

Evrimin Tiyatro Sahnesindeki Oyuncular

Sultan Tarlacı tarafından yazıldı.

Cuma, 15 Şubat 2013 08:33 -

En eski kafatası kemikleri, yaklaşık 5 milyon yıl öncesine tarihlenmiştir. İnsanın ilk temsilcisi sayılan *Australopithecus*'lar yaklaşık 4-5 milyon yıla tarihlenirken, *H. habilis* 2 milyon, *H. erectus*

1,8 milyon yıl öncesine tarihlenir;

H. neanderthaller

ise 150 bin yıl önce ortaya çıkar ve 30 bin yıl önce ortadan kalkar. Bugünkü insanın varlığı ise 100 bin yıl öncesine tarihlenmektedir.

Australopithecus'

ların ilk örneği

A. ramidus

'dur, 3,5 milyon yıl önce sahneye

A. afarensis

(Lucky) çıkar. Bir milyon yıllık bir serüven sonrası, yaklaşık 2,5 milyon yıl önce, Lucky tiyatro sahnesini terk eder.

[1]

Australopithecus'

ların vejetaryen oldukları düşünülmektedir.

Australopithecus'lardan sonra sahneye kafaları ve beyinleri yaklaşık 1,5 kat daha büyük olan *H. habilis*

çıkarak çıkar. Farklı olarak taş aletler kullandıkları, ancak vejetaryen beslenmelerini kısmen değiştirdikleri ve eti de besin grupları arasına kattıkları düşünülmektedir.

*H. habilis*lere

ait fosil kalıntıları daha eksiksizdir. *Australopithecus*'lara göre daha ince gövdeli ve narin yapıdadırlar.

1,8 milyon yıl önce ise *H. erectus* sahneye gelir ve bir milyon yıl kadar sahnede kalır. Bu esnada yeni simetrik aletler yaptığı görülür. Üç yüz bin yıl kadar öncesine kadar da yaşamını devam ettirir. Bu dönemde sanat, dinsel motiflerde herhangi bir varlık ve gelişme göze çarpmaz.

Yüz bin yıl önce *H. sapiens sapiens* yani, bugünkü insan sahneye çıkar. Bu 100 bin yılın 60 bin yılı daha önceden farklılık göstermezken, 40 bin yıl önce üst paleolitik dönem denilen (geç taş devri) zamanda, yeni alet teknolojileri kullanılmaya başlanır ve insan-hayvan figürlerinden oluşan mağara sanat eserleri ortaya çıkar. Bu sanatsal ve aletsel patlama 30-12 bin yıl önceki

dönemde doruğuna ulaşır. On bin yıl önce son buzul çağıının sona ermesi ile tarıma geçiş ve ardından yerleşik hayat düzeni ortaya çıkar.

H. neanderthalensis ise 350 bin yıl önce ortaya çıkar ve 30 bin yıl öncesine kadar sahnede kalır.

Neanderthal beyinlerine bakıldığında ortalama 1550 ml bir hacim (1200-1750 ml) göze çarpar. Diğer bulunan fosillere göre

Neanderthaller

hacim yönünden açmaz teşkil ederler. Fosillerde, zaman içerisindeki doğrusal beyin büyümesi ilişkisini bozarlar. Ancak, bu büyük beyinlerine rağmen teknik uzmanlık yönünden diğer türlere göre beklendiği gibi farklılık göstermezler. Belki de buzul çağı insanları olmalarından, yaşam onlar için zordu ve ortalama 40 yaşlarında ölüyorlardı. Büyük beyinli olmalarına rağmen soğuktan korunmak için geliştirdikleri giysileri yoktu.

Neanderthallerin

ölülerini dini ayinler ve çiçek süslemeleriyle mezara gömdükleri öne sürülmüşse de, sonradan bulunan verilerin o kadar da kesin yorumlanamayacağı, bulunan çiçek polenlerinin rüzgârla oraya taşınmış olabileceği ya da kazıda çalışan işçilerin botlarından oraya gelmiş olabileceği öne sürülmektedir.

Büyük Beyin Patlaması

Zamansal süreçte beyinde iki büyüme patlaması gerçekleşmiştir. Bunlardan ilki 1,5-2 milyon yıl önce *H. habilisin* varlığı ile ilişkilendirilebilir. Daha az belirgin olan ikinci patlama ise 500-200 bin yıl önce yaşanmıştır. Birinci patlamayla alet yapımı arasında ilişki kurulmuşsa da, ikinci patlamayla sanat ve alet yapımı arasında herhangi bir ilişki kurulamamıştır. Eski alet teknolojilerini ve temel yaşam tarzlarını devam ettirmişlerdir. Oysa beyin büyümesinden bağımsız olarak arkeolojik verilere göre yaşanan iki önemli değişim *H. sapiens sapiens*'i

n ortaya çıktığı dönemde olmuştur. Bunlardan

ilki

60–30 bin yıl öncesinde sanat, dinsel motiflerin ortaya çıkışı,

ikincisi

ise 10 bin yıl önce başlayan tarım ve bununla ilişkili yerleşik hayata geçiştir.

[2]

Her iki dönemde de beyin büyüklüğünde paralel bir artış gözlenmez.

Evrimin Tiyatro Sahnesindeki Oyuncular

Sultan Tarlacı tarafından yazıldı.

Cuma, 15 Şubat 2013 08:33 -

Son iki milyon yılda insansı beynin bedene oranı olarak belirgin artmıştır. Hem kesin hem de nispi beyin büyüklüğü zaman içerisinde *Australopithecus* türü içinde artış gösterir. İlk büyük gelişim yaklaşık 2 milyon yıl önce H.

erectusun

görülmesi ile ortaya çıkmış ve beyinleşme katsayısı hızla 5'e ulaşmıştır. İlk milyon yıl içinde

H. erectus

beyin hacmi belirgin artışı göstermiştir.

H. sapiens

'in görüldüğü çeyrek milyon yıl öncesinde ise beyinleşme katsayısı 6'ya yaklaşmıştır. Bu değer, bugünkü modern insanlarda da hemen hemen aynıdır. Bu vücudun her gramı için 6 kez daha fazla beyin kontrolü ve beyin demektir. Modern bir şempanzede ise bu değer ortalama 2,5'dur. Beyinleşme katsayısı artışıyla, alet yapma, beslenme, göç özellikleri, ateşin kullanımı ve sosyal organizasyon arasında belirgin bir paralellik tespit edilmemiştir.

[3]

Şekil. Fosil kayıtlarına göre beyinleşme katsayıları [4] ve beklenen beyin hacimleri 0,0589 (türün vücut ağırlığı, g) 0.76 ile

hesaplanarak beyinleşme katsayıları (EQ) elde edilmiştir.

Bireyin birlikte yaşamayı tercih ettiği kişilerin sayısı arttıkça, yaşam biraz daha karmaşık hale gelir. Artan sosyal ilişkilerle baş edebilmek için daha fazla beyin gücüne ihtiyaç vardır. Bu düşünce Robin Dunbar tarafından öne sürülmüştür. [5] Yaptığı çalışmalarla da, yaşayan primatlarda, grup büyüklükleri ile beyin büyüklüğü arasında doğrusal ilişki bulmuştur. Buna göre, beyin ağırlıkları göz önüne alındığında A

ustralopithecus

'ların 67,

H. habilis

lerin 82,

H. erectus

ların 111,

Evrimin Tiyatro Sahnesindeki Oyuncular

Sultan Tarlacı tarafından yazıldı.

Cuma, 15 Şubat 2013 08:33 -

H. sapiens

in 131,

Neanderthal

lerin 144 kişi içeren grup oluşturdukları tahmin edilmektedir. Çağdaş insanlar için ortalama 147,8 kişi (100–231 arası) olarak hesaplanmıştır. Grup büyüklükleri, “bilişsel grup” denilen, yani bireyin gündelik hayatta birlikte olduğu kişilere karşılık, hakkında sosyal bilgiye sahip olduğu kişilerin sayısı ile ilgilidir.

[6]

Grup büyüklüğünün türe özgü bir üst sınırı vardır. Hayvanlar, kendilerinin yenibeyin kabuklarının izin verdiği bilgi işleme kapasitesinin sınırının dışında bir grup büyüklüğü oluşturamazlar ya da oluştursalar da ilişkileri sınırlı kalır.

Tablo.

İnsanın zihinsel gelişim aşamaları

İçsel Dünya: bilişsellik

- Nasıl yapılacağı ve neye yarayacağı konusunda karar verme
- Nasıl yapılacağını öğrenme

Dışsal dünya: algılama ve hareket

- Var olan çevreye uyum
- Var olan çevreye katılan yeni bir şeyi fark etme
- Eski çevre yetersiz olduğunda yeni bir çevreyi fark etme

İçsel ve dışsal dünyanın birleştirilmesi

- Yeni durumların üstesinden gelme

Evrimin Tiyatro Sahnesindeki Oyuncular

Sultan Tarlacı tarafından yazıldı.

Cuma, 15 Şubat 2013 08:33 -

- Planlama ve amaçlar için işlevsellik
- Dışsal deneyimle bilişsel işlevleri ayırabilme

Türler arasında, beyin farklılığını ortaya koymak için yenibeyin kabuğu (neokorteks) oranı en iyi karşılaştırmalı yöntemlerden birisidir ve grup üyesi artışı ile anlamlı doğrusal ilişki gösterir. İnsan beynindeki önemli bir farklılık yenibeyin kabuğu oranının diğer türlere göre fazla olmasıdır. İnsanlarda, yenibeyin kabuğunun beyin sap kısmına (medulla) oranı 105:1 iken, şempanzelerde bu oran 40:1'dir. Grup büyüklüğü yenibeyin kabuğu oranından şu formülle hesaplanabilir: [7]

$\text{Log}[N, \text{grup büyüklüğü}] = 0.093 + 3.389 \times \text{Log}[\text{Yenibeyin Kabuğu Oranı}]$.

İnsanlarda yenibeyin kabuğu oranı 4,1'dir. Bu diğer herhangi bir kuyruksuz maymunun maksimum değerinden %50 daha fazladır. Yukarıdaki denklemden, insan için grup büyüklüğü ortalama 147,8 (sınır 100–231) olarak tespit edilir. Şempanzelerde gözlenen grup büyüklüğü 53,5'dür. İnsanlar için bulunan 147,8 değeri ile oranlandığında $147,8/53,2=2,76$ kat daha fazla insanda sosyalleşme bulunur. [8]

Ama bulunan arkeolojik veriler bu savı destekler nitelikte değildir. Örneğin, *Neanderthallerin* “küçük gruplarla” yaşadıkları ve “sosyal farklılaşma eksikliği” olduğunu gösteren kanıtlar vardır. Yine bulunan el ürünleri, toplu yerleşime işaret etmeyecek şekilde gelişigüzel dağınıktır. İlk insanın beyin boyutları ve çevresel kanıtlar gelişmiş bir sosyal zekâyı desteklerken, arkeolojik veriler bunun tam tersini söyler: hiçbir sosyal yapısı olmayan ve küçük gruplardan oluşan topluluklar.

[1] Mithen S. Aklın Tarihöncesi. Dost yayınevi. 1999

[2] Lewin R. Modern İnsanın Kökeni, TÜBİTAK. 1999; 16

[3] Donald M. The neurobiology of human consciousness: An evolutionary approach. Neuropsychologica 1995;33:1087-1102.

[4] McHenry HM. Tempo and mode in human evolution. PNAS, USA 1994;91:6780-6786, Tablo 1'den yararlanılarak çizildi.

[5] Dunbar RIM. Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. Behavioral and Brain Sciences 1993;16(4): 681-735.

[6] Aiello L ve Dunbar R. Neocortex size, group size and the evolution of language. Current Anthropology 1993;34:184-192.

[7] Dunbar RIM. Coevolution of neocortical size, group size and language in humans (with commentary). Behavioral and Brain Sciences 1993;16:681-735.

[8] Dunbar RIM. Ecological modelling in an evolutionary context. Folia Primatologica 1989;53:235-246.