

BEYİN EVRİMİ IŞIĞINDA DİLİN KÖKENİ

*Hüseyin TÜRK**

SUMMARY

As it is generally accepted, language is social instrument, which has enabled human to save from the dependence of concrete. From the point of view the surviving of human species in the evolution, the evolution of language is important. Because of this important function of language in the evolution, the question of this paper is when did language first begin to evolve in our ancestors? There are several indirect ways of inquiry to answer this question. First of these is the potential for speech in our closest relatives second is the imprint of the brain and capacity of fossil skulls. Third is the link between tools and language. Fourth is the relation of the degree of development between language and prehistoric art. Fifth is the areas for language located in cerebral cortex, together with other biological evidences. In this paper it will be dealt with only the fifth way of inquiry of language.

1. Giriş

Dil denilince akla ilk olarak konuşma gelir. Konuşma, aslında çok geniş iletişim ortamının bir çeşidi, sadece bir boyutudur. Konuşma dilinden başka yazı dili, işaret dili, mimik dili, ıslık dili, resim dili, müzik dili... gibi çok sayıda diller vardır. Ancak, insanın evrimi gözönüne alındığında, ilk bakışta konuşma dili ön plana çıkmaktadır. Konuşma dili, insanı somutun tutsaklığından kurtaran toplumsal bir araçtır. Çok karmaşık örgütlenme gösteren bir iletişim aracı olan dilin ortaya çıkması insan evriminde gerçekten de önemli bir aşamadır. Çünkü, insan diliyle yalnızca durumların ve duyguların bildirilmesini değil, düşünce alışverişini de sağlar; "düşünce" ise insanın soyutlama ve genelleştirme yeteneğinin bir ürünüdür. İnsanın kavramsal gereksinimleri için dil gibi bir aracın geli-

* Araş. Gör. Dr. A.Ü. D.T.C.F. Paleoantropoloji Anabilim Dalı.

şimi gerekiyordu; yoksa ne sanat gelişebilirdi, ne bilim, ne de felsefe (Childe, 1983: 15; Örs, 1981: 25-26).

Herşeyden önce, dil, tür olarak insanın yaşamda kalmasına neden olan etkenlerin en önemlilerinden biridir. Bu güne kadar yapılan araştırmalar bir çok türün yok olup gittiğini kanıtlamaktadır. Ancak, insan türünün bugüne ulaşmasında sadece dili tek başına bir değişken olarak ele almak ya da insan türüne özgü en ayırtedici özelliğin dil olduğunu iddia etmek de pek doğru bir yaklaşım değildir. İnsanın yaşamda kalmasında dilin yanı sıra dik duruş, ellerin serbest kalması, alet yapımı, avlanma, işbirliği ve sosyal organizasyon, beyin kapasitesinin büyümesi, çenenin ve dişlerin küçülmesi gibi bir çok değişken söz konusudur. Bu değişkenlerin her biri tek başına insanı insan yapan özellik değildir, hepsi bir arada karşılıklı ilişkiler içerisinde insanı insan yapan özelliklerdir. Sadece bir özelliği ön plana çıkartmak indirgeyici, hepsini bir arada göz önünde bulundurmamak ise bütüncül biyokültürel yaklaşımdır. Hem biyolojik hem de kültürel bir varlık olan insanın evrimini çalışırken de bütüncül biyokültürel yaklaşımı ön plana çıkartmak gereklidir. Dili, beyinin gelişmesinden, alet kullanma ve yapımından, işbirliğinden, avlanmadan ve sosyal organizasyon gibi kültürel değişkenlerden ve diğer biyolojik değişkenlerden ayrı olarak ele almak olanaklı değildir. Günümüzde, evrimde biyolojik ve kültürel değişkenlerin karşılıklı bir ilişki içinde oldukları çağdaş bilim adamları tarafından da özellikle vurgulanmaktadır¹.

Bilindiği gibi, insanı somutun tutsaklığından kurtaran bir toplumsal araç olan dil bilinçle birlikte ortaya çıkmıştır. Bilincin ve bilgi birikiminin gelecek kuşaklara aktarılmasında dilin işlevinin ön plana çıkacağını düşünebiliriz. Bu yüzden dilin evrimi, insan türünün varlığını sürdürmesi açısından önem taşımaktadır. Dilin sonsuz derecede sonuçları ve önemi vardır. İnsanlar bilgilerini birleştirme ve deneyimlerini paylaşma yeteneğini kazandıklarından, öğrenme insan davranışının en büyük ve en önemli rolünü oynamaya başlamıştır. Bugün yaşamımız dille köklemiştir. Sosyal ilişkilerimiz dil vasıtasıyla yönetilmekte ve başarıya ulaşmaktadır. Teknoloji ve bilimin bu aşamaya gelmesi, ilerlemiş sembolik ortaklıklar

1 Bu konuda bkz.: Leakey, 1978: 73; Brace, 1962; Bielicki, 1977; Güleç, 1983: 26; Güleç ve Güleç, 1985; İzbul, 1983: 51-55; Arsebük, 1990: 25; 1987: 38; Türk, 1995: 342; Washburn, 1976: 19-21; Braidwood, 1995: 25-27; Hammond: 1965: 44; Dobzhansky, 1962: 149; Simons, 1972: 280-281; Teber, 1995: 106; Lenneberg, 1975: 111.

olmadan mümkün olamazdı. Felsefeyi, matematiği ve dini destekleyen soyut düşünce dilin bir ürünüdür. Biz daha düşüncelerimizi birleştirmeden konuşma onları yönlendirir. Çünkü, düşüncemizi dilin kalıplarına göre kurmayı tasarlarız.

İnsan evriminde, bu önemli işlevlerinden dolayı, dilin ne zaman ortaya çıktığı ve nasıl evrim geçirdiği konusunda çok fazla çalışma yapılmıştır. Ancak, dilin kökeni ve evrimi, en çok tartışılan konulardan biridir. Konuşma geçici ve iz bırakmayan bir şey olduğu için, ilk dilin nasıl olduğunu, neye benzediğini, bize anlatan güvenilir bir delil bulamayız. İnsanların modern formu Homo sapiens sapiens, en azından 40 bin yıl önce ortaya çıktı ve dudaklarında gelişmiş ve kusursuz tam bir dilin olduğunu varsaymak mantıklıdır. Sorun; hominidlerde ilk olarak dilin ne zaman ortaya çıktığıdır. Bu soruya yanıt arama çabasında, bugüne kadar birkaç dolaylı sorgu yöntemi takip edilmiştir:

1- En yakın akrabalarımız olan şempanzelerde ve gorillerdeki konuşma yeteneğinin araştırılmasıdır. Bu yöntemde bize yakın primat türlerinin nasıl bir seslenme sistemine sahip oldukları ve ne derece konuşmayı öğrenebildikleri araştırılarak, insanın atalarının haberleşme derecesi tahmin edilmeye çalışılır.(Leakey,1981:127)

2- Fosil kafataslarının iç yüzlerinde görülen beyin yapısının ve özellikle de konuşma merkezlerinin yapısının silik görüntülerinin (izlerinin) incelenmesi.(Leakey,1981:127).

3- Taş aletlerin evriminin insanın konuşma becerisinin gelişmesi üzerindeki olası etkilerini ve ikisinin ilişkisinin ortaya çıkartılması.(Leakey,1981:127).

4- Son buzul çağı insanların resimleri, oymaları, kabartmalarının, o zamanki insanların zihinsel gelişmesi ile dilin evrim derecesi arasındaki ilişkiyi açıklığa kavuşturmak açısından, incelenmesi.(Leakey,1981:127).

5- Bu dört dolaylı sorgu yönteminin dışında, çocukların dili kazanma süreciyle, ilk hominidlerin dilinin gelişmesi arasında bir özdeşlik kurularak yapılan sorgulamalar ve biyolojik delillere yönelerek yapılan sorgu yöntemleri de vardır. Biyolojik sorgulama yönteminde yapılan çalışmalar daha çok beynin iç yapısını, konuşma merkezlerini, bunların arasındaki ilişkileri ve evrimini, konuşma aygıtlarının diğer primatlarla

karşılaştırılarak akustik yeterliliğinin ortaya çıkartılmasını ve çenenin evrimiyle bugünkü yapısının incelenmesini kapsamaktadır.

Dil konusundaki bu beş dolaylı sorgulama yönteminin hepsini birden aynı çalışmada ele alıp incelemek olanaksız gibi görünmektedir. Çünkü, her bir dolaylı sorgu yöntemiyle ilgili çok yoğun tartışmalar ve bir o kadar da araştırmalar vardır. Bu nedenle bu yazının kapsamına beşinci maddede yer alan biyolojik delillere dayanarak yapılan araştırmalardan sadece beyinle ilgili olanlar ve bu konudaki tartışmalar alınmıştır. Diğer sorgulama yöntemleri de başka çalışmaların konusu olacaktır.

Hominidlerde dilin ortaya çıkışı ve evrimi konusunda dolaylı kanıtlar olduğundan, bu konuda kesin bir şey söylemek güçtür. O nedenle, bilimsel hoşgörünün sınırları içinde, hominidlerde konuşmayla ilgili olarak söylenebilecek şeyleri söylemek, bu konuyu tartışmak ve geçerli ipuçlarına dayanarak olası tahminlerde bulunmak çalışmamızın temel amacı olacaktır.

2. Beyinin Yapısı ve İşlevleri

Beyindeki bazı yapılar; işitsel mesajları, düşüncelerimizi seslendirmede gereksinim duyduğumuz, belleğimizdeki kelimelerle birleştirmemizi sağlar. Bu yapılar; ses aygıtlarıyla bağlantılı olan belirli kasların uygun sesler çıkartmak için belirli hareketler yapmalarını da mümkün kılarlar. Bugünkü araştırmaların sonuçlarına göre konuşma eylemiyle ilgili olarak beyin kabuğunda yerleri belirlenmiş bazı özel bölgeler vardır (Jolly ve Plog, 1982: 269).

Dil için özelleşmiş beyin alanları, sol yarımküredeki sylvian fissure'un etrafındaki bölgede yer alır. Larynx (hançere), ağız ve yüzün hareket kaslarının kontrolü, dokunma algısı ve işitsel algı için gerekli olan merkezler de bu bölgede yer alır. Hareket kaslarıyla ilgili alanın arkasında yer alan Broca ve işitmeye ilgili bölgenin arkasında bulunan Wernicke alanı en çok dille ilgili olan bölgelerdir. Bu bölgeler çeşitli konuşma kayıplarına neden olan beyin hasarlarına sahip hastaların incelenmesiyle belirlenmiştir (Bkz. Şekil 1 ve 2).

Davranış, sinir sisteminin iç ve dış etkileri bütünleştirip, odaklaştırarak uygulayıcı sistemler aracılığıyla bir cevap oluşturduğu bir harmoni yada parlak bir sentezdir (Güleç, 1985: 358). Davranışın yaratıcısı olan

sinir sistemi bir bütün olarak çalışır. Ancak sinir sistemi kolayca anlaşılması bakımından iki temel kısma ayrılır: Çevresel sinir sistemi ve merkezi sinir sistemi. Çevresel sinir sistemi sayesinde dış dünyada olup bitenleri duyu organlarına bağlı nöronlar aracılığıyla beyine aktarma olanağı doğar. Beyin sinirsel verileri değerlendirdikten sonra, yine çevresel sinir sistemine bağlı nöronlar aracılığıyla kaslara emirler vererek dış dünyayı etkilememizi mümkün kılar (Cüceloğlu, 1991: 79).

Beyin, özellikle insan beyni, evrendeki en karmaşık fiziksel yapıdır. Yüksek primatlarda beyin kabuğu yapı ve işlevleri birbirinden farklı olan bölgelere ayrılır. Çeşitli davranışlarla ilgili olan beyindeki bu bölgeler parietal lob, temporal lob, frontal lob ve occipital lob olarak isimlendirilir. İnsana özgü davranışlar bakımından özellikle frontal, temporal ve parietal loblar önemlidir. İnsanda diğer primatlara göre en önemli gelişme ve büyüme gösteren bölge parietal lobdur. Bu bölgenin temel işlevi, vücudun tüm bölgelerinden gelen duyuları birleştirmek, harmanlamak, en önemlisi de tanıma ve bilme işlevini yürütmektir. Beyinin diğer bölgesi olan frontal lob, davranış açısından yaşamsal bir önem taşır. İnsana özgü en önemli nitelikler olan yargılama, planlama ve sorumluluk işlevlerini yerine getirir. Hareketle ilgili davranışların yürütülmesi, diğer beyin bölgelerinin işlevleri ve frontal lobun üzerinde de seçici bir etkiye sahiptir. Frontal lobun özellikle ön kısmı limbik sistemle² güçlü karşılıklı bağlantılar içerisindedir. Beyindeki bir diğer bölge olan temporal lob'un dış yüzü işitmeyle, alt kısmı ise ses, görüntü koku ve diğer deneyimleri karmaşık bir biçimde ele alır ve işler. Algılama, olayları kaydetme ve tekrar hatırlama bu geniş beyin lobu tarafından gerçekleştirilir. Temporal lob grup halinde yaşayan hayvanlarda çok önemlidir. Konuşmanın merkezi temporal lobtur. (Güleç, 1985: 358-360)

3. Beynin Evrimi ve Dile Etkisi

Normalde insan beyni yetişkinlerde 1000-2000 gram arasında değişim gösterir. Beyin vücut ağırlığının %2'sini oluşturur ve metabolik enerjimizin %20'sini harcar. İnsan beyni en büyük primat beynidir. Bununla birlikte, görünürdeki yapı bakımından diğer primatlarınkıyla aynıdır. Beyin kabuğu ve beyin kabuğunun altındaki yapı diğer primatlarla benzerdir. Aynı kıvrımlara sahiptir ve aynı hücre yapısına sahip nöronlardan

2 Limbik Sistem, Orta beyinde bulunan bir dizi yapıdır. Bu yapılar bireyin güdüsel ve duygusal davranışlarını düzenler. Uyuma, uyanma, heyecanlanma, sakinleşme, beslenme, cinsel ilişki kurma bu tür davranışlara örneklerdir.

oluşur. Ancak, insan beyninin anatomi ve fonksiyon bakımından eşsiz olması gerekir. Çünkü, sembolik haberleşme, konuşma, alet yapımı ve kültür gibi insana özgü adaptasyonları kontrol eder. Aslında insan beyni ve diğer beyinler arasında birçok morfolojik farklılık vardır. İnsan beyninin iki yegane özelliği hemen göze çarpar: Vücuda göre hacmi ve sağ ve sol yarımküreler arasındaki asimetri. Ancak, onun yapısal olarak eşsiz olmasından daha çok fonksiyonel eşsizliği önemlidir. İnsan beyninin evrimde kazandığı farklılıklarla ilgili görüşler şunlardır (Deacon, 1992: 115):

1- Zekayı ve hafızayı geliştirmek için beynin genişlediği. Bu, dil ve alet yapımı gibi karmaşık becerileri insanın öğrenmesini mümkün kılar.

2- Özelleşmiş dil yeteneği gibi yeni fonksiyonları mümkün kılmak için yeni beyin yapılarının eklendiği.

3- Gramer analizi gibi yeni fonksiyonları sağlamak için varolan beyin yapısının iç ilişkilerinin yeniden düzenlendiği.

4-Farklı beyin alanlarının görece hacimlerinin değiştiği. Bu genişleme belirli özel yeteneklere yol açmıştır.

İnsanın evrim sürecinde, beynin büyüdüğü, kafatası kapasitesinin arttığı bir gerçektir. Buna göre Australopithecus'larda kafatası kapasitesi 440 - 530 cm³ ve ender durumlarda 700 cm³'ü bulurken, Homo habilis'te 700 cm³'ün üzerinde, Homo erectus'ta 775 - 1500 cm³, Neanderthal'lerde 1300 - 1750 cm³ ve Homo sapiens sapiens'te ortalama 1400 cm³'e ulaşmıştır. Ancak Deacon'a göre (1992: 123), beynin evriminde, beyin hacminin artışından çok yeniden yapılanmasına önem verilmesi gereklidir:

"İnsan dilinin evrimsel hikayesinin insan beynindeki dil alanlarına bazı yeni ilavelerin olması şeklinde gerçekleştiği şeklindeki görüş insan beyninin büyük hacmi ile de desteklenir. Ancak, böyle basit bir eklenme modelini reddetmek için birçok neden vardır... Noral sistemin iç yapısının bağımlılığı ve genetik olarak özelleşen milyarlarca yeni bağlantılardan kaynaklanan zorluklar bütünüyle yeniden yapılanmayı reddeder. Beyin yapısının karşılaştırmalı incelenmesi konusundaki çalışmalar henüz emekleme döneminde olmasına karşın, bugünkü deliller yeni yapılar ve yeni ilişkilerin beyin yapısındaki özel farklılaşmalar için temel olmadığını göstermektedir. Bunun yerine, varolan ilişkilerin oranlarındaki deği-

şiklikler veya varolan yapının düzenlenmesi ve ayrıntılı hale gelmesi, yani sistematik bir yeniden yapılanma çok daha yaygın görüştür... Evrim, beyin yapılarında dil için yeni düzenlemeler yapmıştır. Yeniden düzenleme sürecinde beyin yapıları farklı fonksiyonel gereksinimleri karşılamak için modifiye olmuştur. İnsan evrimindeki beyin büyümesi diğer primatlardan farklı eğilimler izlemiştir. Diğer primatlarla karşılaştırıldığında insanın prefrontal beyin kabuğu umulandan çok daha büyüktür. Broca alanı ve onun önündeki dil alanları bu genişleyen bölgelerin kapsamı içindedir. Dil alanlarının temel organizasyonu atalarımızdan alınmış olmasına karşın, bu beyin alanları daha büyük olmuştur. Bu alanların görece hacmindeki değişimler, yapılar arasındaki bağlantıları değiştirerek, onların fonksiyonlarını da değiştirmiştir."

Hockett'da yeniden yapılama fikrini savunanlardandır. Ona göre (1973: 916); hominid beyni şimdiki hacmine yaklaşık iki milyon yılda ulaştı. Hacimdeki artışın neden durduğu sorusunun yanıtı ise, mutasyonların beyinin çalışmasıyla ilgili önemli yeniden düzenlemelere yol açtığı şeklinde olabilir. Bu yeniden düzenlenme, beyinin iç organizasyonunda ve verimliliğinde farklılıklara yol açmıştır.

Hickerson (1980: 15-17), insan beyninin evriminin sadece büyümeden ibaret olmadığını çeşitli özelleşmelerin de söz konusu olduğunu, bunun da dilin evriminde olduğu gibi bir çok uzmanlaşmayı ortaya çıkarttığını ileri sürmektedir. Ona göre dilin ortaya çıkmasında önemli bir işleve sahip olan en önemli özelleşmeler şunlardır:

1- Kafatasının arkasındaki occipital lobta büyüme olmuştur. Bu, insanları da içine alan tüm primatların karakteristik özelliğidir. Bu bölge daha çok görme duyusu ile ilgilidir.

2- Primat beyinleri temporal loblarda da güçlü bir gelişme gösterir. Bu gelişme özellikle insanda belirgindir.

3- Yüksek primatlarda beyinin frontal lobları da genişlemiş ve büyümüştür. Bu gelişme en çok insanda belirgindir. Bu loba büyüme çok fazladır.

4- Bu özelleşmeler arasında sadece insana özgü olan bir gelişme daha vardır. O da laterilazyondur (yanallaşma). Laterilazyon beyinin sol yada sağ yarımkürelerindeki belirli fonksiyonların yerinin sınırlandırıl-

masıdır. Diğer türlerden farklı olarak bizim beyinlerimiz tam anlamıyla iki taraflı simetriye sahip değildir.

İnsan beyni bir primatın, özellikle de bir Anthropoid'inkinden önemli derecede daha büyük ve ağırdır. Ancak, insan beyni hayvanlar alemindeki en büyük beyin değildir. Bir filin beyni ondan dört defa daha ağır ve daha büyüktür. Bununla birlikte, eğer, beyinin mutlak ağırlığı yerine onun beden ağırlığına oranı dikkate alınırsa durum oldukça farklı olur. Sagan'a göre (1986: 107-108); insanın evrim sürecinde bedenin beyin ağırlığına oranı gitgide düşmüştür. Beden/Beyin ağırlığı oranı Australopithecus robustus'larda 90 iken, Australopithecus africanus'ta 50, Homo habilis'te 60, Homo erectus'ta 60 ve Homo sapiens'te ise 45 olmuştur. Weidenreich'e göre ise (1965: 92); bu korelasyon bir filde 560, bir balinada 8300'dür. Buna karşın, insan, en büyük beyinli canlı değildir. Güney Amerika'nın Capuchin maymununda aynı korelasyonun 17.5 olması şaşırtıcıdır. Bu birkaç örnek ne beyinin mutlak ağırlığının ne de görelî ağırlığının mental üstünlük hakkında ikna edici sonuçlar çıkarmaya izin vermediğini görmek için yeterlidir.

Fosil kafatasları üzerinde çalışan Weidenreich'e göre (1965: 95-96); insan kafatasındaki değişimin sadece beyin büyümesi ve beyin kutusunun genişlemesinden ibaret olmadığı, aynı zamanda beyin kutusunun biçiminde de çok karakteristik bir değişimin gerçekleştiği unutulmamalıdır. İlk insanların kafatasları daha çok somun ekme biçimini andırmaktadır. Modern insanınki ise, küresel bir şekle yaklaşır. Taban kısmı farklılaşmış ve occipital kısmı aşağıya doğru bükülmektedir. Beynin bütünü genişlemiş, en büyük genişlik ve en büyük uzunluk tabandan yukarıya doğru değişmiştir. En büyük genişlik tepeye paraleldir. Beynin ve onu içinde bulunduran beyin kutusunun değişimi birlikte olmuştur. Neanderthal insanının beyin hacmi modern insanınkinin dağılım alanı içinde olmasına hatta onu geçmesine karşın, beyin kutusunun ve beyinin biçimi, modern insanınkinden daha az küreseldir. Başka bir deyişle, Neanderthal beyninin yüksekliği kesinlikle modern insanınkine göre düşüktür. La Chapelle-aux-saints kafatasının endocastı (iç kalıbı) modern insanınkinden daha büyük olmasına karşın -La Chapelle-aux-saint'inki 1625 cm³ iken, modern insanınki sadece 1320 cm³'dür- La-chapelle insanının endocastı Pithecanthropus'ta olduğu gibi düzdür. Modern insanın iç kalıbı ise başın tepe kısmında farklı bir tümseklik gösterir. Şekil 3 modern insan beyni ve daha önceki evrimsel dönemler arasındaki bu farklılığı açıkça göstermektedir. Farklı çizgiler arasındaki bu dört bölge beyi-

nin iç kalıplarının hacmindeki varyasyon (çeşitlenme) alanlarını temsil eder: 1. Bölge Anthropoid'leri belirtir, 2. bölge Sinanthropus, noktalı çizgiyle belirtilen 3. bölge Neanderthal insan ve kesik çizgilerden oluşan 4. bölge modern insaninkini belirtir. Modern insan kafatasının üst arka kısmında büyük bir tümseklik olduğu ve Neanderthal insanın daha büyük beyinli bile olsa buna benzer bir tümseklik olmadığı dikkati çekmektedir (Bkz. Şekil 3).

Weidenreich'e göre (1965: 97-99) vertikal yönde beyinin bu genişlemesi son evrimsel safhada ortaya çıktığı için bu özellik beyinin genel olarak büyümesinden daha çok önemlidir. Yükseklikteki artış başlıca parietal lobları, temporal lobların aşağı kısmının arka tarafını ve küçük çapta da frontal lobun arka bölgesini etkiler. Aslında insanın beyin kabuğundaki alanların yerleşimi, yayılması ve düzeni bir Anthropoidinkiyile aynıdır. Ancak, insan beyninin büyümesi büyük ölçüde yeni alanlar sağlamıştır. Bu yeni alanlar insan zekasının çoğu karakteristik etkinliklerinin yerleridir. İnsan beynindeki değişme sadece hacimdeki bir büyümeyi değil, aynı zamanda beyinin kıvrım ve katlarında beyin yüzeyinin genişlemesini de temsil eder. Bu süreç, aynı zamanda, beyin kabuğundaki hücrelerin artışı ve bu hücrelerin farklılaşmasıyla paraleldir.

4. Fosil Kafatasları Üzerindeki Çalışmalar

Dilin kökeninin ortaya çıkartılmasındaki kanıtlardan bir diğeri olan fosil kafatasları ve endocranial kastlardan elde edilen beyinin silik görüntüsünün incelenmesi konusundaki çalışmalar çok eski tarihlerden beri yapılmaktadır. 1960'lı yıllardan bu yana bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmasına karşın, kesin sonuçlar elde edilememiştir. Bu yüzden de endocranial kastların (kafatasının iç kalıpları) bize anlattıkları konusunda tartışmalar sürmektedir.

Nitekim DuBrul ve Reed'e göre (1960: 154-155); bu konudaki çalışmalarda, beyin kastları olarak endocronial kastlardan bahsetmek bir anlaşmazlık kaynağı olabilir. Onlara göre 1915 yılına kadar, yine Symington, beyin dış kabuğuna ait morfolojinin en kaba şekilde belirlenmesinde bile kastların güvenilirliğinden şüphe etmişti. Symington, beyinleri koruma altına alınmış 10 kafatasının endocronial kastları üzerinde inceleme yaptıktan sonra, beyin kabuğundaki fissurlar (oluklar) ile onların kafatasındaki izlerinin birbirine benzemediğini söyledi. Bu çalışmada Symington'un elde ettiği sonuçlar şunlardı:

1- Beyine ait (cerebral) fisurların (olukların) ve kıvrımların basitliği veya karmaşıklığı endocranial kastların ayrıntılı görünümünden, hatta bütün kafatasından belirlenemez. Restorasyonu yapılan eksik fosil kafataslarından belirleme derecesi daha düşüktür.

2- Beyin kabuğundaki çeşitli duyarlar veya bunlarla ilgili merkezlerin gelişme derecesini endocranial kastleardan tahmin etmek güçtür.

3- Belirli prehistorik insan beyinlerinin primitiv ve maymunumsu özellikleriyle ilgili olarak şimdiye kadar elde edilen sonuçlar, son derece spekülatif ve aldatıcıdır.

Endocranial kastlar konusunda son dönemde yapılan çalışmalarda 1960'lı yılların karamsarlığı bir kenara bırakılarak, daha cesaretli sonuçlar alınmıştır. Örneğin, Leakey'e göre (1981: 131-133); beyin, kafatasının iç yüzeyinde kendi izlerini bırakır, detayların çoğunluğu belirsiz olmasına karşın, genel görünümü veya düzeni ortaya çıkartılabilir. Anatomi konusundaki çalışmalar beyinin sol yarısının sağdan oldukça büyük olduğunu ve Broca alanının bulunduğu bölgenin hemen üzerinde görülebilir bir yumru olduğunu göstermiştir. Sol elini kullanan bazı insanlarda bu hayati önemi olan bölgeler beyinin sağ tarafında da bulunabilmektedir. Leakey'e göre fosil kafataslarında Broca bölgesinin etkisinin izleri aranarak insan evriminde dilin ortaya çıkışı araştırılıp bulunabilir. Ancak, fosiller pürüzsüz olarak gözükmeler ve fosilleşme süresince sık sık yanındakine ya da bir diğesinde zedelenmelere neden olabilirler.

Leakey'e göre (1981: 133) Ralph Holloway, Homo habilis'lerin ilk temsilci gruplarından olan 1470 kadar fosil kafatasını inceledi ve bu fosillerde Broca bölgesinin yaptığı bariz baskının maymunlarınkinden daha büyük ve modern insandaki kadar belirgin olmadığı sonucuna ulaştı³. Bunun yanında, Homo erectus'larda Broca bölgesinin baskısıyla oluşan iz Homo habilis'lerinkinden daha belirgindir. Bu bizim 2 milyon yıl önceki atalarımızın gelişmemiş, eksik bir dile sahip oldukları anlamına mı gelir? Bundan emin olmak güçtür. Bundan başka, Australopithecus'lar da beyinin bu bölgesinde bir büyümeye sahiptiler. Acaba onlar da mı dil kullanmaya başlamışlardı?

3 Bu konuda Sagan (1986: 121)'a da bakılabilir.

Aslında Australopithecus fosillerinde bu konuda yapılan son çalışmalar ümit vericidir. Deacon'a göre (1992: 116, 117); endocast araştırmalarında en çok tartışmalı konulardan biri Australopithecus beyinlerindeki Lunate sulcus'un pozisyonudur. Bu sulcus (oluk) fonksiyonel olarak çok önemlidir. Çünkü, birincil ve ikincil görsel alanlar arasındaki sınırı belirler gibi görünür. Australopithecus endocastlarında lunate sulcusun görelisi olarak geriye doğru olan pozisyonu beyinin fonksiyonel bölümlerinin insanlaşma sürecinde değiştiğini gösterir. Onun pozisyonunun doğru tesbiti hakkındaki tartışma mental yeteneklerin gelişmesi hakkındaki iddiaları değiştirir (Bkz. Şekil 4).

Deacon, bu konuda elde ettiği sonuçları şöyle aktarır (1992: 117):

"Hominid bipedal lokomasyonu beyin morfolojisine önemli bir katkıydı ve belkide bu yapıyı etkiledi. Dik duruşa daha fazla adaptasyon beyin sapının pozisyonunu ape'lerinkinden daha vertikal bir konuma getirdi. Serebellumun pozisyonu occipital loblara göre daha aşağıya indi ve beyin kabuğundaki görsel bölgenin arkadaki orta çizgiye göre biraz yanal yüzeye taşınmasını sağladı. Bu değişimler Australopithecus'larda ve sonraki hominidlerde Lunate sulcusun daha fazla geriye doğru bir pozisyona sahip olmasını sağlar. Beyin kabuğundaki en çok dikkati çeken yapılarından biri de sylvian fissurdur. Bu yapı temporal lobun üst sınırını belirtir. Çoğu modern insan beyninde sol tarafta, daha uzundur ve aşağıda bulunur. Bu homo genusunun arkaik üyelerinin bazı endocastlarında da görülmüştür. Modern insanlarda, bu sol yarımküredeki dil ile ilgili olan Wernicke alanının daha büyük hacimli olmasıyla ilişkilidir. Başlangıçta, bazı fosillerdeki benzerlik bu ataların konuşma diline sahip olduklarının kanıtı olarak görülmüştü. Ancak, bunun dille çok az ilişkili olduğu ileri sürüldü. Çünkü benzer asimetrik bazı yaşayan ape ve maymun beyinlerinde de görüldü... Bununla birlikte, dilin Broca alanıyla ilgili izler son zamanlarda Homo habilis ve Homo erectus endocastlarında ispat edilmiştir. Bu kıvrımlar şeklindeki izler Australopithecus endocastlarında görünmez. Bu, Broca alanının ilk homo beyinlerinde bulunduğu anlamına mı gelir. sadece morfolojik bakımdan onu tanımlarsak, evet. Fakat, biz eğer Broca alanının dil fonksiyonlarının evrimi ile ilgiliyse, endocastlardan elde edilen deliller bir kaç nedenden dolayı daha az zorlayıcıdır. İnsan beyinlerinde bu izin pozisyonu ve varlığındaki değişiklikler ve dil fonksiyonlarıyla ilgili alanların varlığını gösteren belirtilerin benzerliğinde bazı tutarsızlıklar vardır. Daha da önemlisi, maymun beyinlerinde benzer bir alanın varlığı ortaya çıkartılmıştır. Bu nedenle fo-

sillerde bu izlerin bulunması bütünüyle yeni bir yapının varlığını belirtmez."

Deacon'a göre (1992: 117) Australopithecus ve ilk insanın ortaya çıktığı dönem arasındaki zaman diliminde beyin hacmindeki artış, beyin kabuğunun tüm alanlarındaki kıvrımların sayısını artırmıştır. Bu yeni kıvrımlar spesifik bir değişmeden ziyade toplam hacminin artmasının bir sonucu olabilir. Bu hominidler dil için, Broca alanını ilk kullananlar olabilirler, ancak bunu söylemek için sadece endokastlar yeterli değildir. Sonuç çıkarmadaki zorluklarına karşın, endocastlar atasal beyinlerin şeklini ortaya koyan tek kayıt ve beyin evrimi hakkında çok kıymetli tek bilgi kaynağıdır.

Kastlar konusunda temkinli ve ihtiyatlı olmak yaygın tutum olduğu halde, daha cesaretli iddialarda bulunan yazarlar da vardır. Örneğin Childe, Homo erectus'un konuşması hakkında muhtemelen kültürel delilleri de gözönünde bulundurarak, şunları söylemektedir (Childe, 1983: 26):

"Bizim beyinlerimizde konuşma bölgesinin bulunduğu yerde, kaba bir şişkinliğin bulunuşu Java insanının o tarihlerde konuştuğunu ve toplumca anlamları onaylanmış sesler kullandığını gösterir."

5. Serebral Asimetri

İnsan, iki yanı simetrik olan bir canlıdır. Bu, tüm hayvanlar için geçerli değildir. Simetri, omurgalıların yapısı için geçerli olan bir kuraldır. Ancak, her kural gibi bu kural da bir çok kereler bozulmuştur. İnsanda çift olan organlar bile birbirlerine benzemezler. Örneğin, böbrek ve akciğerler böyledir. Beyin de bu kuralı bozan bir organdır. Anotomik yönden iki yanlı simetrik bir organ olup, çoğu organdan daha simetriktir. Oysa işlevsel yönden asimetriktir ve bir yarısı diğerine göre baskındır. Baskın olmayan yarısı da hiç bir zaman geride kalan, silik ve boyun eğen yan olarak görülemez. Beyinin simetrik oluşu, ön beyin iki ön beyin olarak birbirinden ayrı büyüüp gelişmiş oluşu, bu iki parçanın birbirleriyle daha güç iletişim yaptıkları anlamına gelir. Bu durum hem bir avantaj hem de dezavantajdır. Dezavantaj, bir yanın diğer yanın etkinliklerinden gecikerek haberli oluşudur. Avantajı ise, beyinde üstünlük için çatışan iki bölümün bulunmayışıdır. Konuşmanın sağlanması gibi özel ve çok önemli olan işlev, beyinin öbür yanını işe karıştırmadan bir yanında ko-

runur. Okuma hatalarının ise beynin iki yanının bu işlev için savaşımından kaynaklandığı söylenir (Smith, 1986: 145-146).

Beyin simetrik bir organdır. Oysa yakından bakıldığında beyinin arka kısmı genellikle sol yanda daha büyüktür. Sol yarımküre bedenini sağ yanındaki kasları hem kontrol eder, hem de bu yandan duyuları alır. Beynin sağ yarımküresinin ise bedenini sol yanını kontrol ettiği söylenebilir. Pek çok işlev için bu kural doğrudur. Ancak bazı işlevler tümüyle beynin bir tek yarısıyla ilişkilidir. Örneğin, konuşma beyinin sol yarımküresinde örgütlenir. Bu kuralın istisnası sol elini baskın kullananlarda görülür. Sağ elini kullanma geleneksel ve yaygın bir insan özelliğidir (Smith, 1986: 148).

Beyin kabuğundaki her alan vücudun bir parçasıyla ilişkilidir. Beynin sol somatik duyu bölgesi bedenini sağ tarafından birincil derecede sorumludur. Sağ hareket bölgesi ise bedenini sol yarısındaki hareketler üzerinde kontrol sağlar (Geschwind, 1991: 73) Beyin kabuğundaki bu asimetri insan beyininde ortaya çıkartılmıştır ve iki yarımkürenin farklı fonksiyonel özelleşmeleriyle ilgilidir. Bu asimetri temporal lobun üst yukarı sınırını belirleyen sylvian fissurda gözlemlenir. Daha da dikkat çeken bir diğer asimetri ise, temporal lobun üst yüzeyini biçimlendiren ve sadece sylvian fissure açıldığında görülebilen, planum temporalede görülür. Planum temporallenin gerideki kısmı sol tarafta genellikle çok daha büyüktür. Bu büyümüş bölgenin Wernicke alanının parçası olması, asimetrinin sol yarımküresinin dil fonksiyonu bakımından baskın olmasıyla ilişkili olabileceğini gösterir (Geschwind, 1991: 84) (Bkz. Şekil 5).

Beynin farklı bazı işlevleri yürüten iki ayrı yarımküre biçiminde bir yapısı bulunmaktadır. Bu durum ilk kez 1861 yılında Fransız anatomist Paul Broca tarafından beyinin özelleşmiş bölgelerinde oluşan hasarların incelenmesi yoluyla saptanmıştır. Broca, beyin kabuğundaki hareket ettirici alanın önünde, sylvian fissurun hemen üstünde ve Broca alanı olarak isimlendirilen yerdeki bir hasarın değişmez bir biçimde konuşma bozukluğuna (afazi) yol açtığını gördü. Bu alan yüz, dil, çene ve gırtlak kontrol eden kaslara o kadar yakındır ki, konuşma bozukluğunun konuşma için hayati önemi olan bu kaslar yüzünden oluştuğu tartışması yapılabilir. Oysa, böyle bir tartışma gene Broca tarafından saptanan bir gerçekle çürütülebilir. Bu da beyinin sağ yarımküresinde aynı alanda oluşturulan hasarın konuşma bozukluğuna neden olmayışıdır. Bundan dolayı konuşma tek yanlı ve hemen hemen her zaman beyinin sol yarısının sorunudur.

Broca'nın çalışmaları Alman araştırmacı Carl Wernicke'ninkilerle birleşip bir bütün haline gelmiştir. 1874 yılında kendi adıyla anılan beyin alanını saptayan Wernicke, beynin sol yanının konuşma etkinliği için çok önemli olduğunu doğruluyordu. Wernicke alanı temporal lobta ve sylvian fissurun arkasında yer alır. Bu alanda oluşan bir hasar da farklı bir konuşma bozukluğuna yol açar. Bu durum konuşmanın beynin sol yarımküresinde farklı alanlardan yönetildiğini açığa çıkartmıştır (Smith, 1986: 149-150):

İnsanların baskın şekilde sağ ellerini kullanmalarıyla konuşma arasında bir ilişki vardır. Çünkü, hem sağ eli baskın kullanma hem de konuşma beynin sol yarımküresi tarafından kontrol edilir. Sağ elini baskın şekilde kullananlarda beynin sağ yarımküresinde ortaya çıkan bir hasar çok ender olarak konuşma bozukluğuna neden olurken, sol yarımkürede oluşan bir hasar konuşma bozukluğuna neden olmaktadır (Smith, 1986: 150-151). Beyinle eller arasındaki bilgi alışverişi çaprazlamadır. Sol elle dokunulan nesnelere, öncelikle sağ yarımkürede algılanır ve yazı yazmada sağ ele talimat verme görevini sol yarımküre yapar. İnsanların yüzde doksanda konuşma merkezleri sol yarımkürede yer almıştır (Bkz. Şekil 6).

Annet'e göre (1992: 122), ellerden birinin daha çok kullanılması kalıtsaldır. Sol elini kullananlar, sağ elini kullananlardan daha çok sayıda sol elini kullanan çocuğa sahiptirler. Beynin özelleşmesi ve el kullanma becerisi, sol yarımküreye konuşma için bir avantaj sağlayan ve sağ elini kullanma şansını arttıran genetik bir faktöre bağlanabilir. Bu geni taşımayanlar her iki beyin yarımküresinde de konuşmanın gelişmesi için eşit şansa sahiptirler. Belki de her iki eli de eşit beceriye sahip olabilir. Ancak el kullanımında kültürel baskılar sağ elin soldan daha çok kullanılmasını sağlar.

Diğer primatlarda insana benzer bir asimetrinin varlığı da bir tartışma konusudur. Falk, Hewes ve diğerlerinin (Galaburda, Le May, Kemper ve Geschwind 1978) bu görüşe katılmamasına karşın, beyin kabuğunda bulunan sulcus (oluk) kalıplarının belirli özellikleri bakımından, Eski Dünya Maymunlarının kaba anatomik asimetri sergilediklerini savunmaktadır. Falk'a göre, (1980: 73-74); sylvian fissure ve üst temporal oluk Eski Dünya Maymunlarının iki alt ailesi olan Colobine ve Cercopithecine'leri temsil eden birkaç genusun sağ beyin yarımkürelerinde önemli ölçüde daha uzunudur. Bu asimetriler, sol yarımkürelerdeki

sylvian fissure ve üst temporal oluğun alt ucunun üzerinde bulunan parietal lobun genişlemesine bağlı olarak açıklanır. Bu görüş, insanda ve pongidlerde sol sylvian fissure ucunun sağdan önemli ölçüde daha aşağıda olduğunun bulunmasıyla güçlenmiştir. Sol yarımkürenin aşağı parietal bölgesinde daha büyük bir büyüme görülmektedir. Bu da sağ ile karşılaştırıldığında sol sylvian fisurun distal ucunu zayıflatır. İlginçtir ki, Macaca'larda üst temporal oluğun alt kısmının derinliği, insanda angular ve supramarginal tümseklik (gyri) ile benzerlikler gösterir. Macaca'larda işitmeye bağlı algısal fonksiyonların sağ değil, sol üst temporal tümsekliğe bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Böylece, maymunlardaki sylvian ve üst temporal oluğun alt kısmının etrafındaki ve içindeki beyin kabuğu alanları insanın sol yarımküresindeki dil için çok önemli olduğu düşünülen parietalın arka kısmı ve işitsel bölgeyle benzer olabilir. Ayrıca, Eski Dünya Maymunları'nda Brodmann alanı sol yarımkürede görece olarak genişlemiş olabilir. Macaca'larda bu alan Arcuate oluğun (düz kasların geçtiği oluk) sonuna doğru beyin kabuğundaki orbitofrontal bölgeye doğru çıkıntı yapar. Brodmann alanı insandaki Broca alanının karşılığı olarak görülmektedir.

İnsanlarla maymunlar arasındaki bu beyine ait anatomik asimetri benzerliğine karşın, aynı benzerliğin işlevsel asimetri için sözkonusu olmadığı görülür. Falk'a göre (1980: 74); bireysel olarak bazı maymunların el tercihi sergilemelerine karşın maymunlarda insandakine benzer bir el kullanımı sözkonusu değildir. Ona göre maymunlardaki serebral asimetri, insanlarda olduğu gibi, el kullanımıyla ilişkili değildir. Sagan'a göre ise (1986: 201); maymun beyin ve davranışlarında belirgin bir asimetri bulunmasa da, bazı lateralization örneklerine rastlanabilir. İnsan dışındaki primatların simgesel çığlıkları organsal sistem tarafından kontrol ediliyor görünmektedir. İnsanlarda konuşma işini yürüten beyin kabuğu alanlarının maymun beyinlerinde sakatlıklar göstermesi halinde, bu onların içgüdüsel seslenişlerini bozmaz. Bu nedenle, insan dilinin gelişimi, sesli dilin kontrolünün organsal sistemden temporal loba aktarılmasıyla birlikte yeni ve gerekli bir beyin sisteminin devreye girmesini zorunlu kılmış olmalıdır.

İnsanda dilin kökeni, serebral asimetri konusunda elde edilen bu yararlı bilgilerden dolayı, el kullanma yeteneğinin ortaya çıkmasıyla birlikte ele alınmaktadır. Bu bağlamda da dik duruşun kazanılması ön plana çıkmaktadır. Dilin ve el kullanma yeteneğinin ne zaman ortaya çıktığı sorusuna yanıt arayan Falk, bu konuda şunları söylemektedir (1980: 73-74):

"Bizim maymunsu atalarımızın beyinleri değil, davranışları üzerinde bir seçim baskısı vardı. Arboreal bir habibatta en önce seçilen davranışlardan biri sesli haberleşmeydi ve bu davranış nörolojik olarak beyinsel asimetriyle karşılıklı bir ilişki içerisindeydi. Arboreal bir habitattan terrestrial bir habitata geçiş sesli ve belki de görsel haberleşmenin derece derece artan bir karmaşıklığı ile birlikte gerçekleşti... Bir diğer değişiklik olan bipedalizm ile birlikte, haberleşme davranışının etkinlik alanı daha fazla genişledi. Ön üyeler de haberleşmeye katkıda bulundu. Holloway (1969) ilk hominidlerin istençli olarak yaptıkları taş aletlerin muhtemelen onların dil benzeri bir davranışa yetkin olduklarının bir göstergesi olduğunu söyler. Hocket'in aletlerden yola çıkarak dilin belirli özelliklerini bulmak için yaptığı araştırmaya dayanarak Holloway'ın aletlerle ilgili analizi ikna edicidir. Holloway'e göre (1969) aletler dilin bazı özelliklerini açıklar gibi görünmektedir. Böylece, sesli haberleşme sisteminin bipedalizme yol açan seçim baskısının altında daha karmaşık bir hale geldiği şeklindeki çıkarım mantıklı görünmektedir."

Falk'a göre (1980: 75); aletler, bipedalizme geçişle birlikte haberleşme davranışı için gerçekleşen seçilimin ön üyeleri de içine alarak genişlediğini gösterir. Haberleşme davranışının nörolojik bağlantıları, uygun bir şekilde genişledi. Maymunlarda haberleşme ve ilişkili fonksiyonları sınırlar görünen, fonksiyonel asimetri, bipedal hominidlerde serbest kalan ön üyeleri de içermek için genişledi. Böylece onlar sağ elini kullanmaya başladılar. Bugünkü maymunlardakine benzeyen nörolojik asimetri, dil, dudaklar ve yüzü temsil eden alanlara yakın olan Broca alanı, Wernicke ve Brodmann alanı gibi bir arada bulunan alanların tam üzerinde bulunan el alanlarını da kapsamak için genişledi.

Smith de bu görüşlere katılır (1986: 160-162). Ona göre; insanlar, insan olma özelliğine sahip oldukları tarihten başlayarak, sağ eli tercih etmişlerdir. Australopithecus'ların sol elden daha çok, sağ eli kullandıklarına ilişkin, bazı ipuçları bulunmuştur. Aradan birkaç milyon yıl geçtikten sonra da sağ el tercihi sürmüştür. Mağara ressamlarının yaptıkları el izlerinde genellikle sol el bulunur, bu da muhtemelen sağ elle çalışmayı tercih ettiklerini gösterir. Yine, 30.000 yıllık bir aradan sonraki mezarlar incelendiğinde, iskeletlerde bir hasar varsa bunların daha çok sol yanlarında olduğu görülüyor. Bu durum da saldırganların sağ ellerini iyi kullandıklarını gösteriyordu. Smith'e göre, bir yanımızı baskın kullanma özelliğimizi iki genimiz kontrol eder. Bunlardan birinin çoğunlukla sağ elin baskın oluşunu ve diğerinin de çoğunlukla sol elin çekinik kalışını

sağladığı öne sürülmektedir. Bu nedenle de, sol eli baskın kullanma özelliği heterozigot insanlarda bulunur. Evrimsel becerikliliğimizde bu genetik kökenli özelliğimizin (bir eli baskın kullanmamızın) büyük bir önemi olduğu söylenebilir.

6. Sonsöz

İnsanlaşma sürecinde, insanın beyin yapısının evrimi ile dilin kökeni arasındaki ilişkilerin ele alındığı bu çalışmada ulaşılan sonuçlar kısaca aşağıda sunulmuştur:

1- Beyin evrimiyle ilgili olarak yapılan çalışmalardan hemen hemen tümü dilin kökeni hakkında kesin bir yargıda bulunmaktan kaçınmaktadır. Bunun nedeni de dilin kökeni hakkında güvenilir ve doğrudan bir delilin bulunmayışdır. Dilin kökenini denetlemenin bilimsel yöntemi, daha çok karşılaştırmaya dayalı olarak dolaylı delillerden yola çıkarak mantıklı yorumlarda bulunmaktır. Dilin kökeni üzerinde, en çok tartışma yapılan ve en çok spekülasyona açık konulardan biridir. Dil konusunda doğrudan delil oluşturan, biyolojik yapı ile ilgili, bugüne kadar elde edilen buluntular ve çalışmaların yetersiz olduğu açıktır. Bu nedenle de, bu konuda çalışanlar, daha çok insanın evrimiyle ilgili bilinen biyolojik delilleri kültürel delillerle birleştirmek suretiyle, dilin ne zaman ve nasıl evrim geçirdiğini tahmin etmeye çalışmaktadırlar. Zaten, bu konuda biyolojik deliller kültürel delillerle harmanlandığında, mantıklı tahminlere ulaşılabilmektedir. Çünkü, dil ve beynin evrimi insan evrimindeki diğer biyolojik ve kültürel delillerle doğrudan ilişkili iki değişkendir.

2- Dil ve bilinç veya dil ve düşünceyi birbirinden ayırt etmek olanaksızdır. Çünkü dilimizin bize verdiği sınırlara bağlı kalarak düşünürüz ve düşüncelerimizi de dilimizle aktarırız. Dil ve düşüncenin veya bilincin birbiriyle karşılıklı ilişki içinde evrim geçirdiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Dil ve düşünce soyutlama yeteneğini de beraberinde getirir. Çünkü dil somutun soyuta aktarılmasının aracıdır. Tüm bunların varlık koşulu da gelişkin bir sinir sisteminin bulunmasıdır. Öte yandan alet yapmanın soyutlama yeteneğine bağlı olduğu da yadsınamaz bir gerçektir. Çünkü, alet yapımı, doğadaki herhangi bir maddeyi istençli olarak, işlevine uygun bir biçimde değiştirerek daha önce varolmayan yeni bir şey yaratmak anlamına gelir. Bir aletin yapımı, her şeyden önce gereksinim duymayı, belirli bir düşünce düzeyini ve buna doğrudan bağımlı olan soyutlamayı zorunlu kılar. Bu yüzden alet yapımı soyutlamanın aracı olan

dilin ve gelişkin bir sinir sisteminin varlığının dolaylı bir delilidir. Yine bir tür üretim süreci olan alet yapımı ve avcılık işbirliğini, işbirliği ise dili gerektirir. Alet yapımı, elde edilen tekniklerin sonraki kuşaklara aktarılması için dile ve işbirliğine bağlıdır. İnsana özgü niteliklerden biri olan toplumsal yaşam, bunlara bağımlı olarak ortaya çıkmıştır. Aslında, toplumsal yaşam, ve dil arasında karşılıklı bir etkileşim vardır. Toplumsal yaşam, işbirliği, alet yapımı ve dil tek bir sürecin birer parçasıdır. Ancak, bunların biyolojik temelinde beyinin evrimi yatar.

3- Beynin evriminde ise, beyin kapasitesinin büyümesi kabul edilen bir gerçektir. Ancak beynin evriminde, kapasite büyümesinden ziyade, iç organizasyonun gelişmesi, dilin kökeni açısından daha önemli görünmektedir. Beynin yeniden yapılanma sürecinde, beyin yapısı farklı fonksiyonel gereksinimleri karşılamak için değişikliğe uğramıştır. Beyindeki büyüme, hücre sayısındaki artışın yanı sıra, dil alanlarının görece hacimindeki değişimleri ve yapılar arasındaki bağlantıları da değiştirerek, onların fonksiyonlarını da güçlendirmiş olmalıdır. İnsan beyнинin diğer primat beyinleriyle karşılaştırılmasından elde edilen bulgular, fosil kâstlardan elde edilen sonuçlar ve kafatası biçiminin değişikliğiyle ilgili araştırmalar da, bu yeniden yapılanma görüşünü destekler görünmektedir. Beyindeki özelleşmeler arasında sadece insana özgü olan bir farklılık da serebral asimetri dir. Kalıtsal olarak kazanılmış bir özellik olan serebral asimetri konusunda yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre; insan dilinin gelişimi, sesli dilin kontrolünün organ sal sistemden beyin kabuğundaki dil için özelleşmiş alanlara aktarılmasıyla ve sağ elin tercih edilmesiyle ilişkilidir. Sağ elin tercih edilmesi ise alet yapımıyla ilişkilidir. Buna göre; alet yapımı bipedalizme geçişle birlikte, ellerin serbest kalması ve özellikle sağ elin tercih edilmesini gerektirir. Aslında, sağ elin ve konuşmanın beynin sol yarımküresinde temporal lobtaki birbirine yakın bölgelerden kontrol ediliyor olması, sağ elin kullanımı ve konuşma arasında bir bağlantının olduğunu göstermektedir. Çünkü, diğer primatlarda serebral asimetri konusunda yapılan araştırmalar onlarda el tercihi ve belirgin bir asimetrinin bulunmadığını göstermiştir. Sağ elin tercih edilmesi haberleşme yönündeki seçim baskısını arttırmış olabilir. Evrimde, alet yapımı konusundaki becerikliliğimizi bir eli baskın kullanmamıza borçlu olduğumuz söylenebilir. Çünkü bir elin tercih edilmesi becerikliliğin artmasında bir etken gibi görünmektedir.

4- Öyleyse, dik duruş - ellerin serbest kalması - sağ elin tercihi - alet yapımı - beyinin gelişmesi (hacim artışı, yeniden yapılanma ve asimetri)

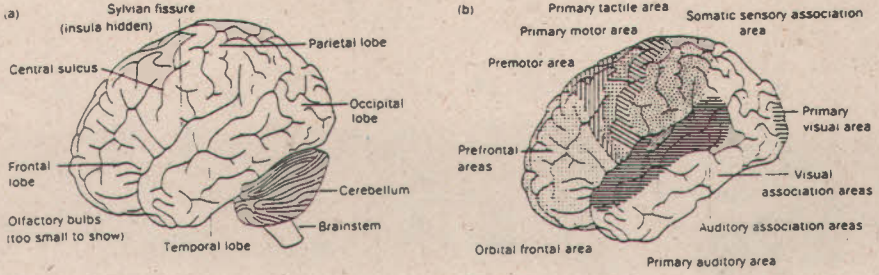
tümü birbirinden ayırlamaz şekilde birbirine bağı olan yaratıcı eylemleri içinde barındıran bir süreçten geçerek birlikte evrim geçirmişlerdir. Aslında bu kapsam daha da genişletilebilir. Ancak, evrimin bilinen gerçeklerine dayanarak yapılan, bu tür yorumlarda dikkati çeken bir nokta da, dilin ortaya çıkmasının dik duruş ve alet yapımıyla birlikte olması gerektiği yönünde bir görüş birliğine varılmasıdır. O halde, insanın sesli haberleşmesinin uzun bir evrimsel tarihe sahip olduğunu söylemek yanlış olmaz. Aletlerle ilgili kanıtlar, bipedalizme yol açan seçim baskısı altında beynin ve haberleşme sisteminin, gitgide daha karmaşıklaştığını ve bipedalizmin ortaya çıkmasıyla birlikte, dilin de seçimde başarılı olduğunu göstermektedir.

5- Fosil kayıtlardan, karşılaştırmalı anatomiden ve kültürel delillerden elde edilen verilere dayanarak, Australopithecus'ta olmasa bile, Homo habilis'te ve özellikle de Homo erectus'ta onların yaşam biçimine (kültürüne) uyum sağlamış yetkin bir sesli haberleşmenin olduğu söylenebilir.

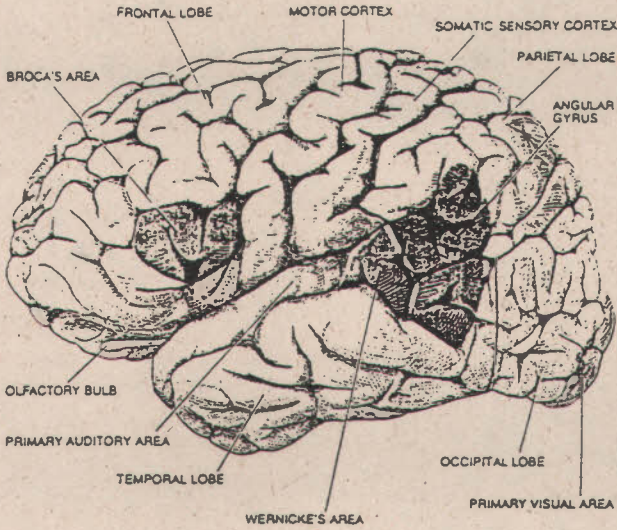
KAYNAKÇA

- Annett, Marian, 1992 "The Brain and Left - Handedness", **Human Evolution**, (Ed: S.Jones, R. Martin ve. D. Pilbeam), Cambridge Üni. Press
- Arsebük, Güven, 1987"İki Milyon Yıl Öncesinin Taş Aletleri", **Tarih ve Toplum**, Cilt 8, Sayı: 45, İstanbul, İletişim Yayınları.
- Arsebük, Güven, 1990,**İnsan ve Evrim**, Ankara: T.T.K. Yayını.
- Brace, C. Loring, 1962, "Cultural Factors In the Evolution of the Human Dentition" **Culture and Evolution of Man**, (Ed: M.F. Ashley Montagu), New York: Oxford Üni. Press.
- Braidwood, R.J., 1995, **Tarihöncesi İnsan**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Bielicki, Tadeusz, 1997, "The Intensity of Feedbacks Beetwen Physical and Cultural Evolution" **Anthropology Full Circle**, (Ed: Ino Rossi, John Buettner - Janusch, and Dorian Coppenhaver), New York: Holt Rinehart and Winston.
- Childe, Gordon, 1983, **Tarihte Neler Oldu**, İstanbul: Alan Yayıncılık.
- Cüceloğlu, Doğan, 1991, **İnsan ve Davranışı**, İstanbul, Rəmzi Kitabevi.
- Deacon, Terrence, W., 1992, "The Human Brain", **Human Evolution**, (Ed: Steve Jones, Robert Martin ve David Pilbeam), New York: Cambridge University Press.
- Dobzhansky, T. ve M.F. Ashley, Montagu, 1962, "Natural Selection and The Mental Capacities of Mankind" **Culture and Evolution of Man**, New York: Oxford Üni. Press.
- DuBrul, E. Lloyd ve Charles A., Reed, 1960,"Skeletal Evidence, of Speech", **American Journal of Physical Anthropology**, Vol: 18, Number: 2.
- Falk, Dean, 1980, "Language, Handedness, and Primate Brains: Did the Australopithecines Sign?", **American Anthropologist**, Sayı: 82.

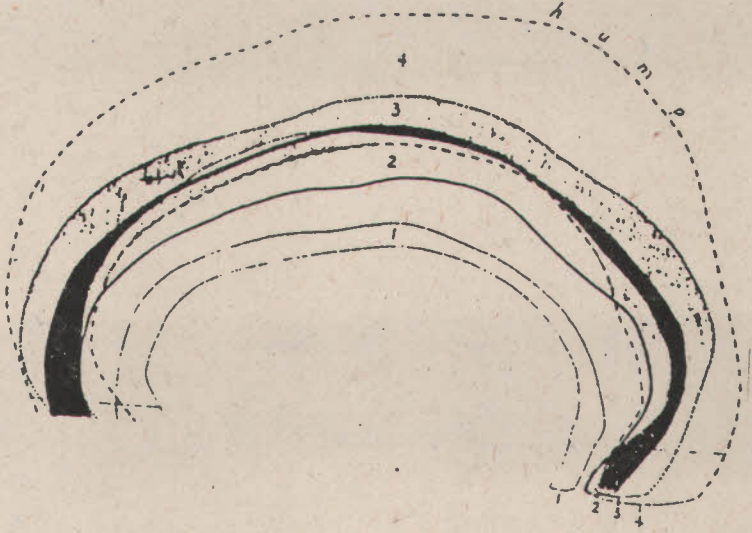
- Geschwind, Norman, 1991, "Specializations of the Human Brain", **The Emergence of Language, Development and Evolution**, (Ed: William S.Y. Wang), New York, H. Freeman and Company.
- Güleç, Erksin ve Cengiz, Güleç, 1985, "Beyin ve Davranış", **Antropoloji**, Sayı:12, Ankara, D.T.C. Fak. Yayını.
- Güleç, Erksin, 1983, "Dilin Doğuşu ve Antropoid Maymunların Dil Öğrenme Yeteneği", **Yeni Adam** Sayı 935.
- Güvenç, Bozkurt, 1984, **İnsan ve Kültür**, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Hammond, Peter B., 1964, **Physical Anthropology and Archaeology, Selected Readings**, New York: Mac Millan Company.
- Hickerson, A. Parrot, 1980, **Linguistic Anthropology**, California: Holt & Rinehart & Winston.
- Hockett, C.F., 1973, "The Emergence of Man: Fire and Talking", **Man's Place in Nature**, New York: Mc Graw Hill Book Company.
- İzbul, Yalçın, 1983, "İnsanın Evriminde Avcı-Toplayıcı Yaşam Tarzı, Alet Teknolojisi ve Konuşma Dili", **Basın Yayın Y.O. Dergisi**, 83/5, Ank.: G.Ü. Yayını.
- Jolly, Clifford J ve Plog. Fred, 1982, **Physical Anthropology and Archeology**, New York: Alfred A Knope Inc.
- Leakey, Richard E., 1981, **Making of Mankind**, London: Michael Joseph Limited.
- Leakey, Richard E., 1978, **Origins**, London: McDonald and Jane's.
- Lennenberg, E. H., 1975, "Biological Foundations of Language" **Biological Anthropology**, (Ed: Solomon H. Katz), San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Mettler, Fred A., 1962, "Culture and The Structural Evolution Of The Nevral System", **Culture and Evolution of Man**, (Ed: M.F. Ashley Montagu), New York: Oxford Uni. Press.
- Örs, Yaman, 1981, "Evrin Dil ve Bilinç", **Doğa ve Bilim**, Sayı 5, İstanbul, Gözlem Matbaacılık.
- Sagan, Carl, 1986, **Cennetin Ejderleri**, (Çev: Kayhan Sentin), İstanbul: e yayınları.
- Simons, Eveleyn L., 1972, **Primate Evolution, An Introduction to Man's Place In Nature**, New York: Mac Millan Publishing.
- Teber, Serol, 1995, **Doğanın İnsanlaşması**, İstanbul: Sorun Yayınları.
- Türk, Hüseyin, 1995, "İnsanın Dış Evriminde Kültürel Faktörler", **D.T.C. Fak. Der.**, Cilt: XXXVII, Sayı 1-2, Ankara: A.Ü. Yayını.
- Washburn, S.L., 1976, "Tools and Human Evolution", **Avenues to Antiquity**. (Ed: Brian M.Fagan), San Francisco: W.H. Freeman and Company
- Weidenreich, Franz, 1965, **Apes Giants and Man**, Chicago: The University of Chicago Press.
- White, Leslie A., 1968, "The origin and Nature of Speech", **Reading in Anthropology**, (Ed: H. Fried), New York: Y.Crawell Company.



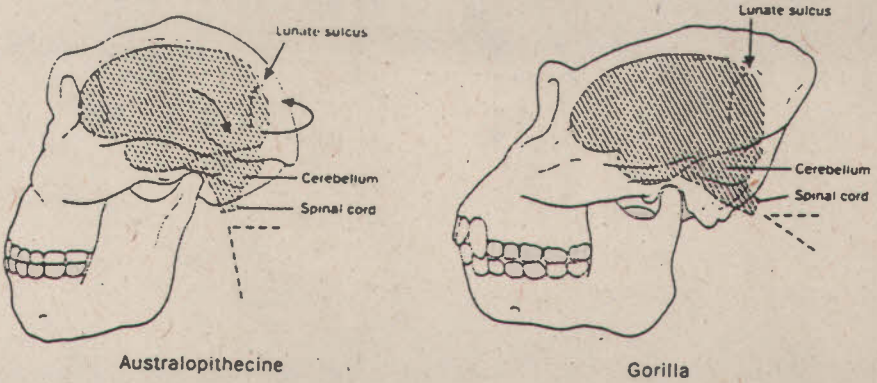
Şekil 1: Beyin Kabuğunun Bölgeleri ve İlgili Fonksiyonlar
(Kaynak: Deacon, 1992:115).



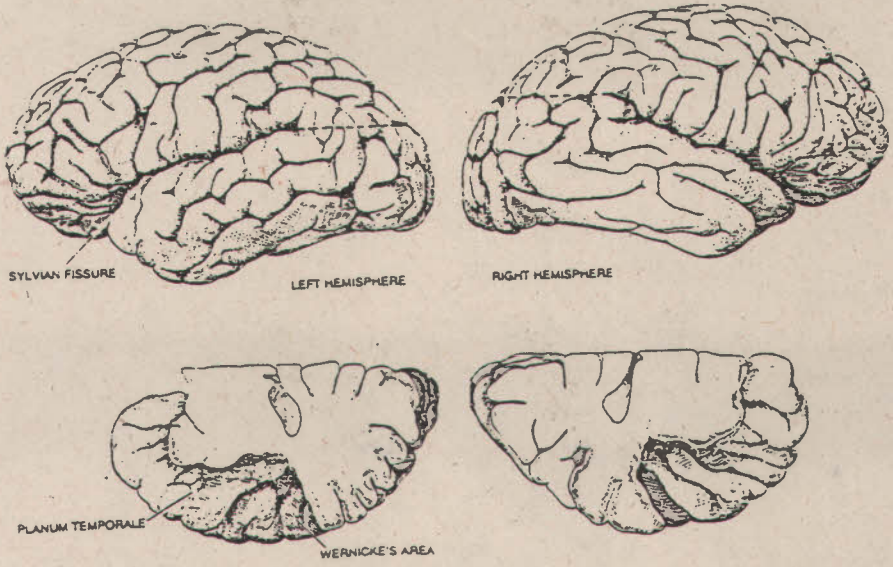
Şekil 2: Beyin Kabuğundaki Dil Bölgeleri (Kaynak: Genschwind, 1991:76).



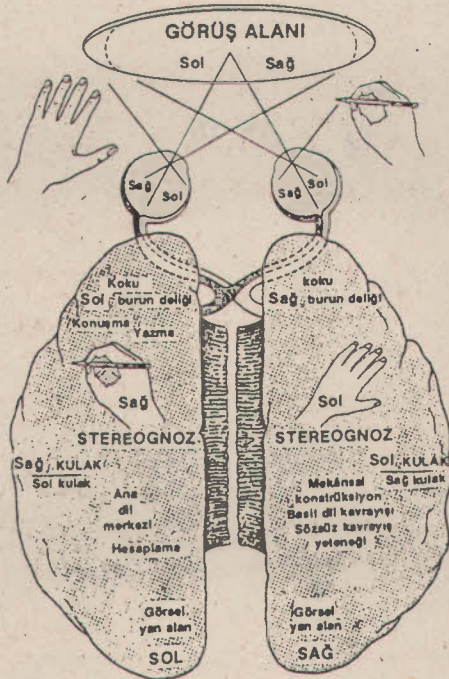
Şekil 3: Beyin Kutusunun Biçiminin Türlere Göre Değişimi
(Kaynak: Weidenreich, 1965:96).



Şekil 4: Australopithecus'larda Lunate Sulcusun Pozisyonu.
(Kaynak: Deacon, 1992:117).



Şekil 5: Beyindeki Anatomik Asimetri (Kaynak: Geschwind,1991:84).



Şekil 6: Beyindeki İşlevsel Asimetrinin Şematik Görünümü (Kaynak: Sagan, 1986:188).

