

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Beyin evrendeki nesnelere en karmaşık olanıdır. Öyle ki beynimizdeki nöron sayısı ile Samanyolu Galaksisi'ndeki yıldız sayısı eşittir. Son yıllarda beyin araştırmalarında çok büyük mesafeler kat edilmiş olmasına karşın, beyin ve beynin faaliyetleri konusunda daha bilmediğimiz çok şey var. Beyin ile ilgili yanıt bekleyen 10 ana soru şu:

1-Bilgi sinir hücrelerine nasıl kodlanır?

2-Anılar nasıl kaydediliyor ve anımsanıyor?

3- Beynin istirahat halindeki faaliyeti neyi

gösteriyor?

4-Beyin geleceği nasıl kurguluyor?

5-Duygu nedir?

6-Zeka nedir?

7-Zaman beyinde nasıl bir yol izliyor?

8- Beyin niçin uyur ve rüya görür?

9- Beynin bir konuda uzmanlaşmış sistemleri, bir diğeri ile nasıl

bütünleşiyor?

10- Bilinç nedir?

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Sinirbilimcilerin bu 1.5 kilo ağırlığındaki gri ve beyaz maddeden oluşan kütle ile ilgili esrar perdesinin her gün biraz daha aralıyor olması, beyin ile ilgili 10 temel sorunun yanıtı için çok beklemeyeceğimizi gösteriyor. Bu sorular yanıtladığı takdirde kim olduğumuzu tüm boyutlarıyla anlayabileceğiz.

1) BİLGİ SİNİR HÜCRELERİNE NASIL KODLANIR?

Beyin hücreleri dış membranlarında kısa elektrik atımları üretir. Bu elektrik atımları hücrelerin akson adı verilen uzantılarında yol alır ve beynin herhangi bir yerinde kimyasal sinyalleri serbest bırakır. Bu ya-hep-ya-hiç atımlarının dünya ile ilgili bilgileri taşıdığı varsayılıyor. Örneğin `Ben ne görüyorum?`, `Aç mıyım?`, `Hangi yöne dönmeliyim?` vb..

Fakat milisaniye süresindeki bu elektrik atımlarının kodu nedir? Atımlar, farklı zamanlarda beynin farklı yerlerinde farklı şeyler taşır. Merkezi sinir sisteminde (beyin ve omurilik), atımların hızı ile, bir renk veya bir yüzün varlığı gibi tanımlanabilir dış özellikler arasında bir ilişki vardır. Periferik(çevresel) sinir sisteminde daha fazla atım daha fazla ısı, daha yüksek ses veya daha güçlü bir kas kasılması anlamına gelir.

Ancak beynin derinliklerine inildikçe, daha karmaşık nöron topluluklarıyla karşılaşırız. Bu karmaşık olaylara örnek olarak değer yargıları, gelecekle ilgili simülasyonlar, bir eşe sahip olma isteği vb.. gibi düşünsel faaliyetleri gösterebiliriz. Burada sinyalleri deşifre etmek daha zordur. Bu, bir bilgisayarın kutusunu açarak, birkaç transistörün birbiri ile nasıl haberleştiğini anlamaya ve sörf edilen web sayfasının içeriğini tahmin etmeye benzer.

Zihinsel bilgilerin tek bir hücreye değil, hücre topluluğuna kaydedilmiş olduğu düşünülüyor. Ancak hangi nöronun hangi spesifik gruba dahil olduğunu anlamak şu an için mümkün değil. Daha da kötüsü bugünkü teknolojiler birkaç bin nöronu aynı anda ölçmeye uygun değil. Hatta tek bir nöronun bile bağlantılarını kontrol edecek donanıma sahip değiliz. Kaldı ki kortekste tipik bir nöron, 10.000 diğer nörondan sinyal alır.

Yol almakta olan elektrik atımları beynin dört bir yanına sinyalleri hızla taşırken, sinir sistemi içinde bilgiyi taşıyan tek yolun bu elektriksel sinyalleri olmama olasılığı büyüktür. Şu anda araştırmacılar olası, başka bilgi taşıyıcıların üzerinde duruyor. Bu olası taşıyıcılar glia hücreleri (tam olarak ne olduğu bilinmeyen beyin hücreleri, nöronlardan 10 misli daha fazla), hücrelerarası diğer türdeki sinyalleme mekanizmaları (son günlerde keşfedilen gazlar ve peptitler) ve hücrelerin içinde oluşan biyokimyasal faaliyetler olabilir.

2) ANILAR NASIL KAYDEDİLİYOR VE NASIL ANIMSANIYOR?

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Birinin ismi gibi yeni bir şey öğrendiğiniz zaman beynin yapısında fiziksel değişiklikler meydana gelir. Ancak bu değişikliklerin ne olduğunu, geniş bir alana yayılmış sinapslar ve nöronlar denizinde bunların nasıl yönlendirildiğini, bilgiyi nasıl kalıcı hale getirdiğini ve onlarca yıl sonra bu bilgilere tekrar nasıl erişildiğini henüz tam olarak bilemiyoruz.

Zorluklardan biri, anıların çeşitli olmasından kaynaklanıyor. Beynin, kısa vadeli bellek (birinin telefon numarasını çevirme süresince akılda tutmak gibi) ve uzun vadeli bellek (geçen yaş gününüzde ne yaptığınızı anımsamak gibi) arasında ayırım yapabildiği ileri sürülüyor. Uzun vadeli bellek içinde, bildiri amaçlı bellek (isimler ve olaylar) bildiri amacı taşımayan bellekten (bisiklete binmek, reklamlardan etkilenmek vb..) ayırt edilebilir. Bu genel kategorilerin arasında alt kategoriler de yer alır. Farklı beyin yapıları, farklı öğrenme ve bellek türlerini destekliyor gibi görünüyor.

Bellek ile ilgili tüm kuramlarda anı kaydının sinapslara bağlı olduğu ileri sürülüyor. Sinaps beyin hücreleri arasındaki bağlantıdır. İki hücre aynı anda faal duruma geçince, bunların arasındaki bağlantı güçlenir. İkisi aynı anda faal değilse, bağlantı zayıflar. Bu sinaptik değişikliklerden çağrışım dediğimiz olgu doğar.

Ancak yalnızca çağrışımlara bakarak belleği açıklamak mümkün değildir. Belleğin en büyük gizi, şeyler arasındaki ilişkiye, şeylerin ayrıntılarından daha fazla yer vermesidir. Bir melodiyi ezberlediğiniz zaman notalar arasındaki ilişkiyi kodlarsınız, notaları tek tek öğrenmezsiniz. . Bu nedenle o melodiyi farklı bir anahtarda söyleyebilirsiniz.

Bellekteki anıları geri çağırmak anıları depolama işleminden daha gizemlidir. Bu konuda kesin olarak bilenen tek şey anıların anımsandıkça dengesini yitirmesidir. Geçmişteki bir olayı anımsadığınız zaman, bellek geçici olarak silinme riski ile karşı karşıya kalır. Son yıllarda yapılan bir araştırma, bu geçici süre içinde anıların yeniden oluşumunu kimyasal olarak bloke etmenin mümkün olduğunu gösteriyor. Bu da yeni etik soruların gündeme gelmesine yol açıyor.

3) BEYNİN İSTİRAHAT HALİNDEKİ FAALİYETİ NEYİ GÖSTERİYOR?

Sinirbilimciler, genellikle bir resim, dokunma veya ses gibi laboratuvar ortamında yaratılabilen bir uyarıya tepki veren beyin faaliyetlerindeki değişiklikleri inceler. Ancak istirahat halindeki beynimizin faaliyetleri -baseline activity, taban faaliyeti- zihinsel yaşamımızın en temel unsurlarından biridir. Uyanık ve istirahat halindeki beyin, toplam kütleimizin %2`sini oluşturmakla birlikte, vücudun toplam oksijeninin %20`sini tüketir. Bu taban faaliyetin bir kısmı, beyin geri planda bilgiyi yeniden kurması, olayların gelecekte nasıl olacağına ilişkin simülasyonları oluşturması veya anıları elden geçirmesi gibi süreçlere ayrılmış olabilir. Önem verdiğimiz pek çok şey -anılar, duygular, dürtüler, planlar vb..-bir dış uyarı olmadan ve dışarıdan gözlenebilen bir davranış şekline dönüşmeden yapılabilir.

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Beynin bu taban faaliyeti ile ilgili ipuçları, sinir-görüntüleme deneylerinden elde edilir. Bu görüntüler, kişi hedefe yönelik bir işi fiilen yapmadan önce, bazı beyin bölgelerinde faaliyetin azaldığını gösterir. Faaliyetin azalmış olduğu bölgeler, yapılacak işin ayrıntılarından bağımsız olarak hep aynıdır. Bu bölgelerin hep aynı olması, bu bölgelerin taban programları çalıştırıyor olduğu anlamına gelebilir.

Algılama ile ilgili geleneksel görüşe göre, dış dünyadan gelen bilgi duyguların içini doldurur, beyinde kendine bir yol açar ve kendini bilinçli bir şekilde görülebilir, işitilebilir ve duyumsanabilir kılar. Fakat pek çok bilim adamı, bugün artık duyusal bir girdinin beyinde sürmekte olan bir içsel faaliyete yalnızca `ince ayar çektiğine` inanıyor. Örneğin, duyusal bir girdi algılama için gereksizdir. Uyku sırasında gözleriniz kapalıyken çok zengin görsel bir deneyim yaşayabilirsiniz. Uyanıklık ile uykudaki durum, kısmen bir dış uyarıya takılmış olmanın dışında büyük bir olasılıkla aynıdır. Bu görüşe göre insanların bilinçli yaşamı, uyanıkken rüya görmek gibi bir şeydir.

4) BEYİN GELECEĞİ NASIL KURGULUYOR?

Bir itfaiye şefi, yangına müdahale etmek için olay mahaline geldiği zaman çok büyük bir hızla adamlarını en uygun şekilde nasıl konuşlandırması gerektiğini düşünür. Gelecek ile ilgili bu tür simülasyonlar yapmak -Felsefeci Karl Popper'ın dediği gibi- `varsayımlarımızın bizim yerimize ölmesini sağlar`. Bu nedenle akıllı bir beynin kilit görevlerinden biri olası bir geleceği kurgulamaktır.

Buna karşın geleceğe ilişkin beyin simulatörünün nasıl çalıştığı konusunda çok az şey biliyoruz, çünkü geleneksel sinirbilim teknolojileri, beyin faaliyetlerini, zihinsel hayallerle değil, kesin davranışlarla ilişkilendirir. Bu konuda ortaya atılan görüşlerden biri, beynin kaynaklarının yalnızca uyarıların işlemde geçirilmesine ve tepki verilmesine ayrılmadığı yönünde. Buna göre, beyin kaynakları dış dünyanın bir iç modelinin yaratılmasına da olanak tanıyor. İçerde yaratılan modeller yalnızca motor davranışlarda değil, algılamada da etkili oluyor. Örneğin görme duyusu, yalnızca retinadan değil, beyinden önemli ölçüde bilgi alarak kullanıyor. Pek çok sinirbilimci son yıllarda, algılamanın çıkış noktasının, küçük veri parçalarının bir araya gelmesi değil, gelen duyusal verilerin zihinde yaratılan beklentiler ile ne kadar uyum sağladığı ile ilgili olduğuna inanıyor.

Ancak beyin gibi bir sistem, dünya ile ilgili bu kadar başarılı tahminleri nasıl yapabiliyor? Bir görüşe göre bellek belki de yalnızca bu amaca hizmet ediyor. Bu yeni bir fikir değil. İki bin yıl önce Aristo ve Galen, belleğin gelecek ile ilgili başarılı tahminler yapılmasında en ideal araç olduğunu vurguluyordu.

5) DUYGU NEDİR?

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Beynin bir bilgi işleme sistemi olduğunu düşünürüz. Ancak duygu, motivasyon, korku ve ümit gibi unsurlardan yoksun bir beyni düşünemeyiz. Yoğun duygular (emotions) belirli uyarılara verilen, ölçülebilir fiziksel tepkilerdir. Korkuya eşlik eden şiddetlenen kalp atışları ve ter; kedi ile karşı karşıya kalan farenin donup kalması; öfke ile kaslardaki gerilimin artması bunlara iyi bir örnektir. Oysa hisler (feelings) bazı süreçlere eşlik eden öznel deneyimlerdir. Bu süreçler mutluluk, kıskançlık, üzüntü vb..... Yoğun duygular (emotions) bilinçaltı bir mekanizmayı devreye sokar. Örneğin yoğun duygularla ilgili beyin bölgeleri kısa bir süre gösterilen ve daha sonra maske ile kapatılan kızgın yüzlere tepki verir. Ancak denekler bu sırada yüzü gördüklerinin farkında bile değildir. Farklı kültürlerde, temel duyguların ifadesi dikkati çekecek kadar birbirine benzer. Ve Darwin'in de belirttiği bi bu ifadeler memelilerde büyük ölçüde aynıdır. İnsanların, sürüngenlerin ve kuşların korku , öfke ve evlat sevgisi karşısında gösterdiği fizyolojik tepkiler de birbirine benzer.

Modern görüşlere göre, yoğun duygular (emotions), sonuçlara bir değer biçen ve basit bir eylem planı sağlayan beynin halleridir. Böylece duygu bir hesaplama eylemi olarak ele alınabilir. Bu tür bir hesaplama, uygun eylemi başlatan hızlı ve otomatik bir özettir.

Bellek dünyasında duygusal olaylar, amigdala denilen beyin bölgesindeki paralel bir bellek sistemi tarafından tespit edilir.

Duygusal sinirbilimin hedeflerinden biri, çok sayıda duygu bozukluklarının doğasını anlamaktır. Depresyon bunların içinde en sık görüleni ve tedavisi en güç olanlardan biridir. Dürtüsel saldırganlık ve şiddetin, hatalı duygusal düzenin bir sonucu olduğu düşünülüyor.

6) ZEKA NEDİR?

Zeka farklı şekillerde karşımıza çıkar; ancak zekanın biyolojik olarak ne anlama geldiği henüz bilinmiyor. Milyarlarca nöron bir bilgiyi işlemek, yeni bir durumu değerlendirmek ve sonuç alınamayan bir bilgiyi silmek için birlikte nasıl çalışır? İki kavramın yan yana gelip bir soruna çözüm getirmesi nasıl gerçekleşiyor? Bir filmde katilin hiç kuşullanılmayan koca olabileceği birden bire kafanıza nasıl dank eder? Zeki insanlar, bilgileri daha rafine, daha çeşitli veya daha çabuk erişilebilecek şekilde mi depoluyorlar?

Tüm bilim kurgu öyküleri akıllı robot kavramı üzerine kurgulanır. Ancak bugüne dek yapabildiklerimiz, yalnızca robotik elektrik süpürgesinden ibarettir. Öyleyse nerede hata yapıyor olabiliriz? Yapay zekanın yaşama geçirilmesinde bu kadar başarısız olmamızı açıklayan iki farklı görüş söz konusu: Ya beyin fonksiyonlarına ilişkin temel ilkeleri yeterince bilmiyoruz, ya da yeterli miktarda nöronu birlikte çalışacak şekilde oluşturmayı başaramıyoruz. Eğer bu sonuncusu doğruysa ortaya daha umut verici bir tablo çıkıyor. Bilgisayar teknolojisi her geçen gün biraz daha ucuzluyor ve hızlanıyor. Dolayısıyla Asimov'un öngördüğü tipte robotların

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

yakında ev işlerimize yardımcı olacağı günler çok uzak değil. Ancak pek çok bilim adamı, bu amacın ne kadar uzağında bulunduğumuzun farkında. Halihazırdaki robotlar, deniz sümüklü böceklerinden biraz daha akıllı ve ancak onlarca yıl sürecek yoğun araştırmalardan sonra ön plandaki bir nesneyi geri plandan ayırt edebilecek düzeye gelebilecekler.

Son çalışmalar, kısa vadeli bellek kapasitesi, bilişsel sorunları çözme yetisi, olaylar arasındaki güçlü ilişkileri depolayabilme yeteneği ile zeka arasındaki olası ilişkiyi araştırıyor. Ne yazık ki sonuçlar umut verici değil.

Kaldı ki zeka tek bir mekanizma veya tek bir nöral bölge ile desteklenmiyor olabilir. Zeka ne olursa olsun, Homo sapien`lerin en büyük özelliği. Diğer türler de spesifik problemleri çözme yeteneğine sahip olabilirler, ancak bizim soyut kavramları anlama yeteneğimiz, pek çok sorunu çözebildiğimiz ve çözebileceğimiz anlamına geliyor. Belki de zeka konusunu fareler ve maymunlar üzerindeki deneylerle inceleme alışkanlığımız, başından beri yanlıştı.

7) Zaman beyinde nasıl bir yol izliyor?

100 metre koşularında başlama işareti, ışık sinyali ile değil tabanca ile verilir, çünkü beyin sese ışıktan daha hızlı tepki verir. İnsanoğlu motor tepki dünyasından, algılama (ne gördüğünü ve ne işittiğini belirtme) dünyasına geçtiği anda tablo değişir. Sıra farkındalığa geldiği zaman, gelen sinyalleri senkronize edebilmek için beyin çok büyük bir çaba harcar, çünkü bunların her biri farklı hızlarda işlem den geçmek zorundadır.

Bu süreci daha iyi anlamak için parmağınızı önünüzde şaklatın. Ses sisteminiz, görme sisteminizden 30 milisaniye önce sesi işlem den geçirmesine karşın, şaklamanın görüntüsü ile sesi sanki aynı anda olmuş gibi gelir. Çünkü beyin çok karmaşık bir düzeltme süreci sonunda, -farklı duyular bilgiyi farklı sürelerde işlem den geçiriyor olsa dahi- eşzamanlı olayları eşzamanlı algılamanızı sağlar.

Beynin zamanı nasıl ayarladığına bir diğer örnek de, gözünüzü kırptırdığınız anda görmeniz gereken 80 milisaniyelik karanlığa ne olduğu ile ilgilidir. Zamanla ilgili kesintisiz geçişler, beyninizin yaptığı bir düzeltmenin sonucudur. Ancak hasta bir beyin zamanlama sorununu çözerken hata yapabilir. Buna en tipik örnek de disleksi hastaları ve dengesini kaybedip sık sık düşme riski taşıyan yaşlılardır.

8) BEYİN NİÇİN UYUR VE RÜYA GÖRÜR?

Yaşantımızın en şaşırtıcı yönlerinden biri zamanımızın üçte birini uykuda geçirmemizdir. Yeni

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

doğın bebekler bu sürenin iki katını uykuda geçirirler. Tam bir gün-gece döngüsünü uykusuz geçirmek insanı zorlar. İnsanlarda sinir sisteminin sürekli olarak uyanık kalması akıl hastalıklarına yol açar. 10 gün uyanık tutulan sıçanlar ölür. Tüm memeliler uyur.; sürüngenler ve kuşlar uyur; yunuslar gibi istemli soluk alanlarda beyin bir yarıküresi uyurken, diğeri uyanık kalır. Evrimsel trend gayet nettir; ancak uykunun ne işe yaradığı net değildir.

Uykunun evrenselliği -zamanı tükettiği ve uyuyanı savunmasız bir durumda bıraktığı halde- çok önemli bir görevi olduğunun kesin göstergesidir. Ancak uykunun işlevi konusunda ortaya atılan açıklamalarda bir görüş birliğinin sağlanmış olduğunu söylemek zor.. Şimdilik bu konuda üç popüler açıklama söz konusu. Birincisi uykunun onarıcı bir işlevi olduğunu ve vücudun enerjisini yenilediğini, tazelediğini ileri sürüyor. Ancak uyku sırasındaki yüksek sinirsel faaliyetin sürmesi, bunun dışında başka bir şeylerin daha olduğunu işaret ediyor. İkinci kurama göre uyku, beyin mücadele etme, sorun çözme ve diğeri kritik eylemleri gerçek dünyada uygulamadan önce, simülasyonlarını çalıştırmasını sağlıyor. Üçüncü kuram ise -en fazla kanıtı olan- uykunun öğrenme, anıları toplama ve gereksiz ayrıntılardan kurtulma yolunda kritik bir rol oynadığını ileri sürüyor. Başka bir deyişle beyin uykuda önemli şeyleri bir kenarda biriktirip, gereksizleri çöpe atıyor.

Son zamanlarda araştırmalar REM uykusu üzerinde odaklanıyor. Bilim adamlarına göre uykunun bu aşamasında anılar uzun vadeli belleğe dönüşüyor. Son günlerde üzerinde en fazla uzlaşılan kuram, uykuda yeniden `oyunatılan` bilgilerin ilerde anımsandığı yönünde. Uyku, bu bakış açısına göre, çevirimdışı bir egzersiz-alıştırma evresidir. Bir takım deneylerde, zor bir görev üzerinde çalışan deneklerin, uykudan sonra başarı oranlarının yükseldiği görülmüş..

Uyku düzeni travma ve hastalık nedeniyle bozulan insanlar, uyku araştırmalarında çok önemli bulgulara kaynak oluşturuyor.

9) BEYNİN BİR KONUDA UZMANLAŞMIŞ SİSTEMLERİ, BİR DİĞERİ İLE NASIL BÜTÜNLEŞİYOR?

Çıplak gözle bakınca beyin yüzeyi yapısal olarak aynıymış gibi görünür. Ancak faaliyetlerini ölçünce, farklı bilgi tiplerinin her bölgede farklı şekillerde işlendiği ortaya çıkar. Örneğin görme duyusunda, farklı bölgeler hareketi, kenarları, yüzleri ve renkleri işlemekten geçirir. Yetişkin bir insanın beyin haritasındaki ülkeler gibi çeşitli bölgelere ayrılmıştır.

Sinirbilimciler beyin nasıl parçalara bölündüğüne akılcı bir açıklama getirdikçe, beyin ağının koku, açlık, acı, hedefe kilitleme, sıcaklık, öngörü ve yüzlerce diğeri görev arasında nasıl dağıldığını görebiliyoruz. Birbirinden tamamen farklı işlevlerine karşın bu sistemlerin birbirleriyle sorunsuz olarak, uyum içinde çalıştığı anlaşılıyor. Bugüne dek bunu nasıl başardığına ilişkin tatmin edici bir açıklama getiren olmadı.

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.

Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Ayrıca beynin bu bölgeler arasında nasıl eşgüdüm sağladığı da bilinmiyor. Beyinde atımların hızı dijital bilgisayarlardaki sinyal iletim hızının yüz milyonda biri düzeyinde. Örneğin bir insan sokakta karşılaştığı bir insanı tanıyıp tanımadığını anında anlarken, dijital bilgisayarlar yüz tanıma konusunda insanın çok gerisinde. Bu kadar yavaş atımları olan bir organ bu kadar hızlı nasıl çalışabiliyor? Bu soruya verilen en mantıklı yanıt, beynin paralel bir işlemci olduğu yönündedir; yani beyin çok sayıda işlemi aynı anda yürütebilir. Ayrıca beyin bu paralel işlemleri tek bir çıktı çatısı altında birleştirmeyi becerir. Bu beceri eşgüdüm sağlamak kadar önemlidir.

Beyinde farklı sistemlerden gelen bilgilerin birleştiği özel, anatomik bir bölge yoktur. Tam tersi, uzmanlaşmış bölgeler birbirine bağlanarak, paralel bağlantılardan oluşan bir ağ oluştururlar. Bir şekilde bizim dünya ile ilgili oluşturduğumuz bütünleşik görüntü, bu karmaşık labirentten beslenir. Şaşırtıcı olan, bu geniş ağ konusunda çok az araştırma yapılmış olmasıdır. Bunun nedeni büyük bir olasılıkla beyni, dinamik bir ağ olarak değil de, derli toplu bir montaj hattı olarak görme eğilimidir.

10) BİLİNÇ NEDİR?

Modern bilimin çözemediği problemlerinden biri de bilincin açıklamasıdır. Bunun tek bir olgu olmadığı artık biliniyor. Sinirbilimciler bilincin, beynin maddi malzemesinden kaynaklandığını düşünüyor, çünkü beyindeki en ufak bir değişiklik (ilaç alımı veya hastalık sonucu) öznel deneyimleri güçlü bir şekilde altüst edebiliyor. Sorunun merkezinde, kişinin yaşadığı öznel deneyimi oluşturan parçaların nasıl bir araya geldiği yatıyor.

Belirli bir zaman aralığında, bazı aktif sinirsel süreçlerin bilinç ile ilişki kurarken, diğerlerinin kurmadığı biliniyor. Burada sorun, bu süreçler arasındaki farkı ortaya çıkartmaktır. Şimdi bilim adamları nöronal faaliyetin hangi özelliklerinin öznel deneyimlerdeki değişikliklerle uyum sağladığını anlamaya çalışıyor.

Bilinç olgusunun altında yatan mekanizmanın çeşitli fiziksel düzeylerde yer aldığı görüşü giderek güçleniyor. Moleküler, hücresel, devresel veya daha tanımlanmamış bir düzeyde faaliyetini sürdüren bu mekanizma, ayrıca, bu düzeyler arasındaki ilişkilerin de bir sonucudur. Umut verici, ancak kesinleşmemiş bir görüşe göre, beynin yoğun geribesleme devresi, bilinç üretiminde çok önemli bir rol oynuyor olabilir.

Yakın zamana kadar bilim adamları bilinç ile ilgili beyin bölgelerini teşhis etmeye çalışıyordu. Şimdi sıra ikinci aşamada: Bu bölgeler aralarında nasıl ilişki kuruyor? Bu da sinir bilimi zorlayan önemli bir soru.

Çeviri: Reyhan Oksay(Cumhuriyet Bilim Teknik)

Beyinle ilgili yanıt bekleyen 10 soru

Çeviri: Reyhan Oksay tarafından yazıldı.
Çarşamba, 13 Şubat 2013 10:24 -

Kaynak: Discover, Temmuz 2007