

BİR BİLGİ KAYNAĞI OLARAK DUYGU-AKIL İLİŞKİSİ¹

Aysel TAN

ayseltan@gmail.com

0000-0002-1712-6270

ÖZ

Duygu meselesi bu makalede üç aşamalı olarak ele alınmıştır. Böylece duygu, gerçekçi ve açıklanabilir temelle inşa edilmiş olmaktadır. İlk aşamada insan beyninin fizyolojik yapısının duygu ile olan ilişkisi üzerinde durulmuştur. Beynin bölümlerinden alt/ilkel beyin (duyguların ortaya çıktığı bölge/duygu merkezi) ile üst/gelişmiş beyin (akıl-mantık merkezi, prefrontal lob) arasındaki bağlantıya değinilmiştir.

İkinci olarak, Jean Piaget'in Zihinsel Gelişim Kuramı'na göre insanın duygusal ve zihinsel gelişimi anlatılmıştır. Duygusal/Sezgisel dönemde (4-7 yaş/Duygusal Sezgicilik) insan tamamen duyguların etkisindeyken, 7-11 yaşa ulaşan insan, duygulara eşlik eden somut bir dünyanın farkına varır ve zihni Somut İşlemler Dönemi'ne geçer. Somut işlemler döneminde evreni 'deney' yaparak tecrübe eder. Ve 11-17 yaşında ise insan, çekirdeğini duyguların oluşturduğu üzerine somut bir evreni koyarak inşa ettiği zihinsel yapısına akıl ve mantığın eklenmesiyle Soyut İşlemler Dönemi'ne ulaşır.

Duygu insan beyninin en önemli fonksiyonlarından biridir ve akıl yürütme sistemi duygusal sistemin bir uzantısı olarak evrilmiştir. Duygu, akıl yürütme sürecinde farklı roller oynamaktadır. Duygu bir önermenin ağırlığını artırarak, sonucu o önermenin lehinde etkileyebilir. Ayrıca duygu, bir karara varmak için dikkate alınması gereken çok sayıda olgunun akılda tutulması sürecinde de yardımcı olur. Duygu, akıl yürütmeye çok önemli fonksiyona sahip olduğu, aklın da duyguları kontrol etmede önemli olduğu örnekler üzerinden açıklanmıştır. Yine duygu, aklın/mantığın, bilimsel bilgiyi doğru bir şekilde işlemede yardımcı olabilir ve isabetli kararlar alabilir.

Anahtar Kelimeler: beyin, duygu, zihinsel gelişim kuramı, duygusal sezgi, akılcı sezgi.

EMOTION-MIND RELATIONSHIP AS A SOURCE OF INFORMATION

ABSTRACT

The issue of emotion is discussed in three stages in this article. Thus, emotion is built on a realistic and explanatory basis. In the first stage, the relationship between the physiological structure of the human brain and

¹ Bu makale, Kastamonu Üniversitesi 'nde, 25-27 Nisan 2019 tarihleri arasında düzenlenen 19. Lisans ve 6.Lisansüstü Türkiye Felsefe Öğrencileri Birliği Kongresi'nde(Tema:Duygu Felsefesi) bildiri olarak sunulmuştur.

emotion is emphasized. The connection between the lower/primitive brain (the region/emotion center where emotions arise) and the upper/developed brain (mind-logic center, prefrontal lobe) is mentioned.

Secondly, the emotional and mental development of human according to Jean Piaget's Mental Development Theory is explained. In the emotional / intuitive period of 4-7 years (Emotional Intuition), while the person is completely under the influence of emotions, at the age of 7-11, he becomes aware of a concrete world accompanying emotions and passes to the Concrete Operations Period. It experiences the universe by "experiment" in the concrete operational period. And at the age of 11-17, the human reaches the Abstract Operations Period with the addition of reason and logic to his mental structure, which he built by putting a concrete universe on the core of emotions.

Emotion is one of the most important functions of the human brain, and the reasoning system has evolved as an extension of the emotional system. Emotion plays different roles in the reasoning process. Emotion can increase the weight of a proposition, affecting the result in favor of that proposition. Emotion also helps in the process of remembering the many facts that need to be taken into account in order to make a decision. It has been explained through examples that emotion has a very important function in reasoning and that the mind is also important in controlling emotions. Again, emotion can help the mind / logic process scientific knowledge correctly and make good decisions.

Keywords: Brain, emotion, mental development theory, emotional intuition, rational intuition.

Giriş

İnsanın en temel özelliklerinden biri duygudur. Duygu, tarih boyunca tüm çağlarda ve toplumlarda insanların üzerinde düşündükleri bir olgu olmuştur. Duygu kavramı sadece hissetmek, belli durum ve olaylara tepki vermek şeklinde algılanmamış aynı zamanda bir bilgi kaynağı olarak düşünülmüştür. Bu bağlamda duygu farklı kavramlarla ifade edilmiştir; sezgi, ilham, vecd, cezbe, his..vb. gibi. Duygunun bilgi ile ilişkilendirilmesi bu kavramlardan en çok sezginin kullanılmasıyla olmuştur. Sezgi, sadece dış dünyadan gelen hislerle zihnimize oluşturduğumuz bir olgu değil aynı zamanda iç dünyada zihnimize yorumladığımız bir şeydir. (Gökberk, 2000, s. 307) Bilginin duygu ile ilişkilendirilmesinin nedeni, duygunun merkezinin kalp olarak düşünülmesi kalbin de bilincin ve düşünmenin merkezi olarak yorumlanmasıdır. (Tarlacı, 2010, s. 5)

Antik Yunan'da Homeros ve Sokrat öncesi düşünürlerin hemen hemen hepsine göre bilincin ve düşünmenin merkezi olarak kalbi ve dolayısıyla kalbin temel işlevi olan duyguyu bilgi olarak kabul ettiklerini görmekteyiz. (Peters, 2004, s. 176-177) O dönemde sadece Hipokrat düşünmenin ve duyguların kaynağının beyin olduğunu söylemiştir. Beynin ve zihnin tek ve bir olduğunu söyleyen Hipokrat'ın *Beyin Hipotezi*, ilk biyolojik beyin hipotezidir. Dikkati beynin iç mekanizmalarına çekmiştir. (Tanrıdağ, 2019) Daha sonra Aristoteles yaşamın, hareketin ve duygunun kaynağına tekrar kalp demiştir. Aristoteles sonrası düşünce geleneği büyük oranda Aristoteles'in etkisinde kalmıştır. (Peters, 2004, s. 177) Yine bir tıp uzmanı Galen tekrar düşünmenin ve algılamının merkezi olarak beyne işaret etmiş, günümüz beyin anlayışına yakın bir görüş bildirmiştir. (Tarlacı, 2010, s. 14)

Aristoteles'i takip eden İbn Sina, her ne kadar bilgi merkezi olarak kalbi görse ve düşünmeyi kalple ilişkilendirse bile ona göre duygu (sezgi) deneye (tecrübeye) dayanır ve akli bir yetidir. Akla dayanmayan bir sezgiyi kabul etmez.²

Yeniçağ'da Descartes beyni, *rasyonel akıl organı* olarak tanımış ve beyni akılla ilişkilendirmiştir. (Tanrıdağ, 2019) Böylece duyguyla ilişkilendirilen kalbin yerini akılla ilişkilendirilen beyin almış olmakta ve bilginin kaynağı olarak artık duygu değil akıl ön plana çıkmaktadır. Sonuçta, Descartes, bilginin tek kaynağı olarak akli, yani düşünmeyi görmektedir fakat yine de sezgiyi yok saymaz. Sezginin yani duygunun düşüncenin temel işlevi olduğunu Matematikten örnekler vererek açıklar. Gerçekte sezgi, akıl yürütmeye aykırı bir şey olmayıp onu *yönetir ve yönlendirir*: “Tümdengelim, düşüncenin sürekli ve kesintisiz hareketi olup, her bir unsuru açık ve belirgin bir sezgiye sahiptir” Yöntem, basit unsurları ayırt etmek (tümevarım) ve sonra onlar arasında yeniden ilişki kurmaktır (tümdengelim). Zira ilişkiler düşünce tarafından dolaysız olarak kavranır. Sonuçların sağlamlığının güvencesi, sezgilerin birbirini izleyen süreklilikleridir. Sezgi, doğru düşünceye dayandığı sürece gerçek dünyaya yakındır. (Lewis, s. 13,39)

John Locke, insanın sadece dünya ile ilişkiye girdiğinde ve deneyim (tecrübe-aklın işlevi) sayesinde bir şeyler öğrenebildiğini, sezgisel (yani duygu kaynaklı) herhangi bir bilgiye sahip olmadığını söylemiş ve insan beynini tabula rasa (boş levha) olarak nitelendirmiştir.³ Çünkü duygunun bilgi verici niteliğini olduğunu söyleyenler doğuştan bazı bilgilere sahip olarak doğduğumuzu iddia etmektedirler. Beyin temelli akla ve deneye dayanan bilgi anlayışında ise insanlar her şeyi sonradan öğrenir. Fakat beyinle ilgili yapılan son çalışmalar insanın zihninin doğuştan boş bir levha olmadığını göstermektedir. (Pinker, 2016, s. 12,13,21)

Beyin-kalp ve dolayısıyla duygu-akıl tartışmalarında Barunc Spinoza, duyguyu ve hazzı aklın işleyişinden ayrı kabul etmek yerine bu ikisini, *aklın motoru* konumunda görmüştür. Üstelik Tanrı'ya ulaşmanın aracı olarak aklın matematiksel işleyişinin yetmeyeceğini, duygulanım ve hazzın şart olduğunu ileri sürmüştür ki, bugün bu varsayım *Spinoza Kuralı* olarak bilinmektedir. (Tanrıdağ, 2019)

David Hume, duygunun motivasyonumuza esas olduğunu, çünkü o olmadan ‘dünyanın yıkımı ile bir parmağın çıtlatılmasının önemi arasında bir ayırım yapamayacağımız’

² İbn-i Sina'nın sezgi kavramını ele alırken anlattığı gibi sezginin temelinde bilgi konmuş olur. Sezgiyi ikiye ayıran İbn Sina sezgisel bilgiyi ‘deneysel’ bilgi sınıflamasına dâhil ederek ‘akli’ temeli olan bir sezgiden bahsetmiştir. Düşünmeyle her zaman orta terim(yani kıyasla sonuç çıkarmaya yarayan terim) elde edilemeyeceğini söyleyen İbn Sina, düşünce ‘zayıf kavrayış’tır, bir anda, hızlı ve aniden sezgi ile kavrayış ise ‘güçlü kavrayış’tır. Bu güçlü kavrayışı elde etmek yani sezgi sahibi olmak için ‘fazlaca arınmış ve akli prensiplerle fazlaca meşgul olmak’ gerektiğini belirtmiştir. Yani orta terimi elde etmek için kavram ve önermelerle dolu bir zihin olması gerekir. Boş bir zihinle sezgi bilgisine ulaşamaz. Sezgi bilgisine çok çabuk ve hızlı ulaşanların aynı zamanda çok zeki olmaları gerekir. Böylece İbn Sina sezgi bilgisini rasyonel epistemolojiye dâhil eder ve akla dayalı bir sezgi anlayışı geliştirir. (Haklı, 2007, s. 45,50)

³ “Diyelim ki zihin tüm özelliklerinden yoksun, hiçbir idea barındırmayan, bomboş, beyaz bir sayfadır. Böyle bir zihin nasıl donatılır? İnsanoğlunun faal ve uçsuz bucaksız hayal gücünün bu boş sayfaya neredeyse sınırsız bir çeşitlilikle resmettiği o engin birikim nereden geliyor? Zihin tüm bu akıl ve bilgi malzemelerini nereden edinmiştir? Buna tek kelimelik bir yanıt vereceğim: Deneyimlerden.” (Locke, 2004, s. 26); (Tanrıdağ, 2019)

iddiasını ileri sürer. Hume'un bu düşüncesi beyin çalışmalarıyla kanıtlanmıştır. Duygu hafızası olan Amigdala bazı hastalarda alınınca, mantıklı karar vermekten yoksun kalmışlardır. (Sarı, 2018)

Kant tıpkı empiristler gibi tüm bilginin deneyimle başladığını savunur. Fakat bilgilerimizin başlaması ve harekete geçirilmesi deneyle olsa bile bu tümünün deneyimden doğduğu anlamına gelmez, çünkü deneyim yalnızca algı içeriklerini bize vermekle yetinmez, deneyim aynı zamanda bir süreçtir ve zamana işaret eden bu süreç bizde deneyimden kaynaklanmayan bazı zihinsel form ve kategorileri de harekete geçirir. Bu yapılar ise deneyin önsel yani a priori yapısına işaret eder. (Sarı, 2018)

19.yüzyıl Alman fizik ve fizyoloji bilimcisi Herman Helmholtz, algılamayı 'bilinçsiz çıkarsama' olarak nitelendirmektedir. Bununla, algılama mantıksal yapı açısından çıkarsamadan anladığımız şeye benzer ama büyük ölçüde bilinçsizdir demek ister. (sezgi veya duyguya dayanır yani sağ beynin bilinçli olan ama bireyler tarafından fark edilmeyen fonksiyonudur.) (Sarı, 2018)

William James, deneyimin maddi, sosyal ve ruhsal olmak üzere üç farklı boyutu olduğunu söylemiştir. Ayrıca ikinci önemli nokta ise, duyguların beden kaynaklı olduğu ve insanın kendi benliğini fark etmesinin duygularla bağlantılı olduğunu söylemesidir. (Sarı, 2018) Duygu-beden ilişkisi üzerine inşa edilen ve katmanlar halinde sosyal bir varoluşa kadar giden yapı Antonio Damasio'nun beyin çalışmalarına rehberlik etmiştir. (Damasio, 2006, s. 142)

Henry Bergson ise "Bir şeyi bilmenin birden fazla yolu vardır. Bunlardan biri deneyci öğrenmedir. Diğerleri ise sezgisel öğrenmedir" diyerek hem aklın bir faaliyeti olarak kabul edilen deneyi (tecrübe) hem de sezgiyi (yani duyguyu) öğrenmenin kaynağı olarak ifade etmektedir. (Bergson, s. 76) Fakat Bertrand Russell, onun sezgi anlayışını eleştirmiş ve bu sezginin sadece bir içgüdüden ibaret olduğunu söylemiştir. Sezgi, bir 'duygudaşlık'tır ve uygarlık arttıkça yok olma yolundadır. Sezgi felsefenin konusu olamaz. Uygarlık tarihinde zihin, sezgiye üstün gelmiştir. (Russell, 1972, s. 21,30) (Tan, 2020, s. 51)

Gilbert Ryle'in 1949 yılında yazdığı 'Zihin Konsepti' kitabı, Descartes'in yaklaşımını kesin şekilde reddeder. Descartes'i kendi düşüncesini gerçeğin parçası olarak görmeye suçlar. Ryle için zihinsel aktivite, fiziksel aktiviteden farklı bir şey değildir. Bu da içsel akli davranışların varlığını reddetme anlamına gelir. Böylece davranışçılık ortaya çıkar. Francis Crick'in söylemiyle, akıl yani beyin sinir hücrelerinin ve bağlantı moleküllerinin etkileşiminden ibarettir. Neşe, üzüntü, anılar, ihtiras, benlik ve özgür irade çok sayıda nöron ve bunlarla ilişkili moleküllerin bir aradaki davranışından ibarettir. (Sarı, 2018) Daha sonra 'zihin beyindir' (the mind is the brain) yaklaşımı yaygınlık kazanmıştır. (Sarı, 2018)

Beyin Bilgisi ve Nöroloji Çalışmaları

Beyin bilgisinin tarihsel kaynakları, paleontoloji, arkeoloji, antropoloji, felsefe (zihin felsefesi-akıldan zihne doğru geçiş)'dir. Felsefedeki beyin tartışmaları daha önce bahsedildiği

gibi daha çok *akıl-zihin* tartışmaları şeklinde ‘üstü kapalı’ olarak devam etmiştir. İnsanı anlamak ve açıklamak için insanın görünen özelliklerinden yola çıkmışlardır; görünüşü, akli, becerileri...vs. Bilgi ve duygunun merkezi olarak beyne işaret eden Hipokrat, felsefede pek dikkate alınmamış ve filozof olarak kabul edilmemiştir. Felsefede tartışmalar ilk dönemde akıl etrafındayken Descartes ile birlikte zihne kayma olmuştur ve zihin meselesi üzerinde en çok duran, psikolojinin kurucusu olarak kabul edilen Kant’tır. (Tanrıdağ, 2019) 1848’den başlayarak günümüze uzanan yeni bir bilgi çağı ‘*beyin çağı*’dır. Bu çağın başlangıcından sonra insan davranışlarıyla ilgili birçok özellik geçmişten çok farklı biçimde beyinle ilişkili olarak açıklanmaya başlanmıştır.

1848 yılında Pineas Gage’in başına gelen bir kaza ile beyin çalışmaları hızlanmış ve beynin davranışla olan ilişkisi üzerinde durulmuştur. Gage, bir demiryolu işçisidir ve bir kaza sonucu ön beyin bölgesi (frontal lobun limbik sisteme dahil olan alt kısımları) hasar görmüştür. Bu olaydan sonra Gage’in bedeninde herhangi bir kusur olmamasına rağmen karakteri, davranışları değişmiştir. Genellikle ağırbaşlı ve kibar bir adam olan Gage, düşüncesiz, gürlütcü, küfürbaz bir adama dönüşmüş ve sosyal inceliklerin hepsini yitirmiştir. (Smith, 2017, s. 31) Böylece Gage olayı birçok soruyu ortaya çıkarmıştır. Özgür irade, beyin-davranış ilişkisi, beyin bölümleri..vs. Bu olay prefrontal lobun (ön beyin-gelişmiş beyin) özellikle de iç taraflarının duyguların kontrolüyle ilgili olduğunu gösteren ilk örnektir.

Nöroloji (sinirbilim), matematiğin ve mantığın insan beynine, insanın bedenine uygulanmasıyla ortaya çıkan bir bilim dalıdır. Nöroloji ilerledikçe, yapılan deneyler, insanlık tarihinde elde edilen düşüncelerin hangisinin gerçek, hangisinin gerçek olmadığını ayırmak için araç rolünü görmektedir. Felsefe ile nöroloji arasında böyle bir ilişki vardır. Beyni araştırırken en etkili yollardan birisi beyin incelenen bölgesine müdahale edebilmektir. Müdahale şansı kısıtlı olduğunda hazır müdahale edilmiş olan beyin yapıları incelenebilir. İlk otopsiler sayesinde beyinde konuşma alanı (Broca), anlama alanı (Wernicke), tekrarlamayla ilgili bağlantı (Arkuat Fasikül), okuma-yazmayla ilgili bölge (Angüler Girüs), dille ilgili bölge (sol beyinde temporal lob) bulunmuştur. Motor kortekslerin (işitme, hissiyat, görme) önemi ortaya çıkmıştır.

Nörofelsefe

Kararlarımızı Hangi Beyin Yarımküresi İle Veririz?

Zihin felsefesinin bir bölümü olarak ele alabileceğimiz nörofelsefe, felsefenin bazı sorunlarını nörobilimle bağlantılı olarak ele alan bir felsefe yapma tarzı olarak kabul edilebilir. *Felsefenin sinirbilimi* olarak görülebilir. Bilişsel (fenomenal), ampirik (deneye dayalı) ve teorik olarak üçe ayrılmaktadır. (Sarı, 2018)

Antonio R.Damasio, Descartes’in düalist (ruh-beden ayrımı yapan) felsefesinin hatalarını ortaya koyan nöroloji uzmanıdır. (Damasio, 2006, s. 181) İnsan sadece mantıksal matematiksel düşünme özelliğini sahip değildir, insanın öyle bir özelliği vardır ki duygularla ilişkilidir. Bunun merkezi de beyindedir. Damasio, Spinoza’nın ve William James’in

düşüncesinden yola çıkarak duygular ve hazzın beyinden kaynaklandığını söylemektedir. (Looking for Spinoza) (Tanrıdağ, 2019)

Damasio'ya göre beynin bazı bölümlerinin zarar görmesi hem duyguyu hem de akli eşit oranda etkiler. Bunu da duygu ve aklın birbirinden ayrılamayacağı görüşüne delil olarak gösterir. Bu bölümler şunlardır:

1)Frontal Lob Hasarı (Ventromedyal bölge-iç kısımlar limbik sisteme yakın olan yerler)

2)Sağ Yarım Kürenin Hasarı (Anosognosia Hastalığı-Karar vermeye yetkili olan taraf sağ yarıküre olduğu için) Anosognosia ile zedelenmiş sağ yarıkürenin genel bölgesi içinde birbiriyle iletişim kuran büyük beyin alanları, o anki halinin beyin tarafından kullanılabilir en kapsamlı ve bütüncül haritasını üretir. Peki, bu harita neden çift taraflı değil de sadece tek yarıküreyi kapsar. Çünkü beyin simetrik bile olsa görev dağılımında asimetrik bir paylaşım vardır. Bir düşünce ya da eylem seçme durumunda, iki yerine tek bir nihai denetiminin olması gerekir. Bir hareket yapmak için her iki taraf da eşit söz hakkına sahip olsaydı, seçim bir anlaşmazlıkla sonuçlanabilirdi. Sağ eliniz, sol elinizle karışabilir ve birden fazla organla eşgüdümlü hareket üretme şansınız azalır. Birçok işlev için sadece bir yarıküredeki yapıların üstünlük taşımaları gerekir, bu yapılara baskın (dominant) denir. (Damasio, 2006, s. 82) Karar verme mekanizmasında da sağ beynimiz, sola baskındır. Çünkü hayatta kalmaya programlanmış olan yer orasıdır. Beynin sağ yarıküresindeki yapıların, temel duygu süreçlerinde öncelikli bir katkısı vardır. Fakat bu her duygu için geçerli değildir. (Damasio, 2006, s. 152) Fakat kontrol eden sol beyindir. Sol beyin sağ beyni sürekli kontrol eder.

3)Amigdala Hasarı veya yokluğu (Sağ ve Sol yarıkürelerde olan amigdaladan herhangi biri)

4)Ön Singulat Korteksi Hasarı

5)Serotonin Etkisi (Kimyasal Etki) Serotonin bütün biliş ve davranış öğelerini etkileyen nörotransmitterlerin başlıcalarından biridir. (Damasio, 2006, s. 77-89)

Bu bölümler hasar gördüğünde hem akli hem de duygu süreçlerini olumsuz etkilemektedir.

Organizma nesnelere ya da olayları var kalım üzerinden yapabilecekleri etki dolayısıyla iyi ve kötü olarak sınıflandırmasına da yardımcı olurlar. Organizmanın temel tercihler kümesi vardır. İyi ya da kötü olarak sınıflandırılan şeylerin çeşidi hızla genişler, yeni, iyi ve kötü şeyleri fark etme yeteneği de katlanarak gelişir. Zihinle beyin arasında hayali bir ayırım yoktur, Zihin, beynin olduğu kadar tam anlamıyla vücudun da bir parçasıdır. (Damasio, 2006, s. 130)

Beynin Fizyolojik Yapısı

Bir bebek doğduğunda neredeyse tüm nöronları mevcuttur, ama çok az sayıda dendriti ve onları bağlayan çok az sayıda sinapsı vardır. (uzmanlaşmış bağlantı yoktur) Bu yüzden bebekler fazla bir şey yapamaz, ama beyinleri çok hızlı gelişir. Bağlantılar kendi kendine ya da rastgele oluşmaz. Bağlantılar *bebek bir şey yaptığında gelişir*. Bir bebek ne zaman bir eşyaya odaklanmaya çalışsa beynin görmeyle ilgili kısmındaki bağlantılar çoğalır güçlenir.

Beynin gelişiminde kritik dönemler vardır. Doğru zamanda doğru tekrarlar yapılmazsa beyin sonraki süreçte bazı becerileri öğrenemez. Sinir sistemi organizmayı çevresinden haberdar eder ve uygun tepkileri vermesini sağlar. Merkezi sinir sistemi, beyin, beyincik ve omurilikten oluşur. Periferik sinir sistemi ise, gangliyonlar, sinirler ve sinapslardan oluşur.

İnsanın Fiziksel Özellikleri ve Bunların Birbiriyle Bağlantıları

1)Vücut/Beden:William James, duyguyu bedensel sürece indirgemıştır. Bir duyguya tepki verecek şekilde kurulmuş olmamız, ses, hareket vb. gibi vücut halinin bazı durumları, tek başına ya da birleşik olarak beyindeki limbik sistem tarafından işlemde geçirilir. Yönlendirici temsil korku duygusunun özelliklerine uyan bir vücut halinin oluşumunu başlatır ve bilişsel işlemi, korku haline uyacak bir biçimde değiştirir. Duygunun hissedilmesi nesne ile duygusal vücut hali arasındaki bağın farkına varılmasıdır. Böyle otomatik bir tepki verme mekanizması varken, peki bilinç neden bu sürece katılır? Daha kapsamlı bir sigorta poliçesi almak için bilinç gereklidir. Bilgi korkuyu azaltır veya yok eder. (Damasio, 2006, s. 142-145)

2)Omurilik (Medulla Spinalis): Beynin devamı gibidir ve omurgaların içerisindeki vertebral kanal boyunca, enseden aşağıya doğru bel kemiği boyunca devam eder. Duyusal ve motor nöronlar omuriliğe bağlıdır. Ortadaki gri bölüm hücre gövdesi ve dentritlerden oluşur. Çevredeki beyaz kısım ise myelinli aksonlardan oluşmuştur. Omurilik, etraftan gelen emirlerin çevresel sistemle aktarıldığı yerdir. Aynı zamanda refleksler burada kontrol edilir. Şuursuzdur çünkü hareket kararı beyinden değil omurilikten gelir, hızlıdır, çok kısa bir yol izler. Omuriliğin hasar görmesi hem bilinçli hareketliliğin kaybına yol açar, hem de refleks hareketliliğin kaybına neden olur. (Snell, 2000, s. 160-167)

-Beyin Sapı (Brain Stem): Beyin ile omuriliği birbirine bağlar. Omurilikten gelen bilgiler, beyin sapından geçerek beyne gider. İstem dışı çalışan, solunum, sindirim, boşaltım ve dolaşım organlarının hareketleri, kanın damarlarda dolaşması, kalbin atım düzeni, uyku ve uyanıklık vb. beyin sapı tarafından kontrol edilir. (Üngüren, 2015, s. 208)

3)Beyin: İnsan beyni 10 milyar sinir hücresinden ve 60 trilyon sinaps bağlantısından oluşur. Buradan onun son derece karmaşık ve etkin bir yapı olduğu anlaşılır. Beyin homojen değildir, birçok bölge ve alan vardır. Öğrenme, birleştirme, uyarılma ve genelleştirme yeteneği nedeniyle son derece karmaşık, doğrusal olmayan ve paralel dağılmış bir bilgi işleme sistemi olarak işlev görür. Elektriksel etkiler ve kimyasal maddeler hafıza sisteminin temelini teşkil eder. Beyin iki yarım küreye ayrılır. Corpus Callosum yarım küreleri birbirine bağlar. İki beyin yarım küreleri arasında fiziksel simetri bulunmasına rağmen, fonksiyonel farklılık ve asimetri vardır. Sol yarıkürenin neredeyse her zaman sağ yarıküreden geniş olduğu bulunmuştur. Sağ yarıküre beyinin genişçe ayrılmış bölgelerine bağlayan birçok uzun nöral lif içerdiği halde tersine sol yarıküre sınırlı bir alanda birbiriyle bağlantılı çok sayıda daha kısa liflere sahiptir. (Smith, 2017, s. 48) Sol yarıkürede meydana gelen hasar konuşma bozukluğuna yol açarken, sağda meydana gelen hasar konuşma bozukluğuna yol açmaz. Temel duygular olan korku, sevinç, üzüntü, şaşırma gibi duyguların yanı sıra intikam, gurur, sevgi gibi daha karmaşık ve gelişmiş duyguları sırasında beyinde hangi alanların aktive olduğu ve hangi nörotansmitter (iletişimi sağlayan kimyasallar) sistemleri ile ilişkili olduğu

günümüzde daha iyi anlaşılmaktadır. Sinir sistemi içsel ve dışsal çevreyi tanımak için hayati öneme sahiptir. Beyine sahip olmayan hayvanlarda sinir sistemi düşünce ve duygu üretmez veya iletmez. Sinir sistemi süngerler dışında tüm çok hücreli hayvanlarda bulunur. (Üngüren, 2015, s. 195)

1)Alt Beyin (diencephalon): Pons (beynin iki yarım küresini birbirine bağlar ve köprü anlamına gelir, uyku/uyanıklık döngüsü, idrar kesesi kontrolü, işitme ve tatmaya katkı, göz hareketini destekleme, yüz ifadelerine katkı sağlama, yüzdeki hisleri kontrol etmeden sorumlu) , bulbus/medulla oblongata, cerebellum/beyincik (kas hareketlerinin düzenlenmesinden, dengenin sağlanmasından sorumlu) olmak üzere üç bölümden oluşur. Beyin yarım kürelerini ve beyinciği omuriliğe bağlar. İç organlar ile beyin arasındaki bağlantıyı sağlar. Refleks hareketlerin, kalp atımlarının ve solunum hızının denetiminden sorumludur. Beyin kökü olarak da bilinen merkezi çekirdek öksürmek ve hapşırma gibi istemsiz davranışlar ile istemli kontrolün dışındaki 'ilkel' davranışları; nefes almak, kusmak, uyumak, yemek, içmek, vücut sıcaklığı düzenlenmesi ve cinsel davranışları kontrol eder.

-Medulla: Omuriliğin kafatasının girişindeki ilk küçük genişlemesi medulladır. Medulla, nefes almayı ve dik durmayı sağlayan bazı basit refleksleri kontrol eden dar bir yapıdır.

-Beyincik: Hareket koordinasyonu ile ilgilidir ve motor tepkilerin öğrenilmesinde önemlidir. Beyincikle, beynin ön bölümleri arasında doğrudan bağlantılar öğrenme, planlama ve muhakeme ile ilgilidir. Bu yapılar beyinciğin yüksek zihinsel işlevlerin kontrol ve koordinasyonunda rol oynayabileceğini akla getirir. (Smith, 2017, s. 39-42) Alt beyin vücutta bilinçaltı adı verilen faaliyetleri kontrol eder. Bu kontrolün büyük bölümü beynin alt bölümleri, medula oblongata, pons, mesencephalon, (Ön beynin alt kısımları olan ve yine alt beyin olarak adlandırılan) hipotalamus, thalamus, cerebellum ve bazal gangliyonlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Çeşitli duygulanımlar, hiddet, heyecan, seksüel yanıt, ağrı, zevk burada oluşur. (Smith, 2017, s. 40-45)

2)Orta Beyin(Mesencephalon): Üst kollikulus, alt kollikulus ve substantia nigra (siyah madde) den oluşur. Orta beyin küçük bir alandır. Motor hareketlere katkı sağlama, görsel ve işitsel duylara katkı sağlama, dikkat ve konsantrasyona destek olma, dengenin sağlanmasına katkı, göz hareketlerinin kontrolü ve düzenlenmesinden sorumludur. Orta beyin dopamin salgılar ve dopamin zihinsel işleyişin ve normal hareketliliğin devamı için zaruridir.

3)Üst Beyin /Gelişmiş Beyin (Telencephalon): Üst beyin bölümleri, serebral korteks (beyin kabuğu) beynin en dış kabuğuna denir. Serebral korteks bir bilgi ağı yaratma, çıkarımda bulunma, güzel, iyi, doğru kavramını anlama, estetik değerler üretme, felsefe yapma, düşünme, problem çözme, kompleks problemleri çözme ustasıdır, ama amigdalaya göre yavaştır. Amigdala acelecidir, hemen ateşlenir, hemen durulur, hemen saldırır. Serebral korteks amigdalaya baskı uygulayabilir, yapma, acele etme, düşün, pişman olacağın iş yapma der. Aralarında sürekli bir çekişme vardır. Soyut düşünme, verileri analiz etme, düşünerek çıkarım yapma, eleştiri yapabilme, olaylara eleştirel yaklaşabilme ve sorgulama yetisi geliştiren insanlarda serebral korteksin erişim hızı artar ve amigdalanın ani ve fevri hareketine

engel olur, onu kontrol eder. Serebral korteksin hızı, eğitimle, düşünsel aktivitelerle, sanatsal faaliyetlerle, eleştirel yaklaşımlarla artırabilenler kontrolsüz ve kaba davranışları daha az sergilerler. Serebral korteksi hızlandırmak için çok kitap okumak, tiyatroya, sinemaya gitmek, daha çok müzik dinlemek, okuduklarımız, gördüklerimiz ve hissettiklerimiz üzerinde konuşmak, tartışmak ve birbirimizin düşünce ve hislerini analiz etmek gerekir. Öğrendiklerimiz üzerinde eleştirel bir bakış açısı geliştirmek, sorgulayarak ve analiz ederek anlamaya çalışmak çok önemlidir. Böylece beynin hızı ve kapasitesi artacak ve gerektiğinde amigdala daha hızlı etki edebilecektir. (Özdinler, 2019)

Ön beyin bölgesi ortadan geçen bir hat çizgisi ile iki yarım küreye ayrılmıştır. Her iki yarımküre de gri maddeden oluşur. Beynin neredeyse tüm yapılarının üzerini örtmektedir. İnsan beyninin en gelişmiş kısmıdır. Düşünme, algı ve dil gibi işlevlerden sorumludur. Ve her biri parietal, oksipital, temporal ve frontal olmak üzere dört loba ayrılmaktadır.

Parietal Lob: İlk işlevi duygusal bilgiyi bütünleştirmek ve bunlardan tek bir algı oluşturmaktır. İkinci işlevi ise çevreyi temsil edici uzaysal koordinat kurmaktır. Dokunma ile ilgili duyular bu bölgede işlenir. Parietal Lob, uzamsal farkındalık ve yön bulma gibi duygusal bilgileri birleştirir. Sıcaklık, soğukluk, basınç, dokunma, tat alma ve bedenin genel hareket duyularını algılar. Yüksek algılama ve dil işlevlerini kapsayan süreçleri yerine getirir.

-Sol Parietal lob: Vücudun sağ tarafını hareket ettirir, sağ görsel alanı izler. Okuma, yazma, kelime bulma ve motor hareketleri yerine getirir.

-Sağ Parietal Lob: Vücudun sol tarafını ettirir, sağ parietal lob *iki taraftaki görsel alanı* da izler. Eğer hasar olursa beyin diğer tarafa yönelik dikkatte sıkıntı yaşar. Objeleri boşluklara yerleştiremez. Vücut ve obje arasındaki boşluğu algılamada problem yaşar. Buradaki hasarda kişiler tabağın sadece yarısını görür, kağıda bir ev resmi çizmeleri istendiğinde yarım ev çizer.

Parietal Lob hasarında, dil ve konuşma güçlükleri, konuşulan sözcükleri anlama ve ifade etme güçlüğü, entelektüel yıkım görülür. (Üngüren, 2015, s. 204)

Oksipital Lob: Serebral korteksin arka kısmında yer alır ve görsel işlevlerle ilişkilidir. Görsel işlevler bu lobda başlar. Birincil görsel korteks, beynin retinadan gelen görsel iletileri karşıladığı kısım bu lobda yer alır, burada işlenir. Görsel algılama ve renk ayrımı yapar. Görsel-uzamsal işleme, renk işleme ve hareket algılama görevleri vardır. Hasarı, görsel algılama sisteminde büyük değişikliklere, görsel kusurlara yol açar. Halüsinasyon ve görsel illüzyonlara yol açabilir. Görme yeteneğinde büyük kayıplar gözlenir. (Üngüren, 2015, s. 205)

Temporal Lob: Duyusal girdilerin organize edilmesinde, işitsel algılamada, dil ve konuşma işlevlerinde, hafıza ilişkilendirilmesi ve oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca karmaşık görsel bilgiyi de birleştirmede önemli rol oynar. Objenin tanınmasını ve isminin hatırlanmasını sağlar. Nesnelerin parçalarının tanımlanmasında ve anlamlandırılmasında rol oynar. Derinlerinde, hipokampus, amigdala ve singulat gyrus bulunmaktadır. Dolayısıyla temporal lob, öğrenme, hatırlama ve duygular alt temporal gyrus ile ilişkilendirilir. Alt temporal gyrus görsel işlevlerde, üst temporal gyrus işitsel algılamada

daha çok rol oynamaktadır. *Birincil işitsel bölge* de burada bulunur. İşitme işlevi sol temporal lobda daha büyüktür. Sağ kulak sol temporal loba bilgi gönderir. Temporal lob karmaşık sesleri bileşenlerine ayırır ve ayrı ayrı analiz eder. Sol lob, insan konuşmasını algılamada daha baskındır. Hasarı, sözel halisünasyonlara yol açar. Wernicke alanı, yani sesleri anlamlandırma ve kavrama da sol temporal lob önemlidir. Burada konuşma ve sesler değerlendirildikten sonra söz dizimi analizi için Broca alanına aktarılır. Broca, konuşmanın oluşumunda rol oynar. (Üngüren, 2015, s. 203)

-Sağ Temporal Lob: Sol kulak sağ temporal loba bilgi gönderir. Her iki yarımküre de iki kulaktan bilgi alır. Sağ temporal lob çevresel sesleri algılamada daha baskındır. Melodik, duygusal sesleri algılar ve ifade eder. Hasarı, müziksel halisünasyonlara yol açar. Melodinin ve konuşmanın *duygusal içeriğini* anlayamaz veya ifade edemez.

Frontal Lob: Kafanın ön bölgesinde yer almakta olup beyin yarı kürelerinin yaklaşık üçte birini kapsamaktadır. Frontal lob, yaratıcılık, problem çözme, karar verme, planlama, planı yürütme, basamaklı düşünme, sıraya koyma, yargılama, strateji değiştirme, davranış esnekliği, istenç, içgörü, hayalinde canlandırma, olayların muhtemel uzak sonucunu kestirme, işlem belleği gibi bilişsel işlevlerin sorumluluğunu yürütmektedir. Frontal Lob ahlaki yargıların düşünme merkezi olup sosyal sorumluluk gerektiren amaç yönelimli harekete geçme ve liderli özellikleri ile ilgili davranışların düzenlenmesini sağlar. İnsanı insan yapan özelliklerin büyük bir kısmından sorumlu beyin bölgesidir. (Smith, 2017, s. 43) Vücut bölgelerinin hareketinin istemli kontrolü ve konuşmayı sağlamadan sorumludur. Davranış planlamasından, kontrol edilmesinden ve ortaya konmasından sorumludur. Frontal korteks, mantık, karar verme, karmaşık düşünmeyi kontrol eden bölümdür. Bu bölüm, beynin birçok bölümü ile aynı anda çalışır. Hasarında motor hareketleri gerçekleştirilmede problemler yaşarlar. Davranışın sürdürülmesinde ya da engellenmesinde uygun tepkiyi vermede problem oluşması kişilikte büyük değişikliklere yol açar. Frontal lobların yaklaşık olarak üçte birini işgal eden alan motor kortekstir. Frontal lob işlevsel açıdan motor korteks, premotor korteks ve prefrontal korteks olmak üzere üç bölümden oluşur. Motor ve premotor korteksler istemli hareketlerin oluşması ve kontrolünden sorumludur. Prefrontal denilen ön kısımlar ise düşüncelerin olgunlaştırılmasında, kişilik ve davranışların düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Duygunun kontrol edilmesi ve konuşma kabiliyetinde de etkilidir. Dürtü ve duyguların düzenlenmesinde özellikle orbitofrontal korteks etkilidir. (Üngüren, 2015, s. 201)

-Sol Frontal Lob: Hasarında, dilde problemlere yol açar. Soyut düşünce ve mantık süreçlerinde bozulma, düşünce bağlantılarında azalma, dikkat ve odaklanmada azalma, dil ve sembollerini kullanma becerilerinde azalma görülür. Davranış kontrol edilemez, konuşmada tutarsızlık oluşur.

-Sağ Frontal Lob: Hasarında, duygusal karmaşıklığa yol açabilirler. Apati, ilgisizlik, yüzeysellik, huzursuzluk, kızgınlık ve öfke davranışı ortaya çıkar. Şüphecilik, kavgacılık, kişisel bakım ve ilgi azalması, içme ve yeme gibi dürtüsel alışkanlıklarda bozulma, dikkat dağınıklığı görülür. (Üngüren, 2015, s. 199)

Korteksin Yapısı

Beyin hücrelerinin yoğun bulunduğu dış kabuğa korteks denir. Gri cevher olarak işlev gören farklı tabakalar içerir. Korteks her bir küreyi çevreler. 3-6 mm kalınlıktadır ve birçok nöron ordadır. Akli fonksiyonlar ve hafıza kısımları (limbik sistem öğrenme ve duygusal hafızayla ilgilidir) Korteks bölümünde soyut zihni işlemler, istemli hareketin denetlenmesi, duyunun birleştirilip yönlendirilmesi, yüksek düzeydeki zihinsel ve duygusal işlevler düzenlenir.

Hemen hemen bütün istemli hareketler, beyin korteksinde daha alt beyin alanlarında (omurilik, beyin sapı, bazal gangliyonlar ve serebellum) bulunan çeşitli fonksiyon kalıplarının kortikal aktivasyonu ile başlatılır. Bu alt merkezler aktive edici spesifik sinyallerini kaslara gönderir. Buna rağmen parmak ve ellerin ustalıklı hareketleri gibi birkaç çeşit hareketin düzenlenmesi için korteksten başlayıp yol üzerindeki diğer motor merkezleri atlayarak omiriliğin anterior motor nöronlarında sonlanan hemen hemen direkt bir yol da bulunmaktadır. Beyin korteksinin fonksiyonları oldukça karmaşıktır. Ancak beynin son derece geniş bir bellek deposu olması bu karmaşık olayları kolaylaştırır. Korteks hiçbir zaman yalnız çalışmaz; her zaman sinir sisteminin alt merkezleri ile birlikte çalışır. Beyin korteksi olmadan alt beyin fonksiyonları çoğu kez hassas değildir. Kortikal bilginin geniş deposu, bu fonksiyonları amaca uygun, kesin ve hassas işlemlere çevirir. Beyin korteksi, düşünme işlemlerinin çoğu için temel yapıdır fakat bu işlemde tek başına görev göremez. Alt merkezler, beyin korteksinde uyanıklığa neden olur ve bellek bankasını beynin düşünme mekanizmalarına açar. Böylece sinir sisteminin her bölümünün özgül fonksiyonları yerine getirdiğini görürüz. Ama depolanmış bilgiler dünyasını zihnin kullanımına açan kortektir. (Snell, 2000, s. 276-280)

Ön Beynin Alt Bölümleri

Ön beynin alt bölümünü oluşturan yapılar, talamus, hipotalamus, hipofiz bezi, beyin kabuğu, hipokampus, bazal gangliya ve limbik sistemden oluşur.

-Talamus: Beynin giriş kapısıdır. Beynin tam ortasında yer alır ve her iki tarafta birer tane bulunur. Bilgi miktarını ayarlar. Hangi bilginin beynin ne tarafına gideceğini belirler. Korteksin aşırı bilgiye maruz kalıp boğulmasını engeller. Bir filtre görevi görür. Koku duyusu dışındaki bütün duyu organlarından gelen duyunun toplandığı yerdir. Bu bilgileri değerlendirerek (kötü, çirkin, acı, sıcak, tatlı, güzel vs.) duyunu tanımlayıp sınıflandırdıktan sonra beyin kabuğunda ilgili alanlara gönderir. (Kılıçoğlu, 2007, s. 113-123) Uyku ve uyanıklığın kontrolünde önemlidir. (Smith, 2017, s. 42)

-Hipotalamus: Sinir sistemiyle hormonal sistem arasındaki bağlantı hipotalamus tarafından gerçekleştirilir. Çok önemli bir yapıdır çünkü birçok hayati fonksiyonu idare eder. Beynin orkestra şefi gibidir. Nöronları veya hipotalamik hormonları vasıtasıyla hipofiz bezine hormonları vücuda bırakmasını emreder. Uykunun düzenlenmesi, açlık ve iştahta rol oynar. Beden ısısı, susuzluk, annelik davranışları, doğum ve süt salgılama, cinsellik gibi içgüdüsel davranışları yönetir. (Savrun, 2005, s. 75-88) Hormon kontrolünün merkezini teşkil eder. Bu nedenle çok sayıda nörokimyasal madde içerir. Hasarı, vücudun kendi kendini kontrol yeteneğinin kaybolmasına yol açar. Hipotalamus aynı zamanda *duyunun duyumsanmasında*

ve stresli durumlara tepkilerimizde önemli rolü vardır. Hipotalamus acil durumlardan beynin işlevlerini tanıyan stres merkezi olarak tanımlanır. (Smith, 2017, s. 42)

-Hipofiz Bezi: Hipotalamustan aldığı direktiflerle hormonları salgılar. Hormonlar bazı dokulara veya organlara gidip işlerini düzgün yapmalarını sağlar.

-Limbik sistem (Duygusal Beyin): Limbik bölge dediğimiz anılarımız, duygularımızla ilgili veya bazılarının ilkel beyin dediği yer ile frontal lob arasında yer alan bölgedir. Limbik sistem 'duygu hafızası' olarak bilinen amigdalanın olduğu yerdir. Duygu hafızasında baskın olan iki duyumuzun koku ve tad olduğu bir doktora çalışmasıyla ortaya konmuştur. Koku ve tadın diğer duygularımıza göre daha kalıcı olmasının nedeni, bunların hipokampusla doğrudan bir bağa sahip duyular olmasıdır. Koku ve tad sinirleri diğer sinirlerden bağımsız, kendi başına sinirler değillerdir. Bunlar beyne girişten itibaren, hipokampus ve amigdala denilen yeni bilgileri kaydeden ve yorum yaptıran limbik sistemin parçalarıyla ilişkiye giren duyulardır. Dolayısıyla her kokladığımız ve tattığımız şey bize yorum yaptırır. Böylece diğer duygulardan farklı özellik taşıdıkları ortaya çıkar. Ama genelde beş duyu diyerek üç duyu öğretilmektedir. Çünkü koku ve tad bizde matematiksel ve mantıksal izlenim uyandırmazlar, duygusal izlenimler ve anılar üzerinden çalışırlar. Limbik sistem hipokampustan, amigdaladan ve singulat korteksten oluşur. Duygusal tepkilerde Limbik sistem yer alır. (Smith, 2017, s. 42)

Limbik Sistemi oluşturan yapılar:

a)Amigdala: Beynin hipotalamus bezinin üzerinde bulunan ve badem şeklinde olan Amigdala, beyinde temporal lobların derinliklerinde nöronların meydana getirmiş olduğu bölümdür. İlk ilkel canlılarda Amigdala vardı, serebral korteks yoktu. Canlılar için hayati önemi vardır. Beynin önemli parçalarındandır. Sağ ve sol loblarda olmak üzere her insanda iki adet amigdala vardır. Bu amigdalalar insanların duygusal ve zihinsel durumları ile ilişkilendirilen ufak kitlelerdir. Memeliler amigdalasız yaşayamaz çünkü amigdala olmadan hiçbir memeli açlık, tokluk, cinsel içgüdü, üreme dürtüsü, kavgaya katılma veya aniden kaçma duyguları oluşmaz. Motor sistemle direkt bağlantısı vardır ve hayati durumlarda savaş veya kaç emri verir.

Amigdala, insanların duygusal olarak hissettikleri tüm hislerin oluşmasını sağlayan beyin kitlesidir. Amigdala bir insanın tüm anılarını ve tüm yaşantısını depolama görevi üstlenir. Herhangi bir insanın bir başka insanın içinde bulunduğu duyguları hissedilmesini sağlayan aslında amigdalanın ta kendisidir. Korku, mutluluk ve aşk gibi. Bir insanın hissettiği korkuyu aynı anda sizin de hissetmenize neden olur. Duygusal olaylara karşı verilecek tepkiler burada belirlenir. Korkunç olayların hafızada depolanmasını sağlayarak tekrar yaşanması durumunda hatırlatıcı olarak karşımıza çıkar. Amigdala hasarlı olursa, insanlar korkunç olaylara bile tepki veremez. Hem davranışsal hem de duygusal problem ortaya çıkar. Sürekli çevreyi gözetler. Etrafta tehlikeli veya faydalı olabilecek olan şeyleri belirler. Bu duyguları kullanıp bizi tehlikelerden uzak tutmaya ve faydalı olabilecek şeylere yaklaştırmaya çabalar. Negatif uyaranlara daha duyarlıdır. Stres ve heyecan tepkisinin verilebilmesini sağlar. Heyecan bozukluklarının perde arkasında sıklıkla rastlanan bir yapıdır.

Amigdala duyuşsal bilgiyi *kısa yol* ve *uzun yol* olmak üzere iki farklı yoldan alır. Tüm duyuşsal bilgi beyinde önce talamus denilen merkeze uğrar ve buradan da doğruca amigdalaaya ulaşan yol kısa yoldur. Uzun yol ise talamustan çıkarak önce korteksteki görsel, işitsel ve prefrontal merkezlere uğrayıp daha sonra amigdalaaya ulaşır. Beyin korteksi aldığı bilgiyi işleyerek durumu anlamlandırmaya çalışır, bu değerlendirmenin sonunda bir tehdit algılırsa amigdalaaya haber vererek uygun tepkinin oluşmasını sağlar. Bu uzun yol tehdidin farkına varmamızı ve heyecanlandığımızı anlamamızı sağlar.

Beynin hafıza merkezi olarak bilinen hipokampus, amigdalanın korkunun bağlamını anlamasını sağlar. Geçmişte benzeri bir deneyim yaşadılıysanız, bu deneyim güncel korkunuzu artırabilir. Dahası, korktuğunuzda salgılanan adrenalın hafıza merkezi hipokampusun anılarınızı daha etkili bir şekilde çağırabilmesini sağlar. Daha çok önem verdiğiniz ve duygularınızı tetikleyen şeyleri daha iyi hatırlayabilmenizın sırrı budur.

Serebral korteksin gelişme sebebinin amigdalaayı daha iyi sarıp sarmalayıp korumak olduğunu söylerler. Amigdala Prefrontal korteksten de sinyaller alır, bu bölge amigdalanın oluşturduğu ilk refleksin ardından mevcut tehlikeden nasıl kurtulacağınızı planlamanız gerektiğinde devreye girer. Amigdala daha doğumda bile tamamen gelişmiş bir beyin yapısıyken, prefrontal korteksiniz yetişkin oluncaya kadar olgunlaşmaya devam eder. Bu nedenle çocuklar ve ergenler her zaman rasyonel kararlar veremezler ve duygularını iyi kontrol edemezler.

Amigdalanın hasarında olayların, duyuşsal anlamını değerlendirmekte yetersizlik ve 'duyuşsal körlük' denilen durum ortaya çıkar. Gözyaşı, Amigdala ve singulat girus tarafından başlatılır. (Yurt, 2006, s. 23) Amigdala hasarının mutlaka iki taraflı olması gerektiği, tek taraflı lezyonlarda sendromun oluşmadığı yaygın bir kanı iken tek taraflı lezyonlarda ve frontal lob hasarında benzer belirtilerin olabileceği belirtilmiştir. (Üngüren, 2015, s. 206)

b)Hipokampus: Hafızanın oluşumunda rol oynar. Bu bölgeye zarar gelmesi öğrenme ve hatırlamada problemlere neden olacaktır. Bilgiyi işlemede, hafıza, öğrenme, bilişsel haritalama, dikkat ile yakından ilgilidir. Hemen her türlü duyuşsal uyarı (görme, işitme, koku, dokunma, iç organ duyuları vs.) hipokampusu aktive eder. Hipokampus da talamus, hipotalamus ve limbik sistemin diğer bölgelerine sinyaller gönderir. Böylece hareketin davranış biçimine dönüşmesinden önce limbik sistemi etkileyen hipokampus, davranışların şekillenmesine katkıda bulunmuş olur. Hafıza ile ilgili merkezi yerlerden biridir. Özellikle de kısa süreli hafızayla ilgilidir. Sağ ve sol hipokampus olmadan sözlü veya sembolik uzun süreli anıların kalıcı olması mümkün değildir. Hasarı durumunda hafıza kayıpları meydana gelir. Hastalar, bir iki dakikalık olayları hatırladıkları halde uzak hafızaları yok olur. (Üngüren, 2015, s. 206)

Sol hipokampus kelime/sözel hafızası için sağ hipokampus ise duyuşsal hafıza, görsel-mekânsal hafıza ve yüz tanımayla ilgilidir. Hipokampus kuru gerçekleri hatırlar fakat amigdala bir takım bağlantılar kurarak hatırlama yoluna gider. Bir kişiyle karşılaşınca o kişiyi tanıyıp tanımadığı hipokampus yoluyla hatırlanırken, o kişiden hoşlanıp hoşlanmadığı amigdala tarafından gerçekleştirilir.

c)Singulat Korteks: Temporal lobda özelleşmiş önemli bölgelerden birisi Singulat Girustur. Herhangi bir sorunun altından kalkma, dikkatini kaydırma, bilişsel anlamda esnek olma, uyumlu olabilme, sosyal dayanışma kurabilme, bir fikirden diğerine geçebilme, seçenekleri fark edebilme, değişik ve yeniliğe uyum sağlama becerileri ile ilgilidir. (Madi, 2011, s. 90,91) Duyusal işlemlerde ve acının deneyimlenmesinde çok önemlidir.

d)Bazal gangliyonlar: Motor hareketlerin kontrolünden, **duygulanım** ve bilişsel fonksiyonlardan sorumludur. Karmaşık motor etkinliklerinin planlanması, yürütülmesi, duygulanım ve bilişsel fonksiyonlardan sorumludur. Öğrendiğimiz bir hareketin otomatik olarak devam etmesinde önemli bir rolü vardır. (Bisikleti sürmeyi öğrenmek gibi.)

Hiyerarşik Beyin Yapısı

Marcel Mesulam, beynin işlevlerinde *hiyerarşik bir yapıdan* bahsetmiştir. En basit davranıştan, yeteneğe, yetenekten davranışa, davranıştan duyguya doğru bir yapılanma olduğunu tespit etmiştir. (beyin sapı, beyincik, orta beyin, limbik sistem ve ön beyin sıralaması) Bunun tersi bir yol da söz konusudur. Birinci yol, etrafımıza göre sosyal davranış normlarımızı belirlerken, tersine olan yol ise bizim dışarıya verdiğimiz davranışları belirlemektedir. Böyle bir hiyerarşi iki taraflı olarak vardır. Semir Zeki ise görme korteksinin yapısını ortaya koyarak beyinde tek bir görme merkezi değil *5 farklı görme merkezi* olduğunu ispat etmiştir. *Renk, derinlik, şekil, hareket* algılarını beyinde toplayıp net bir görüntü haline gelmesiyle bizim farkına varmadığımız bir şekilde gerçekleşen bir görme işlemi olduğunu söylemektedir. Giacomo Rizzolatti, *ayna nöron sistemini* keşfetmiştir. Bu sosyal nörobilimin ilk buluşlarından biridir. Biz sosyal ilişkilerde, karşımızdakinin ne yaptığına dikkat ederek, onları izleyerek, kendi davranışlarımıza karar veriyoruz, karar vermeden önce de kafamızda bunları işliyoruz. Biz sosyal varlıklarız derken, *sosyal beyin sahibi* varlıklarız demektir. Nancy Kanwisher, *yüz tanıma alanını* keşfetmiştir. Beynimizde yüz tanımayla ilgili bir merkez vardır. (Tanrıdağ, 2019)

Ayrık Beyin Çalışmaları

1960'lı yıllarda iki tane bilimadamı (Sperry ve Gazziniga) Corpus Callosum denilen yapının kesilmesiyle neler ortaya çıktığını araştırmışlardı. (Sperry) Corpus Callosumun kesilmesi demek, iki beyin lobu arasındaki bilgi alışverişinin tamamen ortadan kalması demektir. O tarihe kadar sol beyin işlevinin ne olduğu bilinmesine rağmen yüzyıl sonra sağ beyin ne iş yaptığı ortaya çıkmıştır. Beyni ikiye ayırmanın kişiyi de ikiye böldüğünü gösteren şaşırtıcı bulgular elde ettiler. (Arpat, 2018) Beyne giden görsel bilgi akışını bir deney düzeneğiyle test ederek sağ ve sol beyin özelliklerini tespit ettiler.⁴ Corpus Callosum hasarı sonucunda en sık görülen şey, *iki yarım küreden birinin diğerine üstünlük sağlama savaşıdır*. Beyin lobları, bu durumda yönetilen olmayı kabullenmiyor ve aralarında bir çatışma başlıyor. Bu çatışmanın dış dünyaya, kişinin günlük fonksiyonlarını bozacak şekilde yansımalar yaptığı bildirilmiştir. Yani hasta bir eliyle tuttuğu cismin yuvarlak mı köşeli mi

⁴Ayrık beyinle ilgili bir animasyon filminde siz de ayrık beyin deneyi yapabilirsiniz. Animasyon filmi: (Split Brain-Educational Games, 2014)

olduğunu anlayamıyor. Ya da ellerden biri tamamen kontrolden çıkıyor ve iradeyle kontrol edilemez hale geliyor. İstem dışı hareketler, otomatik güdüler ortaya çıkıyor. İnsanda algılama bozuklukları gün yüzüne çıkmakta, yön duygusu, hiç duygusu ve gerçeklik duygusu kaybolmaktadır. Komut almayı reddeden ya da diğer beyin lobunun emrine itaat etmek istemeyen lobun, bağımsızlığını ilan ettiği görülmüştür. Sol el ağıza yemek götürürken sağ el onu engellemeye, sağ el yazı yazıyorsa sol onu silmeye çalışmaktadır. (Üngüren, 2015, s. 197-198) Sol el (sağ beyin) istem dışı direksiyonu onun dönmek istediği yerin ters yönüne döndürmeye çalışmıştır. Sol elinin (sağ beyin) bu hareketleri üzerinde hiçbir kontrolü yoktur. Ayrık beyinli bir hasta, “Sol elim çocuk ruhlu, yaramaz bir çocuk gibi davranıyor” demiştir. (Boydak, 2017, s. 3) Sol beyin yarımküresi *irade* yarımküresidir aynı zamanda, sağ yarımküre ise *otomatik çalışan* yarımküredir. Bazı araştırmacılar beynin yarımkürelerinin özelleşmiş işlevlerini farklı düşünme biçimleri olarak yorumlamışlardır. Sol yarımküreyi analitik ve mantıklı düşünmeyle eş tutarken, sağ yarımküreyi sezgisel ve duygusal düşünme şekliyle eş tutulmaktadır. Böylece akıl ve sezgi (duygu) ikilemi beyin yarımkürelerine dayanan ayrı bir psikolojik zemin kazanmıştır. Bu çıkarım ise bilimsel bulguların uzağında olan yanlış varsayımlar ve yorumlara sebep olmuştur. Sanki insanlar beyinlerinin sadece bir yarımküresini kullanıyor gibi yorumlar yapılmıştır.

Sağ yarımkürenin yaratıcılık ve duygusal düşünme stilini koyduğu düşünülse de, yaratıcılıkla özellikle sağ yarımküre aktivitesi arasında kolerasyonel bir ilişki olduğunu gösteren bilimsel bir kanıt bulunmamaktadır. Benzer bir şekilde, yakın zamanda duygu üzerine yürütülen beyin görüntüleme çalışmalarında, duygusal fonksiyonlar için tamamen sağ yarımkürenin asimetrisine yönelik bir hipotezi destekleyen bilimsel kanıt bulunamamıştır. Sol beyin doğrudan analitik, mantıksal düşünme stillerini baskın olarak yürüttüğünü ortaya koyan bilimsel bir kanıt da bulunmamaktadır. Aksine çalışmalar, Arap rakamlarını ayırt etmede sağ ve sol yarımkürenin aynı zamanda aktif olduğunu ortaya koymuştur. Yine kelimeleri kodlama, konuşma seslerini tanıma vb. etkinliklerde her iki yarımkürenin alt sistemleri aktif olmuştur. (The Left Brain/Right Brain Myth, 2018)

-*Sol Beyin Özellikleri*: Sol yarımküre kendimizi sözel olarak ifade etme yeteneğimizi yönetir. Karmaşık mantıksal faaliyetleri gerçekleştirebilir ve matematiksel hesaplamalar yapabilir. Sol yarımküre mantıksal ve *tümevarımsal* olarak sözel ve sayısal bilgi işleme süreciyle özelleşmiştir. Sol yarımküre bilgiyi ve bütünü parçalarını teker teker analiz etme, ayrıştırma yoluyla parçalayıp incelediği anlamına gelmektedir. Sol yarımküre, bilgiyi doğrusal ve düzenli bir şekilde sırayla işlemektedir. Sözelcidir. Sıralı işlemleri yapar. Mantıksaldır. Rasyonel ve düşünseldir. Farklılık odaklı problem çözer. Mantıki yollarla ve sıralı işlemler şeklinde çözer, parçalara odaklanır. Planlı ve yapılandırılmış şekilde probleme yaklaşır. Sol beyin *duygu ve hislere karşı adeta tarafsızdır*, başka bir deyişle duyarsızdır. Sol beyin soyut düşünebilir, mantığın merkezidir. Sol beyin kendi menfaatini bilir, dışardan kendine zarar verebilecek oluşumlara karşı tetiktir. Bu nedenle de sürekli dışarıyı kollar ve inceler, çeşitli anlamlar çıkarır ve tedbir almaya çalışır. Fikirlere bağımlıdır, onların değişmesini istemez, değişikliklere dirençlidir. Çünkü rahatına düşkündür, rahat etmeyi sever ve bizi tehlikelerden korumak ister. Yenilik bir tehlikedir, rahat ve huzur bırakmaz. (Boydak, 2017, s. 22) Sol beyin de saldırganlık göstermektedir ancak bu saldırganlıklar sağ beyininkilerin aksine son

derece planlı, düzenli, bir patlama şeklinde değil, gayet bilinçli bir şekilde ortaya çıkan, sonuçları önceden düşünülmüş, bazı gerekli önlem ve tedbirlere yer verilmiş saldırganlıklardır. (Boydak, 2017, s. 9) Sol beyin lobu tarafından kontrol edilen sağ görme alanını uyardıklarında görebilir ve ne gördüğünü söyleyebilir.

-Sağ Beyin Özellikleri: Çok basit düzeydeki dili kavrayabilir. Soyut dilsel kalıpları kavrayamaz ama mecazı anlar. Gelişmiş bir uzamsal ve örüntüsel duyuya sahiptir. Geometrik ve açısız çizimleri yapma konusunda sol yarıküreye göre üstündür. Karmaşık bir desen meydana getirebilir. Yüzler, yüz ifadeleri, eğik hatlar veya noktalar sağ yarıkürede daha çabuk tanınır. Sözel bir işte sol yarıküredeki elektiriksel faaliyetler yükselirken, uzamsal işlerde sağ yarıkürede artmaktadır. Sağ beyin dili biraz anlayabilir ancak sözel iletişim kuramaz. Soyut ve örüntüsel duyusu oldukça gelişmiştir. (Smith, 2017, s. 53) Sözel değildir, görsel ve mekânsaldır. Eş zamanlı işlemleri yapar. Bütüncüdür. *Sezgisel ve duygusaldır.* Sağ tarafı baskın olan bireyler, yeni fikirler üretmek için tekrar düzenlemek işlerinde çok iyidir. Güçlü ve gelişmiş duygusal, estetik duyarlılıkları olur, yaratıcı düşünce gerektiren ve çoğunlukla sanatsal meslekler icra eder. Benzerlik odaklı problem çözer. Problemleri önseziler yardımıyla şekiller ve örneklere bakarak çözer. Değişken ve spontan olarak probleme yaklaşır.

Sağ Beyin bilinçlidir. Bir araştırmacı sağ beyinin sol beyne bazı mesajlar gönderdiğini fark etmiştir. Hastalara sol elinin (sağ beyin) uzanabileceği bir yere bir küre, bir küp ve bir pramit konmuş ve hastanın sol eline bir küre verilerek bunun ne olduğu sorulmuştur. Hasta derhal ne olduğunu söylemiştir. Araştırmacı bu esnada onun saate baktığını fark etmiş, diğer cisimler için de benzer şeyler yaptığını görmüştür. Sol eline küp verildiğinde kapıya, pramit verildiğinde tavana baktığını fark etmiştir. Hastanın gözü kapatıldığında doğru cevapları veremediği görülmüştür ve sağ beyinin sol beyne mesajlar göndermeye çalıştığını anlamışlardır. Şimdiye dek sadece sol beyinin böyle bir şey yapabildiği sanılırken, sağ beyinin de böylesine bir *irade göstermesi* karşısında onun da kendi iradesi, fikri ve görüşleri olduğunu (sağ önfrontal lob nedeniyle) bunun da *ikili bilinç* düşüncesini desteklediğini belirtmiştir. (Boydak, 2017, s. 10) Sol beyinde sağ beyinin yaptıklarını izleyerek ne olduğunu anlamaya çalışır. Sol beyin ile sağ beyin dışardan haberleşmektedirler. Bir deneyde, deneğe gül, ağla ve ov kelimeleri verilmiş o, ov kelimesini ‘kaşı’ olarak yorumlamıştır. Sol beyin çevreden sürekli bilgi toplamakta ve bu bilgileri kullanarak anlamlar çıkarmaya çalışmaktadır. Çevreyi tarayarak bilgi toplama işini genellikle sol beyin yapmakla beraber, sağ beyinin de bir şekilde sol beyne dışardan mesaj vermeye çalıştığı gözlenmiştir. ‘Gül’ emrine sağ beyin yanıt vererek gülerken, sol beyin sadece kelimeyi okumuş ve gülmemiştir. Sağ beyinden bir şekilde bilgi alınca gülmüştür. Sol beyin düşünür, sağ ise onu uygular. (Boydak, 2017, s. 11) Sağ beyine çeşitli resimler gösterilmiş o resimlerle ilgili düşüncelerini işaretle göstermesi istenmiş ve üç resim hakkında da fikrini işaretlerle gösterebilmiştir. Bu bize şunu göstermektedir: Sağ beynimiz konuşmamakla birlikte, sol beynimizden farklı bir benliğe sahiptir, düşünüyor, fikir beyan ediyor , bizi anlıyor, bizimle sohbet edebiliyor hatta politik görüşlere bile sahiptir. (Boydak, 2017, s. 12) Sağ Beyin saldırganlığı; kontrol dışı, plansız, bir patlama şeklinde gerçekleşir. Sağ beynimiz duygularımız patlama noktasına geldiğinde sol beynimizi devre dışı bırakır ve işleri kendisi üstlenir. Sol beyin sağ beyinin bu patlaması sonucunda sanki bir

köşeye sinmektedir. Sol beyin devre dışı kalmakta, sağ beyin ortaya çıkmakta, mantıksız, beklenmedik ve saldırgan bir tavır içinde girmektedir. (Boydak, 2017, s. 9) Sağ Beyin görselliği bilinçli değildir, sağ beyin lobu tarafından kontrol edilen sol görme alanı uyarıldığında hasta 'hiçbir şey görmediğini' söyler. Ancak hiçbir şey görmediğini iddia eden hasta, sol eliyle görmediği şeyi çizebilir. Ona sol elinin bunu nasıl başardığını sorduklarında şaşkınlıkla bakmış ve bunu nasıl başardığını bilmediğini söylemiştir.

Yine başka bir deneyde sağ beyne fındık resmi gösterilmiş ve çeşitli cisimler arasından onu seçmesi istenmiştir. Sol eliyle fındığı seçmiş ve neden fındığı seçtiği sorulduğunda cevap verememiştir çünkü sol beyin, sağ beyinden bilgi alamamaktadır. (Smith, 2017, s. 49)

Sol beyin yarısı sol görme alanındaki cisimleri göremez, nitekim sol görme alanında bir şey gösterildiğinde beklenildiği gibi hasta hiçbir şey göremediğini söyler. Sağ beyin yarısı ise bu cismi görür ve beklenildiği üzere yönettiği sol ele emir göndererek cismin çizilebilmesini sağlar. Sol görme alanında bir cisim beliren hasta bu cismin görsel özelliklerini *eliyle işaret etmekte daha iyi* performans gösterirken, sağ görme alanında bir cisim belirttiğinde hasta cismin görsel özelliklerini *sözel olarak daha iyi tarif edebilir*. Bu kişi her iki lob için ayrı ayrı olmak üzere, iki farklı görsel bilgi akışına sahiptir ve bu iki akışı birbirine entegre edemez. Bu durum ses-video senkronizasyonu kaymış bir film izlemek gibidir, ancak bu durumda iki videonun da senkronizasyonu bozulmuştur. (Arpat, 2018, s. 3)

Sol beyin sadece sol yarıkürede olan şeylerle ilgili konuşabilir. ŞAPKA BANDI kelimesinde ŞAPKA, sağ yarıküreye yansıtılmış, BANDI sol yarıküreye yansıtılmıştır. Ne gördüğü sorulduğunda sol beyinde olan konuşma merkezi sadece BANDI cevabını verir. Ne çeşit bir bant diye sorulunca sadece tahmin yapar. (Smith, 2017, s. 49)

Sağ ve sol beyinle ilgili önemli hususlardan biri de bir beyin yarım küresinin tamamen alınması insanın yaşamasına engel teşkil etmez. Yedi yaşında sağ beyini tamamen alınan kız hayatta kalabilmiştir. (Little Girl survives with only half her brain)

Biyokimyasal nedenlerle sağ ve sol yarımküreleri arasında tam bir iletişim sağlanamıyorsa, sağ yarıküredeki düşünce ve konuşmalar gibi aktiviteler sol yarı küre tarafından yabancı bir ses olarak algılanabilir. Yine sol yarıkürenin, sağ yarıküredeki düşünce süreçlerinin çoğundan habersiz olduğunu, gelişim sırasında da bir sorun yaşanırsa aşırı ileti olabileceği böylece seslerin içeriden mi yoksa dışarıdan mı kaynaklandığı konusunda belirsizlik yaşanır. (Kocabıyık, 2006, s. 108) Sağ yarıkürenin algıladığını sol yarıküre bilinç düzeyinde fark edemez. Her yarıküre diğerinin yaşadıkları konusunda unutkan olurlar. (Smith, 2017, s. 49)

Bu tartışmalar iki yarıkürenin bağımsız çalıştığı anlamına gelmemektedir. Tam tersi doğrudur. Yarıküreler uzmanlaşma konusunda farklılaşır ancak *sürekli olarak faaliyetlerini bütünleştirirler*. Bu etkileşim, zihinsel süreçlerin her bir yarıkürenin özel katkısından daha büyük ve farklı olmasına imkân verir. Bu farklılıklar her yarıkürenin bilişsel faaliyetlerinde karşıt katkılarda görülür. Bir kişi hikâyeye okuduğunda, sağ yarıküre görsel bilgiyi çözmekte özel bir rol oynayabilir. Sol yarı küre ise söz dizimlerini, yazılı kelimeleri sessel simgelere

çevirir. Fakat *sadece bir yarıkürenin yer aldığı ya da sadece bir yarıkürenin payı olan bir faaliyet yoktur.* (Smith, 2017, s. 50) Bu nedenle eğitimde beynin iki tarafını kullanmayı amaçlayan öğretim metotlarına yer verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Sadece bir kitabı okumak yerine o kitapla ilgili olarak resim ve grafik görmek daha iyi olacaktır.

Sol beyin sahip olmadığı bilgileri kendisi üreterek kullanmaktadır. Sol beynin var olan bilgileri kullanarak tahmin etme ve boşlukları doldurma becerisine *tercüme mekanizması* adı verilir. Beynin iki tarafının verilen bir bilgiyi işlemek için kullandıkları mekanizmaların da farklı olduğu görülmüştür. Bazı olaylarda yaşanmayan durumları sanki yaşamış gibi anlatmışlardır. Beyin yarımküreleri ayırık olan hastaların sağ beyinleri olaylar üzerinde hiçbir değişiklik yapmamasına rağmen, sol beyinleri pek çok ekleme ve değiştirme yaptı. Buna dayanarak sol beynin *tarafsız olamayacağını, gerektiğinde haksızlık yapabileceğini, olayları çarpıtabileceğini* söylemek mümkündür. Bu nedenle hata yapmaya çok yatkındır. Sağ beyin eğer sol beyinle ilişkisini keserse sol beyin varsayımsal bir temele dayanmayan bilgi üretmekte ya da sonuçlara varmaktadır. O nedenle sağ beyin ile sol beyin koordineli olarak çalışmak zorundadır. (Boydak, 2017, s. 13) Sol beyin yaşadığı olayları geçmişte bildiği olaylarla karşılaştırmakta ve onları kullanıp gerçekleri adeta süsleyerek zenginleştirmekte ve bunu yaparken farkında olmadan gerçeklerden uzaklaşmaktadır. Hasta olmayan kişilerde yapılan araştırmalar olayları çarpıtarak hatırlayan kişilerin sol beyinlerinin aktif olduğu tespit edilmiştir. Sol beyin sürekli yaşadıklarını analiz etmekte, sıralamakta, çeşitli yorumlar yapmakta, anlamlar çıkarmaktadır. O nedenle de sürekli hatalar yapmakta, abartmakta, değiştirmekte ve aşırı genelleştirmektedir. Sağ beyin var olanı alıp kullanmakta, yaşadıklarından çok fazla anlam çıkarmaya, teoriler üretmeye çalışmamakta, sol beyin ise sürekli geniş anlamlar çıkarmaya çalışmakta, kendi kendine kuramlar oluşturmaktadır. (Boydak, 2017, s. 14) Sonuç olarak bilinç dediğimiz kavram sol beyni temsil etmekte ancak sağ beynin de kendine ait bir bilinci bulunmaktadır. (Boydak, 2017, s. 15) Sanatsal yetileri yüksek olan sağ beyin sol beyinle bağlantısı güçlü olduğu kadar düşüncelerini karşıdakine aktarabilir. Kadınların düşüncelerini karşıdakine aktarmasına karşın erkeklerin kendine saklaması sorunu kadındaki corpus callosumun bağlantılarının erkeğe göre çok daha gelişmiş olmasıdır.

Haritalama ve Bilginin Oluşma Süreci

Beyin birçok dokunun kontrollerini üstlenmiştir. Beyin, hafıza ve karar verme organı olarak kabul edilir. Sadece belli işlemlerin beynin hangi bölümlerinde aktive edilerek işlendiği harita olarak bilinmektedir.

İnsan zihninde tüm nesnelere belli bir bakış açısına göre haritalanmaktadır, bu da bedenden hareketle oluşturulan bakış açısıdır. Bedenlerimiz farklı olduğu için haritalama da farklı olmaktadır. Haritalama denilen işlem aslında dış dünyadan gelen bilgilerin beynimiz tarafından belli kodlara çevrilmesi işlemidir. Bu haritalar, başka tür haritalamalar oluşturmak için bazı kategoriler oluşmasını sağlıyor. Nesnelere hakkında bizde olan hisler, zihnimizde temsili olarak (imge) kaydediliyor. İlk self (kendinin farkına olma, benlik) *ilk duygularla* oluşuyor. Burada bir bilinçlilikten söz etmek olanaksızdır. En ilkel aşamadır, beynin bedenini

üzerine inşa edilmiş kısımlarından ortaya çıkar. Basit imgelerin bir araya toplanmasından oluşur sonra hareketi idare eden çekirdek yapı oluşur. Yaşayan, canlı bedenden çıkan hisleri ortaya çıkarır. Son olarak sosyal ve ruhsal boyutu oluşturan 'otobiyografik self' meydana gelir. Bu haritaların kaynakları, *iç ortam ve iç organdan* gelen sinyallerdir. Beyin sapından kortekse uzanan, dağınık ve uzamsal olarak dağıtılmış haritalama sistemi vardır. Böylece *ilk duygular (primordial feelings)* oluşur. (Sarı, 2018) Ana bedene ait haritalar, baş, gövde ve iç organların bir şeması olarak tanımlanabilir. Bu haritalar tek bir harita değil, haritanın üstünde başka haritalar ve başka haritalar var. Üst üste biniyor ve böylece düşünme denilen şey ortaya çıkıyor. Düşünme bu haritalanmanın sonucudur. Bu haritalar büyüme ve gelişmeyle değişiklik gösterir. (Sarı, 2018) İnsanın özü son derece gerçek bir zihinsel yapı diyen Damasio, bunun ana vücut ve beyindeki etkinliklerine dayandığını söyler. Öz, sürekli yeniden inşa edilen biyolojik bir haldir. (Damasio, 2006, s. 234) Aralarında bir uyumluluk vardır bu eş zamanlı olmaları nedeniyledir. Bu yapıların bilinçli hale gelebilmesi için talamus yolu ile kortekse bağlandığı söylenebilir. Bu bağlantılarda, beynin alt bölgeleri ile üst bölgeleri arasında bir farklılaşma, özelleşme ve sınıflama var. Önce alt yapılar çalışır, sonra üst yapılar onu değerlendirir ve yorumlar. Frontal yapı (Gelişmiş beyin-akıl ve mantığın merkezi) bebeklik ve çocukluk döneminde yoktur, sonradan gelişir ve duyguları akıl ve mantıkla değerlendirmeye başlar. (Sarı, 2018)

İkinci olarak çekirdek selfi oluşturan duyuşal giriş haritaları vardır. Bunlar göz, kulak, burun, dil gibi duyu organlarıdır. Örneğin göz, görmeyi elde ederken, çevresindeki yapılardan (kaslar, iris, dokular vb.) gelen duyumlarla bu haritalar oluşmaktadır. (Damasio, 2006, s. 234) Çekirdek self, etraftan alınan yoğun uyarılar sayesinde sürekli bir duyu ve dikkat durumu oluşturur, bu uyanıklığın sürdürülmesine katkıda bulunur. Böylece otobiyografik self, başka bir şeye gereksinimsiz, doğrudan protoself ve çekirdek self'in mekanizmaları üzerine inşa edilir. (Sarı, 2018)

Damasio bu haritaların iki işe yaradığını söyler: İlkin bilinçliliğin elemanı olan *perspektif*, ikincisi ise zihnin *kalitatif* yönünün inşa edilmesi. Bu haritaların değerinin yükselmesi, kademe kademe bilince yaklaşan, bilince benzeyen bir şey imal etmeye başlar, o nedenle de insanda ve birçok hayvanda bilinç vardır. (Damasio, 2006, s. 238-239) Bilinç, son basamağın inşa edilmesiyle ortaya çıkar. Bu son basamak Otobiyografik Self'tir. Bu son basamak, yaşanmakta olan deneyim, daha önce kaydedilmiş olanlar ve geleceğin önceden tasarlanması gibi çok sayıdaki nesnenin yine önceki mekanizmalar yoluyla ilk self ile etkileşime geçmesi ve sonuçta self eylemlerinin bir süreklilik üretmesi sonucu oluşur. Otobiyografik self, bilinçdışı olan bir kısım malzemeyi çevrimiçi hale getirir. Bunun için ise bilinçdışı işlemlemeye (DRC bölgeleriyle) ihtiyaç duyar. Bunlar talamus, beyin sapı ve korteks arasında kalan bölgelerin imge oluşturmaları ve arka plan işleriyle aşırı meşgul olmasıyla oluşur. (Sarı, 2018)

Somatik İşaretleyici Hipotezi (SİH)

Antonio Damasio'nun kitabı Descartes'in Yanılgısı'nın ana konusu duyguyla akıl arasındaki ilişkidir. Somatik İşaretleyici Hipotezi (SİH), akıl yürütme sürecini bozmak yerine

destekler. (Damasio, 2006, s. 8) Bazı koşullarda fazlasıyla düşünmenin avantajı, hiç düşünmemekte çok daha az olabilir. Duygunun evrim boyunca işleyişinin güzelliği de buradadır: *Canlı varlıklara zekice düşünmeden zekice davranma olanağı verir*. Akıl yürütme, duyguların yaptığını yapar. Akıl yürütmek, bize zekice davranmadan önce zekice düşünme seçeneği verir ve bu da iyi bir şeydir. Karmaşık çevremizin birçok sorunu duygular çözer ama hepsini halledemez. Bazen bulduğu çözümler amaca ters düşebilir. Descartes'in Yanılgısı'ndaki yeni öneri, akıl yürütme sisteminin otomatik duygusal sistemin bir uzantısı olarak evrildiği ve bu nedenle de akıl yürütme sürecinde farklı roller oynadığıdır. Örneğin duygu bir önermenin ağırlığını artırarak sonucu o önermenin lehine etkileyebilir. Ayrıca duygu, bir karara varmak için dikkatle alınması gereken çok sayıda olgunun akılda tutulması sürecine de yardımcı olur. (Damasio, 2006, s. 9)

SİH, en başından itibaren duyguların bir durumun belli yanlarını veya olası eylemlerin belirli sonuçlarını işaretler. Duygu bu işaretlemeyi bir '*altıncı his*'te olduğu gibi açıkça, ya da bilincimizin radar menzili dışından gelen sinyaller aracılığıyla *üstü örtülü* bir şekilde yapar. Akıl yürütmede kullanılan bilgi de gayet açık veya –bir çözüme sezgi yoluyla vardığımızda olduğu gibi- kısmen gizli olabilir. Mantıksal adımların farkında olmaksızın belirli bir sonuca vardığımız bir tür hızlı bilişsel süreç olan sezgide, duygunun rolü vardır. Aralarındaki adımlardan her zaman habersiz olmamız gerekmez, sadece o duygu, sonucu öylesine doğrudan ve hızlı bir şekilde üretir ki akla çok fazla bilginin gelmesine ihtiyaç olmaz. Bu, eksilerin "*Sezgi, hazırlıklı zihni sever*" deyişine uyan bir şeydir. Örneği, Newton'un yer çekimi yasasını kafasına düşen bir elma ile bulması, Arşimet'in hamamda suyun kaldırma kuvvetini keşfi veya dikiş makinesinin iğnesini rüyasında keşfeden Barthelemy Thimonnier'in öyküsü gibi. Bir çaba, emek ve akıl yürütme sonucu meydana gelen yoğunlaşma insanda alakasız bir olay veya durumun bir şeyin keşfine neden olması. Sezgilerimiz, geçmişte ne kadar iyi akıl yürütürsek, geçmişte yaşadığımız deneyimleri, öncesi ve sonrasındaki duygulara göre ne kadar iyi sınıflandırırız, ayrıca geçmişteki sezgilerimizin isabeti veya isabetsizliği üzerinde ne kadar iyi düşündüğümüze bağlıdır. Sezgi, hep duygu ve geçmiş deneyimler sayesinde bilginin kısmen halının altına süpürüldüğü hızlı bir bilişten ibarettir. Böylece duygu, aklın bir yardımcısı olarak en iyisi de akılla diyalog halinde görülür. Duygu, doğrudan veya hisler yoluyla dolaylı olarak bilişsel enformasyonu aktarır. Akıl stratejilerinin oluştuğu gelişim yıllarından sonra bile, bu stratejilerin etkin biçimde kullanılabilmesi için belli bir ölçüde hissetme yeteneğinin sürekli devrede olması gerekir. Ahlaki bir yargıya varırken, kişisel bir ilişkinin gidişatı hakkında karar vermemiz, gelecekte beş parasız kalmamak için bazı yöntemler seçmemiz ya da geleceği planlamamız gerektiğinde belirsizlikle karşılaşırız. Duygu ve his, temellerinde gizli fizyolojik mekanizmalarla birlikte, belirsizlikler karşısında tahmin yürütüp seçim yapma gibi zor bir işte bize yardım ederler. (Damasio, 2006, s. 10,14)

Somatik sinir sistemi, merkezi sinir sistemine duyuusal bilgi gönderen afferent (duyuusal) sinirlerden ve efferent (motor) sinirlerden oluşur. Afferent bölüm, kas, eklemler, tendonlar ve duyu organlarından gelen uyarıları alır, efferent bölüm ise bu uyarıları değerlendirir. Hücre gövdesi, beyin ve omiriliktedir ve iskelet kasıyla direkt olarak temas kurar. Sempatik sinir sistemi, duygularla paralel hareket eden sinir sistemi bölümüdür. Korku, sevinç, heyecan gibi durumlarda sempatik sinir sistemi aktive olur, kan basıncı artar, kalp

hızlanır ve sindirim yavaşlar. Korku ve öfke gibi uyarılarla vücudu dövüş ve kaç reaksiyonuna hazırlar. Parasempatik sinir sistemi ise sempatik sinir sistemini dengeler. Kalbi yavaşlatır, salgıları artırır. Dinlen ve sindir tepkisi verir. (Smith, 2017, s. 38-39)

Descartes'in Yanılgısı kitabındaki ikinci fikir ise hissin, belirsiz bir nitelik olarak soyut bir ifade olarak algılanmasından ziyade, vücudun manzarasının doğrudan algılanmasıdır. Hisler sanıla geldiği gibi soyut değildir. Hisleri zihinde belirleyebilir ve sinirsel dokuları bulabiliriz. Hislerin dayandığı ağlar, limbik sistem, prefrontal korteks ve vücuttan gelen uyarıları birleştirerek haritalayan bazı beyin bölgelerini kapsar. His, bir vücut manzarasının bir bölümünün anlık bir görüşüdür. Belirli bir içeriği vardır. Hisler de, kaynaklandıkları duygular da lüks değildir, onlar içsel rehberlerdir. İnsan ruhu diye adlandırdığımız şeyin temelini hisler oluşturur ve vücut, bizim zihin olarak yaşadığımız sinirsel süreçler için vazgeçilmez bir referans çerçevesi oluşturur. Zihin ilk önce vücut için var olmasaydı, hiç var olamazdı. İnsan beyni ve vücudun diğer bölümleri, birbirinden ayrılamaz bir organizma oluşturur. Zihinsel etkinlik için hem beyin hem de ana vücut gerekir. Beyne kıyasla vücudun kendisi sadece destek ayarlamadan fazlasını yapar, beyindeki temsiller için temel bir konu sağlar. (Damasio, 2006, s. 16-18)

Akıl yürütme sürecinin son aşamalarında karar verme ya da tepki seçme noktasına yakın ya da tam orada bir yerde duygu devreye girmektedir. Davranışı seçerken duygusal tepki ve hissetme faaliyeti devreye girer ve zihinsel bir tavır ortaya çıkar. Eğer bu işlem böyle yapılmazsa karar verilemez ve birçok tercih içinden seçim yapılamaz. Bundan şöyle bir sonuç çıkarılabilir:

1)Aşırı duygusal olduğumuzda, acı, mutsuzluk, öfke, hayal kırıklığı vb. durumlarda akıl yürütme sürecimiz aksadığı gibi,

2)Duygunun tamamen yok olduğu durumlarda da akıl yürütme ve karar verme süreci sekteye uğramaktadır. (Damasio, 2006, s. 68-69)

Duygu

Duygu, kısa ömürlü olsa bile *üzerimizde kalıcı etkilere sahip olur*; bir anda düşünce ve eylemlerimizi genişleterek, olumlu duygular yeni ve yaratıcı fikirlerin, eylemlerin ve sosyal bağların keşfini teşvik eder. Keşfetmek bilgi üretir, zevkine varmak hayat önceliklerimizi ayarlar. Bu sonuçlar genellikle olumlu duygu kaybolduktan sonra da etkisini sürdürür. Böylece olumlu duygular sıkıntılı zamanlarda bunları kullanmak üzere kaynak depomuzu inşa eder. Bunlar fiziksel kaynakları (sağlık), entelektüel kaynakları, psikolojik kaynakları (iyimser bakış açısı) ve sosyal kaynakları (yardım isteyebileceğimiz biri) içerir. (Smith, 2017, s. 399)

Duyguları birincil, ikincil duygular olarak ayırmak kabul mümkündür. Birincil duygular (korku, mutluluk, öfke, şaşkınlık, üzüntü, heyecan, tikslenme) doğuştan var olan, önceden düzenlenmiş yapılardır. Birincil duygular bütün duygusal davranış yelpazesini tanımlamaya yetmez. Bunlar temel mekanizmalardır. Birincil duygular, başta Amigdala ve

anterior singulatin bulunduğu limbik devrelerden kaynaklanır. Birincil duyguların amacı, bedeni kaç ya da savaş durumuna hazırlamaktır.

Nesne ve durum kategorileri ile birincil duygular arasındaki bağlantılar kurulmaya başlandığı andan itibaren ikincil duygular (mahcubiyet, kıskançlık, empati, suçluluk, utanç, gurur, intikam) ortaya çıkmaya başlar. Limbik sistem yapıları, artık ikincil duyguları desteklemek için yeterli değildir. İkincil duygular, birincil olanlardan farklı olarak, bilinçli ve sistemli fikirlerle başlar. Bu fikirler, düşünce sürecinde zihinsel imgeler olarak ifade bulur ve ilişkinin bilişsel değerlendirilmesi yapılıdır. İmgelerin bir kısmı sözel bir kısmı sözel olmayan davranışlardır. Bunlar doğuştan değil, sonradan edinilmiş yönlendirici temsillerdir. (Goleman, 2004, s. 359-360) İkincil duygular, birincil duyguların mekanizmasını kullanarak düşünülmüş, üzerinde kararlar verilmiş duygulara göre bireyin harekete geçmesini sağlar. Fakat işleyiş mekanizması aynıdır. (Damasio, 2006, s. 147-148)

Duygunun Bileşenleri

Duygu, komplike, çok bileşenli ve eyleme hazırlayan bir durumdur. Şiddetli bir duygunun en az altı bileşeni vardır:

1)Bilişsel Değerlendirme: Kişinin içinde bulunduğu durumun anlamı hakkında değerlendirme başar. Herhangi bir şeyin bir duygu uyandırması için, bunların kişisel amaç veya mutluluğumuzla alakalı olarak yorumlamamız gerekecektir. Bilişsel değerlendirmeler duyguları ayırt etmeden sorumludur. Bilgi, duygusal tepkiyi azaltır. Duygusal süreçlerdeki bilişsel değerlendirmeler diğer kavrama formlarına benzer. Kısmen bilinçli farkındalığın dışında meydana gelen otomatik uygulamaların ve kısmen farkında olduğumuz kontrollü uygulamanın ürünüdürler. (İp yılanı benzetilmesi örneği) Bilinçdışı değerlendirmede amigdala harekete geçer ve duygularla ilgili uyarıları etkiler. (Smith, 2017, s. 391-396) Bilişsel değerlendirme duyguyla sonuçlanan bir durumun analizidir. Bu türden bir değerlendirme bir duygunun hem şiddetini hem de niteliğini etkiler.

2)Öznel Deneyim: Duygunun getirdiği duyuşsal durum veya ruh hali. Duygunun his bileşeni davranışı, karar almayı ve bilgi sürecini yönlendirir. Öznel deneyimlerin bilişsel sonuçları, olumsuz duygular için aşağı doğru inen ve olumlu duygular için yukarı doğru çıkan spiraller üretmeye yardımcı duygusal durumları sürdürmesini sağlar. Öznel deneyimler hafıza, öğrenme ve risk değerlendirmesini de yönetir. (Smith, 2017, s. 397,401)

3)Düşünce-Eylem Eğilimleri: Belirli bir şekilde düşünme ve davranmaya iter. Duyguların eylem ve bilgi işlemlerini yönlendirmesinin bir yolu, kendilerine eşlik eden dürtüleri kullanmalarıdır. Bunlara düşünce-eylem eğilimleri denir. Bazen eylem eğilimi de denir. Olumsuz düşüncelerde kişilerin düşünce-eylem eğilimleri kısıtlı ve belirlidir. (Smith, 2017, s. 397)

4)İçsel Vücut Değişiklikleri (vücut tepkileri): Korktuğumuzda, kalbimizin hızlı hızlı atması. Düşünce-eylem eğilimleri hem zihni hem de vücudu etkiler. Korktuğunuzda kaçma dürtüsü gibi. Otonom uyarılmanın algılanması bir duygu deneyimi oluşturduğu için ve farklı

duygular hissedildiği için, her duyguya özgü ayrı bir otonom faaliyet örüntüsü olması gerekir. (Smith, 2017, s. 402,404) Olumsuz duygular düşünce ve eylemlerimizi kısıtlar. Olumlu duyguların ise bütünleyici bir etkisi vardır, bunlar düşünce ve eylemlerimizi genişletir. Neşelenmek eğlenme dürtüsünü, ilgi, keşfetme dürtüsünü, memnuniyet zevk çıkarma dürtüsünü oluşturur. Ve bunlar bizi daha meraklı olmaya ve diğerleri ile daha ilişkili olmaya iter. (Smith, 2017, s. 398)

5)Yüz İfadeleri: Kızınca veya sevinince yüz ifadeleri ortaya çıkar.

6)Duyguya Gösterilen Tepki: İnsanların kendi duygularına nasıl tepki gösterdiği veya kendi duygularıyla bu duyguları ortaya çıkaran durumlarla başa çıkma durumu. (Smith, 2017, s. 390)

Bu bileşenlerden hiçbiri tek başına bir duygu oluşturmaz, bütün bu bileşenler belirli bir duygu yaratmak için bir araya gelir. Duyguyu komplike bir sistem olarak görmek, duyguları, ruh hali gibi bunlara benzer durumlardan ayırt etmemize yardımcı olur. Duyguların belli belirsiz bir sebebi vardır. Bir kişi veya bir şeye kızsınız, sevinirsiniz. Duygu, çok kompleks ve çok bileşenli olup eyleme hazırlayan bir durumdur.

Bilişsel ve Duygusal Zekâ

Bilişsel ve duygusal zekâ farklı işlevleri olmasına rağmen birbirlerinden ayrı çalışmazlar. Bilişsel ve duygusal zekâsı yüksek olanlar hayatı daha iyi anlamaya ve anlamlı kılmaya yetkindir. Duygular akıllı kararlar vermek için vazgeçilmezdir. Duygular mantıklı olmak için de gereklidir. Duygusal zekâ, kendimizle ve başkalarıyla başa çıkabilmeyi kolaylaştıran duyguları tanıma, anlama ve etkin biçimde kullanma yeteneğidir, yani başkalarının neyi istediklerini, neye ihtiyaç duyduklarını, güçlü ve zayıf yanlarını değerlendirerek anlayabilmek, stresle başa çıkabilmek ve insanların çevrelerinde görmek istedikleri gibi biri olmak için gerekli yetkinliktir.

Beyni, üst beyin ve alt beyin olarak bölümlendiririz. Üst beyin olarak adlandırılan korteks bölümüyle okur, düşünür, felsefe yapar ve para kazanırız. Bilişsel zekânın ortaya çıktığı bu bölge beyin hücrelerinin % 28'lik bir kısmının kullanıldığı yerdir. Alt beyin ise tüm duygularımızın ve içgüdülerimizin kaynağıdır. Bu kısım beyin hücrelerinin % 72'sini kullanır ve duygusal zekâ faaliyetleri burada gerçekleşir. Alt beynin üzerinde onu bir halka gibi saran yapıya limbik sistem denir. Prefrontal korteks ise işleyen bellekten sorumlu beyin bölgesidir. Duygularımızın akılcı zihinden bağımsız olarak görüş edinebilen kendine özgü zihni vardır. Kortikal merkezler ne olup bittiğini daha tam anlayamadan Amigdala duygusal bir tepkiyi başlatabilir. Duygusal zekâ iki farklı alanda yeterliliğin birleşmesi sonucu oluşur. Kişisel yeterlilik ve sosyal yeterlilik. Kilit konumdaki insanların üç özelliği, amigdalalarını kontrol edebildikleri, kendilerini kaygı ve korkularına teslim etmedikleri, cesaretle ve pozitif olduklarıdır. (Goleman, 2004, s. 23)

Beyin Çalışmalarıyla Şekillenen Eğitim Modelleri

Beyinle ilgili araştırmaların bulgularından yararlanarak beyin temelli öğrenme anlayışı ortaya atılmıştır. Geliştirilen beyin modelleri, Sağ ve Sol Beyin Modeli, Üçlü Beyin Modeli ve Bütünsel Beyin Modelidir. (Onan, 2012, s. 114)

Sağ ve Sol Beyin Modeli: Sol beynin analitik ve problem çözme gibi işlemlerden sorumlu beyin yarısıdır, sağ beyin ise yaratıcılık ve her işin üst kademesini oluşturmaktadır. Bu yarım küre yeni bir şeyler ortaya koyar, soyut algıları algılar ve yorumlar. Sağ beyin özgürdür ve hiçbir zaman yapamam sendromuna düşmez. Her şeyi yapabilme yetisine sahiptir. Sol beyin böyle değildir, sıradan işlerin dışına çıkmak istemez, yeniliğe karşıdır ve sol beyin bu özellikleriyle sağ beyni devre dışı bırakabilir. Sol beynin sağ beyin üzerinde kontrolü vardır bu nedenle sol beyin ikna edilmeye çalışılmalı, değişimin yararlı olacağı kanıtlanmalıdır. Rüya gördüğümüzde sağ beynimiz gerçek gibi tepki verir ama sol beyin devreye girer ve yaşananların gerçek olmadığına ikna eder. Bu model, şu an var olan beyin modellerinin temelini oluşturur. (Onan, 2012, s. 114)

Üçlü Beyin modelinde ise sağ ve sol beyin ayrımında bir takım eksikliklerin olduğu ifade edilmiş ve yeni bir model oluşturulmuştur. Sağ yarımküre, sol yarımküre ve korteksten oluşmaktadır. Yani, ikili beyin modeline korteks dahil edilmiştir. Bu model bütünsel beyin modeline zemin hazırlamıştır.

Bütünsel beyin modeli Ned Herrmann tarafından yapılmıştır. Beyin sağ üst, sağ alt, sol üst, sol alt olarak dört bölüme ayrılmıştır. Ve bu modelde Hermann, hangi çeyrekte hangi aktivitelerin yerine getirildiğini betimlemiştir. Eğitim işlevleri açısından genişletilmiş ve işlevsel olarak sınıflandırılmıştır. (Onan, 2012, s. 116-119)

Bu modellere göre sağ ve sol beyin arasında bir ayırım yapmadan eğitim stratejileri uygulamak gerekmektedir. Örneğin, dilsel işlevin, önermeyi dile getiren entelektüel dil ve duyguları dile getiren duygusal dil olmak üzere iki özel şekli olduğunu düşünmek eğitim açısından anlamlıdır. Duygusal dil, stereotip, argo, küfürler ve basit yapılar gibi dil birimlerinin yanı sıra mimik, jest ve ses benzetmelerini içermektedir. Belirli dönem üstün tutulan paradigmalara, kortekste içsel hesap yapmayı ya da şarkı söylemeyi sağlayan bölgeleri tespit eden dar lokalizasyon yaklaşımlarından, bütün karmaşık işlevlere kadar neredeyse beyin tümünün katıldığını gösteren dinamik yaklaşımlara kadar bilginin durumuna göre birbiriyle değişiklik göstermiştir. (Kozan, 2010, s. 25-27) Beyin düşünmek için gereklidir ancak yeterli değildir. Bunun için deneyim gerekmektedir. Entelektüel faaliyetler için beyin alt katmanı gelişim gösterir. (Kozan, 2010, s. 29) Dil sadece sol yarımküreye ait değildir. (Kozan, 2010, s. 33) Beynin nasıl ki son derece karmaşık bir sistem için nöron gruplarının bir hiyerarşisi, beyin faaliyetlerinin öncelik ve sonralık ayrımı ve kendi aralarında dinamik bir yapısı varsa, dil fonksiyonu da bu yapıda yer aldığı için karmaşık ve belli bir hiyerarşi içinde oluşur. (Kozan, 2010, s. 35) O nedenle dili sadece sol ya da sol yarımküre ile sınıflandırmak yanlış olacaktır.

Beyin Çalışmalarıyla Şekillenen Zihinsel Gelişim Basamakları

Piaget, çocuğun zihinsel gelişimin belli dönemleri olduğunu bu dönemleri geçtikten sonra yetişkin düşünme biçimine ulaştığını ifade eder. Kısaca bu aşamalara değinecek olursak:

1.Dönem (0-2 yaş): Duyusal-hareketsel dönemdir. Çocuk bu dönemde, dokunma, tutma, emme davranışlarıyla çevresini anlamaya çalışır.⁵ Nesnelerin gözünün önünden gittiği halde yok olmadığını anlar ve bu özellik onda 'iç temsil' oluşturmasına yol açar. Bu onun kavram ve dil gelişimi için ilk basamaktır. Çevreyle etkileşim sonucu kavram/dil gelişimi başlar. (Cüceloğlu, 2000, s. 346-348) Fakat dil genel anlamda gelişmediği için düşüncenin de tam gelişmediği söylenebilir. (Solso, 2009, s. 462) Kendisini nesnelere ayırt edemez. Varlığın ve yokluğun bilincinde değildir. Ben-sen, kapı, pencere.. vb. yoktur. Bu dönem doğadan ayırışma dönemidir. (Bacanlı, 2002, s. 65)

2.Dönem (2-7 yaş): İşlem öncesi dönemdir. İkiye ayrılır:

a) Sembolik Dönem: (2-4 yaş) Çocuk bu dönemde iç temsilden yani zihninde oluşan kelime, kavram ve sembollerden yola çıkarak oyun oynar ve hayal dünyası gelişir. Bu dönemde *sembol ile nesne arasındaki ilişkiyi anlamaya başlar*. Bu şekilde *soyutlama* ve *genelleme* yapmaya başlar. (Cüceloğlu, 2000, s. 347-348) *Ben merkezli* (ego-centric) düşünürler, dünyanın merkezi kendisidir, işbirliği yapamaz veya rekabet edemezler. İşbirliği yapmak ve rekabet edebilmek için başkalarının varlığını anlayabilmek gerekir. (Bacanlı, 2002, s. 67) Her şeyi genelleme yaparlar, duygu/düşüncelerini ifade edecek bilişsel olgunlaşmaya sahip değildirler, nesne, olay, kişi ve varlıkları temsil eden semboller geliştirirler, *mantıkları değişken ve yüzeyseldir*. (Yapıcı, 2006, s. 7-9) Çocuk dünyayı anlamak için dili içeren sembolik düşüncüyü kullanır. Düşüncenin çoğu çocuğun dünyayı tek bir açıdan kendininkinden anladığı anlamına gelen ben-merkezlidir. (Yavuzer, 2006, s. 71) Sembolik dönemdeki çocuklarda büyüsel ve doğüstü düşünce tarzı (magical thinking) görülür. Bu dönemde çocuğun hayali dünyası oldukça geniştir ve gerçekle masalı ya da hayali durumları birbirinden kolayca ayırt edememektedir. Bu dönemde çocuk izlediği çizgi filmdeki masal kahramanlarının gerçek olduğuna, onların uçtuğuna, sihirli bir takım güçleri olduğuna inanabilir ve bunları kendisi de taklit etmek isteyebilir. (Deniz, 2012, s. 85)

b) Sezgisel Dönem (4-7 yaş): Gerçek objelerin yerini alan zihinsel sembolleri biçimlendirir, nesne ve olaylara işaret etmek için kelimeleri kullanır, objeleri gruplandırabilir, çok *basit düzeyde akıl yürütebilir*. Bu dönemde çocuklarda *animizm* (cancılık: bebeğine canlıymış gibi davranır veya canlıya cansız gibi davranır, canlı/cansız ayırımı yapamaz. *Doğadaki her şey 'onun için' vardır*. Ya onu ödüllendirir ya da cezalandırır. (Yeşilyaprak, 2014, s. 96) ve *artifikalizm* (yapaycılık: Doğal olguları birisinin yaptığı ya da bunlara birisinin neden olduğu inancını ifade eder. Örneğin, güneşi biri kibritle tutuşturmuştur. Çocuk doğal olayları (*nedensellik ilkesine göre*) açıklayamaz.⁶

⁵ Beyin uzmanı Sinan Canan bebeklerin hayal dünyasını şöyle anlatır: Onlarda bütün duyular birbirine karışmıştır. Ses duyduğunda duyduğu ses kokuya karışır. Koku duyduğunda koku renk duyusuna karışır. Bir şey diğer şeye karışır. Duyusal algının ayırt etme gücü sonradan gelişir. Yaş ilerledikçe duyu algılarını ayıracak hale gelirler. (Canan, 2014)

⁶ Piaget kitabında 'Yapmacılık ve Nedensellikten Önceki Aşamalar' bölümünde çocuklarda nedensellik ilkesinin olmadığını onun yerine 'yapmacılık' olduğunu söyler. Eşyayı aşkın bir 'yapma' sonucu gibi görmeye götüren eğilime yapmacılık denir. Çocuklarda eşya bir yandan canlıdır öte yandan yapılmıştır. Örneğin çocuğa yıldızların

(Yapıcı, 2006, s. 9) Sınırlı deneyimleri nedeniyle önyargılar geliştirirler, ben-merkezci yapısı sosyal ortamlara girerek düzeler, *kurallara uymaz*, kuralları değiştirir veya uymayı unuturlar, *özdeşleşme* eğilimi vardır (dört ayaklı bütün hayvanlara kedi demek gibi), çok yalan söylerler bu yalanlar aslında zihinsel imajlarının yani hayallerinin konuşmaya dökülmüş halidir. Çocuklar kendi kendilerine konuşurlar, birbirlerini dinlemezler. (toplular monolog) (Bacanlı, 2002, s. 68) Cansız nesnelere konuşabilir. *Hayal kurma* ve *masal uydurma* çok olur. *Hayal ve gerçek ayırımı yapamazlar*. (Cüceloğlu, 2000, s. 351) Sezgisel dönemde *tek yönlü bir mantık* vardır. (Yapıcı, 2006, s. 57) Mantıki düşünceden çok *sezgisel bir düşünceye sahip* olurlar. (Solso, 2009, s. 462) Sezgileriyle problem çözerler, yapbozu sezgileriyle yaparlar. Nasıl yaptıkları sorulduğunda açıklayamazlar. (Deniz, 2012, s. 87) Tümevarımsal veya tümdengelimsel (dedüktif) değil, transductif (geçişli) düşünce yapısına sahiptirler. Yani çocuk akıl yürütürken bireyden bireye, nesneden nesneye gider. Akıl yürütmesinde mantıki bir zorunluluk yoktur, düşünceleri çelişkilerle doludur, aynı obje üzerinde birbirine zıt iki yargıya sahiptir. Bu da çocukta henüz mantıklı düşüncenin meydana gelmediğine işarettir. Participation (ortaklık-özelden özele akıl yürütme) söz konusudur. İşlem öncesi dönemde çocuk iki özel durum arasında bağlantı kurarak akıl yürütür. Örneğin: “Önlüğümü takmadınız, o halde öğlen olmadı” özel bir durum olan ‘önlük takılması’ yine özel bir durum olan ‘öğlen olması’ ile birleştiriliyor ve böyle bir sonuca varılıyor. Gerçekte ise öğlen olmasıyla önlük takma arasında bir ilişki yoktur. (Yavuzer, 2006, s. 66) Bu zihin yapısının özellikleri şöyledir: Gerçeği bulmaya çalışmaz, istekleri tatmine yönelir, tamamen bireyseldir, dille ifade edilemez, imajlardan hareket eder, ortaya çıkması için dolaylı yollara başvurur, kendini ifade eden hisleri semboller veya mitler vasıtasıyla tanıtır. Bu durum 11-12 yaşına kadar sürer. Mantıklı düşünce ancak bu yaştan sonra başlar. (Öner, 1965, s. 70-71) *Zaman, hız veya uzaklık* kavramlarını anlayamaz. (Solso, 2009, s. 461) Yani çocuğun zaman algısı gelişmemiştir, geçmiş, gelecek ve şimdinin ne olduğunu bilemez ve birbirinden ayıramaz.

İmgelerin kullanıldığı oyunda duygusal yön oldukça kuvvetlidir. Piaget küçük çocukların sözcükleri yüzeysel anlamıyla harfi harfine anladıklarını (literal anlam) gözlemlemiştir. Örneğin üvey annesi yeni doğum yapan erkek çocuğuna, anaokulundan eve döndüğü zaman ‘yarım kardeşini (half brother=üvey kardeş)’ görebileceği söylendiğinde çocuk yarısı olmayan bir kardeşi görmek istemediği için korkmuş ve eve gitmeyi reddetmiştir. Yine annesi deodorantın ‘koltuk altına’ sıkıldığını söyleyince çocuk evdeki koltukların altına deodorant sıkmıştır. (Selçuk, 2009, s. 93)

3.Dönem (7-11 yaş):Somut işlemler dönemi. Bu dönemde bilişsel gelişim temel değişiklikler gösterir. Daha önceki dönemde çocuk zihinsel işlem yapamıyorken bu dönemde zihinden işlem yapabilir. Piaget bu zihinsel işlemlere *operasyon* adı verir. Çocuk oyunla somut operasyonları gerçekleştirir. Nesnelere iç özelliklerini kavrar. Sınıflama, sıralama, geçişlilik, sayı/mekân/nesne korunumu, tersine dönüştürme, odaklaşma, tam olmasa da yetişkin gibi mantık yürütebilir, organize ve mantıklı düşünme becerisi gelişir, bilimsel çalışma yapabilir (somut nesnelere üzerinde). Tümevarımsal (inductive reasoning) düşünme biçimi gelişir. Bu dönemde *gittikçe soyutlaşan* zihinsel işlemler dizisi vardır. Ben merkezli düşünce yapısından uzaklaşır. (Cüceloğlu, 2000, s. 349-352; Solso, 2009, s. 459; Yapıcı, 2006, s. 13,14) Sezgisel işleminden somut işlemi yapabilme kapasitesi bir bütün olarak gerçekleşmez, adım adım ve tek tek gerçekleşir. Burada en önemli husus, somut işlemler dönemine geçiş yapan çocuk, baskı altında kaldığında *önceki dönemin özelliklerine dönüş yapmasıdır*. (Yapıcı, 2006, s. 12) Yani zihinsel gerileme olabilir. Bu

nereden geldiği sorulduğunda birileri tarafından yapıldığını söyler. (Piaget, Çocukta Dünya Tasarımı, 1988, s. 157,159)

dönemde ben merkezli düşünceden uzaklaşmasının sonucu olarak empati yeteneği gelişir. (Bacanlı, 2002, s. 69) Somut işlemler döneminin bir özelliği de çocuğun *gerçek dünya (reality) ile hayal dünyası (fantasy) arasındaki farkı* kavramasıdır. Daha önce masalları gerçekmiş gibi dinleyen çocuk, bu dönemde masalın gerçek olmadığını anlar ve bu kavrayışa göre masalları dinler. (Cüceloğlu, 2000, s. 351) Kurallar çok önemlidir ve kurallara katı bir şekilde bağlanırlar. (Bacanlı, 2002, s. 108) Karşılıklı çıkarılara dayalı ilişkilerde (araçsal ilişkiler eğilimi) başkalarının ihtiyaçlarını dikkate alsalar bile kendi çıkarılarını yine ön planda tutarlar. Ne kadar alırlarsa o kadar vermeleri söz konusudur. Kurallara da ihtiyaçları karşılandığı sürece uyarlar. (Yavuzer, 2006, s. 82)

İşlem Öncesi Dönem ve İşlem Dönemi Karşılaştırması:

İşlem öncesi dönemde olmayan ne varsa somut işlemler döneminde vardır. Bunlara örnek verecek olursak; korunum, işlem öncesinde yoktur, somut işlemlerde vardır. İşlem öncesinde odaklanma, somut işlemlerde odaktan uzaklaşma vardır. İşlem öncesinde tersine çevrilemezlik, somut işlemlerde de tersine çevrilebilirlik vardır. İşlem öncesinde görünüm vardır, somut işlemlerde çıkarsanmış gerçeklik (Gördüğünden hareketle göremediğini düşünmek. Nesnenin içsel özelliğini anlayıp, çıkarmak) vardır. İşlem öncesinde *animizim* ve *yapaycılık* düşünce akıl dışı iken somut işlemlerde düşünce, mantıklı neden sonuç ilişkileri ile düşünme şekline dönüşür. Özelden özele akıl yürütmenin yerini *tümevarım*, benmerkezciliğin yerini perspektif alma alır. Üç türlü perspektif alma vardır:

- 1)Algısal Perspektif Alma (Başkalarının bakış açısını fark etme)
- 2)Bilişsel Perspektif Alma (Başkalarının ne düşündüğünü fark edebilme)
- 3)Duygusal Perspektif Alma (Başkalarının yaşamakta olduğu duyguların neler olduğunu fark edebilme)

Eğer bireyler algısal, bilişsel ve duygusal açıdan karşıdaki insanın perspektifini alamıyorsa ben-merkezci davranmış olur ve empati kurmakta zorlanırlar. İşlem öncesi dönemde çocuğun sınırlı bilişsel kapasitesi nedeniyle algısal ve bilişsel perspektif alma (karşıdaki kişinin bakış açısını ve düşünce biçimini fark etme) gerçekleşmemektedir. Bu dönemde çocuk düşünce ve algıda tek boyuta odaklanmışlardır ve kendi bakış açıları ile dünyayı görme eğilimindedirler. Kendi görüşlerinin tek görüş olduğunu düşünürler. (Deniz, 2012, s. 86)

İşlem öncesindeki tek boyutlu sınıflamanın yerini burada çoklu sınıflama ve sıralama; geçişliliğin yerini dönüşümsel düşünme alır. Evet, işlem öncesi dönemde ne yoksa somut işlemler döneminde mevcuttur. (Piaget, Piaget Somut İşlemler Evresi 6-12 yaş)

4.Dönem (11-17 yaş): Soyut işlemler dönemi. Soyut dönemde çocuk semboller düzeyinden bir aşama ötesine geçerek *düşünce* düzeyine ulaşır. Böylece çocuk bir problemi çözebilmek için hipotezler geliştirir ve bunları dener. Sorunlara yaklaşmasında bir düzenlilik, soyut yapı ve akıl yürütme süreci gelmiştir. Somut işlemler döneminde çocuk sadece sembollerle düşünürken, soyut işlemler döneminde muhtemelen seçenekler üzerinde düşünebilir. Yine bu dönemde mantıksal düşüncenin kendini gösterdiği düşünce tarzlarından biri olan *tümdengelim (deductive reasoning) düşünce tarzı gelişir.* (Cüceloğlu, 2000, s. 352-353) Soyut işlemler döneminde amaç, somut dönemde yapılamayan iki sistem arasındaki koordinasyonu sağlamaktır. Düşüncüyü daha üst düzeyde bir sistem içinde koordine etme yeteneğinin gelişmesiyle, gerçek dünyadan varsayımsal dünyaya geçilir ve gerçeklik tarafından hemen harekete geçirilmeyen düşünce sistemleri bu şekilde uyarılır.

Bu varsayımsal düşünmeye eğilim, oldukça *üst düzeyde soyut düşünmeye sevk eder* ve soyut işlemlerdeki çocuk ahlak, inanç, aşk, varolma gibi konular üzerinde düşünür. (Solso, 2009, s. 463) Bu dönemde soyut kavramlarla düşünme, oranlar/cebirselsel dönüştürmeler ve diğer saf soyutlamalar, mantıksal akıl yürütmeler (klasik mantık), değer ve inanç sistemini yapılandırma gerçekleştirir. (Bacanlı, 2002, s. 92) Soyut işlemler döneminde çocuk **hipotetik** düşünür. Yani bire bir münazara yaparken, bulunduğu gruba verilen konuyu, o konuyu benimsemese bile tartışmanın hatırı için o konuda fikir üretip savunabilir veya hipotetik düşünmeye ağırlık veren satranç oyununu oynamaya başlayabilir. (Yapıcı, 2006, s. 19; Bacanlı, 2002, s. 70) Hipotez kurar, ihtimaller üzerinde düşünür, analiz, sentez yapar, soyut kavramları (oran, enerji, atom) öğrenir. **Birleştirmeci (kombinasyonel)** düşünebilir. Yani birkaç faktörün birlikte ele alınarak sorunun çözülmesi bu dönemde edinilir. Göreli, yani kişiye, yere ve zamana göre değişen kavramlar da bu dönemde edinilir. Çocuklardaki benmerkezcilikten farklı olarak ergen benmerkezciliği ortaya çıkar. Ergen başkalarının perspektifini alabilmeye başladığı için ‘ya onlar ne der’ diye düşünmeye başlar. (Bacanlı, 2002, s. 70-73) Sonuç olarak bilişsel gelişim süreci *tümevarımdan tümdengelim*e doğru bir akıl yürütme kapasitesine erişir. Piaget’e göre soyut işlemler dönemi, zihinsel büyümenin sonuna işaret eder. (Cüceloğlu, 2000, s. 352)

Soyut Düşünce ile ilgili değerlendirme

Piaget, soyut işlemlere, *olasılıklı ve sistemli düşünme* diyor. Soyutlama, (Yapıyı İçeriğinden Soyutlama) **somut karşılığı aramadan düşünmektir**. Yani, düşüncenin gidişatına göre soyutlama yapılmaktadır. Düşünce tamamen soyut düşünebilme yetisine bu dönemde ulaşır. Buna örnek verecek olursak: “*İnsanlar kuyruğu olan ve kelebek gibi uçabilen canlılardır.*” denildiğinde *somut karşılık aramadan* düşünebiliyorsanız eğer soyutlama yapıyorsunuz demektir. İnsanı öyle kabul ettiyseniz eğer somut görmesiniz de bunu düşünebilir ve zihninizde tahayyül edebilirsiniz. **Bu şema, atasözleri /deyimlerin , imalı ifadelerin, edebiyattaki mecaz ve benzetmelerin anlaşılmasına yarar.** Dikkat ederseniz eğer bu durumlarda *somut karşılık aranmaz*. Şema aynı zamanda, karmaşık matematik, geometri, fizik, kimya, cebir işlemlerine yol açar. Böylece çocuk, *soyut kavramlar hakkında düşünebilir*. Örneğin bir çocuk bu dönemde hız, özgürlük, adalet gibi kavramlar hakkında akıl yürütebilir. Kombinasyon (Kombinatuvar Sistem) birleştirici düşünme bu dönemde etkilidir. Olasılıklı düşünme, tümdengelim, göreceli düşünme, analogi, sistemli hipotezli düşünme (INRC-Identity Negation Reciprocal Correlative) bu dönemde etkili olan düşünme biçimleridir. Soyut işlemlerin birçok şemasının tek tek açıklanması gerekmez çünkü bu dönemde “tüm şemalar bir bütündür“. (Piaget, Piaget Soyut İşlemler Evresi 11-18 Yaş) Sonuç olarak bireylerde, hipotetik düşünme becerileri (hypotetical thinking), değişkenleri değiştirme ve kontrol etme (identification and control of variables), kombinasyonel düşünme becerileri (combinatorial thinking), olasılıklı düşünme (probabilistic thinking), oransal düşünme (proportional thinking) gibi mantıksal düşünme becerileri gelişir. (Yüzüak, 2015, s. 445)

Sonuç

Öfke, korku, mutluluk, aşk, sevgi, şaşkınlık, tikslenme, üzüntü..vb. duygular insanların duygusal zihnini ifade etmektedir. Goleman, insanların iki zihin yapısına sahip olduğunu, birisinin *düşündüğünü*, diğersinin ise *hissettiğini* söyler. Akılcı zihin (Sol Beyin), çoğunlukla farkında olduğumuz bir kavrama tarzıdır; bilincimize daha yakındır, düşüncelidir ve tartıp yansıtabilir. Akılcı zihnin beyindeki kontrol merkezi sağ ve sol beyin yarımkürelerinin ön kısmını içeren frontal lobtur. (Erbaş, 2015) Bunun yanı sıra fevri ve güçlü, çoğu zaman da mantıksız olan bir kavrama sistemi daha vardır; bu da duygusal zihindir. (Limbik sistem ve

buna bağlı yapılar) (Goleman, 2004, s. 23) Burası beyinde limbik bölgenin kontrolündedir. (Erbaş, 2015) Duygusal zihin; akılcı zihinden daha hızlı, daha az isabetli, çok kısa ve saniyelerle ifade edilen bir sürede gelip geçici, irade dışı, çağrışımsal bir mantık işleyiş özellikleri vardır. (Goleman, 2004, s. 362-364) Duygusal zihni kontrol eden limbik sistem insana üç şeyi emreder: ye-iç, üre ve öfkelen. Akılcı zihni kontrol eden frontal lob bu emirleri kontrol ederek şöyle der: her yerde yenilmez, her yerde ürenmez, her yerde öfkelenilmez. Frontal lob beynimizin ahlaki frenlemesini ve limbik sistemin ani hareketini akıl ve mantık süzgecinden geçirerek kontrol eder. (Erbaş, 2015)

Aklın kontrolünde gelişen sezgide (akılcı sezgicilik), analitik ve akıl yürütmeyle kazanılan, araştırma ve düşünme sonucu ortaya çıkmış bilgiye dayanan akılcı bir sezgi söz konusudur.⁷ Bu yaklaşımda evrenin, insanın, canlıların derinlemesine tahlili sonucu evrendeki düzenin tecrübe edilerek *bilimsel bilgiye* ulaşılmaktadır.⁸ Akıl böylece, hem duyu verileriyle hem de hislerle birleşip *akılcı sezgiye* ulaşır. Bu sezgi, bilginin temellendirdiği bir sezgidir. İbn-i Sina'nın sezgi kavramını ele alırken anlattığı gibi sezginin temeline bilgi konmuş olur. Sezgiyi ikiye ayıran İbn Sina sezgisel bilgiyi 'deneysel' bilgi sınıflamasına dâhil ederek 'aklı' temeli olan bir sezgiden bahsetmiştir. Düşünmeyle her zaman orta terim (yani kıyasla sonuç çıkarmaya yarayan terim) elde edilemeyeceğini söyleyen İbn Sina, düşünce 'zayıf kavrayış'tır, bir anda, hızlı ve aniden sezgi ile kavrayış ise 'güçlü kavrayış'tır. Bu güçlü kavrayışı elde etmek yani sezgi sahibi olmak için 'fazlaca arınmış ve akli prensiplerle fazlaca meşgul olmak' gerektiğini belirtmiştir. Yani orta terimi elde etmek için kavram ve önermelerle dolu bir zihin olması gerekir. Boş bir zihinle sezgi bilgisine ulaşamaz. Sezgi bilgisine çok çabuk ve hızlı ulaşanların aynı zamanda çok zeki olmaları gerekir. Böylece İbn Sina sezgi bilgisini rasyonel epistemolojiye dâhil eder ve akla dayalı bir sezgi anlayışı geliştirir. (Haklı, 2007, s. 45-50)

Sonuç olarak tecrübelerde sadece sezginin öne çıkarılması ve aklın etkisinin yok sayılması bilimsel araştırmaların rasyonel tarafını görmezden gelmekle sonuçlanmıştır. Bunun için *akıl ve sezgi kavramlarını birbirine karşıt yapılandırmaktan vazgeçip*, ikisinin birlikte etkili olduğu bir düşünce tarzına gitmek gerekir. Piaget'in zihinsel aşamalarına uygun olarak işlem öncesi, somut ve soyut işlemler dönemine paralel olarak insan zihni gelişmektedir. Çocuklukta olduğu gibi her şeye duygusal bakan ve duygularıyla tepki veren bir dünya algısından somuta, yani dünyanın somut gerçekliğine doğru bir gidiş vardır. Bundan sonra da tümevarım yöntemiyle (deney) elde edilen bilgiler dönemi olan somut dönemden, soyut aşamaya geçip tümevarımsal yöntemle var olan bilgilerden yeni bilgiler üretmek soyut bir tecrübeye ulaşacaktır. Bu tecrübeye akıl ve bilgi olduğu gibi duygular da olacaktır. Yine, insanın zihinsel gelişimine paralel olarak ahlaki, dini ve sosyal gelişimleri de tamamlanmaktadır. Soyut işlemler dönemine gelen bir birey 'taklitçi' ve 'duygusal' bir bilgi anlayışı yerine sorgulanmış, akıl ve mantığın üzerine oturtulmuş bir bilgiye ulaşır. Alexander Tsiras gibi yaptığı bilimsel çalışma sonucu elde ettiği bilgide aslında duygu yönü de bulunacaktır. (Tsiras, 2014) Böylece kişi bu akılcı sezginin yarattığı hayret durumuyla, evreni seyretmenin ve estetik duygunun ötesine geçmiştir. Bu durumda birey evrene sadece bir göz atmakla yetinmez, soyut aklın ulaşabildiği üst noktada araştırmalar yaparak bilgiye derinlemesine nüfuz ederek gözlemler yapar ve vardığı sonuçlarla sezgi gelişir. Bu da bireyler üzerinde kalıcı olur.

⁷ Bilimsel çalışmalar söz konusu olduğunda sezgi; aklın uzun süre çabası, gözlemi, deneyi sonucu ve zekânın etkisiyle varılan yeni bilgilerdir. Buna kavrama/kavrayış da denilebilir. (Filiz, 1995, s. 174)

⁸ Daha önce de söylediğimiz gibi, Alexander Tsiras'ın tecrübesini ve ifadelerini akılcı sezgiciliğe örnek olarak verebiliriz. (Tsiras, 2014)

Kaynakça

- Arpat, O. (2018, Ocak 25). *Ayrık Beyin Sendromu*. Mart 5, 2020 tarihinde www.noroblog.net:
<http://noroblog.net/2018/01/25/ayrik-beyin-sendromu-1-beyin-2-insan/> adresinden alındı
- Bacanlı, H. (2002). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel.
- Bergson, H. (tarih yok). *Ahlak İle Dinin İki Kaynağı* (2 b.). (M. Karasan, Çev.) Ankara: MEB.
- Boydak, H. A. (2017). *Beyin Yarım Kürelerinin Gizemi* (3 b.). İstanbul: Beyaz.
- Canan, S. (2014, 7 4). *N Beyin, Öteki Gündem Programı*. Nisan 1, 2019 tarihinde You Tube:
<https://www.youtube.com/watch?v=0XxYcihjLB4> adresinden alındı
- Cüceloğlu, D. (2000). *İnsan ve Davranışı* (10 b.). İstanbul: Remzi.
- Damasio, A. R. (2006). *Descartes'in Yanılgısı* (3 b.). (B. Atlamaz, Çev.) İstanbul, İstanbul: Varlık.
- Deniz, M. E. (2012). *Eğitim Psikolojisi* (6 b.). Ankara, Ankara: Maya.
- Edvard, S. (2017). *Psikolojiye Giriş* (5 b.). (Ö. Ö.-D. Fehatoğlu, Çev.) Ankara: Arkadaş.
- Erbaş, O. (2015). *Aşkın Nörobijyolojisi Konferansı*. Mart 20, 2019 tarihinde You Tube:
<https://www.youtube.com/watch?v=P-ZVbuFX2Bk> adresinden alındı
- Filiz, Ş. (1995). *İslam Felsefesinde Mistik Bilginin Yeri*. İstanbul: İnsan.
- Goleman, D. (2004). *Duygusal Zeka* (25 b.). (B. S. Yüksel, Çev.) İstanbul: Varlık.
- Gökberk, M. (2000). *Felsefe Tarihi*. İstanbul: Remzi.
- Haklı, Ş. (2007). İbn Sina Epistemolojisinde Bir Bilgi Kaynağı Olarak Sezgi. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 6(11).
- Kılıçoğlu, A. (2007). Stres ve Beyindeki Etkileri. *Psikiyatri, Nöroloji ve Davranış Bilimleri*, 45(3).
- Kocabıyık, A. (2006). Korpus Kallosum Agenezisi ve Şizofreni. *Düşünen Adam*, 19(2).
- Kozan, O. (2010). Beyin ve Dil:Araştırmaların 150 Yılı. *Dil*(147).
- Lewis, G. R. (tarih yok). *Descartes ve Rasyonalizm*. (H. Karyol, Çev.) İstanbul: İletişim.
- Little Girl survives with only half her brain*. (tarih yok). Mart 22, 2019 tarihinde You Tube:
<https://www.youtube.com/watch?v=bnOp9KpVDLI> adresinden alındı
- Locke, J. (2004). *İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*.
- Madi, B. (2011). *Öğrenme Beyinde Nasıl Oluşur* (2 b.). Ankara: Efil.
- Onan, B. (2012). İlköğretim İkinci Kademe Türkçe Programındaki Kazanımların Ned Herrmann'ın Bütünsel Beyin Modeline Göre Değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36(1).
- Osmanoğlu, C. (2007). Basamak Teorileri Açısından Dini Gelişim, İnanç Gelişimi ve Eğitimi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınları.

- Öner, N. (1965). *Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi*. Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Özdinler, H. (2019). *Amigdala mı Beyin mi?* Mart 21, 2019 tarihinde herkesebilimteknoloji.com: <https://www.herkesebilimteknoloji.com/yazarlar/hande-ozdinler/amigdala-mi-beyin-mi> adresinden alındı
- Peters, F. E. (2004). *Antik Yunan Terimleri Sözlüğü*. (H. Hünler, Çev.) İstanbul.
- Piaget, J. (1988). *Çocukta Dünya Tasarımı*. (R. Uğurel-Şemin, Çev.) İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Piaget, J. (tarih yok). *Piaget Somut İşlemler Evresi 6-12 yaş*. Şubat 16, 2019 tarihinde egitimbilimlernotlari.com: <http://egitimbilimlernotlari.com/piaget-somut-islemler-evresi-6-12-yas/#more-244> adresinden alındı
- Piaget, J. (tarih yok). *Piaget Soyut İşlemler Evresi 11-18 Yaş*. Mart 22, 2019 tarihinde egitimbilimlernotlari.com: <http://egitimbilimlernotlari.com/piaget-soyut-islemler-evresi-11-18-yas/> adresinden alındı
- Pinker, S. (2016). *Boş Sayfa* (3 b.). (M. Doğan, Çev.) İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Ramachandran, V. (2010, Haziran 3). *"Ayrık Beyin (Split Brain)"*. Şubat 3, 2020 tarihinde www.youtube.com: <https://www.youtube.com/watch?v=PFJpTVRII64> adresinden alındı
- Russell, B. (1972). *Mistisizm ve Mantık*. (A. Usluata, Çev.) İstanbul: Varlık.
- Sarı, İ. (2018, Kasım 13). *PED Ücretsiz Psikoterapi Eğitimleri*. Şubat 12, 2020 tarihinde www.youtube.com: https://www.youtube.com/watch?v=Kb__8iUw3XI&t=3618s adresinden alındı
- Savrun, M. (2005). Emosyonel Sistem ve Stres. *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Stres ve Çareleri Sempozyumu*, 47, s. 75-88. İstanbul.
- Selçuk, Z. (2009). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Nobel.
- Smith, E. W. (2017). *Psikolojiye Giriş*. Ankara: Arkadaş.
- Snell, R. S. (2000). *Klinik Nöroanatomi*. (M. Yıldırım, Çev.) Ankara: Nobel.
- Solso, R. (2009). *Psikoloji* (2 b.). (A. Ayçiçeği-Dinn, Çev.) İstanbul: Kitabevi.
- Sperry, R. W. (tarih yok). *Nobel Ödülü Açıklama Menti*. Mart 15, 2019 tarihinde nobelprize.org: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1981/sperry/article/> adresinden alındı
- Split Brain-Educational Games*. (2014, November 10). Şubat 08, 2020 tarihinde www.educationalgames.nobelprize.org: <https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/split-brain/> adresinden alındı
- Tan, A. (2020). *Bir Din Felsefesi Problemi Olarak Mevlana'da Dinî Tecrübe*. Ankara: Gece.
- Tanrıdağ, O. (2019, Mart 7). *PED Ücretsiz Psikoterapi Eğitimleri*. Şubat 22, 2020 tarihinde www.youtube.com: https://www.youtube.com/watch?v=IJJBIw3L_hg&t=3243s adresinden alındı
- Tarlacı, S. (2010). *Ruh-Beden Tarihinden Bilinç-Beyin Tarihine-Antikçağdan Bilincin Yeniden Keşfine 2000 Yıllık Bir Öykü*.

The Left Brain/Right Brain Myth. (2018, May 11). Şubat 05, 2020 tarihinde www.oecd.org:
<http://www.oecd.org/education/cei/neuromyth6.htm> adresinden alındı

Tsiaras, A. (2014). *Conception to birth (Döllenmeden Doğuma)*. Nisan 3, 2019 tarihinde [ted.com](https://www.ted.com):
https://www.ted.com/talks/alexander_tsiaras_conception_to_birth_visualized?language=tr adresinden alındı

Üngüren, E. (2015). Beynin Nöroanatomik ve Nörokimyasal Yapısının Kişilik ve Davranış Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(1), 193-219.

Yapıcı, Ş. (2006). Çocukta Bilişsel Gelişim. *Üniversite ve Toplum*, 6(1).

Yavuzer, Y. (2006). *Eğitim Psikolojisi* (2 b.). Ankara: Nobel.

Yeşilyaprak, B. (2014). *Eğitim Psikolojisi* (12 b.). Ankara: Pegem.

Yurt, E. (2006). Şizofreni Hastalarında Aleksitimi; Negatif Belirtiler, İlaç Yan Etkileri, Depresyon ve İçgörü ile İlişkisi. *Uzmanlık Tezi*. İstanbul: Sağlık Bakanlığı.

Yüzüak, A. V. (2015). Lawson Mantıksal Düşünme Testinin Uyarlanması. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 443-456.

