



SİMBİYOTİK BİR BAKIŞLA DİLİN EVRİMİ

A SYMBIOTIC PERSPECTIVE ON THE EVOLUTION OF LANGUAGE

Kubilay HOŞGÖR

Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Felsefe Anabilim Dalı, hosgorkubilay@gmail.com

Öz

Bu çalışma, dil yetisinin ortaya çıkışında mutasyon sürecine uyum gösteren bakteri, virüs gibi mikro-organizmaların evriminin rolüne odaklanmaktadır. Dil yetisinin evriminde bu ilişkinin salt bir benzerlikten öteye geçtiğini, sensörial-motor sistemin gelişiminde mikrobiyomun (yani bedenimizi kalıcı veya geçici olarak kolonize eden tüm mikro-organizmaların) zorunlu bir rolünün olması gerektiğini ileri sürmektedir. Bu çerçevede çalışmada, bu fikrin (yani insan bedeninin tek bir organizma olmadığı, aksine çok sayıda organizmadan oluşan bir ekosistem olduğu fikrinin) arkaplanını oluşturan moleküler biyoloji ve mikrobiyolojideki yakın gelişmeler özetlenmekte ve bu gelişmelerden yola çıkarak dilin evrimi probleminin sınırları içinde şu fikirler öne çıkarılmaktadır:

1. (Gould ve Chomsky'nin izinde) dil yetisi, uyarlanmanın aksine, bir epifenomen (side-effect) olarak ortaya çıkmış olabilir.

2. Dilin epifenomen olarak ortaya çıktığı asıl adaptasyonel gelişme nedir öyleyse? Erken atamızın bipedal duruma evrilerek ellerinin serbest kalması olabilir.

3. Türümüzü bipedal yapan evrimsel süreçte mikro-organizmik ekosistemin eş-evriminin rolü göz ardı edilemez. O halde, mikrobiyomun evrimi beynin evrimi üzerinde doğrudan, dil yetisinin evriminde ise epifenomenal olarak etkilidir.

Abstract

This study focuses on the role of microorganismic (such as bacteria and viruses) evolution and microorganisms' accordance with mutation process in the context of language emergence. It also asserts that the relationship is not merely resemblance, rather the microbiome (the complete microbiota which either permanently or temporary colonize our body) plays a requisite role in the process of developing sensory-motor system. In this framework, this study briefly describes contemporary developments in molecular biology and microbiology backs up the background of the idea that human body is not a single organism, on the contrary it is an ecosystem consists of many organisms. Within the limits of problem of evolution of language based on these developments, following ideas are put forward:

1. (Following Gould and Chomsky) Language faculty might be emerged as an epiphenomenon (side-effect), not as an adaptation.

2. Then, what is the real adaptational development that arised language as epiphenomenon? It might be our early ancestors who were evolved to bipedal position while getting an opportunity to set their hands free.

3. In the evolution process which provided a transformation of our species to bipedal animals, the role of coevolution of microorganismic ecosystem could not be ignored. Then, the evolution of microbiome has an impact on language faculty side-effectively, while being directly on brain evolution.

Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 9 Eylül 2016

Kabul edildiği tarih: 1 Kasım 2016

Yayınlanma tarihi: 12 Aralık 2016

Article Info

Date submitted: 9 September 2016

Date accepted: 1 November 2016

Date published: 12 December 2016

Anahtar sözcükler

Mikrobiyom, Holobiont, Hologenom, Dilin evrimi, Adaptasyonist açıklama, Hologenomik açıklama, Eş-evrim, Kompütasyonel Dil Yetisi (FLN), Chomsky, Gould

Keywords

Microbiome, Holobiont, Hologenome theory, Language evolution, Adaptationism, Coevolution, Computational Language Faculty (FLN), Chomsky, Gould

DOI: 10.1501/Dtcfder_0000001494

1. HOLOGENOMİK EVRİM TEORİSİ

Kavramsal Arkan

Virüs, parazit, bakteri gibi mikrobiyal gruplar, türümüzün evrimsel eğilimini belirleyerek bağımsız olarak kendiliğinden gelişirler. Buna evrimsel biyolojide “hologenome theory” adı verilir. 1994'de ilk kez moleküler biyolog Richard Jefferson'un bir konferansta telaffuz ettiği “hologenome theory of evolution”, evrimsel güçlerin bireysel organizma düzeyinde davranmak yerine “holobiont” davranış sergilediğini ileri sürer (Jefferson 1994). Bir başka ifadeyle, evrim, bireylerin bir araya getirdiği popülasyonlar bazında değil, bireylerin oluşturduğu ekolojik sistem bazında gerçekleşmektedir. Öyleyse seçim ne adaptasyonel olarak bireyin, ne de non-adaptasyonistlerin ileri sürdüğü gibi popülasyonların değil, ekolojik sistemin seçilimidir.

Holobiont terimi, simbiyotik (ortak yaşamsal) perspektif içinde anlam taşımaktadır; buna göre o, kalıtımsal konak (*host*) unsurlar ile (sözgelimi mikroplar gibi) ısrarcı simbiyont¹ popülasyonların birlikteliğinden oluşan bütünleşmiş bir yapıyı ifade eder. Örneğin 1877'den beri bilindiği gibi likenler, mantarlar ve fotosentetik alglerden oluşan bu türden simbiyotik birliklerdir. Dolayısıyla liken dediğimiz şey bir organizma değildir, sadece mantar ve alglerin bir araya gelmeleriyle oluşan bir simbiyozdur.² Eugene Rosenberg ve Ilana Zilberg-Rosenberg'in 2007'de ilk kez biçimlendirdikleri "holobiont" kavramı, işte bunun gibi bir konak ile onun içindeki veya üzerindeki mikrobiyotadan (yani bakteri, archaea, protist ve fungi gibi mikrobiyal canlılardan) oluşan bir simbiyotik birliği ifade eder. "Hologenome" ise bu birliğin unsurlarının yani örneğin (makrobik) ökaryotik konak ve onun mikroplarının genomunun bütün genetik içeriğine gönderme yapmaktadır (Rosenberg ve diğerleri 360).³ Öyleyse holobiont formunun kolektif genomu bir "hologenome"dur.⁴

Evrimsel Arkaplan: Hologenomik Evrim Teorisi Ne Diyor?

1980'lerden önce Richard Jefferson enzimler üzerinde yaptığı çalışmalarda, içimizdeki bakterilerin pasif asalaklar olmak yerine çeşitli yollarla bize etkide bulduklarını fark etti. Örneğin; kanın enzimler yoluyla temizlenmesinde karaciğerin kullandığı yöntemleri düşünelim; Carrie Arnold 2013'te *New Scientist* dergisinde bu süreci şöyle anlatmış:

Karaciğer bazı şeker moleküllerini atık olarak etiketler. Bu moleküller aslında bağırsak virüsleri için besin kaynağıdır. Virüsler ürettiği enzimler aracılığıyla onları parçalayarak tüketirler ve onların çoğunlukla kaybolmak yerine bedenimizin içindeki bileşimlerde

¹ **Simbiyont:** Simbiyotik ilişki sırasında, konağın içinde ya da üzerinde yaşayan daha küçük olan katılımcı.

² **Simbiyoz:** Birbiriyle doğrudan ve yakın temas halinde olup birlikte yaşayan iki farklı türe ait organizma arasındaki ekolojik ilişki.

³ Ayrıca holobiont ve hologenomun temel ilkelerini içeren yeni bir çalışma için bkz. Bordenstein S. R, Theis K. R. (2015) "Host Biology in Light of the Microbiome: Ten Principles of Holobionts and Hologenomes", *PLoS Biol* 13.8 (2015) e1002226: 1-23.

⁴ Bu konuda önemli bir çalışma için bkz. Gilbert S. F, Sapp J, Tauber A. I. (2012) "A Symbiotic View of Life: We Have Never Been Individuals." *The Quarterly Review of Biology* 87. 4(2012): 325-41. Bu buluşun bir süredir evrimsel biyoloji, mikrobiyoloji ve belki farmakolojide açtığı yeni yollar ve sorunlar bir yana, felsefe adına ne kadar önemli olabileceğini zaman gösterecek. Özellikle biyoloji felsefesi başta olmak üzere genel metafizik problemlere bakışımızda "Ben", "birey" ve "insan" kavramlarını bundan böyle nasıl tanımlayacağımız bunda oldukça belirleyici olabilir. Bu alandaki implikasyonlar için özellikle bkz. Tauber, Alfred I. "The biological notion of self and nonself", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Edward N. Zalta.

dönüşmesine yol açarlar. Böylece bazı virüslerin bu zararlı moleküllerin etkisiz hale getirilmesinde önemli rolleri olduğu görülür (Arnold 31).

Jefferson, içimizdeki mikrop ve bakterilerin sadece sağlığımız ve mutluluğumuz üzerinde nasıl etkili olduklarını göstermek istemiyordu, aksine 1980'lerden sonra güç kazanan bu düşünceyi daha ileriye taşıdı. Onun asıl yenilikçiliği, bu kadar önemli olan mikrobiyomumuzun evrimde de büyük rolü olduğunu ileri sürmesiydi. Böylece “hologenom evrim teorisi” (*Hologenome Theory of Evolution*) ortaya çıktı.

Jefferson'a göre (2007), mikrobiyom pek çok fizyolojik süreçte hassas bir rol oynamaktadır. Örneğin testosteron döngülerinin neredeyse % 65'inin mikroplarla gerçekleştiğini, daha önemlisi, mikropların doğal seçim üzerinde, yani “üreme, doğurganlık ve eş seçiminde (Darwinci seçilimin bu büyük troikası) etkili olduklarını söylemektedir (Aktaran: Arnold 31). Nasıl mı? Şöyle ki; mikroplar her birimizi eşsiz kılan küçük, aromatik koku moleküllerinin üretiminde rol oynarlar. Beden, bu molekülleri doğrudan salgılamaz. Bunun yerine, derimizde yaşayan bakterileri değişken androstenollere (bunlar *fresh male sweat*, yani eril canlının teri tarafından üretilen bazen *pheromon* olarak adlandırılan koku molekülleridir) dönüştüren androsten (bu da doğal steroiddir [çoğunlukla canlılarda hormon olarak iş gören kimyasallar]; örneğin atletlerin kas kütlesini artırmak için yaptıkları diet takviyede kullanılmıştır) adı verilen öncüleri salgılar.⁵ Öyle ya da böyle sonuç olarak mikroplar, insan, fare, balık gibi makrobiyont popülasyonların davranışlarında bu androstenollerin üretimine katkıda bulunurlar (Jefferson 2007). Bu da onların makro-organizmaların evrimini yönlendirdikleri anlamına gelir.

Yukarıda hologenomik evrim teorisine göre, evrimsel güçlerin bireysel organizma düzeyinde davranmak yerine “holobiont” davranış sergilediğini söylediğimiz yere geri dönecek olursak tekrar; birey denen şey monogenomik bir organizmadır, ama organizma anatomik, fizyolojik, gelişimsel, genetik ve immünolojik bir komplekstir. Öyleyse organizma multi-genomik, multi-türsel birlik olarak seçilmiş olabilir. Eğer öyleyse türün tek bireyi değil, multi-tür grubu yaşam savaşına uyarlanmıştır. Hayvanların ve insanların yeniden üreme performansı gerçekte bireysel bitki ve hayvanla ilgili olmak yerine, mikrobiyomu da kapsayan baştanbaşa kolektif “performans birimi” ile ilgilidir. 1994'teki Cold Spring Harbor

⁵ Bununla birlikte bazı hayvanlar için doğru olmakla birlikte bu moleküllerin insandaki seksüel atraksiyondaki rolünü çok abartmamak gerekir.

konuşmasında “bu birim pek çok, bazen binlerce bireysel genomun çeşitli sayı ve kombinasyonlarda katkısını içerir” diyen Jefferson, seçim biriminin bu performans birimi olduğunu ileri sürer.⁶

Jefferson’dan Sonra Teori

Geçen yirmi yıldan fazla sürenin ardından başka araştırmacılar Jefferson’dan habersiz aynı düşünceyle ortaya çıktılar. Yeni yaklaşım, simbiyotik mikropların gerçekte evrimde sanıldığından daha büyük rol oynayabileceğini gösterdi. Doğu Akdeniz’deki mercanlar üzerinde çalışan mikrobiyolog Eugene Rosenberg, 1994 ile 2002 arasında istilacı mercan *Oculina patagonica* üzerinde bakteriyal kökenli bir ağarma keşfeder. Yaz döneminde yükselen deniz suyu sıcaklığı (25-30°C) mercan besininin çoğunu üreten algaeler olmadığında ağarmaya neden olur; bu faktör infeksiyonu ve fenotipin ağarmasını tetiklemiş görünmektedir. Rosenberg böylece *Oculina patagonica*’da *Vibrio shiloi* bakterisinin infeksiyona yol açabileceği koşulları bulduğunu gözlemler. Bu yaygın *Vibrio* infeksiyonu mercanın ölümüne yol açmaktadır. Mercanlar diğer omurgasızlar gibi doğuştan bağışıklık sistemine (*immunity*) sahiptir (Rosenberg ve Rosenberg 724; Rosenberg ve diğerleri 359). Ne var ki Rosenberg, 2003’ten itibaren *Vibrio* bakterisinin mercanlar üzerindeki patojen etkisinin sona erdiğini gözlemler. Böylece aynı düzlemdeki iki soru yanıt beklemektedir. İnfeksiyonlara karşı 1994’e kadar dirençli olan mercan şimdi birden bire *Vibrio*’ya karşı neden bağışıklığını yitirmiş görünmektedir? *Vibrio*’nun patojen etkisi neden yalnızca birkaç yıl ile ve yalnızca yaz aylarında sınırlı kalmış ve sürekli olamamıştır?

Bu iki sorunun da yanıtı aynıdır: Elbette çevresel koşulların değişiminin *Oculina patagonica*’nın bağışıklık sistemi üzerinde değişken bir etkide bulunduğu aşikârdır. Mercanlar, bir infeksiyona karşı bağışıklığa sahip olmalarına rağmen deniz suyu sıcaklığındaki artış hızına uygun bir bağışıklık uyarlanması mümkün olmamaktadır. Yani mercanlar, adaptif bir bağışıklık sisteminden yoksundurlar. Bununla birlikte *Oculina patagonica*, 2003’e kadar bu sıcaklık artışına uyum gösterecek ve bu sıcaklıkta *Vibrio* saldırısına karşı bir bağışıklığı yeniden geliştirebilecek zamanı bulmuş görünmektedir (Rosenberg ve diğerleri 357-360). Tüm bu değişken süreçlerin başrolünde mercanın mikrobiyomu yer almaktadır. Mercanlar, fotosentetik algae ile beraber pek çok mikrobun da evdir, ve bu topluluktaki bir değişim *Vibrio* saldırısının onların kökünü kazımasına yol açmış

⁶ Bu konuşmanın 4. bölümünün yaklaşık beş dakikalık videosuna şu bağlantıdan ulaşılabilir: <https://www.youtube.com/watch?v=pgL3rmZL9P0>

olabilir. Çünkü mikro-organizmalar çevresel zorlamalar altında hızlıca değişime uyum sağlarlar.

Rosenberg, pek çok hayvan ve bitkinin mikroplara konak olduğunu ve bu mikropların genelde kuşaktan kuşağa doğrudan veya dolaylı olarak aktarıldığını biliyordu. Onun mercanlar hakkındaki çalışması, daha önce Jefferson'da olduğu gibi, hayvanın hayatta kalmasının veya sağlığının, çoğunlukla yalnızca onun kendi genlerine dayanmadığı, ayrıca kalıtımla elde edilen mikroplara da dayandığını fark etmesini sağladı. Eğer mikrobiyomda bir değişim olursa, mercanlar enfeksiyona dayanabilirler ve bu değişim kuşaklar yoluyla aktarılıyor olabilir. Öyleyse bu mercanlar, onların genomu değişmemiş olsa bile, etkin biçimde yeni bir yetiyi geliştirmiştir.

Tüm bu gözlemler Rosenberg ve ekibini hologenomik evrim teorisini ileri sürmeye yönlendirmiştir:

Holobiont ve onun hologenomu evrimsel süreç içinde doğal seçim birimi olarak dikkate alınmalıdır ve mikrobiyal simbiyontlar adaptasyonda ve ileri organizmaların evriminde önemli role sahiptir. O halde mikro-organizmalar yalnızca ileri organizmaların bireysel sağlığında ve hastalığında önemli olmakla kalmaz, onlar ayrıca türün yaşaması ve evriminde de önemli bir faktördür (Rosenberg ve diğerleri 360).

Mikroplarımız değişebilir ve mikrobiyomdaki değişimler holobiyontun değişen koşullara hızlıca adapte olmasını, hatta onun yaşam boyu yeni yetenekler edinmesini bile sağlayabilir. Hologenom teori, hayvanların **bazen** kazanılmış özelliklerin kalıtımıyla evrilebileceğini varsaydığından, teorisinin bu Lamarkçı boyutu evrimsel biyoloji çevrelerinde ona büyük ölçüde şüpheyle bakmaya yol açmaktadır.

Artık Hepimiz Likeniz!

Rosenberg, mikrobiyomundan ayrı bir organizmanın yapay bir varlık olacağını ileri sürmektedir. Doğal seçim açısından onlar tek bir organizmadır. Seçilmiş olan şey, konak genomu ile mikrobiyom genomunun kombinasyonudur. Jefferson gibi, Rosenberg de, 2007'de, simbiyontlarca biçimlendirilmiş kolektif entiteyi tanımlayan bir terim olan 'holobiyont'tan hareketle buna 'hologenom' adını verdi, holobiyontun bir süperorganizma olarak görülebileceğini ileri sürdü (Aktaran: Arnold 32). Elbette burada süperorganizmayı (arılarda ve karıncalarda olduğu gibi bir türe ait bireylerin kolonisi olarak değil), bir tek hücreli ve çok hücreli

canlının ilişkisinde olduğu gibi, iki ya da daha fazla türe ait bireyin bir araya gelerek oluşturduğu bir simbiyotik ilişki olarak düşünmeliyiz.

Bakterilerle kurulan simbiyotik ilişkinin ne kadar önemli olduğunu anlamak için bağırsak sistemimizi düşünebiliriz: İnsan vücudundaki bazı mikro-organizmalar (örneğin bakteri ve virüsler) metabolizmanın devamlılığı için hayati fonksiyonlar üstlenirler. Sözgelimi, bedenimizde sindirim sistemimize yardımcı olan bir bağırsak mikrobiyotası vardır. Bu mikrobiyotayı oluşturan tek hücreli canlılar insan hücreleri tarafından sentezlenemeyen ürünler sentezlerler. Sindirim sistemimiz bu ürünler olmaksızın çalışamayacağından bu mikro-organizmalar sindirim sistemimizin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu yüzden biyologlar mikropların insan vücudunun bir parçası olarak düşünülmesi gerektiğini söylerler, çünkü mikroplar fizyolojik bütünlüğümüzün zorunlu parçalarıdır.

2012 tarihli bir çalışmadaki örneği aktararak bu simbiyotik ilişkinin organizma açısından kaçınılmaz olduğunu görmek mümkün: *Pea aphid* (*Acyrtosiphon pisum*: yaprak biti; *Aphididae* ailesinin çeşitli baklagil türleriyle beslenen bir üyesi) hücrelerinde çeşitli bakteri türleri barındırır. *Buchnera*, termotolerans sağlarken, *Rickettsiella* renk değişimine yardımcı olur ve *Hamiltonella* da parazitlere karşı bağışıklığı geliştirir. Bununla birlikte örneğin *Hamiltonella*, bakteri genomu içindeki spesifik bir *lysogenic bacteriophage* (başka bakteriler tarafından enfekte olmuş ama yaşamaya devam eden bir virüs) ortaklığının sonucudur. O halde virüs (bakterinin paraziti olan faj) *Hamiltonella*'yı ve o da aphidi enfekte etmiştir. "Virüsler, bakterial simbiyot ve aphidler, hepsini birden tehdit eden parasitoid arıya karşı sıralanırlar. Bakteriofaj aphidin korunmasında rol oynar ve böylece *Hamiltonella* defensa'nın doğal *Acyrtosiphon pisum* popülasyonları içinde yayılmasına ve kalıcı olmasına katkıda bulunur" (Oliver ve diğerleri 994). Fakat bu korunmanın konağa bir bedeli vardır; bir parasitik infeksiyon olmadığında bu aphidler, doğurgan oldukları sürece taşıdıkları bakteri ve virüslerden (*lysogenic phage*) kurtulamazlar (Gilbert, Sapp ve Tauber 331).

Jefferson'a göre, evrimsel olarak bir farenin en önemli özellikleri bakteriler yoluyla, daha önemlisi, farklı konumlardaki sıradışı ölçüde kompleks bakteri popülasyonları dengesi tarafından şifrenlenmiştir. Jefferson bir adım ileriye giderek, bunun bir insanın 'insan-olmayan' olduğunu gösterdiğini ileri sürmektedir. İnsan, mikrobiyaldir (eubacteria, protists, fungi, archae), ama neden insan değildir? Çünkü hayvanlar klasik biyolojinin herhangi bir anlamında, yani anatomik, gelişimsel, fizyolojik, immunolojik, genetik veya evrimsel anlamda, bundan böyle

hayvanlar olarak düşünülemez. Bedenlerimiz farklı türlerin ilişkilerine dayalı olarak evrilmiş anatomik, fizyolojik, immunolojik ve gelişimsel fonksiyonlara sahip olan holobiyontlar olarak anlaşılmalıdır. Mikrobiyomumuz bizim doğal seçim altında kalmamıza ve gelişmemize izin veren davranış ve performans özellikleriyle ilgilidir. Bu, onların insanı tamamlayıcı oldukları anlamına gelir. Öyleyse onlar olmadan türümüze ‘insan’ denemez. Çekirdekler ve kromozomlar insan genomunun yalnızca iskelesini oluşturur; asıl genom hologenomdur. “Tüm makrobiyontlar (büyük çok hücreli organizmalar), bitkiler de dâhil, yalnızca bir pastiş, pek çok genomun bir alaşımıdır” (Jefferson 2007).

Bu gibi nedenlerle hologenom teori bizim birey kavrayışımızı yeniden değerlendirmemiz gerektiğini ileri sürüyor. Çünkü bu teoriye göre artık türsel sınıflamalar insan, fare veya balık gibi belirli bir genetik ve anatomik bireysel organizma popülasyonunu değil, tıpkı likenlerdeki gibi ortak bir yaşam formunu temsil etmektedir. Biz genetik veya anatomik bireyler değilsek ve eğer ortada bir ‘bireysel organizma’ yoksa klasik ‘birey seçilimi’ nosyonundan geriye ne kalır? Geriye kalan, ‘grup seçilimi’ ilkesidir: Alleller⁷, kazanımlarını gruplara sunduğu için bir popülasyon boyunca yayılabilir. Bu durumda kazançlı alleller bakterial simbiyontlardaki genetik varyasyonlardır.

Bu düşüncelerin mikrobiyologlar arasında da izleyici bulduğunu Carrie Arnold’dan (32) öğreniyoruz. Örneğin evrimsel, mikrobiyal ekolog Seth Bordenstein, ökaryotların süperorganizma olduklarını belirtmektedir (Bordenstein ve Theis 3). Rosengaus ve ekibi ise termitlerin (beyaz karınca) antibiyotik rifampicin ile tedavisinin onların bazı mikroplarını öldürdüğünü göstermiş ve antibiyotikle tedavi edilen termitlerin kurduğu kolonilerin, diğer kolonilerden daha az yavru ürettiklerini keşfetmiştir (Rosengaus ve diğerleri 4303). Bunun olası bir nedeni antibiyotiklerin termitlerin bağırsak mikrobiyotasını bozarak, termitlerin besinlerden besin tuzu (nutrient) çıkarma becerilerini zayıflatmasıdır.

Bordenstein mikrobiyomun ayrıca türleşmeye engel de olabileceğini düşünmektedir. Farklı *Nasonia* yaban arısı türleri çaprazlandığında yavruların çoğu larvayken ölür. Bu ölümler yavruların kalıtsal olarak uyumsuz bakterilere sahip olmasından kaynaklanır. Öyleyse mikrobiyomlardaki farklılıklar uyumlu hayvanların melezleşmesine engel olabilir (Bordenstein ve Theis 14). Bordenstein ayrıca kazanılmış herhangi bir mikrobiyomun hayvana, yeni bir besin türünü

⁷ Bir genin, ayırdedilebilir fenotipik etkiler meydana getirebilen, alternatif versiyonlarından herhangi biri.

tüketme becerisi veya farklı bir çevrede hayatta kalma yeteneği verebileceğini ileri sürmektedir. Bu da ilkesel olarak türleşmeye yol açabilir. Fakat bu bulgulara rağmen hologenom kavramı evrimsel biyoloji çevrelerinde sıcak karşılanmamakta, bu iddialar, özellikle teorinin Lamarckçı boyutları söz konusu olduğunda, henüz şüpheyle karşılanmakta ve daha çok kanıt beklemektedir.

Hologenom teorinin 'seçilim' nosyonuna getirdiği açılım evrimsel süreçte edindiğimiz her türden yetinin ve özelliğin ortaya çıkışını bu teori açısından değerlendirebilmeye imkân tanıyabilir. Bu teorinin ilkelerini Bordenstein ve Theis (3-4) şöyle oluşturmuştur:

Holobiontlar ve Onların Hologenomlarının İlkeleri:

1. Holobiontlar ve hologenomlar biyolojik organizasyon birimleridir.
2. Onlar organ sistemleri değildir, süperorganizma veya metagenomlardır.
3. Hologenom kapsamlı bir gen sistemidir.
4. Hologenom kavramı Lamarckçı evrim unsurlarına geri döner.
5. Hologenomik varyasyon tüm mutasyon mekanizmalarını birleştirir.
6. Hologenomik evrim en kolay, bir genin çekirdek genom içinde bir mikrobiyomdaki mikroba denk düşmesi yoluyla anlaşılır.
7. Hologenom kavramı doğrudan genetiğe uyar ve çok katmanlı seçilim teorisiyle uzlaşır.
8. Hologenom, seçilim ve nötralite tarafından biçimlendirilir.
9. Hologenomik türleşme genetik ve simbiyozun karışımıdır.
10. Holobiontlar ve onların genomları evrimsel biyolojinin ilkelerini değiştirmez.

2. SİMBİYOTİK BİR BAKIŞLA DİLİN EVRİMİ

Evrimsel biyolojide bir özelliğin evriminin nedenine ilişkin yaklaşımlar temelde iki grupta sınıflandırılabilir: "adaptasyonizm" ve "plüralizm". Dil yetisinin⁸ evrimsel kökenine ilişkin tartışmaları da aynı şekilde gruplandırabiliriz: Adaptasyonistler, dilin evriminin en önemli nedeninin, bir türü oluşturan popülasyondaki bireylerin doğal seçilimi olduğunu ileri sürerler. Yalnızca doğal seçilim dilin evrimiyle ilgili bize verimli bir açıklama sunabilir. Plüralistler ise dilin evriminde doğal seçilime ek olarak tarihteki raslantı faktörüne, gelişimsel ve genetik sınırlamalara (*constraints*) başvururlar. Bunlar adaptif olmayan faktörlerdir.

⁸ Burada dil, Chomsky'den hareketle, pek çok hayvan türünde karşımıza çıktığı gibi spesifik bir iletişim sistemi olarak değil, zihnin içsel bileşeni olan zengin bir yinelgen (*recursive*) işleme (kompütasyon) yetisi olarak kabul edilmektedir. Bu ayrımla birlikte dil bir sembolik form-veriş olarak düşünülmelidir.

Şimdi bu çerçevede hologenomik evrim teorisinin nedenlere ilişkin plüralist görüşe daha yakın bir açıklama getirdiğini düşünmek mümkün. Ancak tam olarak öyle değil; çünkü plüralistlere göre (örneğin non-adaptasyonizm) evrimsel süreç popülasyonu oluşturan tek tek bireylerin değil, bir bütün olarak popülasyonların seçilimi bazında yol almaktadır. Oysa ekolojik sistem tek bir türü değil, **iki farklı türü oluşturan** popülasyonların seçilimi bazında bir evrimsel süreç öngörmektedir. Kısacası hologenom teoride evrim dendiğinde, bir konak ile onun simbiyontu arasındaki ekolojik ilişkinin seçilimi kastedilmektedir. Burada böyle bir teoriden hareketle dilin evrimine bakışın adaptasyonizmin sorunlu yanlarını by-pass edebileceği ileri sürülecektir. Bunun için önce adaptasyonist görüşün nasıl bir evrimsel dil perspektifi ortaya koyduğu, ardından hologenom teoriye dayanan bir yaklaşımın dil yetisinin evrimine bakıştaki avantajları gösterilmeye çalışılacaktır. Bu iki aşamalı ilerleme için öncelikle 1990 öncesinde dil çalışmalarına yön veren Noam Chomsky'nin sorunu ortaya nasıl koyduğunu göstermek gerekmektedir; böylece adaptasyonist yaklaşımın neye muhalefet ettiği anlaşılabilir.

Temel Sorun

Önce Chomsky'nin Wilhelm von Humboldt'a dayanarak “yaratıcı bir etkinlik” olarak tanımladığı dilin, anlatmayı ve anlaşılmayı nasıl sağladığı soru(su)nun gizemini onun sözleriyle görelim: Nasıl olmaktadır da,

...bir dilde ustalık kazandığında insan, dilsel deneyimini oluşturan ifadeleri fiziksel açıdan biraz olsun andırmadığı gibi hiçbir şekilde benzemeyen, deneyimleri açısından yeni olan sonsuz sayıda ifadeyi anlayabilmekte; onların farklı olmalarına karşın ve algılanabilir bir uyaran desteğine bağlı kalmadan, az ya da çok kolaylıkla, uygun bir durumda bu türden ifadeler üretebilmekte ve hala bu gizemli yeteneği paylaşan başkaları tarafından anlaşılabilir (Chomsky, *Language and Mind* 88).

1968'de Chomsky'nin sorunu ortaya koyuş biçimi buydu. O, bu temel soruyu, 1950'lerin sonundan itibaren davranışçı kurama karşı geliştirdiği, geleneksel “evrensel gramer” (*universal grammar* ya da *generative grammar*) teorisi aracılığıyla ele alır. Evrensel gramer teorisi gelenek içinde bakıldığında potansiyel insan dili olarak tanımlanabilecek bir sistemin zorunlu ve yeter koşullarını formüle etmeyi denemektedir. Bu koşullar, varolan insan dillerine, yani özel dillere değil, insanın “dil kapasitesi”ne dayanır (Chomsky, *Language and Mind* 24). Bu çerçevede Chomsky'ye göre insan zihni intrinsik bir dil edinme eğilimine sahiptir. “Evrensel

gramer” teorisi bu iddianın bir planı olarak canlandırılmıştır. Buna göre insan zihni bir dil edinme kapasitesi ile doğuştan donanmıştır. Dolayısıyla burada Chomsky doğuştan olanın genelleştirilebilir anlamda bir gramer olmadığını, insanda yalnızca dil edinimi (*language acquisition*) mekanizmasının doğuştan olduğunun altını çizer. Bir başka ifadeyle insan kendi dilinin gramerini değil, gramer ilkelerini evrimle edinmiştir. İngilizce’deki bilinen bir örnekle bunu göstereyim:

- (1) John said that he was happy
- (2) He said that John was happy

Anadili İngilizce olan biri (1)’deki ‘he’ zamirinin John’u işaret edebileceğini, ama (2)’de bir başka kişinin John hakkında bildirimde bulunduğunu hemen kavrar; burada ‘he’ John’a gönderimde bulunamaz. Chomsky’ye göre bu ilkesel fark(ındalık) doğuştandır (*nativ*). Bir başka deyişle, dilin özelliklerinin burada betimlenen türde olmasını sağlayan sistem, doğuştandır. Bir çocuğun bu tip bir bilgiyi hiç düzeltmeye uğramadan edinebilmesi için, dil edinim etkinliğine bir takım beklentilerle gelmiş olması gerekir. Öyleyse tüm insan dillerinde ortak olan bazı gramer kuralları vardır.⁹ Bunlar çok temel soyut morfolojik ilkelere. Sözelimi dilden dile fiil, isim, edat sıralaması değişse de, tüm diller yüklem ve tümlecin tutarlı bir şekilde sıralanmasından oluşur (Pinker, *The Blank Slate...* 37-38). Chomsky’ye göre tüm dillerde cümlelerin sentaktik yapısıyla oynayarak yeni gramer yapıları elde edilir. O halde sözcüklerin yerini değiştirme bir gramatik operasyon mudur? Hayır. Diller böyle iş görmez. Teoriye göre, her dilde bir cümlenin gramer açısından doğru veya yanlışlığının anlamından bağımsız biçimde doğrudan algılanması evrenseldir. Böylece biz ‘*Deniz okuyor kitap*’ cümlesinin sentaks kuralları uyarınca doğru olmadığını hemen algılar, buna rağmen ne demek istediğini oldukça iyi anlarız. Buna karşın, ‘*renksiz yeşil düşünceler öfkeyle uyurlar*’ cümlesinin sentaktik olarak doğru olduğunu fark ederiz, ama o bizim için anlamsızdır. Cümlenin anlamının (*semantics*) yapısından (*syntax*) bağımsız olduğunu gösteren Chomsky’nin bu örneğinden hareketle ona göre dillerde bu farkındalık ve algılamalar evrenseldir diyebiliyoruz. Bunun adaptasyoncu bir mantığı yoktur. Çünkü eğer öyle olsaydı elimizde doğal seçilimin adaptif davranışına dayalı nedensel bir açıklama da olurdu kuşkusuz. Oysa Chomsky’nin gramer teorisi klasik evrimsel perspektif ile uyumlu

⁹ Ancak bu kurallar parametrik gruplar içinde dilden dile farklılaşır. Bu nedenle ilkeler parametrelerden ayrılır. Büyük ölçüde Noam Chomsky ve Howard Lasnik’in formüle ettiği bu ayrım uyarınca sözelimi her cümlenin bir öznesinin olması zorunluluğu diller arasında fark gözetmez. Bu bakımdan bu bir ilkedir. Öte yandan parametreler dilden dile değişir; buna bağlı olarak dillerin sentaktik çeşitliliğinden söz edebiliyoruz.

olmasına karşın, bu yetinin türün yararına olduğundan zorunlu bir seçimden ileri geldiği biçimindeki adaptasyonizm ile uyumlu değildir. Aksine, Chomsky'ye göre insan, dil yetisini genetik mutasyondaki rastlantıyla elde etmiştir veya daha hafif deyişle, dilin hangi anlamda adaptif olduğunu bilmiyoruz.

Buraya kadar ele aldığımız boyutu içinde Chomsky'nin dil yetisi teorisi onun 1950'lerin sonundan itibaren davranışçı görüşe (B. F. Skinner) karşı geliştirdiği “uyaranın yetersizliği” argümanına (*poverty of the stimulus argument*) geri gitmektedir. Bu haliyle onun geleneksel kartezyen perspektifi sürdürmekle yetindiği izlenimine kapılabiliriz. Ne var ki, Chomsky'nin teorisinin asıl gücü, insan, bilgi, zihin tasarımıımızı tersyüz eden biyolojideki bulgulardan beslenmesinde keşfedilebilir. Yıllar sonra Chomsky, Hauser ve Fitch ile, sorunu evrimsel bağlam içinde özetle şöyle ele alıyordu (Hauser, Chomsky ve Fitch 1569): Eğer bir Marslı, gezegenimizi onurlandırsaydı dünyanın canlı varlıklarının paylaştığı önemli bir benzerlik ile onların arasındaki dikkate değer bir farklılığı muhtemelen gözünden kaçırmayacaktı. Dünyadaki sınırsız türsel çeşitlilik içinde bireysel organizmalar, evrensel bir türsel dili paylaşımlarını sağlayan DNA'larında şifrelenmiş ortak bir gelişimsel sisteme sahip olmalarına rağmen, aralarında evrensel bir türler arası iletişimi mümkün kılacak bir kod bulunmaz. Yani tüm vervet maymunları birbirleriyle sınırlı da olsa bir iletişim kurarken, maymunlarla insanlar arasında ortak bir iletişim kodu bulunmaz. Ne maymunlar insan dilinin sembolik anlamını, ne de insanlar maymunların sinyallerini kavrayabilirler.¹⁰ Bunu gören Marslı, böyle bir durumda “belirli bir tür içinde açıkça anlamayı sağlarken genetik kodun türler arasında karşılıklı olarak anlaşılmasını sağlayan sayısız iletişim sistemini üretmek için nasıl değiştiğini merak etmeye başlayabilirdi”. Evrimsel süreç nasıl olmuş da şempanzeden insana dili, salt bir iletişim sistemi olmaktan çıkarıp zengin bir yinelgen (*recursive*) ifade kapasitesine dönüştürmüştür? Bununla beraber 2000'li

¹⁰ *Signal ve symbol*, iki farklı söylem ve iletişim evrenine aittir. Sinyaller teknik operatörler, semboller ise düzenleyici işaretlerdir. Sinyaller bir tür **tözel** ve fiziksel varlığa sahipken, semboller yalnızca **fonksiyonel** bir değere sahiptir. Örneğin koku insan-dışı hayvanlar için bir gösterge veya kokuyu yayan şeyin bir işareti değildir, aksine o bir sinyal olarak sözcüğü bir leşi doğrudan anlamlandırmaktadır. Buradaki intensiyon **doğrudan** gerçekleşmekte, herhangi bir sembol fonksiyonunun işaret edici dolayımından geçmemektedir. Oysa *homo sapiens*'in avlanırken takip ettiği hayvana ait izler burada artık sinyal olmaktan çıkıp, sembole, hayvanı gösteren işaretlere dönüşmektedir. Bu aşamada zihnin intensiyonalitesi sembolün dolayımına tâbidir; demek, sembol, intensiyonal bir zihinsel içeriğin ürünüyken, sinyal ise henüz böyle bir yetiden yoksun olan zihne aittir (bkz. Cassirer, *An Essay on Man...* 36). Bu nedenle sinyalin bütünüyle referansiyel (gönderimsel) olduğunu ileri süren klasik çalışmalara şüpheyile yaklaşmak gerek; bu şüphe (bazen ileri sürüldüğü gibi) vervet ve rhesus maymunlarının alarm çağrılarının bir tür dil yetisi olarak düşünülmesine engeldir (bkz. Hauser, Chomsky ve Fitch 1576).

yıllarda kendini gösteren Chomsky'nin biolinguistik yaklaşımı yalnızca bu soruda karşımıza çıktığı biçimiyle sınırlı değildir. Örneğin Chomsky'ye göre insan, dili şüphesiz onu edinme sürecindeki belli bir eğitim ve öğretimle kazanmaz (Chomsky, *Language and Problems of Knowledge...* 21); öyle ki, “dilin en temel gerçeği, onu konuşanların daha önceki dilsel deneyimlerinde hiç karşılaşmadıkları ifadelerle karşı karşıya kalmaları, ama yine de bu ifadeleri hiçbir güçlük çekmeden üretmeleri ve anlayabilmeleridir” (Chomsky, *On Nature and Language* 2). Bu nasıl mümkün olmaktadır? Chomsky'nin verdiği yanıt, en genelde dilin doğuştan varolan biyolojik ortaklığımızın bir parçası olduğu varsayımına dayanıyor.

Dildeki (psişik olan) anlam ile (fiziksel olan) yapı arasındaki ayrım verili değildir, aksine o evrimsel süreç içinde ortaya çıkar. Bu yanıt, Chomsky'nin soruna daha eski kartezyen bakış tarzının varsayımlarıyla uyumludur, ama dili, bilgiyi ve bir bütün olarak zihinsel yetimizi genetik mutasyon sürecinde oluşmuş, biyolojik özelliğimiz olarak görür; tıpkı “kanatlı olmak yerine, kol ve bacaklar geliştirmemize neden olan ortak doğamızın unsurları gibi” (Chomsky, *Language and Problems of Knowledge...* 4). Rasyonalist görüş evrimci perspektifle desteklenmektedir burada. Daha ayrıntılı olarak Chomsky'nin varsayımı şöyle:

Öyle görünüyor ki çocuk bir dili edinmeye, hâlihazırda var olan zengin bir kavramsal çerçeve ile ve ayrıca ses yapısına ve daha karmaşık seslerin yapısına ilişkin zengin bir varsayım sistemi ile başlar. Hume'un deyişiyle “doğanın benzersiz elinden” çıkan bu sistemler bilgimizin parçalarını oluştururlar. Onlar insanın biyolojik donanımının bir parçasını oluşturur, deneyim yoluyla uyandırılır ve çocuğun insanlar ve maddi dünya ile etkileşimi boyunca belirginleşip zenginleşirler (Chomsky, *Language and Problems of Knowledge...* 34).

Öte yandan adaptasyonist görüş pek çok durumda nedenlerle sonuçları birbirine karıştırarak mevcut şekil ve davranışları evrimsel tarihin hedefi olarak görüyor. Hayatta kalan türsel özellikler yararlı oldukları için doğal seçilime uğramış gibi algılanıyor. Oysa yararlı olmanın evrimsel seçilimin bir sonucu olduğu doğrudur da, bunun zorunlulukla hedeflendiği düşüncesi, doğaya naif bir bakışın ürünüymüş gibi görünüyor. Doğa çoğunlukla bizim sandığımızdan başka şekillerde yanıt veriyor. Peki adaptasyonist açıklama tam olarak ne diyor?

Adaptasyonist açıklama

Dilbilim çalışmalarında adaptasyonist görüşün en önemli manifestolarından biri Steven Pinker ve Paul Bloom'un (P&B) 1990 tarihli "Natural language and natural selection" başlıklı çalışmalarıdır. P&B burada seçilimci olmayan görüşün en önemli temsilcisi olarak gördükleri Stephen Jay Gould (1987) ve Noam Chomsky'nin dilin, doğal seçilimin yan ürünü olabileceği yönündeki iddialarını reddederek, onun doğrudan bir sonucu olduğunu ileri sürerler (P&B 708, 720). Bir başka ifadeyle, Gould ve Chomsky eksaptasyon (*exaptation*) gereği, özel bir fonksiyonu yerine getirmek için evrilen bir özelliğin süreç içinde başka bir fonksiyona hizmet edebileceğini (P&B 710), dilin bu türden bir fonksiyon değişiminin ürünü (adeta evrimsel bir hata) olduğunu savunurlarken, P&B tıpkı gözün görmeye hizmet etmekten başka bir şey için evrildiğini düşünmediğimiz gibi, dilin evriminin de doğal seçilimin adaptasyon mekanizması dışında bir güce başvurarak açıklanmasına gerek olmadığı görüşündedirler (709). P&B'a göre, göz gibi bir organın evrimini açıklayabilecek doğal seçilim dışında bir fiziksel süreç bulunmamaktadır. Dil yetisinin evrimini anlamaya çalışırken de bir başka mekanizmaya ihtiyacımız yoktur. Bu iddiayı ileri sürenlere genellikle 'empirik adaptasyonist' deniyor. Öyleyse anlaşılabilir farklı adaptasyonizm çeşitleri var:

Biyoloji felsefesinde adaptasyonizmi, empirik (*empirical adaptationism*), açıklayıcı (*explanatory adaptationism*) ve yöntemsel (*methodological adaptationism*) olmak üzere üç farklı kategoriye ayırma yönünde bir eğilimle karşılaşırız (Orzack ve Sober 1994, Sober 1996, Amundson 1988, 1990, Godfrey-Smith 2001). Özellikle Peter Godfrey-Smith "Three Kinds of Adaptationism" başlıklı makalesinde bu ayrımı oldukça belirgin sınırlarla oluşturuyor. Empirik adaptasyonizm doğal seçilimin etkin ve yaygın güç olduğunu ileri sürer. Türleşme için bu güçten başka (örneğin *constraints/sınırlamalar* gibi) bir açıklamaya ihtiyaç yoktur; çünkü doğal seçilim özelliklerin evrimi için yeterli bir açıklama sağlamaktadır. Hatta evrimsel süreç başka bir nedensel açıklamaya sahip değildir (Godfrey-Smith 335). Açıklayıcı adaptasyonizm organizmaların görünürdeki tasarımını ve organizma ile çevresi arasındaki uyumu biyolojinin hayrete düşüren olgusu olarak görür. Evrim teorisinin öncelikli görevi bu fenomenleri açıklamaktır. Açıklayıcı adaptasyonizme göre seçilim bu problemleri çözenin temel anahtarıdır; seçilim tek büyük açıklamadır (Godfrey-Smith 336). Son olarak yöntemsel adaptasyonizm ise bilimsel pratik açısından biyolojik sistemleri anlamının en iyi yolunu tasarım ve adaptasyonun temel karakteristiklerini anlamada bulan araştırma yöntemidir.

Adaptasyon evrimsel araştırmayı en iyi şekilde örgütleyici kavramdır (Godfrey-Smith 337-38).

Şimdi adaptasyoncu açıklamanın sorunlarını görebilsek, P&B'un empirik adaptasyonist perspektifi sağlamlaştırmaya çalışırken evrimsel değişimin seçilimci olmayan mekanizmalarının önemini neden ihmal edilebilir bulduklarını daha iyi anlayabiliriz:

Adaptasyon ve *panctuated equilibrium*

S. J. Gould ve R. C. Lewontin "The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm" başlıklı makalede (1979), organizmayı parçalara ayırma ve her parçayı bir direkt adaptasyon olarak açıklamayı deneme yönündeki yeni-Darwinist Anglo-Amerikan eğilime Kıta Avrupası evrimcilerinin hiçbir zaman ilgi duymadıklarını belirtirler. Onların alternatif görüşü bir güçlü, bir de zayıf formda karşımıza çıkmaktadır. Bu görüş bu çalışmanın temel problemi ile yakından ilgilidir:

1. Schindewolf (1950), Remane (1971) ve Grassé (1977) tarafından çoğunlukla savunulan güçlü form içinde, doğal seçim adaptasyonist program altında, çevreye uyan yapı olan *Bauplan*'ın¹¹ yüzeysel modifikasyonlarını açıklayabilir: Örneğin köstebekler neden kördür, zürafalar neden uzun boyunlara ve ördekler perdeli ayaklara sahiptir? (Gould ve Lewontin 594)

Fakat Gould ve Lewontin (593), evrimin önemli adaptasyonel adımlarının *Bauplan* yapısının mekanizm içermek durumunda olduğunu gösterdiğini ileri sürerler.

2. Ancak öte yandan Gould ve Lewontin'e göre (594), kıta evrimcilerinin zayıf formdaki argümanının değeri tam olarak anlaşılabilmiş değildir. Zayıf argüman, *Bauplan*'ın yüzeysel modifikasyonları için klasik seçilimi de teyit eder. Adaptasyonist programın *Bauplan*ları ve onlar arasındaki geçişi daha iyi açıklayabileceğini reddeder.

Evrin sürecinde *phyletic* geçişlerin (tür oluşumlarının), kademelenmenin yalnızca kararlı ve dengeli bir geçişle ortaya çıktığı ileri sürüldüğü gibi (yeni-Darwinizm), bu geçişin zaman zaman koşullara bağlı olarak sıçramayla adeta

¹¹ *Bauplan*, yani bir türün üyeleri arasında paylaşılan özelliklerin toplamı olarak mimari plan (ör. Omurgalı bir beden planına sahip olmak, omurgasız olmak [mollusc/brachiopod: yumuşakçalar/kabuklular], articulata [kırkayak ve akrep gibi] veya radiata [denizanası] olmak). Farklı türler (phyla) *Bauplan* terimi içinde algılanabilir. *Bauplan* kavramı biyoloji literatüründe Jacob von Uexküll'e kadar döner.

zıplayarak gerçekleştiği de savunulmuştur (*Gould-punctuated equilibrium*: noktalanmış denge). İkinci görüş politik implikasyonları nedeniyle biyolojide çokça eleştiri toplamakla ve kartezyenizmi andırmakla birlikte güçlü bir görüştür. Çünkü evrimsel dönüşümün kararlı bir süreç olduğunu ileri sürebilmek için milyonlarca “ara tür” fosili örneğine sahip olmadığımız söyleniyor. Bu da sıçrama fikrini destekliyor.

Bedenimizin mimari yapısı (kısıtlamaları) organizma üzerinde uzun erimli bir etkide bulunabilir. Tıpkı bir bazilikanın tavanındaki *spandrel*¹² gibi... *Spandrel*, katedralin tavanının dayanacağı daire kemerleri belirleyen bir planı ortaya çıkarır. Bunlar mimari sınırlamalardır (*constraints*). Onların, San Marco Bazilikası'nda olduğu gibi, üzerlerine Tigris, İndus, Nil ve Euphrates nehirleri resmedilebilsin diye mimari yapıya adapte edildiklerini düşünürüz. Hâlbuki herhangi bir mimari fonksiyonları yoktur. Kemerlerin geometrik formu gereği zorunlu olarak ortaya çıkan boşluklardır bunlar ve süslerle, ikonik simgelerle değerlendirilirler. Yani üzerlerinde resim bulunması epifenomenaldir (*by product*).

Oysa adaptasyonistler (daha çok Alfred R. Wallace'tan kaynaklanır), bu örnekte olduğu gibi, bedensel planda yer alan her parçanın organizmaya bir etkisi, yani onun bir fonksiyonu olduğu için evrimsel süreçte ortaya çıktığını ileri sürerler. Eğer insan türü primat atasından evrilirken bedeninde kılların pek çoğunu yitirmesine rağmen hala kaşları varsa, kaşların iyi bir işlevi olmalıdır. Bu eğilim bir “Panglossian adaptasyonizmi” yansıtır.

Neden Panglossian? Çünkü adaptasyonizm en temelde Leibniz'in “mümkün dünyalar öğretisi”ne dek geriye doğru izleyebileceğimiz bir iyimserliği yansıtmaktadır ve o günlerde bu türden bir iyimserliğin en akli başında muhalifi Voltaire'di. O, ünlü *Candide* adlı satirik novella'da Leibniz'in söz konusu iyimserliğini Dr. Pangloss kimliğinde cisimleştirerek alaycılığın sınırlarını zorlamıştır. Bilindiği gibi Leibniz, “dünya tanrı tarafından yaratıldığı halde neden kötülük var?” şeklindeki soruna mantıksal bir yanıt arayışı içindedir. Dolayısıyla ona göre dünya tanrı yarattığı için iyi değildir, aksine iyi olduğu için tanrı tarafından mümkün dünyaların içinden seçilmiştir. Bu nedenle o iyi niyetli bir tanrı tarafından yaratılmış mümkün dünyaların en iyisidir. Şimdi böyle bir dünyada her şeyin başka türlü olamayacağı için öyle olduğu yansıtılır *Candide*'de Voltaire tarafından. Dr. Pangloss'a göre her şeyin bir nedeni vardır ve her şey iyi bir amaca yöneliktir.

¹² Kemerlerin bağlantı noktalarında yer alan bir tür panel.

Bizim buradaki problemimiz bağlamında bakılacak olursa, doğa, olası en iyi tasarlanmış harmonik bir yapıdır. Kant'ın teleolojisinden farklı olarak, Leibniz'in teleolojisindeki amaçlılık ilkesi, doğanın bizzat kendisinde bulunan kusursuz bir monadik harmoni olarak karşımıza çıkar. Bu metafizik ilke (ki o Kant'ta transendental hale gelir sonra) Voltaire'in gözünde saçma sapan bir aşırı-seçilim fikrine yol açıyor: “Şeyler olduklarından başka türlü olamazlar... Her şey en iyi amaç gözetilerek yapılmıştır. Burunlarımız gözlük takılınsınlar diye yapılmışlardı; işte bu nedenle gözlük takıyoruz. Bacaklar açıkça pantolon giymemiz amaçlanarak yapılmışlardı ve biz de pantolon giyiyoruz” (Aktaran: Gould ve Lewontin 583). Pinker ve Bloom tarafından ileri sürülen dilin adaptasyon mekanizmasının bir ürünü olduğu fikri, öyleyse, bu tür Panglossçuluğun bugün yeni-Darwinizm adı verilen modern sentezci (Mendel+Darwin) görüş içinde ayakta kalmaya devam ettiğini göstermektedir. Adaptasyonizmin geldiği noktada beynimizin ve bütün olarak bedenimizin hayatta kalmak üzere uyarlandığı fikrine bu türden bir iyimserlik yön veriyor. Oysa durum elbette daha karışık.

Gould ve Lewontin (585) bu durumda şu soruların yanıtını vermenin güçleşeceğini ileri sürüyorlar: Bedenimizde işlevi olmayan unsurlar neden bulunur? Örneğin gamzeli çene ne işe yarar? Çenemizin ucu neden var? O belli bir işlevin gerektirdiği bir şey mi, yoksa çene kemiği ve çene kaslarının oluştuğu sırada ortaya çıkmış adaptasyonla ilgisiz bir *side-effect* midir? Hangisi sağduyuya daha uygun görünüyor? Daha ilginç bir örnek, insanda penis boyuyla ilgilidir. Diamond'dan öğrendiğimize göre insanın penisinin goril, orangutan ve şempanzeye kıyasla çok daha büyük olması için herhangi bir adaptasyonel (fonksiyonel) gerekçe henüz bulunabilmiş değil. Bu durumda penis boyunun aslanın yelesi, insan dişisinin göğüs iriliğinde olduğu gibi rastgele (*random*) ortaya çıktığı, “raslantısal bir cinsel sembol olarak evrimleşmiş” olabileceği olasılığı güçleniyor (Diamond 99). Belki aynı şüphe kulak memesinin insandan insana farklılaşması için de söz konusu olabilir. Seilacher (1972) benzer bir istisnayı yumuşakçalarda (molluscs: ahtapot, midye, salyangoz gibi türleri kapsayan farklı çene şekilleri tamamen öylece var olan şeyler. omurgasız sınıfı) örnekliyor (Aktaran: Gould ve Lewontin 595). Üzerinde çatallanmış oyuk olukları bulunan kabukluların bazılarında bu olukların marjine uymadıklarını görüyoruz. Bu da onların fonksiyonel olmadıklarını ve genel çatallı desenin bütünüyle adaptasyona uymayabileceğini gösteriyor. Çatal desen öyleyse temelde mimari bir *constraint*/sınırlamadır (*spandrel* gibi).

Gould, evrimin seçici olduğu kadar raslantısal güçlerin bir sonucu olduğunu ve kimi karakteristiklerin diğer özellikler adına seçilimin fiziksel yan-ürünleri olabileceğini ileri sürüyor (Aktaran: Lewontin ve Levins 2002) Gould ve Lewontin'e göre (597), adaptasyonist program, organizmanın (yani Bauplan'ın) değil, bir genin ve parçanın evrimsel biyolojisini verebilir.

Adaptasyon, gendeki mutasyonların sonucudur. Organizmanın dışarıya uyumu gendeki değişimlerden kaynaklanır. Gendeki değişimler adaptasyonu belirler. Ne var ki, yukarıdaki örnekten hareketle, evrimsel süreç yalnızca genetik mutasyonlardan oluşmaz. Daha holistik bir perspektife ihtiyaç duyuyoruz (bu, sanat eserinin, onu oluşturan fiziksel özelliklere indirgenmesi gibi bir şeydir. Örneğin Paul Klee'in resimlerinde karşılaştığımız korku ve terör duygusu, onu oluşturan çizgilerin kıvrımları olmadan, geometrik büyüklükler ihmal edilerek yansıtılamazsa da, bu kıvrım ve formlardan doğmaz. Kant'ın belirttiği gibi, bilginin başlangıç noktası deneyse de, o, deneyden doğmaz). Her genin çevresiyle ilişkisi çok önemlidir, her gen bir diğerine bağlıdır, genler birbirlerini etkilerler.

Adaptasyoncu açıklamanın burada gösterilmeye çalıştığımız sorunları, dil yetisinin ortaya çıkışında Gould ve Chomsky'ye dayanarak eksaptasyoncu ve epifenomenalist bir açıklamayı daha akla yatkın kılıyor. Bununla birlikte burada, Chomsky'nin dilin bütünüyle adaptif olamayacağı, dilin karakteristik özelliklerinin evrimin diğer yapılarının yan ürünü olduğu fikrini (Chomsky 2006, 1988; Gould 1987; Gould ve Piattelli-Palmarini 1987) geliştirerek onu ekstra-biyolojik varlıkların evrimsel sürece etkilerinin bir yan ürünü olarak anlamayı deneyeceğiz. Bunu 'hologenomik açıklama' olarak adlandırıyoruz.

Chomsky'nin 1990'lardan itibaren sınırlarını çizdiği "minimalist program"ının arkaplanında linguistik ile biyoloji arasındaki bağlantı yer almaktadır. Bu biolinguistik bakışta dil yetisinin evrimine ilişkin büyük ölçüde biyolojideki empirik bulgulara dayalı olan bir düşünceyle karşılaşıyoruz. Bu düşünce birinci kısımda çerçevesini çizmeyi denediğim evrimsel biyolojideki mikrobiyolojik keşifler tarafından bana göre güçlendirilmektedir (ne var ki ileride göreceğimiz gibi, Chomsky bunu kabul etmiyor). Şimdi organizmayı bir eko-sistem, bir çevre olarak gören hologenom teori ışığında dilin evrimine daha ayrıntılı bakabiliriz:

Hologenomik açıklama

Bizi insan yapan her şeyin DNA'mızda kodlandığı düşüncesi çok popüler olmuş bir indirgemedir. Bu indirgemeye göre, insan dilinin temel morfolojik ve fonksiyonel özellikleri doğal seçilimle bütünüyle açıklanabilir. Bunu ileri sürünce insan ile primatlar arasında iletişim formları açısından bir süreklilik, bir bağ bulunduğunu söylemeye yalnızca bir adım kalır. Primatlarla ilgili yapılan bilişsel (*cognitive*) çalışmaların arkaplanındaki temel sayılıtının (evrendeki biricik akıl sahibi varlık olamayacağımız sayılıtısının) kaynağı burada yer almaktadır. Doğal seçilimin dil yetisinin evrimi için uygun açıklamayı sağladığı kabul edildiğinde dil edinimini salt beynin gelişimine bağlı olarak açıklamak yeterli olur. Ancak böyle bir indirgemenin boş bıraktığı sorular vardır. Primatlarla aramızdaki bilişsel farkın beyin büyüklüğü ile orantılı olmanın çok ötesinde yer almasının nedenine ilişkin soru bunlardan bir tanesi yalnızca. Öyleyse Darwinci doğal seçim, büyük ölçüde bilinmezlik perdesi altındaki dilsel ve bilişsel evrim çalışmaları için olsa olsa elimizdeki en yararlı teori olabilir. Ancak doğal seçilimi güçlendiren mevcut empirik veri yığına bakarak bu modelin gerçeğe nihai olarak ve **bütünüyle** uygun olduğunu düşünmek salt bir teorik inançtan öteye geçmez. Doğal seçim evrimin temel ilkesidir, ama kimi yeni sorunların bu temel üzerinde kalarak giderilebilmesi için onun dışından kimi hipotezlere gerek duyulur. Deyim yerindeyse teoriyi genişletmek gerekir. Çünkü evrimsel sürecin pek çok şaşırtmaca içerdiğini biliyoruz. Bu şaşırtmacaları bir tür seçilimci belirlenimcilik altında anlamlandırmak mümkün görünmüyor. Hologenom evrim teorisini destekleyen bulgular, bir bakıma bu türden şaşırtmacalara örnek oluşturmaktadır.

Şimdi bu teoriye uygun olarak 'biz' (ya da *Homo Sapiens*) dediğimiz şey bütünüyle hücrel yapımız ile birlikte mikrobiyomumuzun oluşturduğu simbiyotik bir birlik, bir çevre olarak düşünülürse, dilin evrimine bakışımız da formunu değiştirmek durumundadır. Oysa son yıllara kadar dilin evrimi ve dahası representasyonel/kompütasyonel¹³ dil yetisinin ortaya çıkışını evrimsel olarak kavramaya çalışan sayısız çalışmanın genel olarak merkezi eğilimini birkaç noktada özetlemek mümkün: Dilin evrimi hakkındaki araştırmalar, 1) insan olmayan hayvanlarla ilgili çalışmalardan hareketle insanın dil yetisini anlamaya, 2) erken atalarımıza ait fosil kayıtlarına bakarak erken dil yetisi hakkında kanıtlar elde

¹³ *Computing*, yani hesaplama, sayısal veri işlemeden düşünmeye kadar uzanan durumlar için kullanılabilir; dilimizde bildiğimiz kadarıyla bir karşılığı yoktur ama bilgisayar bilimlerinde genelde 'berim' önerilmektedir. *Computational*: berimsel. Ben uluslararası literatürü izleyen okuru da yormamak için orijinal sözcüğü Türkçe söyleyişe uydurmayı tercih ediyorum.

etmeye 3) dil yetisi ile genler arasında zorunlu ve yeterli bir bağ bulmaya yönelmiştir (Hauser ve diğerleri 1). Ne var ki tüm bu girişimler insanın kompütasyonel dil yetisinin kökenlerine ilişkin yalnızca varsayımlar üretmeyi sağlamaktadır; zira hayvanın dilsel dünyasını kuşatacak bir tanımlama olarak ‘nesne dili’nden, temsil fonksiyonu kazanmış (representasyonel) bir dilsel aşamaya geçişin ayrıntıları bu türden varsayımlara bakarak saklı kalmakta, iyimser bir bakışla bir tür ‘sıçrama’ teorisi ile açıklama girişimlerine güç vermektedir.¹⁴ Oysa bu geçişi dil yetisinin evrimine bakışımızın sınırlarını genişletmek yoluyla kavramak mümkün görünüyor. Dolayısıyla karşımıza ‘hologenomik evrim teorisi’ çıkıyor. Bu teorinin dilin evrimini ve özel olarak kompütasyonel dil yetisinin ortaya çıkışını anlamada önemli olduğunu düşünüyoruz.

Birinci kısımda gördüğümüz gibi, nasıl ki mikrobiyal gruplar doğal seçim tarafından insan popülasyonlarıyla birlikte seçiliyor ise, tıpkı mikrobiyomumuz gibi dilin evriminin de, salt insan beyninin evrimiyle birlikte düşünülemeyeceğini söylemek biolinguistik bir bakışa uygun düşüyor. Daha doğrusu, dil beynin evriminin bir sonucudur ancak beynin evrimindeki tek güç mutasyon ve doğal seçim değildir. Henüz anlamadığımız kimyasal ve fiziksel, hatta kompütasyonel ve matematiksel yasalar da bu süreçte rol oynuyor olabilir. Böyle kabul edilecek olursa dilin doğasını anlamak için yalnızca beyni incelemek (ve bu amaçla insan-dışı hayvan davranışlarına, ve dil sistemlerine odaklanmak) bir hatadır: “...*aksine dil çalışmaları insanlarla birlikte evrimleşen (co-evolved) ve bir şekilde onlara ‘bağlı olan’ ekstra-biyolojik varlıklarla (entities) ilgili olmalıdır*” (Chomsky 83).¹⁵ Burada Chomsky

¹⁴ Bu arada evrimsel süreçte sıçramaların olabileceği fikrine karşı değiliz. Elbette doğa bizim düzenli ve nedensel düşünme eğilimimizin ötesinde anlamayı güçleştiren ve belirli bir çerçeve içinde ele almaya imkân tanımayan amaçsız, ani ve seçim-dışı zenginliğiyle varılmaya devam edecektir. Buna karşın burada savunduğum şey, büyük anlatının kavramaya gücünün yetmediği yerdeki tek açıklama yolunun bu zenginliğin içinde kaybolmak anlamına gelmeyeceğidir. Sıçrama fikri aşamalı ve yavaş bir değişimi doğrulama olanaklarının tükendiği yerde elimizde kalabilecek yalnızca bir varsayımdır; adeta göremediğimiz uzaklıklara ilişkin bir şey söylemek zorunda kaldığımızda yapmak zorunda kaldığımız türden...

¹⁵ Bu ekstra-biyolojik varlıklarla ilgili sınırlı bilgimizin izin verdiği ölçüde konuyu şöyle özetleyebiliriz: İnsan bedeninde 100 trilyon hücre olduğu tahmin ediliyor. Bu, bedensel örgümümüzün % 10’unu oluşturuyor, kalan % 90’ı ise mikroplardan oluşuyor. Öyleyse insan bedeni salt hücreli bir yapı değil, daha doğrusu bu mikrop (bakteri, fungi, virüs, alg, protozoa) ve hücre ağına oluşturduğu bir floradır. Bu flora teriminin yerine artık mikrobiyota kullanılıyor. Bunu teorik biyolojinin öncüsü Jakob von Uexküll’ün *Umwelt* (çevre) kavramıyla ilişkilendirerek düşünmek mümkündür. Bu kavram için bkz. Uexküll 1909 ve 1926: 270-362; ayrıca bkz. Mengüşoğlu 1979: 32-60. Uexküll’e göre, türlerin çeşitliliği çevrelerin de çeşitliliği anlamına gelir. Çevrenin tüm özellikleri, hayvanın *Bauplan*’ının karmaşık veya basit olmasına bağlıdır. Çevre, bu *Bauplan*’ın bir fonksiyonudur. Bu gelişmelerle birlikte ‘insan’ türüne ilişkin kavrayışımızı Ben-bilinci, özgür irade gibi konuları içerecek şekilde yeniden tanımlamamız gerekip gerekmeyeceği felsefenin

(81-82), kendi düşüncesini değil, Terrence Deacon'ın öncülüğünü yaptığı bir grubun iddiasını özetliyor. Aksine Chomsky (83), bu görüşlerin tanınmış evrimsel psikologlar ve biyologlarca neden ısrarla ileri sürüldüğünü anlayamadığını söylüyor. Ayrıca ona göre bu ısrarlar yüzlerce yıldır kabul görmüş rasyonel incelemelere engel olurken, bilimin standart problemlerini, anlamaya imkân olmayan gizemli ifadeler olarak yeniden şekillendiriyorlar Chomsky, Deacon'ın "mistisizm"ini şöyle karikatürize ediyor:

'Dil', insanlarla 'eş-evrilen' bir ekstra-insan varlığıdır ve sonra gizemli biçimde insana 'eklenir' (bir parazit ve bir konak gibi). Öyleyse benim Massachusetts'teki torunum bu parazitlerden birini ve Managua'daki torunum bir diğeri edinir (aslında ikisini, çünkü o iki dillidir). Bu görüş, saçmalığı aştığından artık ortada daha fazla tartışılacak bir şey kalmaz.¹⁶

Öyleyse bizim 'hologenomik açıklama' adını verdiğimiz yaklaşımın Chomsky'nin teorik bakışına uygun görünmeyeceği anlaşılıyor. Yine de, dil yetisinin ortaya çıkışını beynin evrimine indirgemekten bizi alıkoyacak gerekçeyi nerede bulabileceğimiz sorusunun yanıtını aramada bu açıklama tarzının önemli bir rolü olabileceğini düşünüyoruz.¹⁷ Üstelik bunun için Chomsky'den fazla uzaklaşmıyoruz.

Dil yetisinin tüm hayvanlarda yalnızca beynin (veya beyinde dil için özelleşmiş bir birimin) değil de, organizmayı oluşturan unsurların **birlikte** (çevresel) evrimi içinde düşünülmesi gerektiği biçimindeki 'biolinguistik sezgi'yi, Hauser,

önünde yer alan bir soru gibi duruyor (her ne kadar doğabilecek bu türden tartışmalar yersiz olacaksa da; öyle ki bu türden mikrobiyolojik keşiflerle, daha genel bir bağlamda Damasio'nun belirttiği gibi [1994: xiv], etiğin gösterişli yapısı çökmez, ahlak (*morality*) tehdit görmez ve normal bireyin iradesi irade olarak kalır.) *Homo sapiens* öyleyse yalnızca mikrobiyal gruplara çatı oluşturan bir floradan başka bir şey değil diyebilir miyiz? Şimdilik konu hakkında yorum yapmak her halükarda aceleci davranmak olacaktır. Bu konuda şu çalışmaya bakılabilir: Tauber A. (2002) "The Biological Notion of Self and Non-self", <http://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/biology-self/>

¹⁶ Chomsky'nin Dennis Perrin'e Deacon hakkında yazdığı mesajdan; bkz. <http://mailman.lbo-talk.org/2000/2000-December/023812.html>. Chomsky'nin Deacon'a karşı mesafesi ile ilgili beni uyaran sevgili İsa Kerem Bayırlı'ya teşekkür ediyorum.

¹⁷ Kavramsal/representasyonel dil yetisi ile insan oluş arasındaki doğrusal ilişkiden hareketle bu soru yerini, daha temel bir soruya bırakabilir: "İnsanı yapan nedir?" Ondokuzuncu yüzyılda genel olarak kabul gördüğü gibi, beynin ölçülerindeki büyüme mi, yoksa daha radikal bir bakışla dik yürüme mi? En erken atamız *Australopithecus*'u alet yapabilen bir türe dönüştüren şey, beyin ölçülerindeki artış değil (zira oldukça küçük bir beyni vardı), iki ayağı üzerinde dik durabiliyor (*bipedal*) oluşudur. Afrikalı atamız dik yürüyüşle birlikte ellerindeki potansiyeli hayata geçirir. Freud da uygarlığın kökenini atalarımızın dik duruşuna bağlamıştır. Türümüzün diğer hayvanlar üzerindeki egemenliğinin büyüyen beynimiz olduğu düşüncesi öyleyse bir önyargıdır. Bu önyargıyla ilgili olarak bkz. Gould 2013: 253-260.

Chomsky ve Fitch'in (1569) "geniş anlamda dil yetisi" (*faculty of language — broad sense [FLB]*) ile "dar anlamda dil yetisi" (*faculty of language — narrow sense [FLN]*) ayırımına dayandırıyoruz. Hauser, Chomsky, Fitch'e göre (1570-1571), insan dili, diğer omurgalılarından farklı olarak kavramsal-intensiyonel bir yetidir. Bu özelliği, insan dilini soyut kompütasyonel (ve yinelgen [*recursive*]) bir sistem (FLN) haline getirir. Geniş anlamda dil yetisi (FLB) ise kavramsal-intensiyonel sistemle birlikte temelde bir sensörial-motor sistemin birleşiminden oluşur. Sonraki olmadan önceki olamaz. Öyleyse sensörial-motor sistem omurgalılarda dilin gelişebilmesi için zorunlu koşuldur, ama insan dili için yeterli değil. Peki, bu sistemlerin 'biolinguistik sezgi' ile ilgisi nedir? Şöyle ki, eğer simbiyotik bir bakışla ele alındığında, en temelde duyuşsal bir sistem olarak sensörial-motor sistemimiz (organizmanın bir parçası olduğundan) mikrobiyomun evrimsel süreçte oynadığı rolün etki alanı içindeyse (hologenom teori bunu ileri sürebilmeyi sağlıyor), bu, mikrobiyomun ve bağışıklık sisteminin beyinle birlikte evriminin (epifenomenal olarak) dilin evrimine yol açtığı anlamına gelmez mi?¹⁸ Özetle, aslında bir canlı bedene sahip olmaksızın dilin evriminden söz etmenin olanaksız olduğunu vurguluyoruz. Bedenin ve mikrobiyomun birlikte-evriminden (*co-evolution*) söz ediyorsak, bu bedenin bir parçası olarak beyin evrimini de mikrobiyomun birlikte-evriminden bağımsız kavramak mümkün olamaz. Öyleyse FLN'in gelişiminde bu ekstra-biyolojik varlıkların rolünü kabul edebilmek için geriye hala bir adım kalıyor: (Freud ve Haeckel'in öncülüğünde) bize göre bu adım erken atamızın iki ayağı üzerinde dik durabilir duruma gelmesinin ellerinin serbest kalmasına neden olmasında keşfedilebilir. Böylece türümüzü *bipedal* hale getiren eş-evrimsel süreçte rol oynayan mikrobiyomumuz, bizim alet yapabilen ve veri işleyen, yani düşünebilen canlılara dönüşmemizde de dolaylı yoldan etkin rol almış olur.

Simbiyo-genetik bir perspektifi yansıtan bu türden varsayımların benzerleriyle 2000'li yıllardan bugüne dek karşılaşıyoruz. Örneğin Benitez-Burraco, Uriagereka (2016) ve Piattelli-Palmarini, Uriagereka (2004) bağışıklık sistemi ile beyin birlikte evrimini kabul ediyor ve bu eş-evrimin dilin evrimindeki belirleyici rolünü tartışıyorlar.

¹⁸ Öncelikle burada dilin özelliklerinin sensörial-motor sistemin açıklanmasıyla anlaşılabilceği varsayılmıyor elbette. Bununla birlikte Chomsky'nin aslında gitmek istemeyeceği bir yöne doğru ilerliyoruz. Nitekim o FLB'nin hafıza, solunum, sindirim, dolaşım gibi unsurları içermediğini de ekliyor (a.y. 1571). Ancak o, bu istisnai durumda, dil yetisinin bu sistemlere sahip tüm canlılarda ortaya çıkabileceğinin düşünülmesine engel olmak istiyor. Aksi halde geniş anlamda dil yetisinin hafıza, solunum vb. sistemler olmaksızın da evrilebileceği söylenmiş olurdu ki, bunun ne ölçüde anlamsız olduğu açık.

Bu akıl yürütme biçimi Chomsky'nin epifenomenalizmiyle de uyumludur. Chomsky'ye göre dil yetisinin bazı spesifik unsurlarının doğal seçim sürecinin yan ürünü (epifenomenal) olarak ortaya çıkmış sınırlamalar (*constraints*) olduklarını düşünebiliriz. Bu durumda kompütasyonel-yinelgen mekanizma olarak FLN'in kimi özel bileşenlerinin dil yetisi için adapte edilip edilmediği ya da FLN'in iletişimden başka nedenlerle evrilip evrilmediği sorulabilir Chomsky'ye göre (1574). Eğer bu soruya olumlu yanıt verilirse insanın kompütasyonel dil sisteminin, Gould ve Lewontin'in (581) analojisiyle ifade edersek, adeta *spandrel* gibi epifenomenal olduğu, yani doğal seçilimin nihai ürünü (*end product*) değil, yan ürünü (*by-product*) olarak ortaya çıktığı ileri sürülmüş olur. Bu türden sınırlamalar mimari yapının (*Bauplan*) fiziksel zorunlulukları olarak ortaya çıkar. Bu durumda dil yetisi bir iletişim mekanizması olarak tasarlanmamış, iletişim -beyin ölçülerinde gerçekleşen genişleme gibi asıl yapısal nedenler yanında- hesaplanmamış bir ürün olarak ortaya çıkmıştır. Chomsky'nin (Hauser ve Fitch ile birlikte ortaya koyduğu) *non-adaptive* argümanının bu anlama geldiği kanaatindeyim (1574). Evo-devo (*perspective of modern evolutionary developmental biology*) içinde sınırlama (*constraint*) kavramı bir başka ilgili kavramla kesişir: Eksaptasyon. Bu kavram, başlangıçta özel bir fonksiyona hizmet ettiği için evrilen bir özelliğin sonradan başka bir fonksiyon kazandığı durumları adlandırmaktadır. Buna göre, eğer FLN bir eksaptasyon sürecinin ürünü ise o halde onun belirli bir fonksiyonla evrildiğini ama zamanla fonksiyonlarını değiştirebildiğini ileri sürmüş oluruz, ya da FLN bir *spandrel* gibi hiçbir fonksiyona uyarlanmamış olmaksızın mimari bir sınırlama olarak evrilmiş ama sonradan yeni fonksiyonlar edinmiş olabilir. Benzer bir fikri Piattelli-Palmarini ve Uriagereka'da (361), ayrıca bilişsel biyolog Tecumseh Fitch'de de görmek mümkün (615). Bununla birlikte burada bizim için önemli olan soru, FLN'in veya kompütasyonel/reprezentasyonel dil yetisinin, doğal seçim sürecinde **ne türden** bir evrimsel ilişkinin epifenomeni olarak ortaya çıktığıdır. Öyle ki insanın dil yetisinin evriminin Darwinci doğal seçim ile açıklanabileceğini ileri sürenler (örneğin Pinker ve Bloom) onun epifenomenal olduğu yönündeki iddiaya itirazlarında bu epifenomenin niteliğine odaklanıyor görünmezler. Aşağıda bu soruya bir yanıt getirmeyi deniyoruz.

Aslında 1974'teki bir sempozyumda Nobel ödüllü François Jacob'un yaptığı saptamalardan hareketle, dilin asıl rolünün, eğer iletişimde değilse, "sonsuz sembol kombinasyonları" ve dolayısıyla "mental olarak mümkün dünyalar yaratmak" gibi eşsiz niteliği yoluyla "sembolleştirmede, bilişsel imgeler uyandırmada", gerçeklik nosyonumuza "biçim verme"de ve düşünme ve planlama yetimizi elde etmede ortaya

çıktığını söyleyen Chomsky (177), bize evrim hakkında konuşurken sergilenen kendinden emin tavra şüpheyle yaklaşmak gerektiğini ima ediyor. Kısacası dil yetisinin, iletişim ile ilgili olmaktan çok, düşünme ve gerçekliğe biçim vermek üzere evrildiği fikri çok daha gerçekçi görünüyor; bu durumda iletişim becerisi, kimi fiziksel koşulların desteğiyle birlikte¹⁹ doğal seçimdeki bir epifenomen olarak karşımıza çıkar. Öyleyse düşünen varlıklara dönüşme sürecinde dil yetisi edindik,²⁰ yoksa iletişim ve konuşma amacıyla değil. Dil yetisinin bazı dar kapsamlı özellikleri, beyinde düşünme ve planlama becerisi için gerekli koşullar oluşurken beliren plansız mimari sınırlamaların sonucudur. Aksi halde dil yetisinin evriminin larynx'in aşağıya inmesine bağlanabileceği ve böylece türümüzde konuşma becerisinin geliştiği ileri sürülürse, ceylan gibi kimi diğer memelilerin de (Fitch 625) benzer bir atasal larynx'e sahip olmaları nedeniyle konuşabilmeleri beklenir. Oysa ses üretiminin filogenetik olarak larynx'in bir fonksiyonu olduğuna uzun süre inanıldı (Pinker, Bloom 1990; Lieberman 2000; Pinker ve Jackendoff 2005). Elbette larynx'in aşağıya yerleşmesi ses üretiminde önemli bir avantaj sağlamış görünür ama Fitch ve Reby'nin 2001'de gerçekleştirdikleri keşifle birlikte aynı avantaja tüm büyük kedilerde de rastlandığını biliyoruz; bununla birlikte onların söz-benzeri vokalizasyonlar üretemedikleri açık. Bu durum bize şunu ileri sürme imkânı sağlıyor: Vokalizasyon evrimsel sürecin bir 'sınırlama'sıdır. Larynx tüm memelilerde tükürük ve gıdanın solunum yoluna kaçmasını engellemek (Darwin 1859) ve solunumu mümkün kılmak üzere aşağıya kaymış ve bu kaymanın sonucunda söz-benzeri sesleri çıkarabilmek olanaklı hale gelmiştir. Yoksa evrimin ilk amacı larynx'i vokalizasyon için aşağıya yerleştirmek değildir. Larynx'in konuşma için kalıtılan bir özellik olduğunu ileri sürmek bacaklarımızın pantolon giymek için evrildiğini ileri sürmeye benzer (ayrıca iletişim sese zorunlu olarak ihtiyaç duymaz). Bu 'Panglossian' iyimserlik evrimsel sürecin adaptif unsurların yan ürünlerini barındırdığını, bu *spandrel*-benzeri özelliklerin sonradan eksaptasyonel olarak yeni yetiler kazandığını görmeyi engelliyor. Büyük evrimci Stephen Jay Gould'un çalışmalarından genel olarak öğrenebileceğimiz en önemli şey, evrimin tarihsel bir bilim olduğudur. Bu bilgi, evrimin nedenini bugünkü yapının işlevlerine bakarak

¹⁹ Bu türden koşullar hakkında kesin şeyler söylemek güç. Örneğin bir ara orta kulak kemiklerinin söyleneni anlamak için tasarlanmış mükemmel bir ses yükseltici sistem oldukları düşünülürken, onların 160 milyon önce memelilerde başlayan neokorteksin büyümesinin mekanik bir etkisi olarak sürüngen çenesinden taşınarak geldiğinin anlaşıldığını yine Chomsky'den öğreniyoruz (2006: 176). Belki bugün iletişim becerisi için uygun bir fiziksel ortam sağladığından en az şüpheye düştüğümüz dönüşüm *larynx*'in aşağıya inmesidir; böylece ses çıkarabiliyoruz.

²⁰ Burada düşünmenin salt insan türüne has bir yeti olduğu sezgisine engel olmak için 'bilgi işlemleyen' de denebilir.

anlama yanılığına karşı bizi uyarmaktadır. Dilin evrimini iletişimsel hedeflerde aramak, bir bakıma bu kuralın unutulmasından kaynaklanıyor. Bu yanılığ, dilin mevcut iletişim fonksiyonunu tarihsel kökeniyle bir tutuyor. Evet ses çıkarmak, sinyal vermek ve konuşabilmek türün devamlılığı için çok yararlı olmuş olabilir, ama evrimi en yararlı olan yapıların doğal seçim süreci olarak düşünmek gerçeğe uygun düşmüyor. Türün yararına olan asıl şekil veya davranışlar pek çok zaman bir epifenomen olarak ortaya çıkıyor olabilir.

Öyleyse dar anlamda dil yetisinin (FLN) yapısal ayrıntılarının doğal seçim tarafından doğrudan hedeflenmediği ve bu ayrıntıların bütünüyle adaptif olmadığı fikri (eğer karşılaştırmalı verilerle desteklenerek doğrulanırsa) dil yetisinin organizmanın diğer unsurlarıyla birlikte evrildiği düşüncesi ile de çelişmez. Tersten söylendiğinde, dil yetisinin mikrobiyota ile birlikte evrildiği fikri, dilin özellikle morfolojik (bir iletişim becerisini oluşturacak) unsurlarının adaptasyonel sonucu olmadığını destekler. Dolayısıyla burada Deacon'dan hareketle bir adım atabiliriz: Deacon'a göre (112), diller, insan beyninin aktivitelerine yavaşça sızan cansız artefaktlardır. Öyleyse dil, canlı bir varlık içinde organize edilmiş değildir ve o "insan konağına göre bütünleşmiş adaptif bir entiteye evrilen bu varlığın kapsamının dışındadır". Deacon (112), dilin ve dillerin parazit ve virüsler gibi bizimle birlikte kendiliğinden evrim geçirdiğini ve bize giderek uyum sağladığını söylemekle yetinir; tıpkı köpekbalığı ve yunusun sırtındaki yüzgeç gibi... Deacon, dilin evrimini anlamak için virüslerin evrimini bir analogi olarak kullanır. Oysa dilin evriminin virüslerimizin evrimine zorunlu olarak bağlı olduğunu varsaymak bu analoginin ötesine geçiyor. Elbette bu vervet maymunlarının alarm sinyallerinin ya da rhesusların işaret dillerinin virüsler veya parazitler olduğu anlamına gelmez.

Chomsky, Hauser ve Fitch ile birlikte kaleme aldığı yazısında (1578), FLN'in dilden başka nedenlerle -ki işte tam da bu nedenleri biz mikrobiyomun evriminde buluyoruz- evrilmiş olabileceğini söylerken hem bu nedenlerin türüne hem de alternatif fikirlere kapıyı açık bırakıyor. Şimdi bu kapıdan girerek FLN'in (ve elbette FLB'in) tıpkı bağışıklık sistemimiz gibi çevreye duyarlılık sonucu ortaya çıktığını ileri sürmek mümkün.²¹ Çünkü beynin evrimi mikrobiyotanın evrimi ile diyalog içinde gerçekleşmiş olmalıdır. Beynin her zaman onu sağlıklı kılacak bir bağışıklık sistemine gereksinim duyacağından evrim sürecinde onu beraberinde getireceğini,

²¹ Burada FLN'in her bir özelliğinin bu şekilde nasıl açıklandığının gösterilmesi gerektiğinin farkındayız; ne var ki, bir dilbilimci olmadığımız için bu girişim bizim gücümüzün sınırlarını aşılıyor. Bu çalışmadaki amacımız, bir felsefeci olarak probleme ilişkin teorik sezgilerimizi paylaşmakla sınırlı.

onunla birlikte evrimleşeceğini düşünmek akla yatkın görünüyor.²² FLN (yani kompütasyonel dil yetisi) işte tam da bu diyalogun epifenomeni olarak ortaya çıkmış olabilir.

Bu parazitik çerçeve içinde, Deacon'ın da belirttiği gibi (112), dil ve insan arasındaki ilişki simbiyotiktir. Bu simbiyotik perspektif son derece önemlidir, çünkü biri olmadan diğeri olamaz. Elbette insan olmadan dil olamaz, ama daha ilginç dil yetisi olmaksızın insan türü *homo sapiens* olarak hayatta kalamazdı. En azından ona başka bir ad vermek gerekirdi. Tedavi edilemeyen mental hastalıklarla doğan ve sonucunda öğrenemeyenlerin yaşam sürelerinin son derece sınırlı olması bundandır. Çünkü gerçeklikle semboller yoluyla bağ kuramadığımızda, ona form veremediğimizde, bir başka deyişle düşünemediğimizde ve planlayamadığımızda aslında biz de gerçek sayılmayız. Bu koşullar altında –yani bilişsel yeti olmaksızın– bedenimiz uzun süre dayanamaz ve ölür. Bir türün evrim savaşında başarıyla ayakta kalabilmesinin iki yolu vardır: Tıpkı kene gibi, ya çevre ile organik bir bağ kurmak, ya da bilişsel beceriler geliştirmek. Bir canlı türünün hayatta kalabilmesi için bu ikisinden birincisini başarabilmiş olması gerekir öncelikle. Ancak *Homo Sapiens* bir devrim gerçekleştirmiş ve onu çevreleyen dünya ile atalarının doğrudan sahip oldukları bağın yerine (sembollerden oluşan) bir perde gererek nerede olsa hayatta kalabilme becerisi (yani ikincisi) geliştirebilmiştir. Bu ayrıcalığın birbirine bağlı iki koşulu alet yapabilmek için ellerinin serbest kalması ve bunun sonucu olarak daha önce insan-dışı türlerle ortak özelliği olarak gelişmiş olan sensörial-motor sistemi (FLB) bir kompütasyonel sistem (FLN) ile birleştirerek bilişsel yetiler geliştirebilmesidir.

Ontolojik yaklaşım ve transendental yöntem

Sonda söylenecek olanı başta ifade edelim: Stephen Jay Gould ve Richard Lewontin gibi evrimi genetik mutasyonlara indirgemeye karşı direnenlerin temel ayrıcalıkları bir “felsefi sezgi”ye sahip olmaları bence. Tam da bu nedenle evrimi herhangi bir indirgemeye dayanarak “açıklama” zorunluluğuna inanmıyorlar. Anlamlandırmanın güç olduğu tesadüfleri bile doğanın temel özelliği olarak görebiliyorlar. Bu elbette adaptasyonistlerin kabul edebileceği bir şey değil.

²² Elbette evrimleşen yapılar düşünme ve planlama yetimiz değil, bu işleri görmemizi mümkün kılan fiziksel donanımızdır. Eğer bu donanım sürdürülebilir ve aktarılabilir olmasaydı bu yetimiz türümüzün kalıcı bir niteliği haline gelemezdi. İşte bu özelliği türün temel bir karakteristiği haline getiren bağışıklık-beyin sistemi arasındaki diyalogdur; daha temelde bağışıklık sistemidir.

Benzer bir gerilimi zihin araştırmalarında da görüyoruz: Örneğin zihnin performansının indirgemeyele açıklanamayan unsurları, zihnin bütünsel etkinliğine bağlanıyor ve bu bütünlük bilimin analitik yöntemi ile açıklanamayacağı için felsefeye transfer ediliyor. Gerçek olmayacak kadar felsefi veya felsefi olacak kadar gerçek-dışı görölüyor. Öyleyse adaptasyonizmi ontolojik bir yaklaşım olarak düşünmek mümkün. Çünkü ontolojik yaklaşım zihin ile beden ayrımını varsayar ve zihni ya beynin bir fonksiyonuna (materyalizm) ya da psişik bir entiteye (düalizm) indirger. Bu türden ontolojik eğilimler adaptasyonizmle de uyumludur, çünkü ilk gruptakiler gibi, zihnin performansını beynin evriminin adaptasyonel bir sonucu olarak görecektir. Adaptasyon fikri de gen ile çevre arasındaki birliğı parçalayıp evrimi genetik perspektiften anlayacağından ontolojiktir. Yani gerçeklikle organizma arasında bir ayrım varsayar. Nedir ontolojik perspektif peki? Bunu zihin felsefesindeki formuyla görelim:

Varlığı psişik ve fiziksel olmak üzere iki katmanın bir araya gelişi olarak gören perspektife ontolojik yaklaşım adı verilebilir. Zihnin ne türden bir doğaya sahip olduğu sorusu ontolojik bakımdan ele alındığında zorunlu olarak indirgemeci yanıtlara yol açmıştır. Ontolojik bakış açısından zihin, ya bilimsel araştırmanın sonuçlarından hareketle fiziksel bir mekanizma olarak ya da aksine dış dünyayı kuran içsel-düşünücü psişik bir entite olarak kavranmıştır. Buradaki ikiliğı ontik olarak 'verili' kabul eden görüşe düalizm denir. Bu görüşün tam karşısında yer alan materyalizm ise zihin-beden düalizmi olarak da adlandırılan bu problemi çözme amacıyla ortaya çıkar. Materyalist program, mental fenomenlerin gerçekte fiziksel fenomenler olduklarının gösterilebileceğı iddiasına dayanan bir indirgemedir. Ne var ki, bu indirgeme tarzı, tüm (mental) yaşamımızın maddeler-arası birtakım ilişkiler şeklinde açıklanması anlamına geleceğinden, özellikle ondokuzuncu yüzyıldan beri tıp bilimlerinin sağladığı bilgiler ışığında dahi aşırıya kaçan bir iddia olarak görünmektedir. Çünkü bir materyalist bu iddia ile kendini, sözgelimi terkedilmiş bir sevgilinin duyduğu ıstırabın şöyle eksiksiz ve doyurucu bir açıklamasını yapma yükümlülüğü altına sokmaktadır: Terk eden sevgilinin imgesi oluşturulduğunda, sanki vücudun herhangi bir yerinde doku hasarı varmış ve acının kaynağı oymuş gibi, bu hasarın bulunduğu bölgede uyarılan sinir uçlarından beyne bir sinyal gönderilir. Acının fizyolojisi açısından burada söylenenler belirli bir bilimsel dayanağına sahip olsa bile buradaki problem şudur: Benzer acıları tecrübe edenler bilirler ki, sevgilinin imgesinden acı duyumuna giden süreçte burada tasvir edildiğı türden bir mekanizm hiçbir zaman söz konusu değildir. Sözgelimi acıya neden olmuş sevgiliyi hatırlatan bir müzik, bir kez daha onu dinlediğimizde aynı etkiyi

yaratmayabilir. Bunun yanında o güne kadar bize hiç acı vermemiş bir başka hatıra bir anda benzer bir etkiyi gün yüzüne çıkarır. Bu nedenle çağdaş materyalizmin indirgeme idealini sonuna kadar hiç ödünsüz sürdürmekte zorlandığını görmekteyiz. Başka bir ifadeyle bunun nedeni materyalistlerin beklentisinin aksine bilimsel bulguların indirgemeci tezi kendiliğinden destekler nitelikte olmayışındadır. Bir materyalist açısından kendi tezini destekler görünen aynı bulgular, örneğin Antonio Damasio için farklı bir anlam taşıyabilmektedir. Ona göre beyin durumları ile ruhsal veya duygusal durumlar arasındaki bağın, iyimser bir bakışla, istisnasız her zihinsel durumda gösterilebileceği varsayımı altında bile, zihin durumları belirli bir otonomiye muhafaza edeceklerdir. Yani iradi bir eylemin nöro-biyolojik ifadesi, eylemimizi yönlendiren sözgelimi bir ahlak yasasıysa onun değerini düşürmez; “etiğin gösterişli yapısı çökmez, ahlak (*morality*) tehdit görmez ve normal bireyin iradesi irade olarak kalır” (Damasio xiv).

Felsefi perspektifle bir değerlendirme

Hologenom teori, organizmanın çevresindeki değişimin ona etkisini dikkate alır; birey çevresiyle bir bütündür. Bir felsefeci olarak bu meselenin Kantçı felsefenin sınırları içinde yorumlanabileceğini düşünüyoruz. Burada en temelde fikrimiz, adaptasyonist program altında yeni-Darwinizmin, biyolojiyi organizma-altı entitelerin bir bilimene (yani genetiğe) dönüştürdüğü ve organizmanın bütünlüğünü dikkate almadığı yönünde... Ancak bu partikülarist yaklaşıma alternatif de yukarıda gördüğümüz gibi güç kazanmaya başlıyor. Organizmanın birliğini dikkate alan bu yaklaşımı artık mekanist-nedenselci evrimsel bakışla kavramak mümkün mü? Öyleyse onu Kantçı “teleoloji” kavramıyla birlikte transendental bir zeminde anlamaya çalışmanın bazı avantajları olduğunu göstermeyi deneyebiliriz. Öyle ki, Kant’ın ‘canlı doğanın erekselliği’ fikri bugün biyolojideki gelişmelerle yeniden anlamlı hale geliyor (Walsh 2006; Zammito 2006). Bu eğer doğru bir bağlantıysa, sanırım onun felsefesinin değil ama transendental zemininin ölümsüz olduğunu da gösteriyor.

XVIII. yüzyılın anladığı biçimde erek: “organların, canlının bütünü içinde, fonksiyonel bakımdan birbirlerine göre olmaları, aralarında bir dayanışmanın bulunmasıdır” (Heimsoeth 149). O halde XVIII. yüzyıl ereklilik kavramında, Cassirer’in ifadesiyle, “bir çokluk halindeki parçaları birliğe sokmadaki uyumun genel ifadesini” bulmaktadır (276). Bütünün içindeki her parça özel bir role sahipse de tüm bu roller birbirleriyle “harmoni” içindedir. Leibniz evreni böyle bir harmoni içinde düşünmüştü. Kant’ın teleolojisi elbette kendine Leibniz gibi böyle büyük

hedefler koymaz. Onun uyumdan, erekli olmaktan anladığı şey evrendeki/doğadaki bir uyum değil, bizim bilgimizin niteliğinden (tekili deney yasaları altına koyma) kaynaklanan bir şeydir. Yani mekanik bir saatte olduğu gibi, parçaların bireysel fonksiyonlarından hareketle kavrayacağımız bir bütünsel fonksiyon yerine, bütünün kendisi, parçaların tek tek birey oluşlarını kavramanın imkânı olur. Yalnızca anorganik doğada değil, organizmalar dünyasında da parçaları anlamlı kılan bütünün uyumu, bizim aklımızın uyumudur: *“doğa yasalarının (bu) formel ‘basitlik’i asla bireysel deneylerden hareketle okunamaz, aksine bu koşul, bizim deneylerimizi sistematik bir tarzda yapmamızın mümkün biricik temelini oluşturur”* (Cassirer 288). Dolayısıyla “doğa, hep en kısa yolu seçer”, “doğada hiçbir ayrıcalığa yer yoktur”, “doğadaki formlar çokluğu içinde hiçbir sıçramaya izin yoktur” gibi genel metafizik ilkeler, “doğanın özünde bulunan mutlak belirlenimler olarak değil, tersine yargıgücünün transendental ifadeleri olarak” görüldükleri sürece anlamlı olurlar. Yani bunlar akıl sahibi varlığın intrinsik beklentileri olduğu sürece doğada karşılığını bulabilirler; doğanın tekil örnekleri bizim zorunlu beklentimize uygun olmalıdır, tıpkı nedensellik gibi...

Bununla birlikte ereklilik fikri bize organizmalar dünyasında salt mekanik-nedenselci bir tasarımla yetinmemizin sorunlarına dikkatimizi çeker. Doğada immanent-erekli bir genesis de söz konusudur öyleyse, ama bu bizde yer almaktadır. Mekanik bir sistem her zaman bir dış nedene bağımlıdır; oysa bir organizma kendi türünü geliştiren üretici nedenlerden ortaya çıkıyorsa da (örneğin mısırların tohumlardan gelişmesi gibi) o aynı zamanda her bir parçasını sürekli yenileyip çoğaltan bölünmez bir bireydir de. Eğer böyle bir bütüncül birey fikrinden ereksel olarak hareket edilmezse onun gelişiminin mekanik-nedensel ilkeleri de kavranamaz diyor Kant. Nedensel inceleme bir organizmanın temel özelliklerinin türün bir sonraki bireyine nasıl kalıtıldığını gösterir, ama bir organizmanın kendi gelişiminin kökensel gizilgücünü (potens) kendinde nasıl taşıdığını gösteremez. Örneğin yaprak kesen karıncalar onları tüketmezler, aksine mantar yetiştirmek için çiğneyerek gübre gibi zemine sererler. Nedenselci bakış bize buradaki mekanizmayı mekanik kusursuzluğu içinde açıklayabilir, ama karıncadaki davranışın kökünde nasıl kazanıldığını gösteremez.

Öyleyse şöyle bir sonuca varabiliriz:

Doğada en küçük organizmadaki değişimin bile bir işlevi ve yararı olduğu düşüncesi Panglossian bir iyimserliğe dayanmaktadır. Bu antropolojik bir beklentidir ve doğayı anlamak üzere ona kendimizi (duygularımızı, beklentilerimizi,

aklımızı) transpoze etmekten kaynaklanır. Öyleyse doğada karşımıza çıktığını düşündüğümüz uyum bizim kendi uyumumuzdur. Bu transendental teleolojinin (uyumun) ötesinde gerçekte neler olup bittiğini anlamak için gördüklerimizi (veya bir türlü görmediklerimizi) empirik deneyin ve tümevarımın sınırları içine çekmeye çalışmak onu elimizden kaçırmaya neden olur. Belki de asıl araştırma yöntemi, her şeye hazır olmayı da içermelidir. James Lovelock ve Lynn Margulis'ten beri ileri sürülen, deneye zaman zaman uygun düşmeyen hipotezler bugün hologenom teoriyi destekleyen, akıldan çok fantaziye de uygun düşen örneklerde güç kazanmaya devam ediyor. Bu da, belki bir ölçüde doğanın büyüsunü yitirdiği sayılısının doğru olmadığını, onun hakikatinin aklımızı ve alışkanlıklarımızı şaşırtacak örneklerde kendini gösterdiğini ve asıl büyüsunü yitirenin bizim salt akla, mantığa ve deneye dayalı nedenselci teorik bakış açımız olduğu sezgisini güçlendiriyor.

Peki, çözüm nedir? Nasıl düşünmeliyiz kökenleri? Nereye gidiyoruz sorusu anlamsızsa da, organik doğanın 'potens'i nedir? Burada Kant'ın sözleriyle bitirmek istiyoruz. Dikkatle bakıldığında bu sözlerde Darwin'in 'ortak ata' fikrinin ve Lovelock'un 'Gaia' hipotezinin önsezileri gözden kaçmayacaktır:

Bu kadar çok hayvan türünün sadece iskeletlerinde değil, geri kalan bölümlerinin düzenlenişinde de temelde yatar görünen, bir parçanın kısılması, öbürünün uzamasıyla, bir parçanın öbürü tarafından sarılması, öbürünün bu parçadan çözülmesiyle özel türlerin böylesine büyük bir çok çeşitliliğinin, temel bir ilkenin şaşkınlık uyandırıcı yayılımını gösteren ortak bir şema içinde birliğe getirilmesi; burada, doğadaki bazı şeylerin, o olmaksızın hiçbir doğa biliminin genelde mevcut olamayacağı doğadaki mekanizm ilkesinden sapmak ister göründükleri konusunda gönlümüze zayıf bir umut ışığı saçar. Tüm çeşitlilikleri içinde ortak bir ilk-örneğe (*Urbild*) uygun yaratılmış göründükleri kadarıyla formlarının bu analogisi, bunların tek bir ortak doğa-ananın (*Urmutter*) yaratıları olarak aralarında gerçek bir akrabalığın bulunduğu umudunu güçlendirir. Böylece bir hayvan türünün öbürüne basamak basamak yaklaşmasıyla, erek ilkesinin en fazla gerçekleşir görüldüğü türden, yani insandan polipe, bundan yosun ve likenlere ve en sonunda doğanın farkında olduğumuz en alt basamağına, yani ham maddesine kadar gittiğimizde organize bir öz içinde böylesine kavranılmaz olan, bu konuda bir başka ilke düşünme gereğine inanmamıza yol açan doğanın tüm tekniği, (kristallerin oluşumuna

kadar) bu ortak doğa-anadan ve onun güçlerinden mekanik yasalarına göre türemiş görünür (Kant 80).

KAYNAKÇA

- Amundson, Ron. "Doctor Dennett and Doctor Pangloss: Perfection and Selection in Psychology and Biology." *Behavioral and Brain Sciences* 13.3 (1990): 577-584.
- . "Logical Adaptationism." *Behavioral and Brain Sciences* 11. 3 (1988): 505-506.
- Arnold, Carrie. "The Hologenome: A New View of Evolution." *New Scientist* 217. 2899 (2013): 30-34.
- Benitez-Burraco, Antonio ve Juan Uriagereka. "The Immune Syntax Revisited: Opening New Windows on Language Evolution." *Frontiers in Molecular Neuroscience* 8. 84 (2016): 1-17. Web. 22.09.2016
- Bordenstein, Seth R. ve Kevin R. Theis. "Host Biology in Light of the Microbiome: Ten Principles of Holobionts and Hologenomes." *PLoS Biol* 13. 8 (2015): e1002226. Web. 22.09.2016.
- Cassirer, Ernst. *An Essay on Man: An Introduction to a Philosophy of Human Culture*. New Haven: Yale University Press, 1992.
- . *Kants Leben und Lehre*. Gesammelte Werke. Hamburger Ausgabe Bd. 8. Hamburg: Meiner, 2001.
- Chomsky, Noam. *Language and Mind*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- . *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*. Cambridge: MIT Press, 1988.
- . *On Nature and Language*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- . *Syntactic Structures*. Mouton: The Hague, 1957.
- Damasio, Antonio R. *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Avon Books, 1994.
- Deacon, Terrence W. *The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Brain*. New York: W. W. Norton & Co. 1997.
- Diamond, Jared. *Üçüncü Şempanze: İnsan Türünün Evrimi ve Geleceği*. Çev. Çağatay Tarhan. İstanbul: Alfa, 2013.

- Fitch, W. Tecumseh. "Evolutionary Developmental Biology and Human Language Evolution: Constraints on Adaptation." *Evolutionary Biology* 39.4 (2012): 613-637.
- Fitch, W. Tecumseh ve David Reby. "The Descended Larynx is not Uniquely Human." *Proceedings: Biological Sciences* 268. 1477 (2001): 1669-1675.
- Gilbert, Scott F, Jan Sapp ve Alfred I. Tauber. "A Symbiotic View of Life: We Have Never Been Individuals." *The Quarterly Review of Biology* 87.4 (2012): 325-341.
- Godfrey-Smith, Peter. "Three Kinds of Adaptationism." *Adaptationism and Optimality*. Ed. Steven Hecht Orzack ve Elliot Sober. New York: Cambridge University Press, 2001. 335-357. Web. 22.09.2016.
- Gould, Stephen Jay. "The Limits of Adaptation: Is Language a Spandrel of The Human Brain?" Unpublished paper delivered to the Cognitive Science Seminar, Center for Cognitive Science, MIT, 1987.
- Gould, Stephen Jay ve Massimo Piattelli-Palmarini. "Evolution and Cognition." Graduate seminar at Harvard University, class notes from April 6, 1987.
- Gould, Stephen Jay ve Richard C. Lewontin. "The Spandrels of San Marco and The Panglossian Paradigm: A Critique of The Adaptationist Programme." *Proceedings Of The Royal Society Of London, Series B, Biological Sciences* 205. 1161 (The Evolution of Adaptation by Natural Selection). (1979): 581-598.
- Hauser, Marc D., Charles Yang, Robert C. Berwick, Ian Tattersall, Michael J. Ryan, Jeffrey Watumull, Noam Chomsky and Richard C. Lewontin. "The Mystery of Language Evolution." *Frontiers in Psychology* 5. 401 (2014): 1-12. Web. 22.09.2016.
- Hauser, Marc D., Noam Chomsky ve W. Tecumseh Fitch. "The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?" *Science* 298 (2002): 1569-1579.
- Hauser, Marc D. *The Evolution of Communication*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- Heimsoeth, Heinz. *Kant'ın Felsefesi*. Çev. Takiyettin Mengüşoğlu. Ankara: Doğu Batı, 2014.
- Jefferson, Richard A. "The Hologenome & Hologenomics: a Different Lens on Evolution." Web. 22.09.2016.

- . "The Hologenome. Agriculture, Environment and the Developing World: A Future of PCR." Cold Spring Harbor, New York 1994.
- Kant, Immanuel. *Kritik der Urteilskraft*, Kants Werke Akademie Textausgabe V, Berlin: Walter de Gruyter & Co. 1968.
- Lewontin, Richard C. ve Richard Levins. "Stephen Jay Gould: What Does It Mean To Be a Radical?" Web. 22.09.2016
- Lieberman, Philip. *Human Language and Our Reptilian Brain: The Subcortical Bases of Speech, Syntax and Thought*. Cambridge: Harvard University Press, 2000.
- Mengüşoğlu, Takiyettin. *İnsan ve Hayvan, Dünya ve Çevre*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, 1979.
- Oliver, Kerry M., Patrick H. Degnan, Martha S. Hunter ve Nancy A. Moran. "Bacteriophages Encode Factors Required for Protection in a Symbiotic Mutualism." *Science* 325.5943 (2009): 992-994.
- Orzack, Steven H. ve Elliot Sober. "Optimality Models and the Test of Adaptationism." *The American Naturalist* 143.3 (1994): 361-380.
- Piattelli-Palmarini, Massimo, ve Juan Uriagereka. "The Immune Syntax: The Evolution of the Language Virus." *Variation and Universals in Biolinguistics*. Ed. Lyle Jenkins. Oxford: Elsevier, 2004. 241-377.
- Pinker, Steven. *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. London: Penguin, 2002.
- Pinker, Steven ve Paul Bloom. "Natural Language and Natural Selection." *Behavioral and Brain Sciences* 13.4 (1990): 707-84. Web.22.09.2016.
- Pinker, Steven, ve Ray Jackendoff. "The Faculty of Language: What's Special About it?" *Cognition* 95.2 (2005): 201-236.
- Rosenberg, Eugene, Omry Koren, Leah Reshef, Rotem Efrony ve Ilana Zilber-Rosenberg. "The Role of Microorganisms in Coral Health, Disease and Evolution." *Nature Reviews Microbiology* 5 (2007): 355-362.
- Rosengaus, Rebeca B, Courtney N. Zecher, Kelley F. Schultheis, Robert M. Brucker ve Seth R. Bordenstein. "Disruption of the Termite Gut Microbiota and Its Prolonged Consequences for Fitness." *Applied and Environmental Microbiology* 77.13 (2011): 4303-4312.

- Seilacher, Adolf. "Divaricate patterns in pelecypod shells." *Lethaia* 5 (1972): 325-343.
- Sober, Elliot. "Evolution and Optimality: Feathers, Bowling Balls, and The Thesis of Adaptationism." *Philosophic Exchange* 26.1 (1996): 41-55.
- Tauber, Alfred I. "The Biological Notion of Self And Nonself", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Ed. Edward N. Zalta. Web. 22.09.2016.
- Uexküll, Jacob von. *Theoretical Biology*. New York: Harcourt, Brace & Co. 1926.
- . *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Berlin: Julius Springer, 1909.
- Walsh, D. M. "Organisms as Natural Purposes: The Contemporary Evolutionary Perspective." *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 37.4 (2006): 771-791.
- Zammito, John. "Teleology Then and Now: The Question of Kant's Relevance for Contemporary Controversies Over Function in Biology." *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. 37.4 (2006): 748-770.
- Zilber-Rosenberg, Ilana ve Eugene Rosenberg. "Role of Microorganisms in The Evolution of Animals and Plants: The Hologenome Theory of Evolution." *Federation of European Microbiological Societies Review* 32.5 (2008): 723-735.