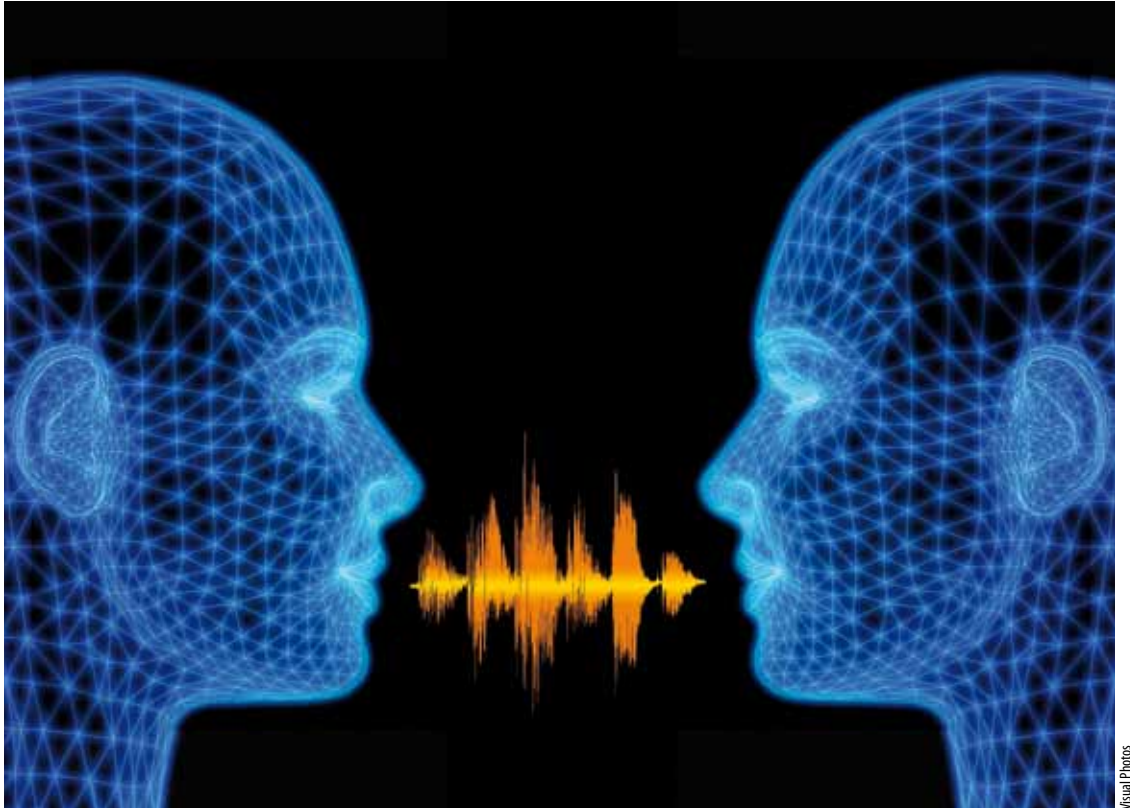


Dilin Evrimi

Dil ve öğrenme arasındaki bağlantı nedir? Bu konuyu araştırırken, okul ortamı ve sonrası için geniş kapsamlı etkileri olacak bazı temel sorular ile karşı karşıya kalırız. İnsanların bilgi paylaşımı yaptığı en temel mekanizma dildir. Ancak dil, biyolojik olarak evrimleşmiş işlevler veya kültürel buluşlar kategorisine girer mi? Kısmen bile olsa, evrimleşmiş işlevler kategorisine giriyorsa, dil nasıl evrimleşmiştir? Ve dile dayanan zihin mekanizmaları nelerdir? Dilin nasıl ortaya çıktığı içlerinde Charles Darwin de olmak üzere birçok dâhi beyni meşgul etmiştir ancak bu soru, hepimizin üzerinde düşünüp anlayabileceği bir konudur. Dil ve evrimi hakkında düşünürken, düşünce dediğimiz süreci gözlemleyip incelememiz kaçınılmazdır. Geçmişin bizden sakladığı şeyleri düşünürken sinir içinde dişlerimizi gıcırdatabiliriz. Ancak sonunda, üzerinde kafa yordığımız dil aracılığıyla bize nakledilmiş fikirler sayesinde, zihnin işlevlerine ilişkin kendi anlayış ve farkındalığımızı deneyimleyebiliriz. Bu konuda çoğu dikkate değer birçok eser bulunmaktadır. Bu yazıda sadece sizin bunları okuma isteğinizi uyandırmaya çalışacağız.



Evrim ve Bilgi

Bilimsel açıdan aydın bir dünyada evrim olağan bir olgu olarak kabul edilmiştir. Doğa Tarihi müzelelerini dolaşın, geçmişten gelen ve günümüzde yaşamaya devam eden hayvan iskeletlerini inceleyin. Tüm biyolojinin üzerine kurulduğu bu temel olgu açıkça fark edilecektir. Bir balina iskeletinde, artakalan boğumlu el ve pelvise baktığımızda, elimize veya pelvisimize benzer bir yapıyı hemen tanıyabiliriz. Bu dev canlılarla ortak atalarımız olduğu açıkça ortadadır.

Konu aslında evrimin olup olmadığı değil, insanların bunu anlamakta neden bu kadar geç kaldığıdır. Evrim, yanıtı bulunduğu önemsiz kalacak, görünüşte çözülemeyecek bir bilmece midir? Biz 150 yıl önce yaşamış insanlardan daha mı akıllıyız? Ve eğer evrim bu kadar apaçık ortadaysa, neden Darwin konusunu bu kadar büyütüyoruz? Hayvanlar arasındaki bağlantı ve evrim aslında çok eski görüşlerdir ve muhtemelen, aşikârlığı yüzünden birçok kültürde bilinir. Açık olmayan ise evrimin işlediği mekanizmadır.

Darwin'in en önemli kuramlarından biri olan doğal seçim kuramı önemlidir çünkü biyolojik bilgi hakkında sezgisel algılayışımıza ters düşen birçok evrimsel sorunu çözümlenmiştir: bilgi kendiliğinden doğmaz ancak bir kaynaktan bir alıcıya iletilir. Claude Shannon, 1948'de yayınladığı önemli makalede, bu fikirleri, Bilgi Kuramı diye bilinen ve aktarılan bilginin kesin niceliğinin ölçümünü mümkün kılan matematiksel bir kuram halinde formüle etmiştir. Evrim bağlamında ise, bazı organizmalarda giderek artan karmaşıklıkta yapılarla neden olan bilginin kaynağı açık değildir. Darwin'in anlayışına göre, bu bilgi kaynağı çevredir. DNA'larımızdaki rastlantısal mutasyonlar bilgi üretmez. Aslında bu, mutasyonları taşıyan bireylerin, yeni bilgiyi gen havuzuna veren çevre tarafından doğal seçilimidir (bu, mutasyonları taşıyanların daha yüksek bir oranda öldüğünün üstü kapalı bir ifadesidir).

Ancak birçok omurgalı hayvan gelecek kuşaklara bilgi aktarımı için sadece genetiğe bel bağlamaz. Annenin dış çevresindeki mevcut koşullar, rahim içindeki koşulları; bunlar da önemli ölçüde gelişen embriyoyu etkiler. Doğumdan sonra ebeveynin sağladığı bakım, genç bireye biraz daha bilgi aktarımı sağlayabilir. İnsanlarda bu genetik dışı bilgi aktarımı, kültürün ve teknolojinin icadıyla büyük çapta artmıştır. Yazılı bilgi, bir nesilden diğerine aktarılan bilginin miktarını büyük ölçüde



Visual Photos

değiştiren, son derece önemli kültürel bir buluştur. Peki yazının dayandığı dil, kültürel bir yapı mıdır yoksa biyolojik bir kapasite midir? Bu soru tartışma konusu olmaya devam etmektedir ve yanıt kesinlikle iki uç noktanın ortasında bir yerdedir.

Dil nedir?

Dilin nasıl var olduğunu incelemeyi önce, dilin ne olduğuna karar vermeliyiz. Sessiz bir yerde yalnızken, kesintisiz içsel bir konuşma akışı içinde düşünce üretebiliriz. Böyle durumlarda, dil, düşüncenin önemli bir parçası gibi görünür. Ancak dilin, herhangi bir bilişsel işlem için gerekli olduğuna dair bulgu yoktur. Bazı hastalarda beyin hasarı, hem dışsal hem de içsel konuşmanın tamamen kaybolmasına yol açar. Ancak araştırmacılar dil kaybıyla bilişsel sorunları ilişkilendirememiştir. *Origins of the Modern Mind* (Modern Zihnin Kökenleri) adlı kitabında Merlin Donald, bu hastalarda dil kaybıyla duyuşsal sistemin kaybını karşılaştırmıştır. Hastalar hayatlarını büyük ölçüde kolaylaştıran bir aracı kaybetmişler ancak görme ve duyma özürü kişilerde de olduğu gibi, bu kayıpla gelen bir zekâ ve bilinç eksilmesi göstermemişlerdir.

Dilin, düşünceler içinde bilgi aktarımı sağlayan bir mekanizma olduğu farz edilir. Bunu or-

EVRİM: Gelecek 200 Yıl

Chris Wills

Evrim kuramındaki en büyük gedik hâlâ bizzat yaşamın kökenidir. Bugün yaşamın, muhtemelen volkanik olarak aktif bölgelerin yakınlarında, atmosferde serbest oksijenin bulunmadığı bir zamanda, yaklaşık 3,8 ila 3,5 milyar yıl önce başladığını biliyoruz. Laboratuvarında bu koşulları yinelemek ve aminoasitleri, zar benzeri ilkel yapıları ve RNA ile DNA'nın yapıtaşlarından bazılarını üretmek mümkün olmuştur. Daha yakın bir zamanda, protein enzimleriyle birlikte, RNA'nın kimyasal tepkimeleri hızlandırabildiği saptanmış ve hatta kendi parçalarını kopyalayabilen RNA molekülleri yapmak mümkün olmuştur. Fakat böyle bir molekül grubu ile en ilkel hücre arasındaki gedik bile hâlâ çok büyüktür.

Chris Wills, Biyoloji Profesörü, California Üniversitesi (San Diego)



photos.com

EVİRİM: Gelecek 200 Yıl

Geoffrey Miller

Evrimin asıl büyük gediği, ciddi araştırmalara bütçe ayrılmamasıdır. ABD tıbbi olmayan temel biyoloji araştırmalarına her yıl gücbe1 1 milyar dolar harcamaktadır, bunun da sadece yüzde birkaçı evrim kuramına ayrılmaktadır. Meseleye başka bir açıdan bakmak gerekirse, evrim kuramcıları Amerikan donanmasına ait, faaliyet halindeki 22 Ticonderoga sınıfı kruvazörün (yıllık masrafı 37 milyon dolar) bir tanesinden bile çok daha az destek almaktadır. Sadece birkaç yüz araştırmacı evrim kuramı üzerine adamakıllı çalışmaktadır, bunların büyük bir bölümü de ABD'de ve Avrupa'dadır. Oysa, binlercesine ihtiyacımız var, bilhassa Çin'de ve Hindistan'da.

Geoffrey Miller, Evrim Psikolojisi, New Mexico Üniversitesi (Albuquerque)

taya koymaya çalışan bir deneyde, katılımcılardan birkaç tümcelik kısa bir parça dinlemeleri ve sonra dinlediklerini tekrar etmeleri istenmiştir. Katılımcıların çoğu ürettikleri yeni tümcelele parçanın ana fikrini aktarabilmiş ancak kesinlikle duydukları tümcelerin aynılarını tekrar edememişlerdir. Görünüşe göre, burada iki dönüşüm meydana gelmiştir. Parçayı duyduklarında katılımcılar, parçada kullanılan dili, daha soyut bir anlam simgelemesine dönüştürmüştür ki bunun bellekte tutulması daha kolaydır. Parçayı tekrar oluşturmak için ise, kişiler depoladıkları anlam simgelerini hatırlamış ve onu tekrar dile dönüştürmüşlerdir.

Düşünce ve dilin bu ayırımı, anlayışımıza ters gelebilir çünkü birçok insan dili, düşüncelerini yönlendirebileceği güçlü bir araç olarak kabul eder. Dil, bize düşüncelerimizi içimizden tekrar etme, değerlendirme ve değiştirme mekanizması sunar. Dil, bizim bazı ortak yetileri, kendimizin ve başka kişilerin konuşarak ortaya attığı fikirlere uygulamamızı sağlar. İletişimin bu içsel formu, sosyal bir hayvan için önemli bir araçtır ve kesinlikle, gelişmiş dil kullanımı için güçlü bir seçim baskısı yaratmada kısmen de olsa rol oynamıştır.

Evrensel bir gramer

Dilbilimciler, dilin yapısıyla ve bu yapının oluşturulması için kullanılan kurallarla ilgilenirler. Bu kurallar, tüm dillerde aynı olmayan ancak yine de iyi tanımlanmış bir "zihin grameri" oluşturur. Bu zihin grameri okulda öğrendiğimiz gramerden farklıdır. Çünkü zihin grameri dediğimiz şey, bir tümcenin dilbilgisi kurallarına uygun olup olmadığına dair farkında olmadan bir yargıya varma işlemini içerir. Bu süreç, bir tümcenin anlamından bağımsızdır. Anlamını tahmin edebilirsek bile "Bob book read the" gibi bir tümce İngilizce gramer kuralları açısından yanlıştır. Buna karşın, Noam Chomsky'nin örnek verdiği ve bir anlam ifade etmeyen "Colorless green ideas sleep furiously" (Renksiz yeşil fikirler öfkeli biçimde uyur) tümcesi gramer açısından doğrudur.

Chomsky'nin dillerde mümkün olan gramerin sınırları olduğu doğrultusundaki görüşü, bilginin akışına ilişkin sezgisinden kaynaklanır. Chomsky, çocukların anadillerini, çevreden aldıkları dil ve risiyle açıklanamayacak kadar çabuk öğrendiklerini savunmuştur. Chomsky'nin çıkarımına göre, çocukların doğuştan sahip oldukları dil sistemi

zaten büyük ölçüde kısıtlamalarla doludur. Bu nedenle, çocuklar, çevreden duydukları az miktarda veriye dayanarak anadillerinin yapısını çıkarabilirler. Gramer yapılarına ilişkin bir dizi kısıtlamaya Chomsky “evrensel gramer” demiştir. Bu kısıtlamalar, bir zar üzerinde rastgele bir sayı elde etmek için kullanılan kısıtlamalara benzer. Kimse önceden zarda gelecek sayının 1, 2, 3, 4, 5 veya 6 olup olmayacağını bilemez ancak gelecek sayının 7 veya 13 ya da 14 olup olmayacağına ilişkin bir tahmin yürütmekle de zaman kaybetmez.

Evrensel gramere ilişkin diğer bir kanıt, İngilizcede “creolization” denilen dilde yerleşirme sürecidir. Ortak dilleri olmayan yetişkin insanlar bir araya geldiklerinde, “pidgin” denilen karma bir dil oluşturarak iletişim kurarlar. Bu karma dil, iki kaynak dilden gelen bazı ortak sözcükler içerse de, anlamlı tümceler oluşturacak kadar zengin bir dizi gramer kuralına sahip olmadığı için gerçek bir dil sayılmaz. Böyle karma bir dilin konuşulduğu çevrede doğan çocuklar, anne ve babalarının kullandığı bu dilden daha farklı bir dil konuşmaya başlarlar. Karma dilde büyüklerinin kullandığı sözcüklerin arasına bir gramer yerleştirir ve “creole” adı verilen yeni bir dil üretirler.

Evrensel gramer için diğer bir örnek, ikizlerin konuşmasıdır. İkizler veya aynı gelişimsel yaştaki iki kardeş birbirleriyle iletişim için kimsenin anlamadığı bir dil yaratırlar. Chomsky’ye göre yeni üretilen diller, creole dilleri ve insanlara ait diğer tüm diller (hem konuşma hem de işaret dilleri) kısmen, dilbilgisi açısından sadece doğru tümceler üreten bir gramer tarafından tanımlanır. Bu gramerler, insanların ve sadece insanların genetik kodlarında taşıdıkları evrensel gramerin sınırlamalarına tabii olduklarından birçok benzer özellikler taşır.

Dil ve Beyin

Bu tür dilbilgisel analizlerin detaylı bir inceleme sonrasında da geçerli kalıp kalmayacağı tartışma konusudur. Phillip Lieberman *Eve Spoke* (Eve Konuştu) adlı kitabında, bugüne kadar hiçbir dilin gramerinin bütünüyle betimlenmediğini söyleyerek, bu tür dilbilgisel analizlerin yüzeysel olduğunu ima etmiştir. Lieberman’a göre Chomsky’nin “dil organı” şeklinde isimlendirilen belirli bir beyin modülüne dayandığı dilsel birçok işlev aslında genel bilişsel ve öğrenme kapasitelerini kullanan çeşitli beyin bölgeleri tarafından yürütülmektedir.

Lieberman, bir yetinin sadece insana has olmasının beynin belli bir bölgesinin o yetiyi yürütebil-

mek için evrimleştiği anlamına gelmediğini söylemiştir. Örneğin, sadece insanlar satranç oynayabilir ancak bu, beyinde bir satranç modülü olduğunu göstermez. Ancak satranç insanlar için çok uygundur. Ayrıca ilginç bir oyundur çünkü İngilizcede “tic-tac-toe” diye bilinen XOX oyunundan farklı değildir. Tek fark, satrançta gerekli planlama düzeyinin beyin kapasitesine uygun olmasıdır. Şöyle ki, oynarken, sonucu bilecek kadar uzağı göremeyiz ancak sonucu etkileyebilecek kadar uzağı görebiliriz. Böylece oyunda her şeyin şansa bırakıldığı duygusuna kapılmayız.

Satranç gibi, atalarımız beyin bilişsel kapasitesine uygun bir iletişim aracı icat etmiş olabilir. Chomsky’nin evrensel gramerinin, bu kapasitelerin dilin yapısına getirdiği sınırlamalar açısından mevcut olduğu söylenebilir. Dil, kültürel olarak ortaya çıkmış ve bu sayede, dilin yapısını anlamamızı sağlayacak çevresel veri, göreceli olarak az bile olsa, bu kapasiteleri kullanarak dil öğrenmemiz mümkün olmuş olabilir. Beyinde doğuştan var olan, birbirimizle iletişim kurma isteğimiz olabilir. Bir dilin olmadığı durumda bu güçlü istek, bizi yeni bir dil yaratmaya zorlayabilir. Yarattığımız bu dil, var olan dillerde bulunan bilişsel özellikler üzerine kurulacağı için, bu yeni dil ve mevcut diller arasında ortak yapısal içerikler bulunur.



Visual Photos

Dilin farklı alanlarının işleminden sorumlu değişik beyin bölgeleri olması, bir dil organının varlığına kanıt olarak düşünülür. Bununla birlikte, böyle bir kanıt, ancak beyindeki farklı dil bölgeleri, bir dil öğrenilmeden önce ortaya çıkmış olsaydı, destekleyici olabilirdi. Beyindeki dil bölgelerinin dil

EVRİM: Gelecek 200 Yıl

Eörs Szathmáry
Doğal seçim yoluyla evrim, kompleks düşüncüyü açıklayabilir mi? Bizler geliştikçe ve öğrendikçe, beynimizde bir tür seçim olduğunu biliyoruz; iyi işleyen sinaptik bağlantılar ve yollar sağlamlaşırken, zayıf olanlar bozuluyor. Fakat evrim (seçilimin, uyumu mümkün kılacak çözümler üretmek için üzerinde çalışabileceği varyasyonların oluşabilmesi için) sürekli tekrarlanma ve mutasyon da gerektirir. İlk bakışta beyin dokusunda hiçbir şey tekrarlanmıyor gibi görünüyor. Demek ki sinir hücrelerinin tekrarlanmasına ilişkin arayışların farklı bir seviyede olması gerekecek; belki nöron grupları arasındaki bağlantı örüntülerinde ya da bu nöron gruplarının etkinlik örüntülerinde. Bu düşünce o kadar da zorlama değil. Seçim yoluyla genetik evrimin bağımsızlık tepkimizi sürekli olarak şekillendirdiğini zaten biliyoruz. Eğer Darwinci dinamikler bize yeni hastalıklarla baş edebilme esnekliğini verebiliyorsa, neden yeni problemlere bilişsel çözümler bulmak için de esneklik vermesin?

Eörs Szathmáry, Kuramsal Evrim Biyoloğu, Parmenides Vakfı (Münih, Almanya) ve Collegium Budapest'te (Macaristan)



photo.s.com

öğrenildikçe gelişiyor olması, kişiden kişiye değişiklik göstermesi ve erken yaşta gelen beyin hasarı sonrası yer değiştirebilmesi, belli bir dil organı olmadığını, sadece, dil işlemcisi olma potansiyeline sahip genel bilişsel modüller olduğuna ilişkin kuramı destekler görünmektedir.

Dilin, var olan bilişsel bir yapının en üstünde yapılandığı inandırıcı görünmektedir. Ancak, dilin insanların sosyal etkileşimindeki önemi düşünüldüğünde, seçici baskıların, dil kapasitesini geliştiren genetik değişimleri tercih etmiş olması da olasıdır. Bu baskılar, kültürel çevrede de mevcuttur ve insanlar arası işbirliğini arttıran bir dili geliştiren gruplara, diğer gruplara kıyasla, yaşamlarını devam ettirmeleri için avantaj sağlamış olabilir. Bu grupların dilleri ve dil kapasiteleri, onları, dile dayanan yeni bir tür yaratan türleşme sürecinde etkin biçimde izole etmiş olabilir.

Dil ve Konuşma

Dil, kökeninin tespit edilmesi zor, karmaşık bir olgudur. Aksi görüşler olsa da, dilin bazı alanlarının deneysel incelemeye daha uygun olduğu düşünülür. Konuşma bu alanlardan biridir. Çünkü fosil kayıtlarında ölçülebilecek veya en azından kısmen fosil kayıtlarından çıkarılabilecek bazı fiziksel özellikler içerir.

Phillip Lieberman, uzun yıllar, konuşmanın kökenini incelemiş ve bu incelemesini dilin evrimine ilişkin varsayımlar oluşturmak için kullanmıştır. Lieberman, konuşmanın yaklaşık 150.000 yıl önce insanlarda gırtlığın boğaz içinde daha aşağıda pozisyon almasıyla geliştiği fikrini ortaya atmıştır. Lieberman ve çalışma arkadaşlarının araştırmalarına göre, gırtlığın aşağıda olması, erken homonidlerde bazı temel sesli harfleri çıkarma yetisini arttırmıştır. Neanderthallerdeki ses üretim yolu ise, birçok açıdan yeni doğmuş bir bebeğinkine benzer. Yetişkin insanlardaki daha uzamış bir yutağın, daha anlaşılır bir ses dağılımının üretimini mümkün kıldığı düşünülür. Lieberman'a göre, Neanderthaller de bir çeşit dile sahipti ancak daha karmaşık sesleri çıkaracak fiziksel donanımları olmadığı için dillerini geliştiremediler. Modern insandaki ses üretim yolunun sesli harfleri çıkarmak için daha uygun olduğuna ilişkin kuram son zamanlarda Louis-Jean Boe tarafından sorgulanmıştır.

Ancak Lieberman'ın tezinin en güçlü kısmı, tamamen fonetik olmaktan çok evrimsel olmasıdır. Gırtlığın boğazın aşağı kısmında pozisyonlanması, insanları diğer memelilere kıyasla boğulmaya karşı daha dayanıksız yapar. Güçlü seçici bir avantaj olmasaydı, böylesine tehlikeli bir adaptasyonun ortaya çıkması beklenmezdi. Lieberman'ın konuşmanın tam olarak hangi gelişmeleri geçirdiğine ilişkin kuramı doğru çıkmamış olsa da, gırtlak, ses tellerini içerdiğinden ve konuşma için önemli olduğundan ve ayrıca pozisyonundaki değişiklik konuşmayı bir şekilde geliştirdiği ve gelişen konuşma da insanlara ayrıcalıklı bir seçici avantaj kazandırdığı için Lieberman'ın bu savı doğru sayılabilir.

Elden Dile

Dilin ortaya çıkmasından önce bile, iletişim kurmak için bir istek hissedilmiş olmalıdır. Amaçlı konuşma, hayvanların hemen hemen tüm gruba yönelik bağırılarından çok farklıdır. Amaçlı konuşma, eşgüdümlü çalışan bir gönderici ve alıcı gerektirir. Bu tür bir iletişimin ilk biçimi el hareketleri ve yüz

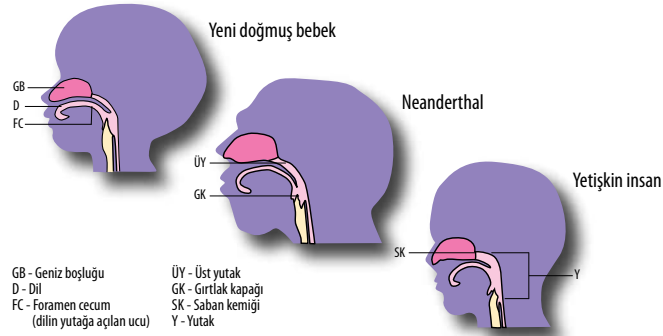
ifadeleriyle yürütülmüş olabilir. Yüz ifadelerini okumak, kişilerin karşısındakilerden gelecek eylemleri tahmin etmelerini sağlamış olabilir. El hareketlerine dikkat etmek ise, alet yapma gibi el becerisi gerektiren yetenekleri taklit etmeyi mümkün kılmış olabilir.

Giacomo Rizzolatti, bir dizi deney yaparak, bu tür yetilerin maymunlarda muhtemel nöronal bir temeli olduğunu göstermiştir. Rizzolatti, F5 diye kodlanan beyin bölgesinde, başka bir hayvan tarafından yapılan el ve ağız hareketlerine yanıt veren bir hücre tipi keşfetmiştir. Araştırmacı yiyecek topunu almak için elini saat yönünde çevirdiğinde maymunda bir nöron karşılık vermiştir. Araştırmacının başka hiçbir el hareketi bu nöronun harekete geçmesini sağlamamıştır. Sadece maymunun kendisi de topa uzanmak için elini aynı şekilde hareket ettirince bu nöron aktive olmuştur. Bu nedenle, bu nöronlara “ayna nöronlar” denmektedir.

İletişim sisteminin bir temel taşı sunuyor gibi göründükleri için ayna nöronlar bilimsel camiada büyük olay yaratmıştır. Somut anlamda, bu nöronlar, bir maymunun, başka bir hayvanın yiyecek elde etmek için yaptığını gördüğü hareketi taklit etmesini sağlayabilir. Daha soyut anlamda ise, bu nöronlar, bir hayvanın, başka bir hayvanın anlam yüklediği ses ve jestlerin aynısını çıkarabilmek üzere, onun yaptığı el ve ağız hareketlerini taklit etmesini sağlayabilir. Bu şekilde, ikisi ortak bir sözcük dağarcığı yaratabilir.

Rizzolatti, F5 alanının, insan beyninde konuşma başlatma ve üretiminden sorumlu olduğu düşünülen Broca alanına denk geldiğini söylemiştir. Bu beyin bölgesinin, erken dil evriminde oynadığı rol üzerine ortaya atılan ancak ispatlanmamış ilginç varsayım, bahsedilen bu araştırma sonucu ortaya çıkmıştır. Bu varsayımın göre, alet yapmak için faydalı el hareketleri, el kol hareketlerine dayanan bir iletişim sistemi için adapte edilmiştir. Bu iletişim sisteminde sesler, bu jestleri vurgulamak gibi ek bilgiler sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Zamanla, ses üretim yolunu da denetleyebilmek için beyindeki karmaşık motor alanı adapte edilmiştir ve iletişimin ana aracı sesler olmuş ve başka işler yapabilmesi için eller serbest kalmıştır. Ancak eller, daha önce seslerin kazandırdığı ek bilgiyi her zaman sağlayabilmiştir.

Oldukça şüpheli yaratır nitelikte olsa da bu senaryo, diğer bazı önemli olgularla uyumlu görünmektedir. Örneğin bu varsayım, duyma özürü kişiler tarafından kullanılan işaret dillerinin neden başarılı diller olduğunu açıklayabilir. El ve ağız, her zaman iletişim içinde işbirliği yapan ortaklar olmuş ve birisi yerine getiremediğinde, diğeri onun görevini üstlenmiştir.



Resim 1. Yeni doğmuş bebeklerde, neanderthal ve yetişkin insanlarda gırtlak üstü ses üretim yolunun karşılaştırılması.

Bu varsayım, “McGurk Etkisi” diye bilinen bir olguya da uyumludur. Burada bahsedilen, çarpıcı bir işitsel yanılsama sonucu, birisinin bir hece tekrarladığını duyup aynı anda gördüğümüzde, sadece duyduğumuzda ve duymayıp sadece dudak hareketlerini gördüğümüzde farklı heceler algıladığımızdır. Bu etki, konuşma tanımada hem görsel hem işitsel verinin işlendiğini göstermektedir. Bu iki bilgi kanalı uyumadığı zaman, gelen bilgiyi karıştırırız ve bu da aslında söylenmemiş bir heceyi algılamamıza neden olur. Ayna nöronların varlığı, üretildiğini gördüğümüz konuşmaya ait sesleri taklit etmeye çalıştığımızda, görsel bilgi kanalının dil edinimine katkıda bulunabileceğini işaret etmektedir.

Sonuç

İnsan türünde iletişim kurma isteği çok güçlüdür ve dil, bu iletişim için önemli bir araç sunar. Karmaşık düşüncelerin oluşturulması için gerekli olmasa da, dilin, kişinin içsel düşüncelerinin oluşmasına yardımcı olmak üzere evrimleştiği şüphe götürmez. Dil, uzun vadeli planlama ve soyut düşünme gibi bir dizi önemli zihinsel işlemleri mümkün kılarak, sembolik temsilleri basitleştirir.

Doğal seçim, dilin ortaya çıkmasında muhtemelen önemli bir rol oynamıştır. Bu seçim süreci bilginin, genetik, kültürel veya her iki biçimde birden iletildiği durumlarda etkin olmuştur. Kendi grupları içinde iletişim kurabilen hayvan toplulukları, bunu yapmayan topluluklara göre eşgüdümlü eylemlerde çok daha ayrıcalıklı bir avantaj elde etmişlerdir. Hominid türü içinde, muhtemelen dilin en gelişmiş kullanıcıları olarak sadece bizler hayatta kalmayı başardık. Türleri tanımlayan ve nesilden nesile aktarılan bilginin, artık öncelikli olarak genetik kod içinde yer almadığı bir zaman, dilin ortaya çıkışı insan biyolojisinde bir dönüm noktası yaratmıştır.

EVRİM: Gelecek 200 Yıl

Stuart Kauffman
Darwin, düşüncemizi diğer bilim insanları kadar değiştirmiştir. Zoolog Ernst Mayr'ın dile getirdiği gibi, yaşam sadece evrim bağlamında anlam taşır. Fakat bazı önemli sorunlar vardır. Örneğin Darwin kendini-örgütlenme konusunda bilgili değildi. Geçtiğimiz kırk yılda yapılan çok sayıda çalışma, kendini-örgütlemenin biyolojinin düzeninde doğal seçimle birlikte rol oynadığını göstermeye başlamıştır. Bunun bir örneği, lipidlerin hücre zarı üretmesi gereken içi boş, çift-katmanlı kesecikler olan lipozomları kendiliğinden oluşturmasıdır. Diğer bir örnek ise, genetik düzenleyici şebekelerdeki kendiliğinden dendir, bu konunun anlaşılması bizi yenileyici tıbbı ve yeni kanser tedavilerine götürebilir.

Stuart Kauffman, Biyolojik Bilimler Profesörü, Calgary Üniversitesi (Alberta, Kanada)