



HANGİ ELİNİZİ KULLANIYORSUNUZ?

SOLAKLAR EL KALDIRSIN!

Yaklaşık 150 yıldır, insanların hangi ellerini daha çok kullandıkları yolunda yapılan çalışmalar, bilim dünyasına çok şey kattı. Ancak, şunu söylemek gerekir ki neden bir elimizi diğerine oranla daha çok kullandığımız ya da insanların büyük kısmının sağ ellerini daha çok kullandığı konusunda bizi kesin sonuca ulaştıracak kanıtlara henüz rastlanamadı. Kesin olan şey, insanların ortalama %10'unun solak olduğu, çeşitli toplumlarda solaklığın pek de hoş olmayan birtakım şeylerle bağdaştırıldığı ve sağlakların dünyasında yaşamın solaklar için pek de kolay olmadığı. Solaklara bu güçlüklerin üstesinden gelmenin çeşitli yollarını bulmuşlar. Her yıl 13 Ağustos'ta kutlanan Uluslararası Solaklar Günü de solaklar arası dayanışmanın bir kanıtı.

Bilimadamları hâlâ insan nüfusunun ne kadarının solak ne kadarının sağlak olduğunu tartışıyorlar. Kesin bir sonuca varılamamasının nedeni, bu konuda geliştirilmiş bir standardın olmaması; solaklığı ya da sağlaklığı ölçmek için ampirik tanımlamalar yok, kriterler çeşitli ve farklı kuramsal açıklamalara dayanıyor. İnsanların büyük kısmının (%70-95 arası) sağlak ve küçük bir kısmının da (%5-30 arası) solak olduğu

tahmin ediliyor. Her iki elini birden aynı beceriyle kullanabilenlerin sayısıysa hesaba bile katılmayacak kadar az. Bu manzara dünyadaki tüm topluluklar için üç aşağı beş yukarı aynı. Yaşa, cinsiyete, kültürel ve genetik geçmişe göre sınıflandırılan 1.177.507 kişi üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, erkeklerde solaklık oranı % 12,6, kadınlarda % 9,9. 10-20 yaş arasındaki erkeklerde % 14, aynı yaş grubundaki kadınlarda %

12 oranında solaklık görülürken, daha ileriki yaş gruplarında bu oran her iki cinsiyet için de % 6'ya düşüyor. Bunun bir nedeninin, toplumların baskıcı yapılarından uzaklaşmaları ve ailelerin solak çocuklarına sağ ellerini kullanmaları konusunda baskı yapmaktan vazgeçmeleri olduğu düşünülüyor. Zaten görece olarak daha az baskıcı yapıda olan ülkelerde de solak oranı daha yüksek. Kuzey Amerika ve Avrupa'da solaklık

oranı % 11'ken, Asya'da solakların oranı % 9,3 ve Güney Amerika'da % 9,1.

Oranlar dışında benzer olan bir başka şeyse, solaklığın çok uzun süreler birçok toplumda bir anormallik, hatta hastalık olarak kabul edildiği. Bu nedenle solaklığa çoğu zaman kötü gözle bakılmış ve çocuklar sol ellerini kullanmaktan vazgeçirilmeye çalışılmış. Katolik kilisesi solakların şeytanın hizmetinde olduğunu ilan etmiş ve cadı avının kurbanları arasında solaklar da bulunmuş. Birkaç on yıl öncesine kadar Japonya'da kadının solak olması boşanma nedeni olarak kabul edilirken, Nijer ırmağı çevresinde yaşayan kabilelerde kadınların yemek pişirirken sol ellerini kullanmalarına izin verilmezdi. Daha yakın dönemlerde ve gelişmiş toplumlarda bile, solak çocuklar yemek yerken ya da yazı yazarken sol ellerini kullanmasınlar diye çocukların sol ellerini arkalarına bağlayan ailelere rastlanıyor. Bu toplumsal baskıdan yola çıkarak, toplumda solaklığın neden sağlaktan daha az görüldüğünü açıklamaya çalışan kuramlar bile geliştirilmiş. Buna göre, el kullanımı toplumsal ve kültürel mekanizmalardan etkilenip değişiyor. Baskıcı toplumlarda solaklık daha az görülürken, özgürlükçü ya da serbest toplumlarda solaklık daha fazla.

Uzunca bir süre solaklığın, bir anormallik ya da hastalık olduğu düşünülmüş. Daha sonra birçok tez üretilmeye başlanmış. Bilimadamları ilk olarak kalıtsal olup olmadığını araştırmaya koyulmuşlar. 1963'te yayımlandıktan sonra üzerinde çok konuşulan



bir araştırmaya göre, hem anne hem de baba sağlaksa, çocuğun solak olma olasılığı % 2; eğer anne ya da babadan yalnızca biri solaksa bu oran % 17'ye, eğer her ikisi de solaksa % 50'ye çıkıyordu. Aradan yaklaşık 30 yıl geçtikten sonra McManus&Bryden tarafından yürütülen çok kapsamlı bir araştırmaya göre, anne de baba da solak değilse çocuğun solak olma olasılığı % 9,5, yalnızca biri solaksa % 19,5 ve her ikisi de solaksa % 26,5'tu. Oranlar bir miktar farklı olsa da sonuçlar benzer; anne ve babada solaklık oranı arttıkça çocuğun solak olma olasılığı da artıyor.

Solaklığın kalıtsal olup olmadığı yolundaki araştırmaların en ünlüsü İskoçya'daki Kerr klanı ile ilgili olanı. Çok büyük oranda solaklardan oluşan Kerr klanı, kılıç kullanan sağlak düşmanlarına karşı, kalelerinin merdivenlerini bile saat yönünün tersine doğru kıvrılır biçimde yapmıştı.

1974'te Royal College of General Practitioners'da soyadı Kerr ya da Carr olanlarla yapılan bir araştırmada, bunlar arasında solaklığın baskın olduğu

görülmüş. Ancak, bu araştırmanın amacının belli olmasının, katılımcıları etkilediği düşünülüyor. Bir başka söyleyişle, solakların bu araştırmaya daha fazla ilgi gösterdiği ve başvuru sayılarının bu nedenle fazla olabileceği söyleniyor. 1993'te bu durumu göz önünde bulunduran bir başka araştırmanın sonucuya, Kerr ya da Carr'larda solaklığın baskın olduğu yönünde bir veriye rastlanmadığı yönünde. Ancak, bir başka gerçek var ki, İngiliz Kraliyet ailesi üyelerinin çoğunluğu solak ve bu da kimi bilimadamlarınca solaklığın kalıtsal olduğuna kanıt olarak gösteriliyor.

Solaklıkla, akla gelebilecek hemen herşey arasında bağlantı aranmış. 1994'te Dellay adlı bir araştırmacı, sarışın Hollywood yıldızlarında solaklık durumunu araştırmaya başlamış. Şimdilik listesinde Goldie Hawn, Betty Grable, Kim Novak ve Marilyn Monroe var. Gerçi Marilyn Monroe hayata kumral olarak gelmişti, ama öldüğünde sarışın olması bu araştırmada yer alması için araştırmacı tarafından yeterli kabul edildi herhalde.

Solaklığın Nedenleri

Solak ya da sağlak olmamıza yol açan nedenler konusunda birçok kuram var. Solaklığın kalıtsal olduğunu iddia eden genetik kuramlarının dışında, çevre kuramları, gelişim kuramları ve evrim kuramları, neden solak ya da sağlak olduğumuzu açıklamaya çalışıyor. Ne var ki şimdiye kadar hiçbirinin bir sonuca ulaşabilmiş değil.

Çevre kuramları arasında bulunan "kılıç-kalkan" kuramına göre, bu durumun sorumlusu savaşlar. Bir elin diğerine göre daha baskın biçimde kullanılması, savaşların başladığı döneme rastlıyor. Savaşırken kalbi korumak için sol ellerinde kalkan taşıyan savaşçıların, serbest kalan sağ elleriyle de kılıç

Kim Daha Uzun Yaşıyor?

1946'da Abraham Blau, solakların sakar, pasaklı, suça yatkın, fiziksel ve düşünsel olarak beceriksiz olduklarını iddia ettiğinden beri, solaklar için en hoşlanılmayan ve belki de en ünlü araştırmalardan biri Stanley Coren'in gerçekleştirdiği oldu. Coren, solakların ortalama ömürlerinin sağlaklara oranla daha kısa olduğunu ve yaralanma risklerinin de daha yüksek olduğunu iddia ediyor.

Coren ve meslektaşı Halpern'in "eleme varsayımı" akademik çevrelerde çok tartışmalara yol açtı. Bu varsayımı doğrulayan çalışmalar olduğu gibi, karşı çıkan çalışmaların sayısı da oldukça fazla. Gerçekten karşı çıkılan en önemli nokta, Coren'in kullandığı yöntem. Bu alanda kullanılan yöntemlerden birinde değişik yaş gruplarından insanlar eş zamanlı olarak seçilir ve bunlardan elde edilen veriler bir araya getirilir. Ancak, "Yaşlı nüfus içinde solaklık oranının genç nüfustakine oranla düşük ol-

ması, Coren'in iddia ettiği gibi solakların erken yaşta öldüklerini göstermez" diyor bu teze karşı çıkanlar. Onlara göre, bunun nedeni solaklığa karşı toplumda var olan baskı olabilir. 1930'larda ya da 1940'larda doğan insanlar üzerinde böyle bir sosyokültürel baskı olmasaydı, belki de aralarında daha çok solak olacaktı diyorlar.

Bu alanda kullanılan bir diğer yöntemdeyse aynı kişi belirli bir süre boyunca izlenir. Bu yöntem, kalabalık gruplarda doğru istatistik verilerin doğru zamanlarda alınması güç olduğundan daha karmaşık. Bu nedenle Coren, deneklerini sürekli göz önünde bulunan beyzbol oyuncularından seçmiş. Araştırmanın sonucundaysa Coren'in elde ettiği veri, solak oyuncuların sağlak oyuncular kadar uzun yaşamadıkları olmuş. Ancak yine de akademik çevreler Coren'in çalışmasının bu konuda kesin bir yargıya varmak için yetersiz olduğu görüşünde.



ve diğer aletleri kullandıkları, bu nedenle sağlamlığın yaygınlaştığı iddia ediliyor kuramda. Ancak, hemen bu kuramı çürütecek ipuçları da peşinden gelmiş. Öncelikle, yapılan araştırmalara göre, Bronz Çağı'ndan önce de insanların sağlak ya da solak olarak ayrıldıkları anlaşılmış durumda. Bir başka söyleyişle, kılıç, kalkan gibi metal silahlar yapmaya başlamadan önce insanlar bir ellerini daha fazla kullanmaya başlamışlardı bile. Bir diğer karşı çıkış noktasıysa kadınlarla ilgili. Hemen hemen tüm toplumlarda savaşçılar büyük oranda erkeklerden oluştuğu için, erkeklerde solaklığın savaşa katılmayan kadınlara oranla daha az görülmesi gerekir. Ancak, veriler bunun tam tersini söylüyor: Kadınlarda solaklık oranı erkeklerden daha düşük.

Anne ve bebek kuramındaysa yine bir çevresel etmeden söz ediliyor. Buna göre, bebeklerini kalplerine yakın tutmak isteyen anneler, bebekleri sol taraflarında taşıırken serbest kalan sağ elleriyle her işlerini görebilirler. Böylece sağ el kullanımı yaygınlaşır ve toplumsal bir kural haline gelir. Ayrıca anne sağ eliyle bebeğin sol elini tuttuğundan, bebeğin de sağ eli serbest kalır. Bu kurama da kılıç-kalkan kuramındaki benzer karşı çıkışlar var.

Aile baskısı da bir diğer çevresel etmen kuramının odak noktası. Sağ el kullanımının yaygın olduğu bir ortamda hem genetik olarak anne ve babadan kaynaklanan sağlamlık durumu, hem de psikolojik olarak "normal"e benzetme baskıları, çocukların sağ ellerini kullanmalarının nedeni olarak aileleri gösteriyor. Bu kurama karşı geliştirilen tezde, hangi elimizi kullanmaya yatkın olduğumuzun belirli bir oranda kalıtsal olduğu kabul edildiği-

ne göre, biyolojik olarak aileden gelen bir şeyin, sonradan etkileme yoluyla gelişen bir şeyden daha baskın olacağı söyleniyor. Ayrıca, eğer yüzyıllardır böyle şiddetli bir toplumsal baskı varsa, neden hâlâ günümüzde solaklığın sürdüğü de soruluyor. Yeni doğan bir bebeğin beyninin işlevsel olarak bölümlere ayrıldığı yapısal asimetrikliğin, çevresel etmenlerle karşılaşmadan çok önce gerçekleşmesi de bir başka karşı çıkış noktası. Tabii bir de bu baskının nedeni ve ne zaman başladığı sorularına da yanıt bulmaları gerek.

Solaklığın gelişme kuramlarıyla açıklanması çabalarındaysa ilk sırayı,

Geschwind-Galaburda testosteron kuramı (G-G kuramı) alıyor. Beynin sağ ve sol yarımkürelerinin işlevsel baskınlık bakımından gösterdiği farklılıklardan yola çıkan kuram, yükseltgenmiş testosteron düzeyinin "normal baskınlık durumu"ndan sapmalara neden olacağı üzerine kurulu. Kuramda, solaklarda otizm, disleksi, kekemelik, zekâ geriliği, migren, alerji ve egzemanın daha sık görüldüğü, ancak buna karşılık ünlü bilimadamları ve politikacıların daha çok solaklar arasından çıkmasının yanı sıra beynin sağ yarımküresinin baskın olduğu, yaratıcılığın da solaklarda daha baskın olduğu görüşü savunuluyor. Testosteron hormonunu merkez alan G-G kuramında, hamilelik sırasında testosteronun normalden yüksek olmasının, cinsiyet, ergenliğe ulaşma yaşı, beynin sol yarımküresinin küçük olması gibi birçok şeyi etkilediği söyleniyor. Kuramın dayanak noktasında, testosteronun "anomalous dominance" (normal olmayan baskınlık) diye adlandırılan ve sol yarımkürenin gelişmesini geciktiren bir durum üretmesi var. Sol yarımkürenin gelişmemesi de solaklığı doğuruyor kurama göre. Ancak, 1995'te yapılan bir çalışma, bu tezin tam tersini kanıtlıyor. Doğum ön-

Solakların Belleği Daha mı Güçlü?

Toplumda solaklığın sağlamlığa göre az rastlanır olması, ona gizemli bir hava katıyor. Solakların daha zeki, daha mantıklı, sporda ve sanatta daha başarılı oldukları gibi çeşitli söylentiler var. Bunların nedeni belki de ünlü solaklardır. Bilim, sanat, politika, spor gibi birçok alanda çok başarılı olan solaklar arasında Leonardo Da Vinci, Albert Einstein (iki elini de kullanabiliyordu), Mark Twain, Büyük İskender, Napoléon, Julius Caesar, Jeanne D'Arc gibi efsaneleşmiş kişilerle, Bill Clinton, Fidel Castro, banker David Rockefeller, otomobil üreticisi Henry Ford, astronot Edwin 'Buzz' Aldrin, gitarist Jimi Hendrix, Marilyn Monroe, Charlie Chaplin, tenisçi John McEnroe ve futbol yıldızları Pele, Maradona gibi ünlüler de var. Bu nedenle, solakların sağlaklardan kimi konularda daha üstün olup olmadıklarını araştıran çalışmaların sayısı hiç de azımsanacak gibi değil. Solakların belleklerinin daha güçlü olup olmadığını araştıran bu çalışmaların birisi geçtiğimiz günlerde gerçekleştirildi.

"Eğer solaksanız bu yazıyı nerede okumuş olduğunuzu günün birinde daha kolay anımsayacaksınız". Bu sözler Toledo Üniversitesi'nden psikoloji profesörü Stephen Christman ve Merimall Koleji'nden Ruth Propper'a ait. Gerçekleştirdikleri deneylerden birinde solaklar ya da ailelerinde solak bulunanların daha önce gördükleri bir sözcüğü, diğerindeyse beynin iki yarımküresini de uyaran ve

görüş alanının değişik taraflarından iki defa gösterilen sözcüğü daha kolay anımsadıklarını saptamışlar. Solakların ve akrabalarının beyin yarımküreleri arasındaki bağlantıyı sağlayan sinir köprülerinin daha geniş olmasının, her iki yarımküreyi daha etkileşimli kılarak olayları ya da sözcükleri daha kolay anımsamalarını sağladığını söylüyor Christman.

Anlamsal (semantik) bellek yalnızca beynin bir tarafını harekete geçirirken, ayrı ayrı olayları bir araya getiren olgusal (episodik) bellek her iki yarımküreyi de harekete geçiriyor. Örneğin, Everest'in dünyanın en yüksek zirvesi olduğunu anımsarken anlamsal belleğimizi, Everest hakkındaki bilgileri nasıl edindiğimizi anımsarken de olgusal belleğimizi kullanırız. Erken çocukluk dönemimize ilişkin olayları anımsayamamızın nedeni de beyin yarımküreleri arasındaki iletişimi sağlayan sinir köprülerinin 4-5 yaşına kadar gelişmemiş olması. Christman, bu köprüler solaklarda daha geniş olduğu için, solakların geçmişleriyle ilgili daha fazla şey anımsadıklarını söylüyor.

Beynin yalnızca bir yarımküresini harekete geçiren anlamsal belleği çalıştıran deneylerde sağlaklarla solaklar arasında bir fark gözlenmezken, her iki yarımküreyi de harekete geçiren olgusal belleği çalıştıran deneylerde solakların anımsama konusunda daha başarılı oldukları gözlenmiş.

cesi testosteron düzeyi ölçülen bebeklerin, 10-15 yıl sonra el kullanma ve dil yatkınlıkları karşılaştırılmış. Sonuç, kuramda iddia edilenle pek uyumlu değil; testosteron düzeyi yüksek bebeklerde sağlamlık ve dil yatkınlığının daha baskın olduğu gözlenmiş.

Bir diğer iddialı kuram da doğum sırasında bebeğin maruz kaldığı basınç (birth stress) kuramı. Kuramda, doğum sırasında beyinde oluşan hasarların, solaklığa neden olduğu iddia ediliyor. Doğum komplikasyonlarının solaklarda daha çok görülmesi de kuramın kanıt olarak ileri sürdüğü şeylerden biri. Yeni doğan bebeklerden solak olanlarda APGAR skoru (bebeğin doğumdan sonraki bir dakika içindeki görünüm-renk, kalp atımı, refleks, hareket ve solunum durumu) daha düşük. Ayrıca, doğum sırasındaki basınç, genellikle solaklıkla bağdaştırılan otizm, epilepsi, Down sendromu (mongolluk), beyin felci, şaşılık ve hatta şizofreni gibi hastalık ya da bozukluklarla da ilgili olduğu söyleniyor kuramda. Bu kurama karşı geliştirilen tezlerin başında, doğumun kültürler arasında farklılık göstermesine (teknolojik ilerleme ve sağlık hizmetlerine yatırım gibi) karşılık, solaklığın kültürler arasında belirgin bir farklılık göstermiyor oluşu geliyor. Ayrıca bu kurama göre, normal doğumla dünyaya gelen bebekler, sezaryenle dünyaya gelenlere oranla doğum sırasında daha fazla basınç yaşadığından, solaklık oranının bu grupta daha yüksek olması gerekiyor. Oysa böyle bir durumu gösteren hiçbir inandırıcı kanıt yok.

Bir başka gelişme kuramıysa, doğum öncesi ortamın asimetrik etkilerinin oynadığı rol üzerine kurulu. Bebeklerin üçte ikisi hamileliğin son üç ayında çoğunlukla sağ tarafları yukarıda kalacak şekilde sol taraflarına dönük dururlar. Bu etki de büyük olasılıkla asimetrik dölöya- tağı oluşumuna neden olur. Tüm yanlı davranışların doğum öncesi ortamdaki asimetrik etkilerden kaynaklandığının iddia edildiği kurama, "Eğer üçte iki oranında sol yanlı fetus pozisyonu görülüyorsa ve bu da sağlamlıkla sonuçlanıyorsa, üçte birlik oranda da so-



laklık görülmeli" biçiminde bir karşı çıkış var. Ayrıca kuramda iddia edildiği gibi solak ya da sağlak olmakla bebeğin doğum öncesinde bulunduğu ortamın yanlılığı arasındaki bağlantıyı ortaya çıkaran bir kanıt da yok.

Evrım kuramlarındaysa ilk sırada Corballis'in ortaya attığı ve el seçimiyle dilin, beyin aynı yarımküresinde baskın oldukları kuramı geliyor. Kurama göre, bu işlevlerin her ikisi de motor kontrol gerektirir. Beynin sol yarımküresi dilsel işlevlerde baskın olduğu için, hominidlerin dil yetilerini geliştirdikleri dönemde sol yarımkürede baskın olan sağlamlığın da geliştiği iddia ediliyor. Bu kuram da kimi sorulara hedef oldu elbette. Kuram, dil ve el kullanma yatkınlığının neden aynı yarımkürede baskın olduğunu açıklasa da neden bunun sol ya da sağ yarımküreye olduğunu ya da insanların yarısında sol diğer yarısında sağ yarımküreye olmadığını açıklayamıyor. Ayrıca, solaklar kuramda iddia edildiği gibi konuşma baskınlığı açısından zıt bir durum göstermiyorlar.

Diğer evrım kuramı olan MacNeilage'nin kuramına göreyse, ilk yarımküreye evrimleşmesi sol elle başladı. Bunun nedeni ava saldırmak ve onu yakalamak için sağ yarımküredeki görsel-uzamsal baskınlığın ve bunun sonucunda tek elle iş görme yetisinin gelişmesiydi. Böylece sağ yarımkürenin baskın olduğu solaklık da gelişti. Tek elle iş görme durumunun gerektirdikleri, sağ yarımküreyi lider duruma getirdi ve sol yarımküreye de durumsal destek sağlama görevini üstlendi. Dil işlevinin soluksal ve sessel bileşenleri durumsal etmenlerden etkilendikleri için, yüz ve beden iletişimi

hareketleri ilk iletişim evrelerinde temel rol oynadı. Böylece, sol yarımküreye dil işlevi için hazırlanmış oldu. MacNeilage'e itirazlar öncelikle, neden ilk olarak sağ yarımkürenin uzamsal işlevlerde baskınlık gösterdiğiyle ilgili. Kuram sağlamlık ya da solaklığın, sol yarımkürenin dil ve sağ yarımkürenin de uzamsal işlevlerde baskınlık göstermesine bağlı olduğuna dayanıyor. Ancak, bunu kanıtlayan hiçbir deneysel veri yok.

İnsanların neden sağlak ve solak olarak ayrıldıkları sorusuna yanıt arayan bilimadamları, bir yandan da insan dışındaki primatların da benzer eğilimler gösterip göstermediklerini araştırıyorlar. Onlarda da bir elin kullanımının diğerinden daha baskın olup olmadığı konusunda bilimadamları hemfikir değil. Laboratuvar ortamında ya da kontrol altındaki hayvanlarla çalışan araştırmacıların bir kısmı onların da insanlar gibi el kullanmada bir seçim gösterebileceklerini savunurken, birçoğu aynı görüşü paylaşmıyor.

Bilimadamları solakların hangi alanlarda daha başarılı oldukları konusunda uzlaşmaya varamasalar da, kesin olan şey, solakların en başarılı oldukları noktanın sağlaklara göre tasarlanmış bir dünyada yaşamlarını sürdürebilmeleri olduğu. Tüm dünyada iş makinelerinden, küçük ev aletlerine kadar her şey bir sağlamlığın rahat kullanımını amaçlanarak yapılmış. Solak biri için makas ya da bir iş makinesini kullanmanın ne kadar sıkıntılı olduğunu anlamak sağlaklar için biraz güç. Ancak, özellikle ABD ve Avrupa'da bu % 10'luk müşteri dilimini kaçırmak istemeyen kimi üretici firmalar, bir süredir solakların rahat kullanımına göre tasarlanmış gereçler üretiyorlar.

El kullanımı baskınlığı konusu şimdilik gri alanlarla dolu. Solaklığın nedenlerini araştırın kuramlar, bize kesin kanıtlar sunmaktan henüz uzak. Ancak, bu konuda çalışmalar son hızda sürüyor. İşin içine tüketim unsuru da girince araştırmaların çok daha hızlanacağı ve bu konuda önemli ipuçlarına ulaşılacağı kesin gibi görünüyor.

Elif Yılmaz

Kaynaklar
Atwell, J., "Why Are More People Right-Handed", *Scientific American*, Ağustos 1997
www.duke.usas.ca/~elias/left
www.indiana.edu/~primate
www.geocities.com/Athens/Acropolis/1684/lefthand.html
www.scientificamerican.com/news/102312/2.html
www.scientificamerican.com/news/102312/3.html