun çevresinin bir parçasıdır. Ne çimen ne de taş bir ağaç kovuğunda yaşayan bir ağaçkakanın çevresinin parçalarıdır. Yani, kendileri dışındaki dünyanın parçaları bu organizmaların yaşam faaliyetleri ile ilişkilidir. Eğer çimen yuva yapmak için kullanılıyorsa o zaman çimen çevrenin bir parçasıdır. Eğer taşlar salyangozları kırmak için kullanıyorlarsa, o zaman taşlar çevrenin parçasıdırlar.

Dünyanın parçalarının bir çevre oluşturmak için bir araya gelebileceği sonsuz sayıda yollar vardır ve biz sadece organizmayı inceleyerek bir organizmanın çevresi hakkında bilgi sahibi olabiliriz. Sadece organizmayı incelemekle yetinmeyiz ama çevreyi tarif ettiğimizde, onu organizmanın davranışları ve yaşam faaliyetleri çerçevesinde tarif etmiş oluruz. Eğer bundan herhangibir şüpheniz varsa, profesyonel bir ekologdan bir kuşun çevresini tarif etmesini istemeniz yeterlidir. Şöyle bir şeyler söyleyecektir: "Kuş yuvasını yerden bir metre yüksekte bir ağacın gövdesinde yapar. Yılın bir bölümünde böcekleri yer ve böceklerin olmadığı zamanlarda çekirdek ve fındık yer. Kışın güneye uçar, yazın kuzeye geri döner ve yiyecek ararken yüksek dalların uçlarında durur," vs. vs. Ekolog tarafından kuşun çevresini tarif ederken söylenilen her kelime kuşun yaşam faaliyetlerinin bir tarifi olacaktır. Bu tarif biçimi ekologun kuşun çevresini kuşları seyrederek öğrendiğini yansıtmaktadır.

Onu belirleyen ve tarif eden organizmayı görmeden bir çevreyi tarifteki zorluğun pratik bir uygulaması "Mars Lander" olayıdır. Birleşik Devletler Merih'e bir uzay gemisi göndermeğe karar verdiği zaman, biologlar orada yaşam olup olmadığını öğrenmek istediler. Sorun Merih'te yaşam olup olmadığını araştıracak bir makinenin planını çizmekti. Birçok ilginç öneriler var-

dı. Bir tanesi, uzun yapışkan bir dili olan, bu dille gezegenin yüzeyindeki tozu yalayarak bulduğu tozu mikroskobun altına koyacak bir mikroskop göndermekti. Eğer canlı organizmaya benzer herhangibirşey varsa, onun yansımalarını Dünya'da görebilecektik. Buna yaşamın morfolojik tarifi denilebilir. Doğru görülebiliyorsa ve hareket ediyorsa, o zaman canlıdır.

Daha karmaşık bir yöntem izlendi. Merih'teki şeylerin canlı görünüp görünmediği araştırılmadan, canlıların metabolizmaları olup olmadığının araştırılmasına karar verildi. Böylece, içinde bir radyoaktif üreme ortamı deposu bulunan bir elektrik süpürgesine bağlı uzun bir hortum "Mars Lander"a yüklendi. "Lander" Merih'e gittiğinde, hortum tozu emerek bu depodaki ortamın içine çekecek ve eğer tozun içinde canlı organizma varsa, Dünya'da bakterinin yaptığı gibi bu ortamın içinde parçalanacaklar, radyoaktif karbon dioksit açığa çıkacak, ve makinede bir detektör bu gazın varlığını haber verecekti. Ve aynen böyle oldu. "Mars Lander" tozu emdiğinde, herkesi Merih'te ortamı fermente edebilecek yaşam olduğuna ikna edecek şekilde radyoaktif karbon dioksit ortaya çıktı. Fakat sonra birdenbire süreç kesildi ve fermentasyon durdu. Bu canlı organizmaların yapmaları varsayılan şey değildi, ve sonuç bilimsel karmaşa oldu. Deneyden sorumlu olanlar arasındaki bir tartışmadan sonra, Merih'te yaşam olmadığına karar verildi. Yerine, Dünya'da normal olarak görülmeyen çok ince kil parçacıklarının başka parçacıklar tarafından katalize edilerek bir çeşit kimyasal reaksiyon oluştuğunu öne sürdüler. Sonradan, bu reaksiyon, laboratuarda başarıyla tekrarlandı böylece herkes doğru karar verildiğine ve Merih'te yaşam olmadığında anlaştı.

Bu deneydeki sorun, organizmaların kendi çevrelerini tayin etmeleri gerçeğinden çıkıyor. Merih'te yaşam olup olmadığını nasıl bilebiliriz? Biz Merihli yaşamı çevresiyle birlikte öne sürüyoruz ve bu çevreye göre yaşam olup olmadığına bakıyoruz. Fakat Merihli organizmaları görmeden Merihli yaşamın çevresinin ne olduğunu nasıl bilebiliriz? Bütün bu "Mars Lander" deneyi Merih'te Dünya'dakilere benzer bir bakteri yaşamı olmadığını gösterdi. Biz Merih'teki ısıyı, atmosferindeki gaz bileşimi-

ni, nemliliği ve toprağı hakkında birşeyler bilebiliriz fakat Merihin çevresinin ne olduğunu bilmiyoruz çünkü çevre ısı, gaz, rutubet ve topraktan oluşmaz. Çevre, örgütlenmenin Merihli canlı organizmaların kendileri tarafından yaratılan dünyadaki parçacıklar arası bir dizi düzenli ilişkilerden meydana gelir.

"Adaptationist" yaşam görüşünün yerine "constructionist" olanı koymalıyız. Çevreleri bulan ve onlara ya uyan ya da ölen organizmalar değildir. Organizmalar aslında kendi çevrelerini küçücük parçalardan inşa ederler. Bu anlamda, organizmaların çevreleri onların DNA'larında kodludur ve kendimizi Lamarck'ın tam tersi konumda buluruz. Lamarck dış dünyadaki değişikliklerin iç yapıdaki değişikliklere sebep olacağını farzettiği halde, biz tersinin doğru olduğunu görüyoruz. Bir organizmanın genleri, organizmanın davranış, fizyoloji ve morfoloji olarak yapacaklarını etkiledikleri kadar, aynı zamanda çevrenin inşasına yardım etmektedirler. Öyleyse, eğer genler evrimle değişiyorlarsa, organizmanın çevresi de değişecektir.

Bir insanın yakın çevresini düşünün. Eğer havanın kırılma indeksi farklılıklarını saptayabilen Schlieren optik aleti kullanılarak bir insanın filmi çekilirse, hepimizi tamamen çevreleyen ve bacaklarımızdan başlayıp yavaşça yukarılara vücudumuzu ve başımızın üstünü kaplayan ılık, nemli hava tabakası görülebilir. Aslında, ağaçlar da dahil her canlı organizma, organizmanın metabolizması denilen bu ılık hava tabakasına sahiptir. Sonuçta kendi metabolik faaliyetlerimizin yarattığı küçük bir atmosfer içindeyiz. Bunun bir sonucu "wind-chill" faktörüdür. Rüzgar estiği zaman daha soğuk hissetmemizin sebebi esen rüzgarın hava tabakamızı geçmesi ve derimizin farklı ısı ve nemliliklerle karşılaşmasıdır. İnsan vücudu üzerinde beslenen bir sivrisineği düşünün. Bu sivrisinek bizim oluşturduğumuz tabakanın içine girmiştir. Ilık ve nemli bir ortamda yaşamaktadır. Ancak bütün organizmalardaki en ortak evrimsel değişme boyutlardaki değişikliktir ve tekrar ve tekrar organizmalar büyüyerek evrilmişlerdir. Eğer sivrisinek türleri daha büyük bir boyuta evrilmeye başlarlarsa, arkasını "stratosfer"e dayanmış bulur ve sadece dizlerine kadar beslendiği ılık, nemeli tabaka içinde kalır. Sonuç siv-

risineğin evrimi onu tamamen farklı bir dünyaya yerleştirecektir. Bundan başka, insanlar evrimlerinin ilk zamanlarında tüylerini kaybettiklerinden ve vücutlarındaki ter bezlerinin dağılımı değiştiğinden, vücutlarının etrafındaki sınır tabakanın kalınlığı da değişti ve böylece pireler, sivrisinekler ve tüylü hayvanlar üstünde yaşayabilen asalaklar için daha az uygun olacak bir ortam oluşturacak şekilde beraberlerinde taşıdıkları mikro-dünya da değişti. Organizmalar ve çevre arasındaki gerçek ilişkinin birinci kuralı, çevreler organizmalar olmadan varolamazlar fakat dış dünyanın parçalarından onlar tarafından inşa edilirler.

İkinci kural, organizmaların çevresinin bu canlıların yaşantıları boyunca sürekli olarak yenilenmesidir. Bitkiler kök saldıkları zaman, toprağı ufalayarak ve havalandırarak onun maddi yapısını değiştirirler. Toprağın kimyasal özelliğini değiştiren organik moleküller, humic asitler sızdırırlar. Çeşitli yararlı mantarın kendileriyle birlikte yaşamasını ve kök sistemlerini beslemelerine olanak tanırlar. Suyun yerini değiştirerek topraktaki su seviyesinin yüksekliğini değiştirirler. Yakın çevrelerindeki nemliliği değiştirirler ve bir bitkinin üst yaprakları aşağı yapraklar için gerekli ışığın miktarını değiştirirler. Kanada Tarım Bakanlığı tarımsal amaçlı hava raporu almak için metereoloji istasyonunu açık bir alana veya bir binanın çatısına kurmaz. Isı ve nemlilik ölçümlerini toprağın üstünde büyüyen bitkilerin olduğu bir alanda çeşitli yüksekliklerde alırlar çünkü bitkiler sürekli tarımla ilişkili maddi koşulları değiştirmektedirler. Köstebekler toprağı kazar. Solucanlar toprağın yapısını tamamen değiştirirler. İnsanların geçen yüzyılın başlangıcına kadar yaptığı gibi kunduzların da Kuzey Amerika'nın görünüşünün değişmesinde önemli rolleri vardır. Her aldığınız nefes dünyadan oksijeni azaltır, karbon dioksiti fazlalaştırır. Bir keresinde Mort Sahl, "Ne kadar kaba, iğrenç ve kötü olursanız olun, her nefes alışınızda bir çiçeği mutlu ediyorsunuz" demişti.

Her canlı organizma bazı maddeleri alarak ve diğerlerini dışarı atarak içinde yaşadığı dünyayı devamlı olarak değiştirme sürecindedir. Her tüketim faaliyeti aynı zamanda bir üretim faaliyetidir. Ve her üretim faaliyeti de aynı zamanda bir tüketim

faaliyetidir. Yiyecek tükettiğimiz zaman, sadece gazlar üretmekle kalmayız aynı zamanda diğer bazı organizmaların tüketebileceği maddelere dönüşen katı artık ürünler de üretiriz.

Organizmaların yaşam faaliyetinin sebebi olan evrensel çevresel değişimin bir sonucu, her organizmanın kendi varlığının koşullarını hem ürettiği hem de yok ettiğidir. Biz insanların çevreyi nasıl yok ettiğimiz çokça konuşuluyor. Yaşam süreçlerimizin, dünyayı, kendi yaşamlarımızın devamlılığına kısmen düşman bir yöntemle tekrar yaratma anlamında biz tekiz. Her bakteri besin maddesini kullanır ve kendisi için zehirli olan artık ürünleri dışarı atar. Organizmalar sadece kendi yaşamları için değil çocuklarının yaşamları için de dünyayı tahrib ediyorlar.

New England'ın bütün bitki örtüsü bu sürecin bir sonucudur. New England orijinal ormanları meşe, çam ve çınar karışımıydı. Onsekizinci yüzyılın sonunda ve ondokuzuncu yüzyıl boyunca tarım yayıldıkça, bütün bu ormanlar kesildi ve yerlerini çiftlikler aldı. Sonra, İç Savaş'tan hemen önce ve sonra, New England'ın hiçbir şey ekilemeyen dağlık topraklarından Orta Batı'nın bereketli topraklarına grup halinde göçler başladı. Sonuçta, çiftlikler terkedildi ve bu eski tarlalarda bitkiler boy göstermeye başladı. İlk yeşeren şeyler çeşitli çalılar ve ayrık otlarıydı. Sonra bunların yerini beyaz çamlar aldı. Beyaz çamlar eski alanlarda hemen hemen yoğun gruplar oluşturuyorlardı ve böyle birçok beyaz çam grupları bu yüzyılın başında New England'da görülebiliyordu. Bununla beraber bu durum çok sürmedi. Çamlar kendi tohumlarının büyümesine izin vermeyecek kadar yoğun bir gölge yapıyorlardı ve böylece yeni çamlar eskilerinin yerlerini alamadılar. Çamlar öldükçe veya New England'da olduğu gibi toplu olarak kesilince, açılan alanlarda oralarda bir fırsat bekleyen çınar ve meşe gibi ağaç tohumları yeşermeye başladılar. Beyaz çamlar arasıra rastlanılan eski birkaç ağaç dışında tamamen yokoldular ve tarihöncesi bakir ormanlara benzer görünüşte yeni bir karışım ortaya çıktı. Bu eski-tarlalardaki beyaz çamın makiliklere dönüşmesi ışık ve toprak koşullarının beyaz çamlar tarafından soylarının devamını sağlamayacak şekilde değiştirilmesinin sonucudur. Kuşaklararası boşluk sadece insanlar arasında

olan bir olay değildir.

Öyleyse, dışımızda sadece insanların tahrib ettiği ve yok ettiği değişmez ve sabit bir dünya olduğu fikrini bir kenara bırakmalıyız. Bütün organizmaların yaptığı gibi tabii ki biz de onu değiştiriyoruz ve hem iradi eylemimizle dünyayı son derece hızlı değiştirmek için, hem de dünyayı bize yararlı olabilecek şekilde değiştirmek için diğer organizmaların sahip olmadığı bir yeteneğe sahibiz. Herneyse, çevreyi değiştirmeden yaşayamayız. Bu organizma ile çevre arasındaki ilişkinin ikinci yasasıdır.

Üçüncüsü, organizmalar, kendileri üzerinde bir etkisi olduğu sürece çevre istatistiksel özelliklerini de belirliyorlar. Organizmalar o andaki çevredeki kusurlardan her zaman etkilenmiyorlar. Sanki ortalama koşullara göre bir duruma uyuyorlar. Önemli bir örnek hayvanların ve bitkilerin güneş ışınlarını depo etme yöntemidir. Ilıman kuşakta büyüme ve iyi beslenme koşulları bütün yıl boyunca varolmadığı halde, güneşli havalarda saman depolayan sadece çiftçiler değildir. Patatesler patates bitkilerinin depolama organlarıdır ve meşe palamudu da meşe ağaçlarının depolarıdır. Diğer organizmalar bu depolama araçlarını kendi depoları için kullanırlar. Sincaplar meşe palamutlarını kış için saklarlar ve insanlar da patatesleri depolarlar. İnsanlar daha da ileri giderek başka bir şey daha biriktirirler: para. Para, geleceğe yönelik anlaşmalarla doğan ürünlerin kullanılabilirliğindeki dalgalanmaları pazar için yok eden bir yöntemdir ve bankalar kötü günler için paramızı sakladığımız yerlerdir. Öyleyse, organizmalar, aslında, dış dünyada süren iniş-çıkışların çoğunun maddi düzeyini farkedemezler.

Aksine, organizmaların kaynakların gerçek düzeylerinden daha çok dış dünyanın değişme oranlarına tepki duyma yöntemleri vardır. Su pireleri bazen seksüel bazen aseksüeldirler. Çevrelerinde esaslı bir değişme olduğunda aseksüel üremeden seksüel üremeye geçerler. Bu değişme yaşadıkları sudaki oksijen veya yiyecek miktarındaki bir değişme olabilir. Aseksüel üremeden seksüel olana ısının yüksek ve düşük olduğu zamanlarda değil, ısının her iki yönde de ani olarak değiştiği zamanlarda geçerler. Onlar saf ve basit değişim tarayıcılarıdır. Görme siste-

mimiz hassas bir değişim tarayıcısıdır. Merkezi sinir sistemimiz karmaşık bir görüntü süreci ile fiziksel ve elektronik araçların yapabileceğinden daha üstün bir yöntemle kenarlar arasında ışığın yoğunluk farklarını görmemizi sağlar. Bunu kısa mesafeler arasındaki farkları büyüterek başarırız. Böylece, optik tarayıcılardan daha büyük bir görsel keskinliğe sahibiz. O zaman, organizmanın ve çevrenin üçüncü kuralı, organizmaların onları dönüştürmelerine göre dünyasal maddelerdeki iniş-çıkışlardır.

Son olarak, organizmalar aslında dış dünyadan kendilerine gelen sinyallerin temel maddi yapısını değiştirirler. Bir odadaki ısı yükseldiğinde, karaciğerim değişikliği bir ısı yükselmesi olarak değil, kanımdaki şekerin yoğunlaşmasındaki ve belirli hormonların yoğunlaşmasındaki değişiklik olarak tesbit eder. Hava moleküllerinin titreşim oranlarındaki bir değişim olurken başlayan - ısıdaki bir değişim - ısının belirli kimyasal maddelerin yoğunlaşmasındaki değişime dönüşmesidir. Bu dönüşmenin yapısı anatomi ve fizyoloji üzerinde güçlü etkileri olan genlerin hareketinin bir sonucudur. Çölde tarlada çalışırken bir çıngıraklı yılan görüp, duyduğumda, kulakzarıma çarpan ses dalgaları ve gözlerime gelen ışık fotonları benim merkezi sinir sistemim tarafından kimyasal bir sinyale dönüştürülüyorlar ve birdenbire adrenalinimin akışı hızlanıyor. Fakat bu titreşimler ve fotonlar, tam aynı görüntüleri ve sesleri alan başka bir yılanın vücudunda çok farklı kimyasal sinyale dönüşeceklerdir, hele eğer yılan diğer cinsten ise. Bir sinyalden öbürüne dönüşümdeki farklılık insan genleriyle yılan genleri arasındaki farklılıkta kodlanmıştır. Organizma ile çevrenin ilişkisinin son kuralı, organizmalarla ilişkili çevrenin maddi yapısı organizmaların kendileri tarafından belirlenir.

Organizmayla çevrenin karşılıklı birbirlerini etkilediklerinin doğru olduğu fakat organizmaların hiçbir kontrol sahibi olmadıkları dış dünyanın diğer yanlarını ihmal ettiğine karşı çıkılabilir. İnsan yerçekimi yasasını *keşfetmiş olabilir* ama kesinlikle bu yasayı o *koymamıştır*. Yerçekimi ile mücadele edemezsiniz. Fakat aslında bu doğru değildir. Bir sıvıda yaşayan bir bakteri yerçekimini hissedemez çünkü öyle küçüktür ki onun özgül ağır-

lığı onu yerçekiminden bağımsızlaştırır. Ama bakterinin boyutları onun genlerinin bir sonucudur ve öyleyse bakteri ile bizim aramızdaki genetik fark yerçekimi kuvvetinin bize bağlı olup olmadığını belirler.

Diğer taraftan, bakteri bizim hissetmediğimiz evrensel bir maddi güç hisseder bu da Brownian hareketidir. Bakteri çok küçük olduğundan, içinde oldukları sıvının moleküllerinin hareketi ile bir taraftan öbür tarafa savrulurlar. Neyse ki, biz, odanın bir tarafından öteki tarafına devamlı sendelemiyoruz çünkü biz çok büyüğüz. Doğanın bütün güçleri boyutları, uzaklıkları ve zaman aşımını etkilemelerine bağlıdır. Bir organizmanın ne kadar büyük olduğu, durumunu ve halini ne kadar çabuk değiştirdiği, farklı boyutdaki ve türdeki diğer organizmalardan ne kadar uzak olduğu organizmaların genleriyle etkilidir. Öyleyse, dünyanın maddi güçleri canlılara bağlı olduğu müddetçe bu canlıların genlerinde kodludur. Canlı organizmalardan sadece genlerin ürünüleri olarak bahsedemeyeceğimizden organizmanın değişimi ve faaliyetinin ürünü olan çevreyle etkileşimde olan genleri tanımak zorundayız dolayısıyle organizmaların bağımsız bir dış dünya ile karşı karşıya olduğu yanılgısına düşmeyiz. Çevre organizmaları sadece onların genleri ile etkileşimde bulunarak etkilerler. Dışsal ve içsel kaçınılmaz olarak birbirine bağlıdır.

Organizma ile çevre arasındaki ilişki gerçekleri günümüz politik ve sosyal hareketleri için önemli sonuçlara sahiptir. Dünyanın birçok yönlerden yaşanması daha az hoş ve daha korkutucu bir haline gelmesi yaygın bir anlayış haline geldi ve çok uzak olmayan bir gelecekte dünyamızın daha da hoş olmayan bir hale gelmesi çok mümkündür. Dünyamız daha da sıcak olabilir. Dünyamız çok iyi kokmuyor. Hastalıkların ve hatta ölümlere yol açabilen her çeşit zararlı madde var ve bütün bu değişmeleri insan faaliyetlerinin sonucu olarak kabul ediyoruz. İnsanların dünyayı mutlu, sağlıklı, uzun ömürlü olarak yaşayabilecekleri bir yer haline getirmek istedikleri tamamen doğrudur. Fakat bunu "Çevreyi koru" bayrağı altında yapamayız çünkü bu slogan doğa tarafından yaratılmış bir çevre ve bu çevrenin biz insanların aptallıklarıya yok edildiğini varsayar. Aynı zamanda doğada bir

denge olduğunu ve denge ve ahenk içinde olan herşeyin insanların hırsları ve aptallıkları tarafından yok edildiklerini kabul eder.

Dünyada belirli bir denge ve ahenkin olduğuna dair hiçbir bilgimiz yok. Yeryüzünün başlangıcındanberi maddi ve biyolojik dünyalar çoğunluğu hiç kimse tarafından anlaşılamayacağı kadar şiddetli olan sürekli bir değişme içinde olmuşlardır. Soluduğumuz ve solumaya devam edeceğimizi umduğumuz atmosferin yüzde 18'u oksijen ve küçük bir yüzdesi karbon dioksittir. Fakat bu atmosfer canlı organizmalardan önce yeryüzünde yoktu. Oksijenin büyük bir kısmı kimyasallarla sınırlıdır. Oksijen çok değişken bir karışımdır ve bağımsız olarak istikrarlı durmaz. Bununla beraber, yüksek yoğunlukta serbest karbon dioksit vardır. Karbon dioksit dünya tarihinin ilk devrelerinde su yosunu ve bakteriler yoluyla kireçtaşı ve tebeşir taşında, daha sonraları da bitkiler vasıtasıyla petrol ve kömür olarak depolanmıştır. Varlığı hiç görülmeyen oksijen, bitkilerin faaliyetleri ile atmosferde yer almıştır ve daha sonra hayvanlar kendilerinden önceki organizmaların hazırladığı dünyada yerlerini almışlardır. Sadece 60,000 yıl önce Kanada, Birleşik Devletler'in ortaları gibi buzlar altındaydı. Çevre yoktu ve asla denge ve ahenk de yoktu. Zaten varolan türlerin yüzde 99.999'u yokolmuştu ve sonunda hepsi yok olacaktı. Aslında, yaşam yarıyarıya bitmişti. Tahminlerimize göre yeryüzünde ilk canlı organizmalar sırasıyla 3-4 milyar yıl önce ortaya çıktılar ve biliyoruz ki güneşimizin genleşip önümüzdeki 3-4 milyar yıl içinde dünyamızı yakıp yokederek herşeye son vereceğini yıldızların evriminden biliyoruz.

Öyleyse akılcı herhangibir çevreci hareket çevrenin korunduğu romantik ve temelsiz bir dengeli ve ahenkli dünya ideolojisi vaadini bırakmalıdır. Bunun yerine, dikkatini, insanların nasıl yaşamak istedikleri ve yaşamlarını nasıl düzenlemek istedikleri sorularına yöneltmelidir. İnsanların diğer canlılarla paylaşmadığı tek bir özelliği vardır. Bu yok edici özellik değildir: dünya olabilecek değişimleri planlayabilme özellikleridir. İnsanlar dünyanın değişmesini durduramazlar fakat uygun sosyal örgütlenmeyle bu değişimleri daha yararlı yönlere kanalize edebilirler ve böylece belki kendi yok olmalarını birkaç yüzbin yıl daha

erteleyebilirler.

İnsanlar geleceklerini yeniden örgütlemek için biyolojik yeterliliğe sahip midirler? Bu soru bizi tekrar insan doğasının ve onun biyolojik belirlenmesi konusuna götürür. Eğer sosyobiologlar haklı iseler, o zaman insanlar kendilerini bireysel olarak girişimci, bencil, saldırgan, yabancılara karşı korkak, alleye yönelik, üstün olmaya yatkın, toplumun kökten yeniden örgütlenmesinin gerçek olasılığını engelleyici biçimde kendileriyle ilgili olmalarınının genlerinde kodlu olmasının getirdiği kısıtlamalara sahiptirler. İnsan doğası ile mücadele edemezsiniz. Diğer taraftan, Kropotkin haklı ise, insanlar ortak iş yapmaya yatkındırlar ve tarihsel ve yapay olarak bu yatkınlıktan uzak tutulmaktadırlar, o zaman böyle bir yeniden örgütlenme mümkün olacaktır. Öyleyse bireysel olan biyolojik insan engellenmeleri hakkında gerçeği bilmeye ihtiyacımız olduğu açıktır. Herşeyden önce, biyolojik özelliklerimizin parçası olan sınırlamaları aşamayız. Belki bütün insan DNA'sının dizilimini yapsak iyi olur, çünkü, bu, çok yeterli olmasa da, insan sınırlamalarını öğrenmenin birinci adımıdır. *Sosyobioloji* adlı kitabında Profesör Wilson şöyle yazıyor;

Ekolojik denge durumu gereksinmelere uyması için kültürleri biçimlendirme kararlaştırılırsa, yaratıcılıkta duygusal zarara veya kayba yol açmadan bazı davranışlar ampirik olarak değiştirilebilir. Bazıları değiştirilemez.. En değerli niteliklerin ne kadarının daha az kullanılan yıkıcı olanlarla genetik olarak bağlantılı olduğunu bilmiyoruz. Grup arkadaşlarıyla birlikte iş yapma özelliği ile yabancılara karşı saldırganlık özelliği arasında ve yaratıcılık özelliği ile mülk edinip egemenlik kurma isteği özelliği arasında bağlar olabilir. Gelecek yüzyılda yaratılması kaçınılmaz görünen planlanmış toplum, bir zamanlar Darwin'in teorisine göre avantaj olan yıkıcı özellikleri veren o streslerden ve çatışmalardan üyelerini kasıtlı olarak korumaya yönelirse, bu özelliklerle birlikte diğer iyi özellikler de azalacaktır. Bunu yaparken, sosyal kontrol, genetik anlamda insandan insanlığını çalacaktır.

Bir bireyin davranışının çeşitli yanları arasında genetik bağ-

lantıları bilmek zorundayız çünkü eğer bilmezsek, onu daha iyi hale getirmek için yanlış çabalarımızla dünyayı hep beraber tahrib edebiliriz.

Biyolojik bilgi için talep ve toplumum yönetilme ihtiyacı içinde olduğu iddiası, sonunda, genetikten anlayan teknokrat bir elit tabaka tarafından yarattıkları sosyal kurumların kısıtlamaları ve özellikleri ile bireylerin özellikleri ve kısıtlamaları ile karıştırılmaktadır. Bireysel bağımsız birimlerin meydana getirdikleri toplulukların özelliklerini belirlemesi inancının gerçekleştirilmesi en son politika olmuştur.

Toplumda çevreye baktığımız zaman, tersinin doğru olduğunu görürüz. Eğer sosyal örgütlenmenin ve onun sonuçlarını nitelemek zorunda kalırsak, bu sosyal örgütlenmedir ki tek tek biyolojik varlıkların kısıtlamaları yerine onların *olumsuzlanmasını* yansıtır. Hiçbir insan tek başına kollarını veya bacaklarını hareket ettirerek uçamaz. Bu aslında bizim boyutlarımızla ve kollarımız ve bacaklarımızla ilgili bir biyolojik sınırlamadır. Bir sürü insan belli bir yerde bir arada dursa ve kollarını ve bacaklarını hareket ettirseler de uçamazlar. Ancak ben geçen sene Toronto'ya uçtum, ve uçma yeteneğim sosyal bir eylemin sonucuydu. Uçaklar ve havaalanları hepsi de sosyal ürünler olan eğitim kurumlarının, bilimsel keşiflerin, paranın, petrol üretilmesinin ve onun rafine edilmesinin, metalürji, pilotların eğitiminin, hava trafik kontrol sistemleri kuran güven eylemlerinin ürünleridir. Bu sosyal ürünler bir araya gelirler ve bizim bireyler olarak uçmamızı mümkün kılarlar.

Uçuş sosyal bir ürün olduğu halde, toplumun uçmadığına dikkat çekmek gerek. Toplum uçamaz. Bireyler uçabilir. Ama sosyal bir örgütlenmenin sonucu olarak uçarlar.

Sherlock Holmes bir keresinde Dr. Watson'a güneşin mi dünyanın etrafında döndüğünü yoksa dünyanın mı güneşin etrafında döndüğünü bilmediğini söyledi çünkü bu bilgi onun işlerinde herhangibir farklılık yaratmıyordu. Akılı lüzumsuz şeylerin konduğu ve her yeni şeyin eski bir şeyin yerine geçtiği bir çeşit tavanarasına benzetti. Eğer "hatırlamak"la insanın aklına gelebilecek şeylerin sayısını kastediyorsak, herhangibir insanın

hatırlayabileceği şeylerin aslında bir sınırı vardır. Hiçbir sağlık ve hastalık tarihçisi ondokuzuncu yüzyıldanberi bütün ölüm kayıtlarını, bütün nüfus istatistiklerini hatırlayamaz. Ancak tarihçiler bu olayları kitaplara bakarak hatırlayabilirler, kütüphaneler gibi kitaplar da bir sosyal üründür. Öyleyse, sosyal faaliyetler tek başına hiçbir insanın hatırlayamayacağı şeyleri hatırlamamızı mümkün kılar.

Bireyleri bir boşlukta yalnız varlıklar olarak gözlemleyerek anlaşılan bireysel biyolojik kısıtlamalar toplumun içinde yerleşmiş bireyler için bireysel kısıtlamalar değildir. Bütün parçalar toplamından fazla olamaz. Parçaların nitelikleri bütünün içindeki durumlarından bağımsız olarak anlaşılamaz. Parçalar tek başlarına bireysel niteliklere sahip olamazlar ama ancak bulundukları ortamlarda bu niteliklere sahip olurlar. Genlerimizin sonucu olan bireylerde ve bireylerin kısıtlamalarında genlerin ürünlerinin özelliklerini veya yokedici bir yöntemin dışında sabit ve değiştirilemez olan dış dünyanın özelliklerini araştıran insan doğasının teorisi, bütün noktayı gözden kaçırıyor.

Aslında, insan sosyal ve politik örgütlenmesinin bizim biyolojik varlığımızın sonucu olduğu durumudur, çünkü, herşeyden öte, bizler dış dünya ile genlerimizin karşılıklı etkileşimi altında gelişen maddi biyolojik nesneleriz. Tabii biyolojimizin sosyal örgütlenmemizle ilişkili olmadığı doğru değildir. Sorun şudur: biyolojimizin hangi kısmı ilgilidir? Eğer insanların en üstün öneme sahip basit bir biyolojik özelliği seçilseydi, bu bizim boyutlarımız olurdu. Boylarımızın 1.60 metre ile 1.90 metre arasında olması bildiğimiz gibi insan hayatını mümkün kıldı. 15 santimetre oldukları söylenilen Güliver'in Liliputlu'ları, aslında, onlara atfedilen uygarlığa sahip olamazlar çünkü ne kadar biçimli olurlarsa olsunlar 15 santimetrelik insanlar teknolojik bir uygarlığın başlangıcını yaratamazlardı. Örneğin, demiri eritemezlerdi. Madenleri çıkaramazlardı, çünkü 15 santimetrelik bir insan kayaları kırmak için küçük bir kazmayı sallayarak yeterli kinetik enerji elde edemezdi. Bebeklerin düştükleri zaman zarar görmemelerinin sebebi budur. Liliput'lular ateşi de kontrol edemezlerdi çünkü onların getirebilecekleri küçük tahta parçaları bir anda

yanıp bitecekti. Madencilik hakkında da bir şey düşünemezler veya konuşamazlardı çünükü onların beyinleri de fiziksel olarak çok küçük olacaktı. Konuşma için yeterli karmaşık topoloji ve yeterli bağlantılara sahip olmak için belirli hacimde merkezi sinir sistemine muhtemelen gerek vardır. Karıncalar cüsselerine göre müthiş kuvvetli ve müthiş zeki olabilirler ama tek başına boyutları onların asla insanlar hakkında kitaplar yazamayacağını garanti altına alır.

İnsan genleri hakkında en önemli gerçek onların bizim varolan boyutlarımızı belirlemede ve birçok bağlantılarıyla bir merkezi sinir sistemi sahibi olmamızı kolaylaştırmalarıdır. Bununla beraber, ne bu sinir sisteminin detaylı yapısını ve şeklini, ne de bu yapının bir yanı olan bilinci belirleyecek yeterli sayıda gen yoktur. Ancak, çevremizi, onun tarihini ve onun geleceğini yönlendirecek olan bilinçtir. O zaman, bu, bize genlerimizle yaşam biçimlerimiz arasındaki ilişkinin doğru olarak kavranmasını sağlar.

DNA'mız anatomilerimiz ve fizyolojilerimiz üzerinde güçlü bir etkendir. Özellikle, insanların niteliklerini belirleyen karmaşık beynimizin oluşumunu sağlar. İnsan beyninin var olmasını sağlamakla, genler insan bilincinin zaten olası yaptığı dışındaki sınırlarını ve olası biçimlerini bilmediğimiz sosyal özellikleri yani insan özelliklerini mümkün kılmıştır. Simone de Beauvoir'ın zeki ama derin sözleriyle, "l'etre dont l'etre est de n'etre pas", insan özü olmayan bir öze sahip bir varlıktır.

Tarih, bizi kucaklayan çevrenin gücü veya genlerin gücü için iddia edilen dar sınırlamaları aşar. Britanya'daki politik gelişimi kendisinin de onayladığı peşpeşe çıkarılan Reform Yasaları ile sınırlamak için kendi yetkisini kaldıran Lordlar Kamarası gibi, genler de, insan bilincinin olası gelişimini oluştururken, birey ve onun çevresini belirleyici rollerinden vazgeçtiler. Sadece tek bir deney biçimiyle yani sosyal eylemle kavranabilen ve araştırılabilen, kendi yasaları ve özellikleri olan sosyal etkileşim diye adlandırılan tamamen yeni bir sebep-sonuç düzeyi genlerin yerini almıştır.

Notlar

Bölüm 1
Akılcı bir skeptisizm

1. C.B. MacPherson, *The Political Theory of Possessive Individualism*(New York: Oxford University Press, 1962).

Bölüm 2
Herşey genlerde mi?

1. R.J. Herrnstein, *I.Q. in the Meritocracy* (Boston: Atlantic-Little, Brown, 1973), 221.

2. L.F. Ward, "Education" (manuscript, Special Collection Division, Brown University, Providence, RI, 1873).

3. A.R. Jensen, "How much can we boost I.Q. and scholastic achievement?", Harvard Educational Review 39 (1969): 15.

4. C.C. Brigham, *A Study of American Intelligence* (Princeton: Princeton University Press, 1923), 209-210

5. H.L. Garrett, *Breeding Down* (Richmond, VA: Patrick Henry Press, no date).

6. H.F. Osborne, letter, *New York Times*, 8april 1924, 18

7. R.C. Lewontin, S. Rose, and L.J. Kamin, *Not in Our Genes* (New York: Pantheon, 1984), 101-106.

8. L.J. Kamin, *The Science and Politics of I.Q.* (Potomac, MD: Elbaum, 1974)

9.

10. Jensen, op. cit.

11. B. Tizard. *"IQ and Race,"* Nature 427 (1974): 316

12. R.C. Lewontin, *Human Diversity* (San Francisco: Scientific Amerıçan Books, 1982).

Bölüm 3
Sebepler ve sonuçları

1. E.M. East and D.F. Jones, *Inbreeding and Outbreeding* (Philadelphia: Lippincott, 1919).

Bölüm 4
Human Genome rüyası

1. Committee on Mapping and Sequencing the Human Genome, *Mapping and Sequencing the Human Genome* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1988).

Daniel J. Kevles and Leroy Hood (eds.), *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project* (Cambridge: Harvard University Press, 1992).

Jerry E. Bishop and Michael Waldholz, *Genome: The Story of the Most Astonishing Scientific Adventure of Our Time - The Attempts to Map All theGenese in the Human Body* (New York: Simon and Schusuter, 1990).

Lois Wingerson, *Mapping Our Genes: The Genome Project and the Future of Medicine* (New York: Dutton, 1990).

Joel Davis, *Mapping the Code: The Human Genome Project and the Choices of Modern Science* (New York: Wiley, 1991).

Christopher Wills, *Exons, Introns, and Talking Genes: The Science Behind the Human Genome Project* (NewYork: Basic Books, 1991).

Dorothy Nelkin and Laurence Tancredi, *Dangerous Diagnostics: The Social Power of Biological Information* (New York: Basic Books, 1991).

David Suzukiand Peter Knudtson, *Genethics: The Ethics of Engineering Life* (Cambridge: Harvard University Press 1990).

Daniel J. Kevles, *In the Name of Eugenics: Genetics and the Uses of Human Heredity* (Berkeley: University of California Press, 1986).

The New York Times, 9 Nisan 1992, s. A26; The Wall Street Journal, 17 Nisan 1992, s. 1; Nature, 9 Nisan 1992, s. 463.

2. Ekim 1989'da Birinci İnsan Genomu Konferansı'ndaki konuşmalar. The Codes of Codes kitabının "Nature, Nurture and the Human Genome Project" bölümünden Keller'in alıntıları.

3. The Code of Codes'a katkıda bulunanlardan biri de dahil olmak üzere genom dizilim kuruluşundan bilim adamları tarafından da makalenin yayınlanmaması için gazetenin editörüne baskı yapıldı. Sonuçta, editör, tashihlerde gerekli değişiklikler yapılana kadar ve yöntemin iki savunucusu tarafından karşı görüşte yazılana kadar makalenin yayınını erteledi. Bu skandalın bir raporu Lesley Roberts'ın Science dergisinin 20 Aralık 1991 tarihli sayısının 1,721-1,723 sayfalarında "Fight Erupts over DNA Fingerprinting" adlı makalesinde verildi.

4. Based on Frye v. United States 2983 F: 2nd DC Circuit 1013, 104 (1923).

5. Adli Tıp Biliminde DNA Teknolojisi Komitesi, DNA Technology in Forensic Science (Washington, D.C.: National Academy Press, 1989). Gerek raporla, gerekse raporu hazırlayan organla ilişkili olarak gönüllü olmayan bir taraf olmadığım okuyucu tarafından bilinmelidir. Federal mahkemede DNA kesitlerinin zayıflığına dair iki kere tanıklık yaptım. NRC'nin raporunun çok eleştirel versiyonuna temel olan taslağın yazarıyım. Ayrıca Daniel Hartl ile birlikte Science dergisindeki son derece eleştirel bir makalenin de yazarıyım.

Akademi'nin bir şubesi olan Ulusal Araştırma Konseyi'nin gizli askeri araştırmalar yürütümesini proteseto için 1971'de Ulusal Bilim Akademisi'nden istifa ettim.

6. Bknz. M. Allison, "The Radioactive Elixir," Harvard magazine, Ocak-Şubat 1992, s. 734-75.

Bölüm 5
Ders kitaplarındaki hikaye

1. E.O. Wilson, Sociobiology: The New Synthesis (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1975).

2. age., 562

3. age., 561
4. age., 119
5. age., 556
6. age., 575
7. age., 552
8. age., 554
9. P.A. Kropotkin, Mutual Aid (1901), Chapter
10. E.O. Wilson, "Human Decency Is Animal," New York Times Magazine, 12 Ekim 1975, 38-50
11. Exploring Human Nature (Cambridge, MA: Education Development Center, 1973).

Bölüm 6
Sosyal eylem olarak bilim

1. E.O. Wilson, Sociobiology, 575



• Zeka kalıtsal mıdır?
• Tohum şirketleri çiftçileri nasıl soyuyor?
• İnsan Genomu Projesi gerçekten birçok hastalığa çare bulacak mı?
• Kuzey Avrupalıların üstünlüğü biolojik bir gerçek mi?
• Profesör R.D. Lewontin dünyanın önde gelen genetikçilerden. Bu kitapta modern biolojinin birçok iddialarını açığa çıkarıyor. Varlığımızın tümünün genlerimizin hammaddesi olan DNA'mızla belirlendiğine dair yaygın bir inanç var. Lewontin, bunun biolojik değil ideolojik bir iddia olduğunu gösteriyor.
• Profesör Lewontin'e göre, insanlığın DNA diziliminin tamamını belirlemeye çalışacak İnsan Genomu Projesi(HUGO), gerici bir ideoloji ve büyük bioteknoloji şirketlerinin para kazanma istekleriyle belirlenmiş bir projedir.

SİVİL TOPLUM

• Biolojik araştırma ve toplum arasında karşılıklı etkileşiminin detaylı bir analizi ile, Profesör Lewontin varolan toplum düzeninin ve onun bütün eşitsizliklerini meşrulaştıran kilise, üniversiteler ve medya gibi kurumların olduğu kadar, modern bilimin fikirlerinin de Sivil Toplum'un parçası olduğunu gösteriyor.
• Tıp biliminin insanların yaşam standartlarını iyileştirmek ve yaşam sürelerini uzatmakta çok sınırlı bir role sahip olduğunu açıklıyor. Tohum ve bitki genetiğindeki araştırmaların nasıl büyük tohum firmalarına kar sağlamak için saptırıldığını ve fakir üçüncü dünya ülkeleri çiftçilerinin kendi tohumlarını üretmelerinin nasıl engellendiğini gösteriyor. Zekanın kalıtsal bir özellik olması iddialarının bilimsellikten uzak ve sadece ideolojik olduğunu açıklıyor. Biolojik teorilerden türetilen fikirlerin ırkçılığı, emperyalizmi ve dünyadaki fakir ve zengin arasındaki büyüyen uçurumu meşrulaştırmak için nasıl kullandığını gösteriyor.
• Bu kitap biolojideki en son gelişmelerle ilgili ve bilimin politikasıyla ilgili herkes için, aslında günümüz dünyasıyla ve bu dünyanın nasıl değiştirilebileceğiyle ilgili herkes için vazgeçilmez bir gerekliliktir.

ISBN 975-7972-05-03

9 757972 050311