

Solaklığın Evrimsel Tarihi

Sağ ellerini kullananların çoğunlukta olduğu bir dünyada solaklar, kendileri için tasarlanmamış aletleri kullanmak için el yetilerini geliştirmeye çalışırlar.

Konu üzerinde araştırmalar yapan uzmanlar, insanların sağ ya da sol ellerini kullanmalarının nedenlerini tıpkı göz rengi gibi, genlerle açıklıyorlar. Öte yandan, yaratıcı zekâyla solaklık arasındaki bağlantı hala tartışılıyor. Tarihte birçok yaratıcı aklın solak olduğunu görüyoruz. Sanat alanında Leonardo da Vinci, Michelangelo, Picasso, Paul Klee, Albrecht Dürer; müzik alanında Ludwig Van Beethoven, Bach; bilim alanında Albert Einstein, Isaac Newton, Benjamin Franklin ilk akla gelenler.

Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda, hayvanların genelde sağ-sol ayırımının olmadığı görüldü. Bununla birlikte bazı uzmanlar fillerin ağaç köklerini çıkarırken sağ dişlerini kullandıklarını; bazı maymun türlerinde el seçiminin olduğunu; farelerde baskın bir biçimde sağ ya da sol taraf seçiminin olduğunu söylüyorlar. Gene de çok az bir bölümün dışında hayvanlarda baskın bir sağ-sol ayırımı yok.

Tarih Öncesi Dönem

Arkeologlar İsa'dan Önce 100.000 ile 4000 yıllık dönemden kalma Taş Devri kalıntılarına bakarak, bu dönem insanların özel bir el seçimi olmadığını saptadılar. Neolitik dönem aletlerinin sağ ve sol taraflarının eşit ölçüde yontulduğunu görüldü. Paleolitik dö-

nemde insanlar belli bir işi yaparken o anda hangi elleri uygunsa onu kullandılar. Bu dönemlerde sol eliyle alet kullananların ve çizenlerin oranının sağ elini kullananlara eşit olduğu görülüyor.

1890'da Fransa'da ve İsviçre'de bulunan taş yontma aletlerinin çift kenarlı olduğu görüldü. Bulunan aletlerin % 56'sının sol elini kullananlar için yontulduğu ve Kuzey Surrey'de bulunan Neolitik döneme ait delgi, biz ve çekiçlerin sağ ve sol elini kullananlar için eşit olarak yapıldığı anlaşıldı. Kuzey Amerika yerlilerinden kalan bıçak, okbaşı ve mızrak uçlarının daha sonraki dönemlere göre çok daha fazla oranda sol elini kullananlar için yapıldığı açığa çıktı. Bu bağlamda bir başka bulgu, mağara çizmelerinin yaklaşık % 33'ünün solaklar tarafından yapılmış olması. 20. yüzyıl başlarında antropolojik buluntulardan ortaya çıkan ise el seçimi dağılımının günümüze göre daha eşit bir oranda olduğu; bununla birlikte solakların oranının bugüne göre daha fazla olduğudur. Yine aynı dönem araştırmalarına göre, Avustralya, Afrika yerlilerinde, Bantu ve Pigmelerde solaklığa yatkınlık görüldü.



Antropolog Paul Sarasin (1856-1929) Fransa'da Moustier bölgesinde bulunduğu bazı taş, balta ve kamaların sola doğru yontulduğunu ve Taş Devri'nde yaklaşık eşit sayıda sağ ve sol elini kullanan insan olduğunu açıkladı.

Kültürel Anlam ve Toplumsal Baskı

İnsanın kullandığı araçlar taştan bronz; bronzdan demire doğru değişimler geçirdi. Toplumun kültürel alışkanlıkları basit avcılıktan, balıkçılığa ve sonra da çiftçiliğe doğru gelişti. Taş devri aletlerinin kullanımında el seçimi fazla sorun yaratmıyordu. Bronz çağı aletleri daha gelişkindi ve sağ el seçimi gündeme geldi. Alet yapımıcısı yaptığı aletin hangi yöne eğimli olacağına karar verdi. Böylelikle kullanıcı vücudunun bir tarafında özel bir kuvvet geliştirerek daha hızlı ve randımanlı çalışabiliyordu. Çocuklara yetişkinler tarafından öğretilen bazı yetilerde el seçimi önemli bir etmendi. Yetişkinlerin kendi el seçimleri ve gelenekler bunda önemli bir rol oynadı. Sağ elin kullanımı ahlaki normlara, sosyal kodlara, büyü törenlerine uyarlandı. Solaklık uygunsuz görüldü ve tabu sayıldı. Sağ yön geçerlilik kazanırken sol, anormal ve günah sayıldı.

Bazı kültürler farklı tepkiler gösterdi. Arnavutluk'ta sol el kullanımı cezalandırılırken, Endonezya'da solaklığı önlemek için çocukların sol kolları bağ-

landı. Güney Afrika'da Bantu kabilesinin üyeleri uğursuz olarak gördükleri sol ellerini sıcak kuma gömdüler. Zulu kabilesinde çocukların sol ellerini kullanmaları yasaktı. Arap ülkelerinde ve Hindular arasında sol el geleneksel olarak kirli olarak görüldüğünden kişisel temizlik için kullanılırken, yemek 'temiz' olan sağ elle yeniyordu. Bazı kültürlerde cezalandırma amacıyla hırsızların sol elleri kesiliyordu. Kırsal alanda yaşayan Japon kadını sol elini kullanırken görüldüğünde bu bir boşanma sebebiydi. Benzer biçimde Nijer ırmağı çevresinde yaşayan çeşitli Afrika kabilelerinin kadın üyelerinin sol elle yemek pişirmeleri yasaktı. Maori dilinde sağ taraf erkeği, gücü, iyiliği, yiğitliği ifade ederken, sol taraf kadını ve kötülüğü temsil ediyordu. Ne gariptir ki dünyada kadınlara göre daha fazla solak erkek olmasına karşın, sol taraf birçok kültürde kadınlarla ilişkilendirilmiştir. Budizmde Ying-Yang öğretisinde soldaki Yin zayıf yönü ve zayıf cinselliği temsil ederken, Yang, erkeği ve gücü temsil eder. Dünyadaki çok az kültürde sol tarafa olumlu özellikler atfedilmiştir. Amerika'daki Zuni yerlileri ve Çinlilerde olduğu gibi.

İngilizcede sağ taraf, doğruluk, dürüstlük, iyilik gibi çeşitli anlamlara gelen right kelimesi Latince doğruluk, düzenli olma, adalet anlamına gelen rectus kelimesinden gelir. Fransızca da sol anlamına gelen gauche kelimesinin beceriksiz, yeteneksiz gibi anlamları da vardır. Türkçe'de de sol taraf ile ilgili, aksiliği üzerinde olmak anlamına gelen "sol tarafından kalkmak" deyimini kullanılırken; akla uygun, yerinde karar verme yeteneği için sağduyu kelimesi kullanılır.

Romalılarda sağ elle el sıkışma geleneğine ve bir dostun evine girerken sağ ayakla eşikten içeri girmenin uğruna inanılır. Bu, birçok kültürde de böyledir. Ortaçağda kral, en güvendiği yetkilisini sağ tarafına oturtur. Birinin sağ kolu olma deyimini buradan gelmektedir.

Mısırlıların günlük işlerini sol elleriyle yaptıklarına ilişkin birçok tasvir vardır. Bir efsaneye göre Büyük İskender tamamıyla solaklardan oluşan bir ülke keşfeder ve buranın halkı Büyük İskender'i sol elin daha onurlu olduğuna ikna etmeye çalışır; çünkü sol el kalbe daha yakındır.

1990'da İngiliz basını, bilim adamlarının Rusya'nın en kuzeyinde Tamir bölgesinde nüfusun % 75'inin solak olduğu bir bölge bulduklarını açıkladı. Bu olağanüstü soğuk bölgede sağ elini kullananların daha çabuk yaşlandıkları düşünülmüyordu.

Öte yandan antropologlar, sağ ve sol tanımlarının farklı kültürlerde nasıl sembolik anlamlar taşıdığını gösterdiler. Örneğin, Fas'ın yerli halkları arasında göz seçirmesinin farklı anlamları var. Sağ gözün seçirmesi, uzaktaki bir aile bireyinin eve dönüşü ve mutlu haber anlamına gelirken, sol gözün seçirmesi olası yakın bir ölüme işaret ediyor. Dünyanın başka bir bölgesinde, Yeni Zelanda Maorileri arasında, uyku sırasında ürperme ve titreme bir ruhun bedeni ele geçirmesi anlamına geliyor. Sağ tarafın ürpermesi uğurlu sayılırken sol tarafın ürpermesi hastalık ve ölüme karşılık geliyor.



Carl Sagan zekânın evrimini incelediği "Cennetin Ejderleri" adlı kitabında, endüstri öncesi toplumlarda olduğu kadar günümüzde de elin tuvalet sonrası kişisel temizlik için kullanıldığını ve bunun hastalıkları yayma açısından bir çok tehlikeler taşıdığını belirtir. Bu tehlike, belli bir elin sadece yemek yemek ve insanlarla selamlaşmak için kullanılmasyla bir noktada azaltılabilir. Sağ elini kullananlar yemek ve silah taşımak gibi hareketleri sağ elleriyle yaparken, tuvalet sonrası temizliği sol elleriyle yapıyorlardı. Sagan, sol ele böylesine bir görev verilmesinin tarih boyunca birçok toplumda ona olumsuz anlamlar yüklenmesine yol açtığını belirtiyor.

19. yüzyılda yaşamış deneme yazarı ve tarihçi Thomas Carlyle, birçok askerinin savaş sırasında kalplerini korumak için kalkanlarını sol elleriyle tuttuklarını, sağ elleriyle de silahlarını kullandıklarını belirterek bu şekilde yüzyıllar boyunca sağ elin yönlendirme ye-

teneği kazandığını söyledi. Tabii ki bu solaklığı açıklamak için yetersiz sayıldı. Bir diğer 19.yüzyıl teorisi ise iç organların dağılımı ile ilgiliydi. Buna göre iç organların asimetrik dağılımında vücudun ağırlık merkezi çok az bir oranda sağa doğruyd ve insan dengesini sol ayak üzerinde sağlıyordu. Bu duruş sağ eli serbest bırakırken zamanla sağ taraftaki kaslar daha iyi gelişti. Ne var ki, bu açıklama da solaklığı tanımlamak için yetersiz sayıldı.

Eğer sağ elini ve sol elini kullananlar, yalnızca aletlerin kullanımında değil düşünce eyleminde ve çeşitli yetilerde de farklılık gösteriyorlarsa beyne ve onun nasıl işlediğine dair çeşitli bilgilere gereksinimimiz var demektir. Beynin iki yarı küresi 200 milyon üstünde sinir teliyle birbirine bağlıdır. Bu teller iletileri yarıkürelere geçirir. Eşit gibi görünseler de yarıkürelere farklı görevleri vardır. Sağ elini kullananlarda baskın olan sol yarıküre konuşma, yazma, soyut düşünce gibi eylemleri kontrol ederken; solaklarda baskın olan sağ yarıküre duyguları, somut düşünceyi, hafızayı kontrol eder. Her yarıkürede farklı işlevler kontrol edildiğinden hangi yarıkürenin daha gelişkin olduğuna göre kişilik ve algı biçimleri farklılık gösterir.

Tıpta bir hastalığın yayılmasını durdurmak için iki yarıküreyi birbirine bağlayan sinir tellerinin kesilmesine ve hastalığın bir yarıküreden diğerine geçmesini engelleme operasyonuna "commissurotomy" adı veriliyor. Bu durumda yarıküreler çoğunlukla birbirlerinden bağımsız olarak işlevlerini yerine getirirlerse de, kimi zaman baskınlık yarışına da girebiliyor. Bu durumdaki bir hasta, kapıyı bir eliyle açıp diğeri ile kapatıyor. Bunun nedeninin, beynin yarıküreleri arasındaki iletişim eksikliğinden kaynaklandığı biliniyor. Rus nörofizyolog V. Lvovic Deglin UNESCO nun düzenlediği bir toplantıda, bir yarıkürenin elektro-şok tedavisi ile etkisiz hale getirildiğinde diğerinin işlevlerini yerine getirmeye devam ettiğini açıkladı. Sadece sol yarıküre işlediğinde hastalar daha konuşkan ve düşüncelerini daha rahat ifade edebilen bir konumda olmalarına karşın konuşmaları tekdüz ve ses tonu algıları zayıftı. Örneğin, insan sesindeki kaygı, korku gibi duygusal değişimleri tanımlıyamıyorlar ve kadın erkek seslerini ayırt edemiyorlardı.

Bu hastalar görsel bir testte, benzer geometrik şekillerin çiftlerini bulamadılar. Sözcük hafızası düzelirken görsel hafıza zayıfladı. Bir diğer deyişle soyut, kavramsal düşünce yetileri düzelirken tanım yetileri zayıfladı.

Sadece sağ yarıküre işler durumda olduğunda ise, hastalar konuşmakta zorlandı ve konuştukları sözcük sayısında belirgin bir azalma oldu. Benzer nesnelere tanımlayabilirken isimleri hatırlayamadılar. Burada da sözcük hafızaları bozulma gösterirken görsel hafızaları gelişkinlik gösterdi.

Bu araştırmaların sonucunda uzmanlar her yarıkürenin kendi konuşma, hafıza ve duyu niteliklerine sahip olduğunu ortaya çıkardılar. Her ne kadar sol yarıküre her zaman konuşma işlevi ile tanımlanmışsa da konuşmada ses tonunun dalgalanmaları ve ses özellikleri de eşit öneme sahiptir. V. Lvovic Deglin, sağ yarıküre tarafında tanımlı konuşma, hafıza ve duyu özelliklerinin, konuşmaya dayalı sol yarıküreden daha eski olduğu görüşünü savunuyor. Çünkü konuşma ve soyut düşünce insan evriminin geç döneminde gelişti. Bu işlevler, çalışma eyleminde sağ elin kullanımı ile birlikte başladı ve baskın olan sol yarıküreydi. Sol yarıkürenin doğal görsel işlevleri sözlü iletişime yol açmak için bastırıldı.

Beyin üstüne yapılan araştırmalar daha sonra beynin bir yarıküresinin tamamen alınmasına yönelik çalışmalarla (hemispherectomy) devam etti. Sonuçlar, işlevini sürdüren diğer yarıkürenin bütün beyin fonksiyonlarını devam ettirdiğini ortaya çıkardı. Ston Gooch adlı bir araştırmacının çalışmasında, sol yarıküresine hemispherectomy uygulanan bir hasta, operasyondan on hafta sonra konuşmıyor ve konuşmaları anlayamı-



yordu. Daha sonra söylenen kelimeleri tekrar etmeye, sorulara cevap vermeye başladı. Beş ay sonra benzer sesleri hatırlamaya, bir ay sonra da cümle kurmaya başladı. Bu nedenle, S. Gooch iki yarıkürenin de bütün işlevleri içerdiğini ileri sürüyor.

Bazı uzmanlar el seçiminin konuşmayı öğrenmekle ilişkili olduğunu bu süreçte bir yarıkürenin diğerine baskın çıktığını iddia ediyorlar. Kanadalı araştırmacı Doreen Kimura, elin serbest ve dokunma hareketlerinin konuşma ve bir yarıkürenin baskınlığı ile ilişkili olduğunu söylüyor. D. Kimura, konuşurken kendini ifade etmek için kullanılan elin, konuşmayı kontrol eden yarıküreyle ilişkisi olduğunu buldu. Solaklar konuşurken genelde sol ellerini kullanırlar da, sağ ellerini de kendilerini ifade ederken kullanabiliyorlar. Oysa sağlaklar sadece sağ ellerini kullanıyorlar. D. Kimura solakların konuşma yetilerinin daha çift taraflı işlediğini söylüyor.

Beynin bir yarıküresinin diğerinin zarar görmesi olasılığına karşılık bir tür yedek işlevi gördüğü üstüne de varsayımlar sözkonusu. Amerikalı psikolog Dr. Julian Jaynes, tarihcenesi atalarımızın düşünme yetilerinin olmadığını çünkü dilleri ve bilinçleri olmadığını açıklıyor.

Nörolog Höimor Von Ditfurth "Dinozorların Sessiz Gececi" adlı kitabında sağ ve sol tanımlarının üst-alt, ön-arka gibi nesnel olarak varolan ve mekânsal özellikleri belirten kavramlardan ilkece ayrıldığını belirtiyor. H.V. Ditfurth, sağ ve sola, mekân yaşanır hale getiren ve onu algılayan öznenin gerçekliğe eklediği özellikler olarak bakıyor. Sağ ve sol, mekân tasarımına insanın getirdiği üçüncü boyuttur. Sağ ve sol ayırımının hasarsız işleyen bir beyin yan lobunun işlevine bağlı olduğunu söyleyen yazar, belirgin bir "Gertsman sendromu" gösteren hastaların, başkalarının sağ ya da sol ellerini göstermeleri istendiğinde şans eseri doğru tepkiler verebildiklerini açıklıyor. Bu hastalara kendi sağ ve sol elleri sorulduğunda ise motorik alışkanlığa bağlı olarak hemen cevap vermektedir. Fakat bir saate baktıklarında yelkovanın "kala"yı mı yoksa "geçe"yi mi gösterdiğini tahmin edememekteler. H.V. Ditfurth öznenin sağ-sol ayırımıyla mekâna iradi olarak eklenen bu yeni boyutun, sayı saymanın da ön koşulu olduğunu söylüyor.



Leonardo da Vinci ve Yazma Tekniği

Sol elini kullanan bir sanatçı ve bilim adamı olarak Leonardo da Vinci'nin ayna yazımı ile yazılmış not defterleri araştırmacıların her zaman ilgisini çekmiştir. Bu defterlerde yazılar sağdan sola ve harfler terstir. Leonardo da Vinci sadece resim alanında değil, mimari, müzik, heykel, matematik, anatomi ve jeoloji alanında da birçok çalışmalar yapmış bir yaratıcıdır. Cesare Borgia'nın askeri mühendisliğini yapmış tank ve bisiklet tasarımları gerçekleştirilmiştir. Bazı uzmanlar sanatçının bu türde yazma biçimini Kilise'nin baskısından uzaklaşma ya da kendine özel bir yaşam alanı açma ve meraklı gözlerden yazılarını koruma yöntemi olarak yorumladılar. Bazıları ise bunun kısmi felç gibi bir rahatsızlığın sonucu olduğunu iddia ettiler. Bu arada 1928'de Dmitry Sergeevich Merezhkovsky adlı araştırmacı Da Vinci'nin resimlerini sol elle çizdiği ve sağ elle boyadığı varsayımını ortaya attı. Rönesans ustaları, öğrencilerini iki ellerini de kullanmaya yönliliyordu ve Leonardo da Vinci'nin öğretmeni Verrocchio da ona bu yöntemi uygulamıştı.

Dikkatle baktığımızda sağ elini kullananlar için tasarlanmış bir dünyada bir solağın gündelik hayatında karşılaştığı kimi zorluklar vardır. Bu satırların yazarı dahil her solak tırnak makası kullanırken ya da genellikle sağ elini kullananlar için tasarlanmış kolçaklı okul sandalyelerinde sorunlarla karşılaşmıştır. Bu sorunları çözmek için bazı Avrupa ülkelerinde ve Amerika'da solaklar için tasarlanmış kimi aletlerin tasarımını yapan kuruluşlar ve çocukları solak olan aileler için danışma büroları ve eğitim bölümleri vardır.

Ediz Evrenosoğlu

Kaynaklar:
Diane P., *Lütfü, Left Handed*, Woodbury, 1990
Ditfurth, H.V., *Dinazorların Sessiz Gececi*, (çev. A. Aytaç) İstanbul, 1996
Springer, S.P. ve G. Deutsch, *Left Brain Right Brain*, W.H. Freeman, 1993

uçurtmadan



Gömlekelerin fare doğurduğu, elektriğin kurbağalardan elde edildiği bir dünya düşünün.

Ya da Marslıların gezegenlerini su kanallarıyla donattığını...

Belki size saçma ve inanılmaz geliyor.

"Olamaz!" diyorsunuz.

Ama bunlara inanıldığı dönemler de olmuştu; üstelik oldukça parlak, çalışkan bilimciler tarafından.



Dünya'ya ışınlanan uzaylı Skreeg 402'nin yanıt bulmakla görevlendirildiği pek çok soru vardı.

Örneğin,

Dünyalı yaratıklar nasıl oluşuyorlardı?

Dünyalı yaratıkları birbirlerinden böylesine farklı yapan şey neydi?

Şimdi buldukları duruma nasıl gelmişlerdi?

Skreeg 402'nin

Dünya'yı ve Dünyalıları

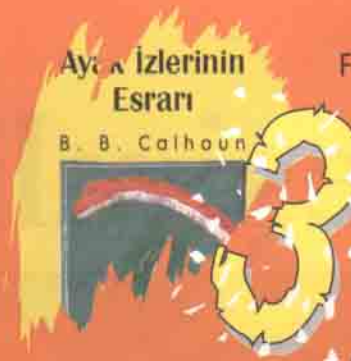
keşfetme çabasından

biz Dünyalıların

öğreneceği çok şey var.

Ayak İzlerinin Esrarı

B. B. Calhoun



Fenton

fossilbilimci olan babasıyla birlikte Wyoming'e ilk gittiğinde kendini ait olmadığı bir yerdeymiş gibi hisseder.

Ancak esrarengiz dinazor ayak izi fosillerinin bulunmasıyla birlikte dedektifliğe meraklı Fenton için herşey değişir.



Üzerinde yaşadığımız Dünya'yı her yönüyle biliyor muyuz?

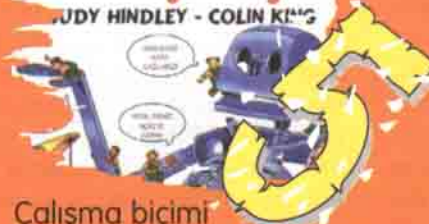
Çevremizdeki dağlar, akarsular ve diğer yeryüzü şekilleri nasıl oluşmuş? Ayaklarımızın ya da denizin altındaki dünyanın farkında mıyız?

Gecelerimizi aydınlatan Ay'ı, bize uzaydan göz kırpan yıldızları veya Güneş'in çevresinde bizimle birlikte dönen diğer gezegenleri ne kadar tanıyoruz?

bilime

VÜCUDUNUZ NASIL ÇALIŞIR?

JUDY HINDLEY - COLIN KING



Çalışma biçimi

çok şaşırtıcı olan vücudunuz

yüzlerce değişik işin hepsini

aynı anda yapmak zorundadır.

Vücutunuzun en önemli işlerini nasıl

yaptığını görüp anlamanız için

her biri özel bir işlevi yerine getiren

makinelere tasarladık.



popüler bilim kitapları

çocuk kitaplığı