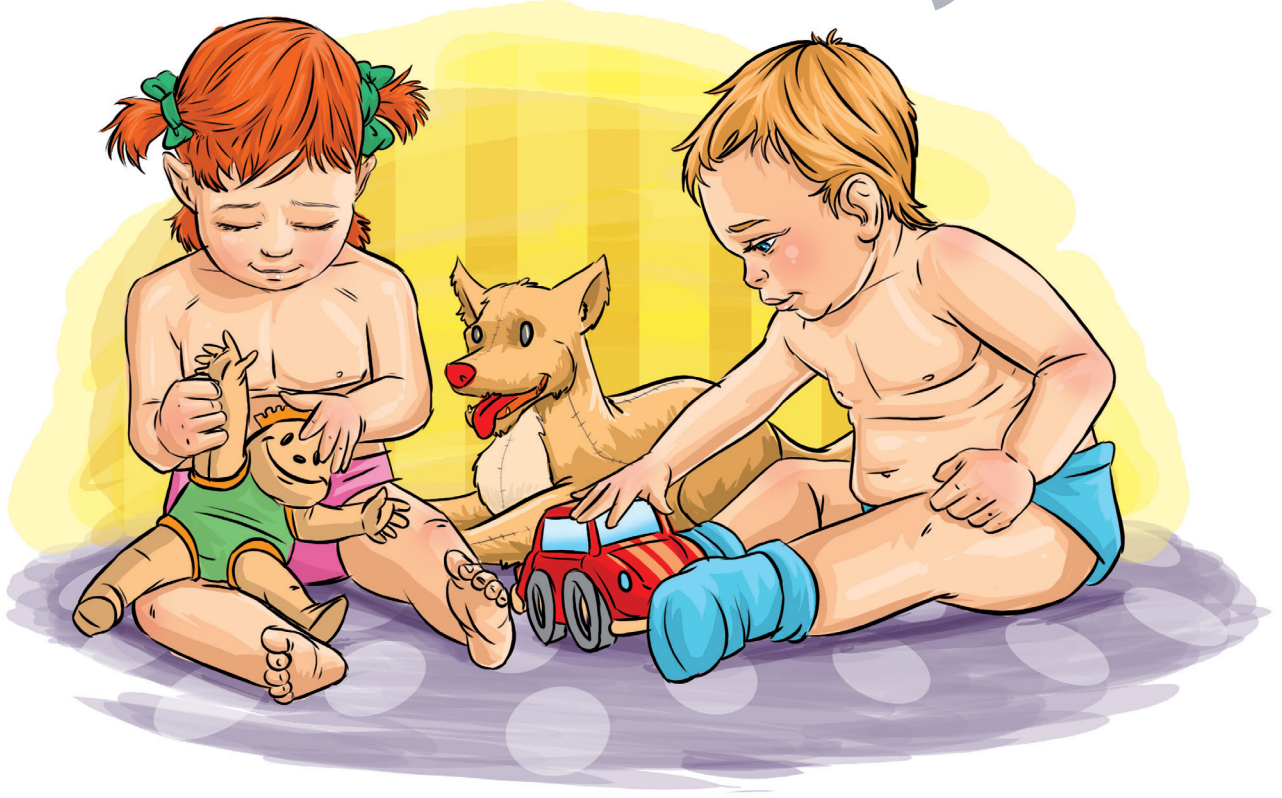


# Erkek Beyni



# Kadın Beyni

Anne ve babalar, erkek ve kız çocuklar arasında daha yaşamın ilk yıllarından itibaren farklılıklar gözlemlediklerini, erkek çocukların genelde oyuncak arabalara ilgi gösterirken kız çocukların zamanlarının büyük bölümünü oyuncak bebeklerle oynayarak geçirdiğini belirtiyor. Çok sayıda ebeveyn erkek çocukların daha saldırgan olduğunu, kız çocukların ise empati kurmada daha başarılı olduğunda görüş birliği içinde.

Gerçekten de iki cinsiyet arasında düşünüldüğü kadar fark var mı?  
Yoksa onlar için seçtikleri oyuncaklarla ebeveynler mi çocuklarını yönlendiriyor?  
Fen bilimlerinde erkekler göre çok daha az sayıda kadın bilim insanı olması bir rastlantı mı?

Amerikalı yazar ve ilişki danışmanı John Gray'ın kadınlar ve erkekler arasındaki iletişimi irdeleyen Erkekler Mars'tan Kadınlar Venüs'ten adlı kitabı yedi milyon satarak 1990'ların en fazla okunan kitaplarından biri olmuştu. Kitabın başlığı ve konusu popüler kültürün de bir parçası haline geldi. Gray, erkeklerin ve kadınların adeta farklı gezegenlerden geldiğini, kendi gezegenlerine özgü alışkanlıkları olduğunu yazıyordu. Örneğin kadınların kendilerini rahatsız eden bir konuyu biriyle paylaşıp ona anlatmak istediğini, oysa erkeklerin sadece dinlemek yerine hemen çözümler üretip bunları önermeye başladığını dile getiriyordu. Bu da iki taraf arasında doyurucu bir iletişim kurulmasını engelliyordu.

gelen farklılıkların gerçek olup olmadığı konusunda belirsizliğe neden oluyordu. Örneğin kız çocukları oyuncak bebeklerle, erkek çocuklar oyuncak arabalarla oynamayı gerçekten kendileri mi seçiyor, yoksa oyuncak tercihleri anne ve babaların seçimi sonucu mu şekilleniyor? Bu soruya cevap bulmak üzere yola çıkan Texas A&M Üniversitesi'nden Gierianne Alexander ve Melissa Hines, çocuklar arasında gözlenen oyuncak tercihi farklarının ne ölçüde doğuştan gelen bir özellik olduğunu belirlemeye çalıştı. Alexander ve Hines, oyuncak tercihini etkileyebilecek sosyal ve bilişsel etkenlerden arınmış bir ortam sağlamanın imkânsız olduğunu bildikleri için araştırmalarını biyolojik olarak insana en yakın türlerden biri olan maymunlarla yaptı.



Eğer cinsiyetler arasında gerçekten farklılıklar varsa onların arkasında da bu davranışları yöneten biyolojik nedenler olmalı. Bu soruların cevaplarını arayan bilim insanları doğal olarak davranışlarımızı yöneten beyne, beynin yapısına ve işlevlerine yöneldi. Erkek ve kadın beyni arasında yapısal ve işlevsel farklar olup olmadığını belirlemeye çalıştılar. Uzun bir süredir yeni doğan bebekler arasında cinsiyet açısından davranış farklılıkları olduğu konusunda ipuçları vardı. Ancak davranışlarının yaşamın ilerleyen dönemlerinde sosyal ve bilişsel faktörler tarafından etkileniyor olması, doğumla

Daha önce hiç oyuncak görmemiş maymun topluluklarında maymunların oyuncaklara vereceği tepkiler, oyuncak tercihinin biyolojik temellerinin olup olmadığını hakkında kesin cevaplar elde edilmesini sağlayacaktı. Araştırmada vervet maymunları (*Cercopithecus aethiops sabaesus*) kullanıldı. Maymunlara top, polis arabası, bebek, tencere, resimli kitap ve içi doldurulmuş bez bir köpek olmak üzere altı oyuncak verildi. Maymunlar filme alınarak her bir oyuncakla geçirdikleri zaman belirlendi. Oyuncaklar, daha önce çocuklarla yapılmış olan çalışmalara dayanılarak özellikle üç grup olarak seçilmişti:

Daha önce hiç oyuncak görmemiş vervet maymunları da çocuklarda gözlenen oyuncak tercihinin sergilediği dişi maymunlar oyuncak bebekleri seçerken erkek maymunlar top ve polis arabasını tercih ediyor.



Erkeksi (top ve araba), kadınsı (bebek ve tencere) ve nötr (kitap ve köpek). Veriler değerlendirildiğinde maymunların tıpkı çocuklar gibi cinsiyete bağlı oyuncak tercihi yaptığı ortaya çıktı. Erkek maymunlar zamanlarını daha çok topa ve arabayla, dişi maymunlar daha çok bebekle ve tencereyle oynayarak geçirmişti. Her iki cinsin nötr oyuncaklarla geçirdiği zaman aynıydı. Bu araştırmanın sonuçları, birbirine biyolojik olarak çok yakın olan bu iki türün oyuncak tercihlerinin sosyal ve bilişsel etkenlerden bağımsız olduğunu, dolayısıyla cinsiyete dayalı olduğunu gösteriyordu. Araştırmacılar hem kız çocukların hem dişi maymunların oyuncak bebek ve tencereyle daha fazla zaman geçirmesini annelik güdüsüne bağlıyor. Erkek çocukların ve erkek maymunların araba ve topa daha fazla zaman geçirmesini ise bu oyuncakların onların harekete geçmesini ve konum belirleme yetilerini kullanmasını sağlamasına bağlıyorlar. Bu sonuçları, insanlarda ve diğer primatlarda dişilerin milyonlarca yıldır zamanlarının çoğunu yeni doğanlara bakıp büyütmeyle geçirmesinin, erkeklerin ise avlanma, yiyeceklerin yerini belirleme ve eş bulmak için geçirmesinin doğurduğunu düşünüyorlar.

Cambridge Üniversitesi'nden Simon Baron-Cohen liderliğinde bir araştırma grubu cinsiyete bağlı farklılıkları belirlemek üzere yapılan ilginç bir çalışmada, doğumları üzerinden sadece 24 saat geçmiş 102 bebeğe bir kadın yüzü ve bir top üzerine yapılandırılmış ama değişik kısımlarının (göz, ağız, burun) yerleri değiştirilmiş "mekanik" bir yüz fotoğrafı gösterdi. Araştırmacıların amacı, bebeklerin kadın yüzüne veya farklı konumlarda olsa da aynı yüz kısımlarını içeren bir yüze ne kadar süreyle baktıklarını belirlemektir. Bebekleri yüzlere baktıkları sırada filme aldılar. Kız bebekler zamanlarının % 36'sında kadın yüzüne bakarken erkek bebekler zamanlarının % 25'inde kadın yüzüne baktı. Bunun aksine, erkek bebekler zamanlarının % 43'ünde mekanik yüze baktı. Kız bebeklerde bu oran sadece % 17'di. Bu sonuçlar erkek bebeklerin mekanik yüze, kız bebeklerin ise kadın yüzüne daha fazla ilgi gösterdiğini ortaya koyuyordu. Ayrıca bu bebekler doğumları üzerinden sadece 24 saat geçtiği ve henüz herhangi bir sosyal veya bilişsel et-

ki altında kalmadıkları için, cinsiyete bağlı bu farklılıkların temellerinin biyolojik olduğu anlaşılıyordu. Her ne kadar bu çalışma bebekleri grup olarak değerlendirmiş olsa da, elde edilen sonuçlar kız bebeklerin/kadınların erkek çocuklara/yetişkin erkeklere göre daha sosyal olmasına biyolojik bir açıklama getiriyordu. Bu sonuçlar bu konuda daha önce yapılmış çalışmalarda elde edilen ve kız bebeklerin/ kadınların göze bakma, duygusal ifadelerle karşı hassaslık ve hikâyelerdeki sosyal konuları kavrama açısından erkeklerden daha iyi olduğunu gösteren verileri de destekliyordu.

Bilim insanları uzun bir süre erkek ve kadın beyni arasındaki farklılıkları hormonlara ve beynin hormon salgılanmasında önemli rolü olan hipotalamus bölgesine atfetti. Fakat bilimsel ilerlemeler sonucunda, cinsiyetler arasındaki farkların çok sayıda bilişsel özellik ve davranış üzerinde (hafıza, duygu, görme duyumu, stres hormonlarına beynin verdiği tepki gibi) önemli etkileri olduğu bulununca, bu görüş terk edildi. Bu ilerlemelerde şüphesiz PET (pozitron-emisyon tomografi), MRI (manyetik rezonans görüntüleme) ve fMRI (işlevsel manyetik rezonans görüntüleme) gibi, beyni dışardan görüntülemeyi sağlayan tekniklerin geliştirilmesi en önemli rolü oynadı. Bu teknikler sayesinde sağlıklı beyinlerin nasıl işlediği hakkında olağanüstü bilgiler elde ettik.

Erkek ve kadın beyninin beyin görüntüleme teknikleri kullanılarak karşılaştırılması, bu iki cinsiyet arasında yapısal birtakım farklılıklar olduğunu ortaya çıkardı. Harvard Üniversitesi'nde psikoloji profesörü Jill M. Goldstein liderliğinde bir grup bilim insanı, MRI tekniğini kullandıkları bir çalışmada, kadınlarda beynin frontal korteks adını verdiğimiz, ileri düzey bilişsel işlevlerden (karar verme, planlama gibi) sorumlu olan kısmının ve ayrıca limbik sistem olarak adlandırdığımız beyin bölgesinde yer alan bazı kısımların, örneğin hipokampusun, erkeklerde olduğundan daha büyük olduğunu buldu. Öte yandan erkeklerde de parietal korteks adını verdiğimiz, görsel-uzamsal algılamadan sorumlu bölge ile amigdala adını ver-

diğimiz badem şeklindeki, duygusal (örneğin tehlike karşısındaki) tepkimizi belirleyen bölgenin daha büyük olduğunu buldular. Burada karşılaştırmaların beyinler arasında değil, o böl-



genin büyüklüğünün beynin tümüne oranı arasında yapıldığını belirtmek gerekiyor. Bir diğer deyişle, erkek beyninde amigdalanın büyük olduğu söylenirken, erkeklerde amigdalanın beynin tümüne oranının, kadınlarda amigdalanın beynin tümüne olan oranından daha yüksek olduğu kast ediliyor.

Einstein'ın beyni üzerinde yaptığı çalışmalarla bilinen, Kanada'nın McMaster Üniversitesi'nden sinirbilimci Sandra Witelson 1970'lerde yaptığı çalışmalarda erkek çocukların okurken çoğunlukla beynlerinin sadece bir yarıkürresini, kız çocukların ise çoğunlukla iki yarıkürreyi de kullandığını buldu. Witelson'un amacı aslında beynindeki cinsiyete dayalı farklılıkları araştırmak değildi. Onun hedefi beyindeki yapısal farklılıkların akli ve zekâyı nasıl etkilediğini bulmaktı. Ayrıca solakların beyinleri ile sağ ellerini kullananların beyinleri arasında ne tür farklılıklar olduğunu da merak ediyordu. Bu soruların cevabını öğrenmenin tek yolu deneklerin beyinlerinin yapısını belirleyip onları karşılaştırmaktı. Witelson on yıl boyunca ölümcül kanser hastalarından gönüllü olanların beyinlerini yaşama veda etmelerinden sonra topladı ve laboratuvarında koruyucu sıvılar içinde depolamaya başladı. Hastalar hayattayken yaşamları, alışkanlıkları, fiziksel ve zihinsel işlevleri ve yetenekleri hakkında detaylı bilgi topladı. 1987'ye gelindiğinde Witelson toplam 120 erkek ve kadın beyni biriktirmişti. Onları teker teker detaylı olarak incelemeye başladı. Beyinlerin değişik bölgelerinin hacimlerini ölçtü, gri madde olarak bilinen ve sinir hücrelerinin bulunduğu beyin bölgelerindeki sinir hücrelerinin sayısını, sinir hücreleri arasındaki bağlantılardan oluşan beyaz madde miktarını belirledi. Her bir beyne ait bilgileri topladıktan sonra bu sefer beyinleri birbirleriyle karşılaştırdı. Beyinler arasında farklılıklar vardı. İşin ilginç yanı, farklılıkların tek açıklaması beyinlerin sahiplerinin cinsiyetiydi. Örneğin bir hasta solaksa iki beyin yarıkürresini birbirine bağlayan, iki yarıküre arasında iletişim sağlayan korpus kollosum adı verilen yapı daha büyüktü; fakat bu gerçek sadece erkekler için geçerliydi. Kadınlar solak da olsalar, sağ ellerini kullanıyor da olsalar korpus kollosumun büyüklüğü açısından



aralarında bir fark yoktu. Beynin diğer bölümlerinde de benzer bir durum söz konusuydu. Erkekler arasında, solak olanlar ile sağ ellerini kullananların beyinlerinin bazı bölgelerinin büyüklüğü arasında fark varken, kadınlarda böyle bir farklılık yoktu. Witelson beynin değişik bölümlerindeki sinir hücrelerinin sayılarını incelediğinde, kadınlarda beynin dış kısmını oluşturan ve korteks adını verdiğimiz kısımda sinir hücrelerinin birbirlerine daha yakın olduğunu ve bu kısımda erkek beynine kıyasla % 12 daha fazla sinir hücresi olduğunu keşfetti. Witelson'a göre bu fark, kadın beyninin erkek beyninden küçük olmasına rağmen (ortalama bir erkek beyni ortalama bir kadın beyninden % 9 daha büyük) kadınlarla erkeklerin aynı akıl ve zekâ düzeyine sahip olmasını açıklıyor. Ayrıca kadınlarda temporal lobun dil ve kavrama ile ilgili olan bölümlerinde de sinir hücrelerinin daha yoğun olduğu bulundu. Kadınların sözel yeteneklerinin genelde erkeklerinkinden daha gelişmiş olmasının nedeni belki de bu farktan kaynaklanıyor.

Harvard Üniversitesi'nde psikoloji profesörü Jill M. Goldstein geçtiğimiz yirmi beş yıl içinde yapılan bilimsel çalışmaların, belli sözel ve duygusal yetenekleri belirleyen testlerde kadınların daha iyi, belli sayısal ve uzamsal yetenekleri belirleyen testlerde ise erkeklerin daha iyi olduğunu gösterdiğini, ancak bu cinsiyet farklılıklarının her tür sözel ve sayısal yetenek için geçerli olmadığını bildiriyor. Öyle ki bu özellikler açısından sadece kadınlar veya sadece erkekler arasında belli bir yetenek açısından görülen farklılıklar, grup olarak karşılaştırıldıklarında erkekler ve kadınlar arasında görülen farklılıklardan çok daha fazla olabiliyor.





Golstein ve arkadaşlarının erkek ve kadın beyni arasında bulduğu bir diğer fark da erkek amigdalasının kadın amigdalasından büyük olmasıydı. Erkek kobayların amigdalasındaki sinir hücrelerinin birbirleriyle, dişilere oranla daha fazla bağlantı kurduğu da biliniyordu. California Üniversitesi'nden Larry Cahill ve arkadaşları, stresli durumlar karşısında işlev gördüğü bilinen amigdalanın erkeklerde ve kadınlardaki etkinliğini ve bu stresli durumları aradan bir süre geçtikten sonra nasıl hatırladıklarını belirlemek üzere bir çalışma yaptı. Denekler şiddet sahneleri içeren bir film seyredirken PET ile beyinlerinin görüntüleri kaydedildi. Birkaç hafta sonra deneklere filmde ne hatırladıkları soruldu. Sonuçlar film izleme sırasında amigdalanın etkinlik düzeyinin, deneklerin filmleri ne ölçüde hatırladığının bir göstergesi olduğunu ortaya koyuyordu. Bir diğer deyişle, bir film deneklerin amigdalarının etkinliğini ne kadar çok artırırsa film de sonradan o kadar çok hatırlanıyordu. Sonuçları inceleyen Cahill ilginç bir şeyin farkına vardı. Bu ve benzer çalışmalarda deneklerin bazılarında sadece beynin sağ yarıküresindeki amigdala etkinleşiyor, bazılarında ise sadece sol yarıküredeki amigdala etkinleşiyordu. Cahill denekler hakkındaki bilgilere bakınca sağ amigdala etkinleşen deneklerin erkek, sol amigdala etkinleşen deneklerin kadın olduğunu gördü.

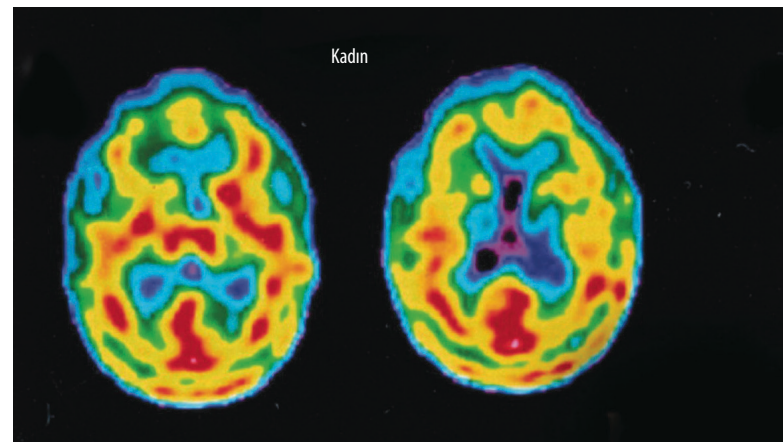
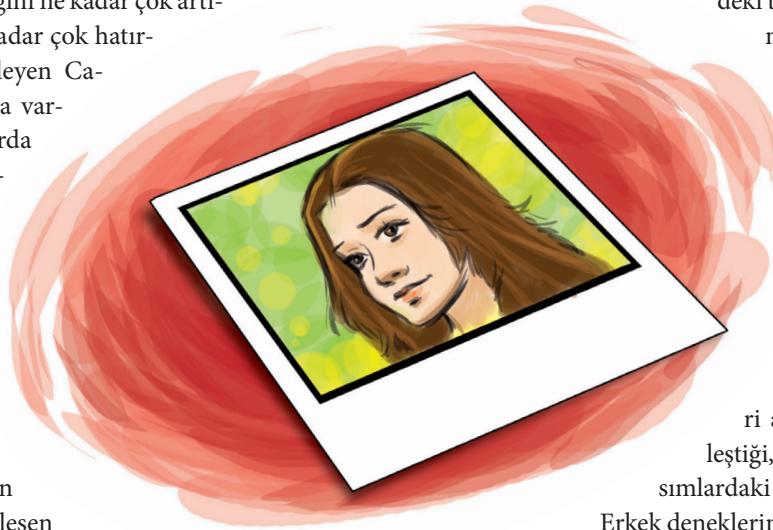
Bu sonuçlar erkeklerin ve kadınların duygusal hafızaları hafızaya farklı şekillerde aktardığını gösteriyordu. Cahill ve arkadaşları bu farklılığın ne anlama geldiğini öğrenmek için film izleyen erkek ve kadın deneklerin amigdalarının etkinleşmesini farmakolojik yolla önleyip sonuçlarına bakmayı planladı. Sağ yarıkürenin olayların genel anlamda anlaşılmasıyla, sol yarıkürenin ise olayların detaylarıyla ilgili olduğu yönünde bir kuram vardı. Eğer Cahill ve arkadaşlarının düşünceleri doğru ise verilen ilaç erkeklerin filmin ana konusunu hatırlamasını, kadınların ise filmin detaylarını hatırlamasını önlemeliydi. Deneklere propranolol verildi. Bu ilaç adrenalin ve noradrenalin adlı hormonların işlevini baskılayarak amigdalanın etkinliğini azaltır, bunun sonucu olarak da duyguları harekete geçiren hatıralar daha az hatırlanır. İlaç verilen deneklere, otomobil çarpmış bir erkek çocuğun kazadan hemen sonra annesi ile birlikte çekilmiş bir fotoğrafı gösterildi. Bir hafta sonra deneklerin neler hatırladığını belirlemeye çalıştılar. Propranolol erkeklerin olayın genelde ne olduğunu hatırlamada zorlanmasına (örneğin çocuğa otomobil çarpmış olduğunu), kadınların ise tam tersine olayın detaylarını (çocuğun elinde bir top olması) hatırlamakta güçlük çekmesine neden olmuştu. Bu so-

nuçlar, erkek ve kadın beyni arasındaki farklılıkları göstermesinin yanı sıra özellikle travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) rahatsızlığının tedavisinde cinsiyet farkının göz önüne alınması gerektiğini de gösteriyor. Nitekim Almanya'daki Ludwig Maximilian Üniversitesi'nden Gustav Shelling ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, TSSB tedavisinde propranolol ve benzeri beta önleyicilerin kullanılmasının, travmatik olaylarla ilgili hafızayı sadece kadınlarda zayıflattığını, erkeklerde zayıflatmadığını buldu.

Bilim insanları cinsiyet farklılığının sadece TSSB'yi değil başka bazı psikolojik rahatsızlıkları da etkilediğini belirledi. Örneğin uzun bir süredir kadınların depresyona erkeklerden daha yatkın olduğu biliniyordu. Kanada'nın McGill Üniversitesi'nden Mirko Diksic liderliğindeki bir araştırma grubu, PET tekniğini kullanarak beyindeki sinir hücreleri arasında iletişim sağlayan ve nörotansmitter adını verdiğimiz moleküllerden biri olan serotoninin, beynin hangi bölgeğinde ve ne kadar üretildiğini belirledi (antidepresanların önemli bir kısmı, beyindeki sinir hücreleri arasındaki iletişimin gerçekleştiği, sinaps adını verdiğimiz kısımlardaki serotonin miktarını artırır).

Erkek deneklerin beyinlerinde kadınlarınkinden % 52 daha fazla serotonin üretildiğini buldular.

Kadınların beyinlerinde daha az serotonin üretilmesi depresyona olan yatkınlıklarının nedeni olabilir. Depresyon, bağımlılık, şizofreni gibi psikolojik rahatsızlıklar üzerinde yapılan bu ve benzeri çalışmalar, bu rahatsızlıklara yakalanma açısından erkek ve kadın beyni arasında önemli farklılıklar olduğunu, cinsiyet farklılıklarının teşhis ve tedavide göz önünde bulundurulması gerektiğini gösteriyor.



Beyindeki cinsiyete bağlı benzerliklerin ve farklılıkların belki de toplum düzeyindeki en önemli yönü, kız ve erkek öğrencilerin sözel ve sayısal yetenekleri ile bunun uzantısı olarak ileri yaşlarda seçtikleri çalışma alanları ve bu alanlardaki başarıları olsa gerek. Sadece geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerde değil ABD ve Batı Avrupa gibi gelişmiş ülkelerde de fen bilimleri dallarında, üst düzey yönetici kadrolarda kadınların sayısı erkeklere oranla çok geride. Yıllardır üzerinde yeterince durulmayan bu konu, 2005 yılında Harvard Üniversitesi'nin o günkü rektörü Lawrence Summers'ın "kadınların üstün kalitede bilimsel çalışma yapabilme olasılığının erkeklere göre çok daha az olmasının en önemli nedenlerinden biri, çok daha az sayıda kadının bu sahalarda doğal yeteneğinin olmasıdır" şeklindeki ifadesi üzerine bir anda gündeme oturmuştu. Summers bu ifadesinden sonra koltuğundan olmuştu, ama konunun gündeme oturmasına da yol açmıştı. ABD'de 2007 yılında işgücünün % 46'sını kadınlar oluştururken bilim ve mühendislik işgücünün sadece % 27'sini kadınlar oluşturuyordu.

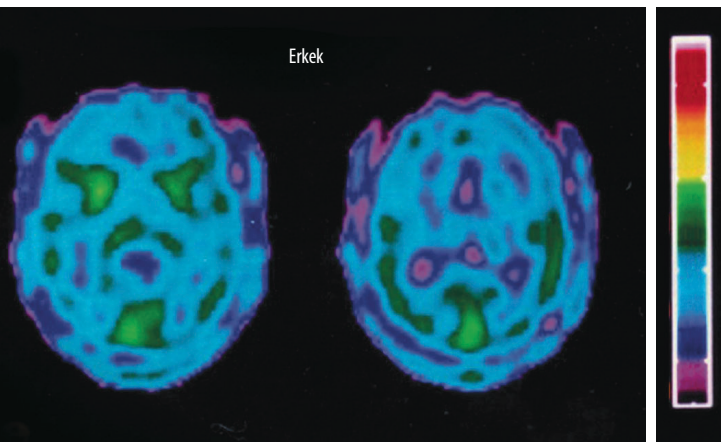
ABD'de yapılan çalışmalar, okul öncesi eğitimde erkek ve kız çocuklar arasında herhangi bir fark yokken okul başlangıcından itibaren ve özellikle ilkokul bitiminde, bu iki grup arasında önemli farklılıklar ortaya çıktığını gösteriyor. Kız öğrenciler sözel yetenekte erkek öğrencileri geride bırakıyor; bunun yanı sıra yüzleri hatırlama, "episodik hafıza" dediğimiz yani olayları ve kişisel tecrübeleri yer ve zamanlarıyla hatırlama yetisinde de erkeklerden daha avantajlı duruma geçiyor. Erkek öğrenciler ise görsel-uzamsal olarak tanımlayabileceğimiz, yön ve yol bulma ve nesnelerin zihinde üç boyutlu olarak canlandırılması becerisinde kız öğrencileri geride bırakıyor. Bu yetenek zihinde imge oluşturmayı gerektiren matematik sorularında erkek öğrencileri avantajlı kılıyor.

Kız öğrenciler üniversite giriş sınavına kadar matematik derslerinde erkeklerden daha yüksek notlar alıyor olmalarına rağmen üniversite giriş sınavında erkek öğrenciler, özellikle matematik sorularında ortalamada kızlardan çok daha yüksek puan alıyor. Üniversite giriş sınavları ve puanlar biraz daha yakından incelendiğinde, aslında bu sonuçta bütün erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek puan almalarının değil, çok yüksek puan alan öğrenciler arasında erkek öğrencilerin çoğunlukta olmasının neden olduğu ortaya çıkıyor. Erkek öğrenciler sadece en yüksek puan alanlar arasında değil en düşük puan alanlar arasında da çoğunluğu oluşturuyor. Değerlendirmeye sadece orta düzeyde başarı gösteren öğrenciler alındığında erkek ve kız öğrencilerin aynı düzeyde başarılı olduğu görülüyor. Erkek öğrencilerin bu kadar geniş bir yelpazede yer almasının nedeni şimdilik bilinmiyor. Ancak bilinen bir şey var, o da matematikte üstün yetenek gösteren kız öğrencilerin sayısı her geçen yıl artıyor. ABD'de 1980'lerde üstün yetenekli öğrenciler arasında kızların erkeklere oranı 1'e 13 iken, günümüzde bu oran 1'e 3. Yine aynı dönemde tıp ve veterinerlik gibi geleneksel olarak erkeklerin çoğunlukta olduğu bilim dallarında kız öğrencilerin sayısı giderek artmış. Günümüzde tıp fakültelerinden mezun olan öğrencilerin yarısını, veteriner fakültelerinden mezun olanların ise % 75'ini kız öğrenciler oluşturuyor (ABD'de tıp veya veterinerlik fakültesine girebilmek için önce dört yıllık bir fakülte bitirmiş olmak, ardından tıp ve veterinerlik fakültesine giriş sınavından yüksek puan almak gerekiyor).

Kız öğrencilerin başarılarındaki bu olağanüstü artışın nedenlerinden biri kız öğrencilerin eğitimine önem verilmesi ve ileri düzeyde matematik ve bilim dersleri almaları. Ayrıca özel eğitim verilmesi, örneğin görsel-uzamsal yeteneği artırıcı yönde derslerin açılması da kız öğrencilerin başarısını artırmış.



Bahri Karacay, Iowa Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Bölümü, Çocuk Nörolojisi Kürsüsü öğretim üyesidir. Nörolojik doğum kusurları üzerinde genler düzeyinde yaptığı araştırmalar Amerikan Sağlık Enstitüsü (NIH) tarafından destekleniyor. Karacay'ın ilk kitabı "Yaşamın Sırrı DNA" TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasında yayımlandı. [www.bahrikaracay.com/blog](http://www.bahrikaracay.com/blog)

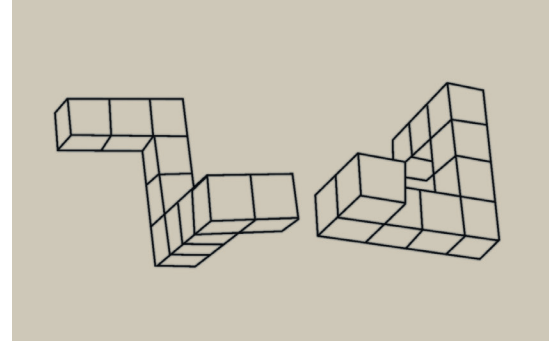
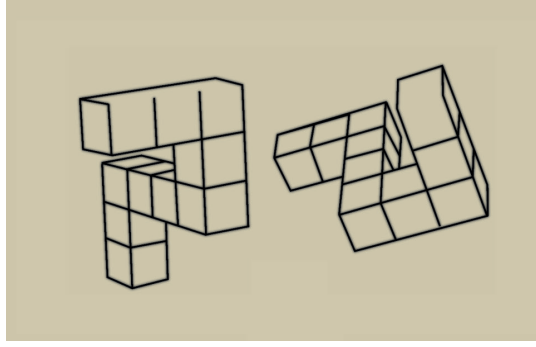


Mirko Diksic ve ekibi erkek beyninin daha fazla serotonini ürettiğini gözlemliyor.





Erkek öğrenciler görsel-uzamsal olarak tanımlayabileceğimiz, nesnelerin zihinde üç boyutlu olarak canlandırılması becerisinde kız öğrencilerden daha iyi. Bu beceri, A'da ve B'de gösterilen şekillerin zihinde üç boyutlu olarak canlandırılabilmesini ve böylece aynı olup olmadıklarını belirlemeyi sağlıyor.



Erkek ve kadın beyinlerini karşılaştırırken şunu da belirtmek gerekiyor; tek yumurta ikizleri de dâhil olmak üzere hiçbir beyin bir diğersinin aynı değil. Witelson “erkek ve kadın beyinleri karşılaştırıldığında birbirlerinden ne daha iyi ne de daha kötü olduklarını görüyoruz” diyor. “Ancak cinsiyetler açısından beyinde farklılıklar olduğu da bir gerçek. Beynimiz düşünmemize, hissetmemize, hareket etmemize ve etken olmamıza yardımcı olduğu için, bu farklılıklar büyük olasılıkla bilişsel bir takım farklılıkları da beraberinde getiriyor”. Farklılıklar sağlık açısından da son derece önemli. Erkek ve kadın beyini arasındaki farklılıklar özellikle beyini etkileyen rahatsızlıkların tedavisinde cinsiyete özel tedavi yöntemleri geliştirmemiz gerektiğini gösteriyor.

Göz önünde bulundurulması gereken bir diğer önemli gerçek de beyinin yaşadığımız tecrübelerin etkisi ile devamlı olarak değişime uğramasıdır. Bilimsel olarak “beynin plastisitesi” (yani beyinin yapısının değişebilirliği) olarak adlandırdığımız bu özel-

lik erkek çocukların sözel, kız çocukların ise görsel-uzamsal yeteneklerinin özel bir eğitimle geliştirilebileceği anlamına geliyor. Nitekim bilimsel çalışmalar, çocukların konuşma diline maruz kalma sıklığının daha sonraki yaşamlarında ulaşacakları sözel yetenek seviyesini belirleyen en önemli etken olduğunu gösteriyor. Çok sayıda ülkeyi kapsayan, geniş çaplı bir çalışmada, küçük çocukların sözel yeteneklerinde cinsiyet farkının etkisinin sadece % 3 olduğu bulunurken, çocuğun yetiştiği ortamın ve konuşma diline maruz kalma oranının etkisinin % 50 olduğu bulunmuş. Bu da annelerin ve babaların erkek çocuklarıyla daha fazla iletişim kurup onlarla konuşarak, onlara kitap okuyarak veya kitap okumalarını teşvik ederek sözel yeteneklerinin güçlenmesini sağlayabileceğini gösteriyor. Öte yandan bilimsel veriler ebeveynlerin kız çocuklarının görsel-uzamsal yeteneklerini bu amaçla düzenlenmiş kurslarla, üç boyutlu oyuncaklarla, hedefe atış oyunlarıyla (örneğin ok atma), tenis ve voleybol gibi spor etkinlikleri ile güçlendirebileceğini gösteriyor.

Çizimler: Ersan Yağız

#### Kaynaklar

- Halpern, D. F., Benbow, C. B., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S. ve Gernsbacher, M.A., “The Science of Sex Differences in Science and Mathematics”, *Psychological Science in the Public Interest*, Cilt 8, Sayı 1, s. 1-51, 2007.
- Nishizawa, S., Benkelfat, C., Young, S. N., Leyton, M., Mzengeza, S., de Montigny, C., Blier, P. ve Diksic, M., “Differences between males and females in rates of serotonin synthesis in human brain”, *Proceedings of National Academy of Sciences*, Cilt 94, Sayı 10, s. 5308-5313, 1997.
- Connellana, J., Baron-Cohena, S., Wheelwright, S., Batkia, A. ve Ahluwalia, J., “Sex differences in human neonatal social perception”, *Infant Behavior & Development*, Cilt 23, s. 113-118, 2000.
- Cahill, L., “His Brain Her Brain”, *Scientific American*, s. 40-47, Mayıs 2005.
- Hotz, R. L., “Deep, Dark Secrets of His and Her Brains”, *Los Angeles Times*, 16 Haziran 2005.
- Alexander, G.M., Hines, M., “Sex differences in response to children's toys in nonhuman primates (cercopithecus aethiops sabaeus)”, *Evolution and Human Behavior*, Cilt 23, s. 467-479, 2002.

