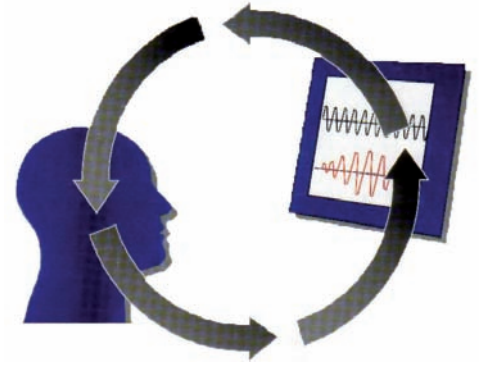


İnci Ayhan

Doktora Öğrencisi,
Psikoloji ve Dil Bilimleri /
Biliş, Algı ve Beyin Bilimleri
Araştırma Bölümü,
Yaşam Bilimleri Fakültesi,
Londra Üniversitesi (UCL)

Bilinç ve Bilinçli Deneyimin Doğası **Tıkla** 1,2,3

Bilinç, içeriğinde tek bir cümleyle tanımlanamayacak kadar çok anlam barındıran karmaşık bir kavramdır. Tıpta, genellikle kişinin duyuşsal uyarınları algılayıp çevresiyle etkileşim içine girdiği uyanıklık durumu olarak tanımlanır. Bu kavram, aynı zamanda acı çekme, isteme, düş kırıklığına uğrama gibi yaşamsal deneyimlere açık olma durumunu karşılayan bir anlam da içerir. Yaşadıklarımızdan ve algıladıklarımızdan öğrendiğimiz bilgileri belleğimizde saklayabilme yetisi, başkalarının duygu ve düşüncelerini kendimizi onların yerine koyarak anlayabilme becerisi, dış dünyada olup bitenlerin farkında olabileme durumu, bilincin öteki öğelerini oluşturur. Bir canlı olarak kendi kendimizin bilincinde olma durumuysa kendilik bilinci olarak tanımlanır. Bünyesinde bu denli zengin bir içerik barındıran soyut bir kavrama sinir sistemimizdeki işleyişlerle somut açıklamalar getirebilmek kuşkusuz kolay değil. Bu nedenle de araştırmalar sırasında bilim insanları, öncelikle, kavramın farklı boyutlarını birbirinden ayıran genel bir sınıflandırma yaparlar. Yaptıkları bu sınıflandırmanın iskeleti iki temel unsurdan oluşur: Kişinin bilincinin yerinde olduğunu betimleyen uyanıklık durumu ve herhangi bir uyarının bilincinde olma durumu. Bu iki temel öğenin ardında yatan sinirsel işleyişlerin farklı olduğu düşünülüyor.



EEG, sinirsel geri bildirim yöntemiyle bazı hastalıklara karşı bir tür tedavi şekli olarak da kullanılabilir. Örneğin, depresyon, kaygı, otizm ya da yeme bozuklukları tanısı konmuş çocuk hastalar, bilgisayar monitörünün başına oturtulup, bir tür oyun olarak tasarlanmış görsel bir etkileşime sokulurlar. Bu sırada kafa derilerine yerleştirilen elektrotlar yardımıyla beyin dalgalarını kaydeden doktorlar, EEG kayıtları uyarılara karşı beklenen "normal" bir örüntü sergilediğinde çocuğun oyunda kazanmasını sağlayarak bu doğru sinirsel etkinliği bir şekilde ödüllendirirler. Tedavi süresince yinelenen bu yanıt (doğru sinirsel etkinlik) -ödül (bilgisayar oyununda kazanma) ilişkisiyle pekiştirilen beyin dalgaları, bir süre sonra beynin normal işleyiş haline gelir. Bir başka deyişle hasta iyileşir.

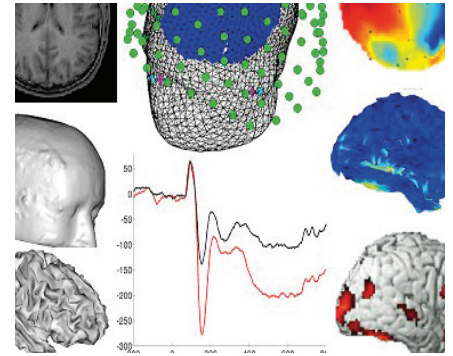
Değişik Bilinç Durumları

Kuşkusuz, çevremizdeki uyarınlara bilincine varıp onlara karşı beklenen tepkileri verebilmemiz için öncelikle uyanık olmamız gerekir. Bu nedenle de kişinin bilincinin açık olması, çoğu zaman uyanık olmasıyla bağdaştırılır. Kişinin o anda hangi bilinç durumu içinde olduğu, uyanıklıktan komaya kadar uzanan geniş bir ölçekte değerlendirilir. Bugüne kadar yapılmış bilimsel araştırmalar uyurken, uyanıkken, baygınken, kısacası farklı bilinç durumları sırasında beynimizdeki elektriksel etkinliğin doğurduğu beyin dalgalarının nicelik ve niteliklerinin de değişime uğradığını göstermiştir. Bu da beyin dalgalarıyla değişik bilinç durumları arasında yakın ilişki bulunduğu anlamına gelir.

Beynimizdeki sinir hücrelerinin sinirsel iletim sırasında elektriksel bir etkinlik içinde olduğu 19. yüzyıldan beri bilinen bir gerçektir. Bu elektriksel etkinliğin elektroensefalogram (EEG) adı verilen bir ölçümle, kafa derisine yerleştirilen elektrotlar yardımıyla kaydedilmesini ilk olarak 20. yüzyılın başlarında Avusturyalı psikiyatrist Hans Berger gerçekleştirmiştir. Berger'in en büyük başarısı beyindeki elektriksel etkinliğin beyne nüfuz etmeden, kafatası üzerinden de kaydedilebileceğini göstermesidir. Ama onu heyecanlandıran asıl nokta zihinsel işleyişlerimizin çoğundan sorumlu tutulan beyin kabuğundaki hü-

relerin toplu etkinliğini kaydeden EEG kayıtlarının bilincin somut, fizyolojik karşılığı olduğuna inanmasıydı. Nitekim çok da haksız çıkmayacaktı. Çünkü bu yöntemle, yalnızca EEG ölçümlerine bakılarak kişinin hangi bilinç durumunda olduğu, bilincinin yerinde olup olmadığı anlaşılabilirdi.

Bugün, farklı bilinç durumlarında kaydedilen EEG dalgalarını birbirinden ayıran temel özelliklerin Hertz (Hz) birimiyle gösterilen dalga sıklığı ve hücrelerin aynı anda mı yoksa farklı zamanlarda mı etkinleştiğini gösteren, mikrovolt (μV) birimiyle gösterilen dalga şid-



Oradaki şekildeki yeşil noktalar, bu elektrotların kafa derisinde hangi noktalara yerleştirildiğini gösteriyor. EEG kayıtları, sinyal oluştuktan kısa bir süre sonra onu hemen yakalayabilse de bu sinyalin hangi hücrelerden geldiğini ancak kabaca kaydedebilir. Bu nedenle de araştırmacılar, EEG'yi öteki beyin görüntüleme yöntemleriyle bir arada kullanarak kaydı hem zamansal hem de uzamsal çözünürlük açısından en etkili biçimde yapmaya çalışırlar. Şekilde, EEG'nin sinyalin hangi hücrelerden geldiğini daha iyi kaydedebilen fMRI yöntemiyle birlikte kullandığı görülüyor. fMRI kaydındaki mavi, kırmızı ve sarı renkler, sinirsel etkinliğin hangi beyin bölgelerinde ne kadar şiddette gerçekleştiğini gösteriyor.

deti olduğunu biliyoruz. EEG dalgalarının sıklığında düşüş gözlemlenmesi kişinin uyku gibi çevresel uyarılara karşı tepkilerinin azaldığı bir döneme geçtiği anlamına gelir. Dalgaların sıklaşması halindeyse, tam tersine, kişinin uyarılara karşı aşırı hassaslaştığı bir tür "tetikte olma" durumuna geçtiği anlamına gelir. Her ne kadar beyin dalgaları dendiğinde aklımıza ilk olarak alfa (rahat, sakin, uyanık ancak gözler kapalı), beta (rahat ve sakin ancak gözler açık ve dikkat devrede), delta (uykunun rüya görülmeyen derin evreleri, trans) ve teta (yaratıcı düşünme, hayal etme, anımsama) dalgaları gelse de yapılan araştırmalarda hareket, görsel dikkat, bellek gibi birçok işleyiş de mü, lambda ve gamma adlı başka beyin dalgalarıyla eşleştirilir. Bu da beyin dalgalarımıza bakarak yalnızca uyku, uyanıklık, baygınlık, koma gibi farklı bilinç durumlarımızın değil, o anda hangi bilişsel işleyişlerimizin devrede olduğunu da anlaşılabilceği anlamına gelir.

Ritmik EEG dalgalarının beynimizde ne tür bir düzenle kontrol edildiği şimdilik bilinmiyor. Ancak bu kontro-

lün, genel uyarılmışlık ve dikkat üzerinde de büyük rol oynayan talamus bölgesindeki bazı sinir hücrelerince sağlandığına yönelik birtakım bulgular var. Tartışmalı olan bir başka konu da bu beyin dalgalarının sistemde hangi amaca hizmet ettiğidir. Kimi bilim insanları, herhangi bir uyarana tepki olarak tetiklenen sinirsel ateşlenmenin, bu tarz süregelen bir elektriksel etkinlikle daha çabuk gerçekleştiğini ve bu amaca hizmet ettiğini düşünüyor. Kimileri de bu dalgaların sinirsel etkinliğin bir yan ürünü olduğunu düşünüp belli bir işlevinin olmadığını ileri sürüyor.

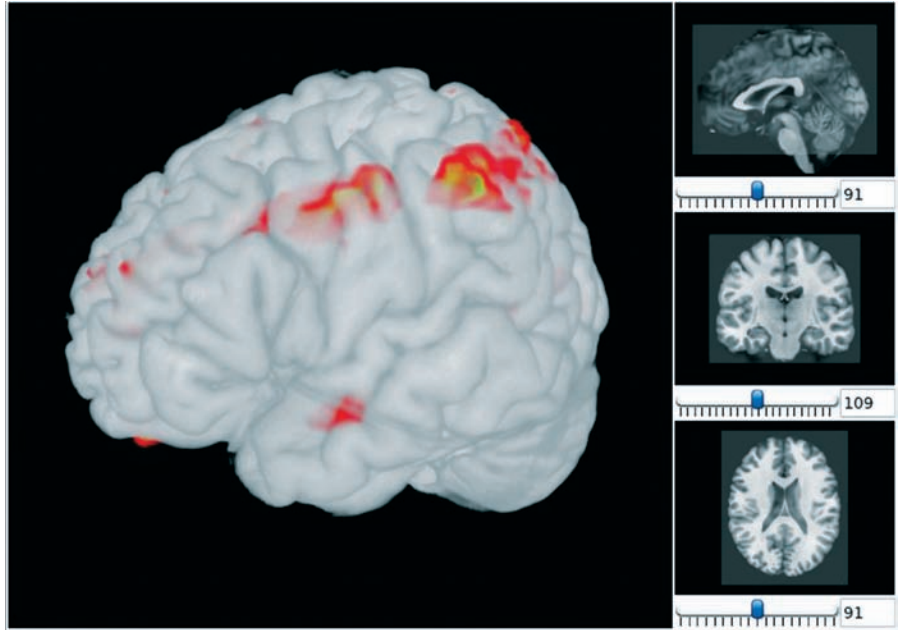
Ayrıca beyin dalgaları, klinik alanda hastalıkların tanı aşamasında kullanılan etkili bir araç görevi görür. Çünkü beyinde herhangi bir hastalık varsa ya da beyin ur, kan pıhtılaşması, yüksek ya da düşük kan şekeri gibi nedenlerle zarar görmüşse, beyin dalgalarının sıklık ve şiddetlerinde normalden sapmalar gözlenir. Örneğin, sara (epilepsi) nöbetleri sırasında hastaların beyin dalgalarının şiddeti 1000 μV 'a kadar çıkabilir. Bu durumda çoğu zaman hasta, bilincini kaybeder.

Uyku-Uyanıklık Döngüsü

Vücudumuz biyolojik saatimizin etkisiyle günlük uyku-uyanıklık döngüsünü düzenli olarak ayarlar. Sağlıklı bir yetişkin günün yaklaşık sekiz saatini uykuda, geriye kalan 16 saatini de uyanık geçirir. Sekiz saatlik uykunun değişik evreleri vardır. Bu evreler, tavşan uykusu da diyebileceğimiz çevredeki uyarılara halen duyarlılığımızı koruduğumuz hafif uykudan, derin uykuya beş basamaklı bir ölçek üzerinde tanımlanır. Rüyaları genellikle uykumuzun en derin olduğu evrede görürüz. Bu evre sırasında beynimizdeki oksijen tüketimi artar; gözlerimiz de göz kapaklarımızın altında sürekli hareket eder. Uykumuzun bu değişik evreleri sırasında beynimizdeki EEG dalgalarının sıklığı ve yapısı da değişir. Her ne kadar uykuda beyin dalgalarımızın şiddeti uyanık olduğumuz zamanlara göre artsa da rüya gördüğümüz sırada beynimizde oluşan dalgalar gün içinde kaydedilen beyin dalgalarına oldukça benzer. Dolayısıyla beyin dalgaları, uykunun hangi evresinde olduğumuzu ele verir.

Biyolojik Saat ve Bilinç

Uyurken daha çok üşüdüğümüz için özellikle de kış aylarında battaniyelere, yorganlara sarılıp sarmalanıp uykuya öyle dalarız. Vücut sıcaklığımızı düşürerek bizi uykuya hazırlayan, suprakiazmatik çekirdeğinin tetiklemesiyle epifiz bezinden salgılanan melatonin adlı bir kimyasal maddedir. Uykuya daldıktan sonra farklı bir bilinç durumuna geçtiğimiz düşünülürse, günlük uyku-uyanıklık döngümüzü düzenleyen bu sistemin de bilinç durumlarımızın kontrolünde söz sahibi olduğu söylenebilir.

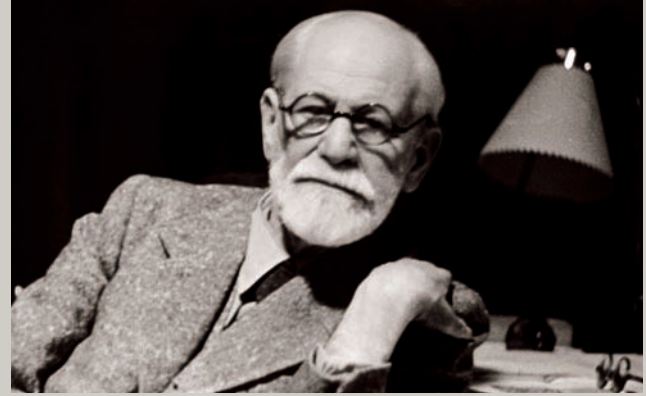
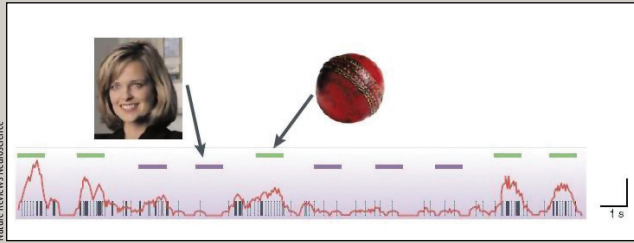


Vücudumuzdaki her hücre gibi beynimizdeki sinir hücreleri de işlevlerini yerine getirebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu nedenledir ki, saatlerce yerimizden kıpırdamadığımız halde, ders çalışıp kitap okuyorken devamlı açkırız. Bu enerji kanda oksijen ve basit bir şeker olan glikoz formunda taşınır. Dolayısıyla, beynin hangi bölgesi etkinsen kan akışı bu bölgeye diğer beyin bölgelerinden daha fazla gerçekleşir. İşte, İşlevsel Manyetik Rezonans Görüntüleme Sistemi (fMRI), sinir hücrelerinin etkinliğine bağlı olarak kan akışında oluşan bu değişimleri görüntüler. Bu değişimleri görüntülerken de, kanın taşıdığı oksijen miktarına bağlı olarak manyetik duyarlılığında oluşan farklılıklardan yararlanır.

'Freud'un Buzdağı'na Sinirbilimsel Bir Bakış

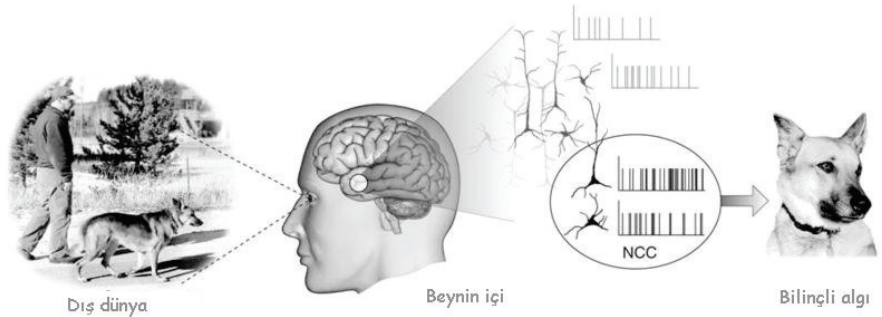
Psikanalizin kurucusu Sigmund Freud, zihni bir buzdağına benzetmişti. Ana hatlarıyla bilinç ve bilinçaltı olarak betimlediği farklı bilinç aşamalarını buzdağının suyun altında ve üstünde kalan bölümleriyle bağdaştırmıştı. Freud'a göre bilincin büyük bir bölümünü korkuların, bencilce gereksinimlerin, utanç verici deneyimlerin, ahlak dışı dürtülerin yer aldığı bilinçaltı oluşturuyordu. Bilinçli işleyişlerse, düşünce ve algılarımızı mantıksal çerçevede gereksinimlerimize uygun olarak kullanabildiğimiz farkındalık durumunda gerçekleşiyordu. Freud bilinç ve bilinçaltı dışında bir de ön bilinçten söz ediyordu. Ön bilincimizde, o anda bilincinde olmasak da hemen bilince taşıyabileceğimiz anılar ve dünya bilgileri bulunuyordu. Örneğin, güneşin turuncumsu-sarı bir renkte olduğunu bilmemiz gibi.

Freud ortaya attığı kavramları beyin biyolojisiyle açıklamak için yeterli varsayımlar oluşturamamıştır. Ama günümüzde bazı sinirbilimciler Freud'un bu modelinde tanımladığı bilinç, ön bilinç ve bilinçaltı işleyişlerin arasındaki sınırların duysal eşikler olduğunu ve düşünce ya da algıların bilincinde olabilmemiz için ilişkili sinirsel etkinliğin bilinç eşiğinin üzerinde seyretmesi gerektiğini ileri sürüyorlar. Bir başka deyişle, bilinç ve bilinçaltı arasındaki ayrımın sinirsel etkinliğin şiddetinde yattığına inanıyorlar.



Ancak herhangi bir hücrenin herhangi bir uyarana karşı ne şiddette tepki göstereceği, uyarının ne olduğuyla da yakından ilişkilidir. Örneğin, aşağıdaki şeklin ilk sırasında, kırmızı bir top ya da insan yüzü gösterilen kişilerin beyin kabuklarının şakak bölgesindeki bazı hücrelerinin fMRI kaydıyla görüntülenmiş etkinliği yer alıyor. Görüldüğü gibi bu hücrelerin sinirsel etkinliğinin şiddeti kırmızı top gösterildiğinde artmış, insan yüzü gösterildiğinde azalmış. İkinci sıradaki kayıtsa, yine aynı kişilerin beyinsel etkinliğinin bu kez nesnelere hayal etmeleri söylendiğinde nasıl bir örüntüye büründüğünü gösteriyor. Bir önceki duruma oldukça benzer şekilde, kırmızı topu hayal ettiklerindeki şiddetin, insan yüzünü hayal ettiklerinden daha büyük olduğunu görüyoruz. Üstelik hayal ederken bu uyarıların etkisinde olmadıkları halde... Öyleyse bu beyin bölgesindeki hücrelerin etkinliğinin, sarı lekeye düşen duysal uyarılara göre değil, uyarıların zihinde uyandırdığı imgelere, bir başka deyişle bilinçli farkındalıklarına göre ateşlendiğini söyleyebiliriz. Böyle hücreler, görsel sisteminin erken basamaklarında değil, işleyişin görece daha geç basamaklarını oluşturan beyin bölgelerinde bulunur.

Gördüğümüz gibi yalnızca baygınlık ve koma durumlarında değil, günlük doğal döngümüz sırasında bile sürekli olarak bir bilinç durumundan bir başkasına geçeriz. Tüm bu düzeni kontrol altında tutan da ağsı (retiküler) uyarı sistemi adı verilen geniş, dallı budaklı bir sinir ağıdır. Soğanilik çekirdeğine kadar uzanan bu sinir ağı, merkezi sinir sistemimizin birçok bölgesinden bil-



Yeterli kan ve oksijen taşınamadığından beyin hücrelerinin elektriksel etkinliğinin geri dönüşümsüz olarak sona ermesi beyin ölümünün en önemli göstergesi kabul edilir.

gi alıp harmanlar. Talamusa da uzantısı bulunan bu ağ, ritmik EEG dalgalarının kontrolünden sorumludur.

Bu sistemin işleyişinde, sinir hücrelerimizin birbirleriyle iletişimde rol oynayan ve kimyasal haberciler olarak da tanımlayabileceğimiz nörotransmitterlerin büyük önemi vardır. Bu kimyasal

maderden norepinefrin ve serotonin salgısı biz uyanırken, asetilkolin salgısı da rüya görürken artar. Hipotalamustaki ön optik bölgeyse fizyolojik etkinliği azaltıcı bir etkiye bulunan GABA kimyasal maddesini salgılayarak uyanıklık durumunu tetikleyen arka hipotalamus bölgesindeki etkinliği bastırır ve uyku-

ya dalmamızı tetikler. Başına rahatlıkla karmaşık sıfatını yakıştırabileceğimiz tüm bu düzenek, bizi bilince ilişkin genel kabul görmüş belki de en önemli noktaya getirir. Beyinde tek bir bilinç merkezinin olmadığı; bilincin, değişik beyin bölgeleri ve işleyişlerinin ortak ürünü olduğu gerçeğine...

Bilinçli Deneyimler: Herhangi Bir Uyarının Bilincinde Olma

Biyolojik işleyişlerden öznel deneyimlerin nasıl doğduğu sorusu bugün yaşam bilimlerinin yanıtını aradığı belki de en zor sorudur. Şimdilik hiçbir kuram, beynimizdeki sinirsel etkinlik ve öteki biyolojik işleyişlerden yola çıkarak kırmızı bir elmayı nasıl kırmızı algıladığımızı ya da ateşin derimize değdiği an acıyı nasıl hissedebildiğimizi tam olarak açıklayabilmiş değil. Yalnızca deneyimleyen kişiye özgü bu his ve algıların niteliğini tanımlayabilmek olanaksız. Örneğin, önümüzdeki iki kırmızı nesnenin aynı renkte olup olmadığına ilişkin bir yorum yapabiliriz. Ancak kırmızının farklı tonlarını eksiksiz, nesnel olarak tanımlayamayız.

Algısal deneyimlerimiz bilincimizin önemli öğelerindedir. Bilim insanları bilinçle algı arasındaki ilişki üzerine çalışmak için genellikle görsel deneyimlerden yararlanır. Bunun temel nedeni insan beyninin büyük bir bölümünün görsel işleyişlere ayrılmış olması ve görsel algıların dış dünyaya ilişkin oldukça canlı ve zengin bilgi barındırmasıdır. İkinci nedense makak ya da Habeş maymunu gibi primatların görsel düzeneklerinin biz insanlara çok benzemesidir. Bilim insanları etik nedenlerle insanlar üzerinde yürütemedikleri çalışmaları bu primatların üzerinde yürütür.

Görsel bilginin içeriği renk, hareket, derinlik gibi birçok niteliğe ayrıştırılabilir. Nitekim bugün, gözden beyne uzanan görsel sisteme ilişkin bildiklerimiz görsel bilginin sinir sistemimizde de bu şekilde ayrıştırılarak işlendiğini ortaya koymuştur. Görüntü, gözümüzdeki sarı



Altta görülen manzara, beynindeki renge duyarlı merkezleri hasara uğramış bir akromatopsi hastası tarafından üst resimdeki gibi siyah-beyaz algılanır. Bu durumda hasta, görüntünün her ayrıntısını çok net ayırt edebilir ama bilincine varamadığı tek özellik renk olur. Öyleyse renk, hareket, derinlik gibi değişik görsel özellikler için farklı bilinçlerden söz edebilir miyiz?

lekeye düştükten sonra, beyindeki görmeyle ilişkili bölgelere renk ve hız bilgisinin ayrı olarak işlem gördüğü iki ana sinir yoluyla taşınır. Ana sinir yolunun ikisi de primer görme alanı olarak bilinen V1'den geçtikten sonra farklı beyin bölgelerinde sonlanır. Görüntüdeki nesnenin hareket ve hızına ilişkin bilgi orta temporal bölgeye (V5/MT), renge ilişkin bilgiyse farklı duraklara uğradıktan sonra V4 adı verilen beyin bölgesine iletilir. Beynin, renk, hız, derinlik gibi özel bir görsel niteliğin algısından

sorumlu bu bölgelerinden herhangi biri zarar gördüğünde, hastalar görüntünün bu özelliğinin bilincine varamazlar. Örneğin, V5 bölgesi hasara uğrayan akromatopsi hastaları seçici olarak yalnızca hareketi algılayamazlar. Aynı şekilde renge duyarlı beyin bölgelerinde meydana gelen hasar, hastaların renkleri bilinçli olarak algılayamadıkları akromatopsi hastalığına yol açar. Beyindeki bu özelleşmeden yola çıkan nörolog Semir Zeki, sinirbilim alanında bilince ilişkin en kabul gören kuramlardan biri olan mik-

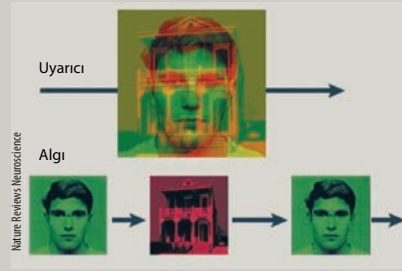
robilinç kuramını ortaya atmıştır. Mikrobilinç kuramına göre çevremizdeki uyarıların bilincine varmamızdan sorumlu, bilincin bulunduğu tek bir beyin bölgesi yoktur. Bilincimiz, en azından görsel bilincimiz, görsel uyarıların renk, hız ve derinlik gibi değişik niteliklerinden sorumlu çeşitli alt bilinçlerden oluşur. Bu farklı alt bilinçler en sonunda birleştirilerek bütünsel, bildiğimiz anlamda bilinçli algıyı oluşturur. Herhangi bir niteliğin, bir rengin ya da hareketin bilincine varabilmemiz için o nitelikten sorumlu beyin bölgesindeki sinirsel etkinliğin şiddeti belli bir düzeye ulaşmalıdır. Dolayısıyla bir şeyin bilincine varmakla varmamak arasındaki farkı sinirsel etkinliğin şiddeti belirler.

Bilincinde Olmadığımız Düşünceler Bilinçli Deneyimlerimizin Nicelik ve Niteliğini Değiştirebilir

Peki, bilinçli deneyimin doğasını beyindeki sinirsel etkinliğin şiddeti belirler deyip bir bakıma işin içinden sıyrılmak bu denli kolay mı? Ne yazık ki değil. Çünkü bilinçli deneyimler, dünya bilgileri, geçmiş deneyimler, ön yargılar, sosyal ilişkiler gibi üst düzey işleyişlerle de iç içe geçmiş durumdadır. Bu etkileşim öyle kuvvetlidir ki kişinin duygu ve düşünceleri belli bir fizyolojik uyarıyı ne şiddette algılayacağını tümüyle değiştirebilir. Nasıl mı?

Diyelim ki bir grup kişiden yaptığımız bir deneye katılmalarını istedik. Deney sırasında, öğrenmenin etkili gerçekleşebilmesi adına ceza olarak az şiddette elektrik şoku kullanacağımızı söyledik. Kişileri önce iki ayrı alt gruba ayırdık. İlk gruba deneyimizin öğrenme literatüründe çığır açabilecek, oldukça yararlı bir çalışma olduğunu, ikinci gruba yalnızca merak ettiğimiz bir şeyi denemek için bu çalışmayı yürüttüğümüzü söyledik. Deneyin sonunda birinci grup kendilerine uygulanan elektrik şokunun şiddetinin çok yüksek olduğunu ve rahatsızlık duyduklarını bildirir-

Görmeden Tepki Verme: Kör Görüş



“Karanlıkta bir ışık yakılıp belli bir doğrultuda hareket ettiriliyordu. Hasta hiçbir şey görmediğini söylemişti. Ancak hareketin doğrultusunu kestirebiliyordu. Daha açık bir deyişle, ışığa karşı kör olan kişi, hareketin doğrultusunu algılayabiliyordu. Bu hasta bir kör görüş hastasıydı.”

Kör görüş, beyindeki V1 bölgesi (primer görme alanı) geniş ölçüde zarar gördüğünde gözlenen oldukça ilginç bir durumdur. Hastalar, çevrelerindeki hiçbir şeyin bilinçli olarak farkında olamazlar da o uyarılara bilinçsiz tepkiler verebilirler. Örneğin, ışığı göremeseler de ona ellerini uzatabilirler.

Kör görüş deneyiminden sorumlu beyin bölgesi yalnızca V1 olsaydı, bu bölgenin bilinçli deneyimin de çekirdeği olduğu söylenebilirdi. Çünkü bu bölgenin zarar görmesi kör görüşte de gözlemlendiği üzere dış uyarıların bilinçli olarak algılanmasını engeller. Ancak bilinçli deneyimin ortaya çıkmasında V1’den bilgi alan öteki beyin bölgelerinin de rol oynadığı düşünülüyor. Dolayısıyla V1, görme için

çok önemli bir beyin bölgesi olsa da bilinçli deneyimden tek başına sorumlu değil. Örneğin, bu bölgede yalnızca bir göze düşen uyarılardaki bilgiyi içeren hücreler bulunsa da herhangi bir cisim tek bir gözümüze gösterildiğinde onun hangi gözümüze gösterilmiş olduğunun ayırımını yapamayız. Peki ya sol ve sağ gözümüze farklı cisimler gösterildiğinde?

İşte, bu durumda görüntüyü üst üste binmiş cisimler biçiminde algılamıyoruz. Algımız, şekilde de görüldüğü gibi bir cisimden bir başkasına sürekli bir geçiş yapmaya başlıyor. Bu örnekteki kişi, bir süre evin, sonra yüzün, sonra yine evin bilincine varır. İki gözün rekabeti olarak adlandırılan bu düzeneğin bilim insanlarını heyecanlandırmasının nedeni, göze düşen görüntünün aynı kalmasına rağmen bilinçli deneyimin bir cisimden ötekine geçmesidir. Bu düzenekle yaptıkları beyin görüntüleme araştırmalarında, beyindeki hangi bölgelerin sarı lekeye düşen uyarıya, hangi bölgelerin de bilinçli algılara duyarlı olduğunu anlayabiliyorlar. Ancak ne yazık ki bugüne kadar yapılan araştırmaların sonuçları birbirleriyle çelişkili; bazıları V1’in bilinçten sorumlu beyin bölgelerinden biri olduğuna işaret ederken bazıları bu bulguyu doğrulamıyor. Bu çelişkinin farklı çalışmalar sırasında farklı deneysel yöntemlerin kullanılmasından kaynaklandığı düşünülüyor.

ken, ikinci grup pek ses soluk çıkarmayacaktır. Neden mi? Çünkü hiç kimse geçerli bir neden olmaksızın canını acıtacak elektrik şoklarına maruz kalmak istemeyecektir. Dolayısıyla bilincine bile varmadığı bu düşünce, bilinçli acı deneyimlerinin niceliğini/şiddetini azaltarak, durumu kabul edilebilir bir çerçevede algılamasına yol açacaktır. Öyleyse nesnel olarak acı vereceği belli olan bir uyarının öznel deneyimi insanların bilinçaltındaki düşünce ve duygulardan da etkilenebilir.

İşte, üst düzey sıfatıyla tanımlanan bu zihinsel işleyişlerle sinirsel etkinlik arasındaki bağ anladığımız anlamda bilinci oluşturan ana unsur olarak görülebilir.

Kaynaklar

- Crick, F., Koch, C., “A Framework for Consciousness”, *Nature Neuroscience*, Cilt 6, Sayı 2, 119-126, 2003
 Rees, G., Kreiman, G., Koch, C., “Neural Correlates of Consciousness in Humans”, *Nature Reviews Neuroscience*, Cilt 3, Sayı 4, 261-270, 2002.
 Zeman, A., “Consciousness”, *Oxford Brain*, Cilt 124, Sayı 7, s. 1263-1289, 2001.