



T.C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NÖROBİLİM ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DUYGUSAL BOYUTLAR KURAMININ SİNİRSEL TERAPİLERDE  
OLASI KULLANIM ALANLARI**

**Ayşe Müge DOĞAN**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Sinan CANAN**

**İSTANBUL 2019**

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NÖROBİLİM ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DUYGUSAL BOYUTLAR KURAMININ SİNİRSEL TERAPİLERDE  
OLASI KULLANIM ALANLARI**

**Ayşe Müge DOĞAN**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Sinan CANAN**

**İSTANBUL 2019**

**T.C.**  
**ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Anabilim Dalı : Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Program : Nörobilim Y. Lisans programı  
Öğrenci No : 154202011  
Öğrenci Adı Soyadı : Ayşe Müge Doğan

DUYGUSAL BOYUTLAR KURAMININ SİNİRSEL TERAPİLERDE OLASI KULLANIM ALANLARI isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 31 Ocak 2019 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Dr. Öğr. Ü. Hüseyin Ünübol  
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza  


Danışman : Prof. Dr. Sinan Canan  
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Üye : Doç. Dr. Korkut Ulucan  
(Marmara Üniversitesi)

İmza

**ONAY**

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

**Doç. Dr. Türker Tekin ERGÜZEL**  
**Enstitü Müdür V.**

## ÖZET

İnsanın mutluluk halinin tanımlanması ve mutluluk durumunun sürdürülebilmesi sorunu psikolojide görece yeni bir alan olan pozitif psikolojinin doğmasına neden olmuştur. Pozitif psikoloji, iyi olma ve iyi hissetme halinin dinamikleri üzerine yapılan çalışmaların toplanması sonucu, özellikle duygusal sistemimizin sağlıklı işleyişinin mutluluk için temel önemde olduğunu göstermektedir. Bu alanda ortaya atılan birçok kuram içinde, 2012 yılında yüzyılımızın en etkin bilim insanlarından birisi kabul edilen Richard Davidson ve ekibinin tanımladığı “Duygusal Boyutlar“ kavramının özellikle nörobilimsel araştırmalarla desteklenen altyapısı, mutluluk ve kendini gerçekleştirme konularında sinirbilimsel temeli en sağlam kavramsal çerçevelerden birisi haline gelmiştir.

Son yıllarda zihinsel performans artırma ve başlıca dikkat eksikliği gibi gündelik sorunlar olmak üzere sinir sisteminin sorunlu işleyişine bağlı birçok sorunun düzeltilmesinde duygusal geri-bildirim (neurofeedback) gibi sinirsel terapi teknikleri sıklıkla kullanılmakta ve tüm dünyada gün geçtikçe bu tip uygulamalar yaygınlaşmaktadır. Çeşitli yöntem ve paradigmalara yapılan bu tip uygulamalar, sadece sorunlu yahut patolojik koşullarda değil, tanı almamış normal davranış kalıpları gösteren insanlarda zihinsel performansı iyileştirme açısından da sıklıkla başvuru tekniklerin başında gelmektedir. Bizim de kendi laboratuvarlarımızda uygulamakta olduğumuz Othmer yöntemine dayanan duygusal geri-bildirim uygulamalarında, danışanların sinir sistemleri yeniden programlanabilmekte ve iyi hissetme durumlarında kayda değer gelişmeler kaydedilmektedir.

Duygusal Boyutlar, çeşitli testlerle sınanabilen ve sinirbilimsel karşılıkları iyi bilinen duygusal durum komplekslerine karşılık gelir. Bu ölçümler, nöroterapi alanında fazla kullanılmayan, fakat kullanılması halinde önemli içgörü sağlayabilecek araçlardır. Bu çalışmada, yaygın kullanılan duygusal geri-bildirim uygulamalarında duygusal boyutlar yaklaşımının nasıl kullanılacağına dair örnekler vermek ve gelecekte bu konuda yapılacak temel ve klinik araştırmalara yol göstermek amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Duygusal Boyutlar, duygusal geri-bildirim, beyin eğitimi, nöroterapi

## ABSTRACT

The problem of defining and maintaining the state of happiness has led to the emergence of a relatively new area of psychology, known as positive psychology. Studies on the dynamics of positive psychology suggest that, the healthy functioning of our emotional neural systems are required for feeling well and sustaining the state of happiness. Among many theories put forward in this field, the concept of “Emotional Dimensions” defined by Richard Davidson, who is one of the most influential scientists in this century, and his team became the most robust conceptual framework for issues regarding happiness and self-actualization, with its strong neuroscientific background.

In recent years, neurological therapy techniques such as sensory feedback (neurofeedback) have been frequently used to ameliorate many problems related to nervous system including daily problems, such as mental performance improvement and some daily pathologies especially problems related to attention deficits, are becoming widespread across the world. This type of application with various methods and paradigms is one of the most frequently applied techniques in terms of improving mental performance not only in problematic or pathological conditions, but also in people with normal behavioral patterns who have not been diagnosed with any pathological condition. In neurofeedback practices based on the Othmer method that we apply in our own laboratories, clients' nervous systems can be reprogrammed and significant improvements are observed in people's well-being states.

Each emotional dimension corresponds to a discrete emotional control system with well-known neuroscientific mechanisms and they can be tested with various questionnaires. These tools are not yet readily used in the field of neurotherapy but they can provide significant insight if used properly. In this study, we aimed to give robust examples of how to use the emotional dimensions approach in neurofeedback practices and to point some new possibilities for the basic and clinical research on this subject in the future.

**Key Words:** Emotional Styles, neurofeedback, brain training, neurotherapy

## TEŐEKKÜR

Bu tez alıŐması kapsamında yaptığım tım alıŐmalar esnasında benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen tım hocalarıma; öncelikle tez danışmanım Prof. Dr. Sinan Canan'a; Dr. Öğr. Ü. Hüseyin Ünübol'a; Dr. Öğr. Ü. Tayfun Doğan'a ve çalışma arkadaşım Uzm. Psikolog İlke Cancan'a kalpten teşekkürlerimi sunarım.



## BEYAN

Bu çalışmanın kendi tez çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

31.Ocak.2019

Ayşe Müge DOĞAN



## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	I
ABSTRACT.....	II
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DUYGU SİSTEMİ: KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>	<b>3</b>
2.1. Duygu Kavramı.....	3
2.1.1. Duygu Kuramları.....	4
2.2. İnsan Beyninde Duygularla İlişkili Merkezler ve Şebekeler.....	11
2.2.1. Limbik Sistem .....	11
2.2.3. Hipotalamus ve Nöroendokrin Duygu Kontrolü.....	13
2.2.4. Duyguyla İlgili Diğer Beyin Devreleri.....	15
2.3. Duygusal Sistemlerin Nörokimyasalları Ve Genel Etki Mekanizmaları .....	17
2.3.1. Dopamin .....	17
2.3.2. Serotonin .....	19
2.3.3. Norepineferin (NE-noradrenalin).....	21
2.3.4. Glutamat .....	21
2.3.5. GABA (Gammaaminobutirik Asit).....	22
2.3.6. Melatonin.....	22
2.3.7. Asetilkolin .....	24
2.3.8. Kolinergik Sistem.....	24
2.4. Duygusal Boyutlar (Emotional Styles).....	24
2.4.1. Yılmazlık (Resilience) Boyutu.....	26
2.4.2. Bakış Açısı (Outlook) Boyutu.....	26
2.4.3. Sosyal Sezgi (Social Intuition) Boyutu .....	27
2.4.4. Öz Farkındalık (Self awareness) Boyutu.....	27
2.4.5. Durumsal Duyarlılık (Sensitivity to Context) Boyutu .....	28
2.5. Duygusal Boyutların Nöroanatomi ve Nörofizyolojisi .....	29
2.5.1. Duygusal Boyutların Nörofizyolojik Karşılıkları.....	31
2.5.2. Duygusal Boyutların Nöronal Yolları ve Nöroplastisite.....	37
<b>3. DUYUSAL GERİ-BİLDİRİM (NEUROFEEDBACK) UYGULAMALARI..</b>	<b>39</b>



3.1. Duyusal Geri-Bildirim Uygulamalarının Tarihi ve Gelişimi.....	39
3.2. Duyusal Geri-Bildirim Uygulamalarının Kullanıldığı Durumlar .....	40
3.3. Duyusal Geri-Bildirim Protokolleri.....	41
3.3.1. Alfa Ritim, Alfa Asimetrisi ve Alfa/Teta Eğitimi.....	41
3.3.2. Beta/SMR Eğitimi .....	42
3.3.3. Yavaş Kortikal Potansiyel (SCP) Eğitimi: .....	42
3.3.4. Düşük-altı Frekanslar (ILF) ve Othmer Yöntemi.....	43
3.3.5. Kantitatif EEG/ Z-Skor eğitimi .....	44
3.3.6. Uyarıya Bağlı Eğitim.....	45
3.3.7. Gerçek Zamanlı fMRI eğitimi.....	45
3.4. Duyusal Geri-Bildirim Uygulamalarının Etkileri .....	45
<b>4. DUYGUSAL BOYUTLARIN DUYUSAL GERİ-BİLDİRİM İLE EĞİTİMİ VE EĞİTİM SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>47</b>
4.1. Duygusal Boyutlar ve Duyusal Geri-Bildirim.....	47
4.2. Duyusal Geribildirim Çalışma Protokolleri ve Duygusal Boyutlar Arasındaki İlişki .....	47
4.2.1. Yılmazlık (Resilience).....	49
4.2.2. Bakış Açısı (Outlook).....	51
4.2.3. Sosyal Sezgi (Social Intuition) .....	52
4.2.4. Öz farkındalık (Self—Awareness) .....	54
4.2.5. Durumsal Duyarlılık (Sensitivity to Context) .....	55
4.2.6. Dikkat (Attention) .....	57
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>59</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>62</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Limbik system.....	11
Şekil 2: Amigdala.....	13
Şekil 3: Hipotalamus.....	14
Şekil 4: Beyincik.....	16
Şekil 5: Ön beyin ve temporal bölgeler arasında yer alan uncinata yolun şematik görünümü.....	32
Şekil 6: İnfratemporal kortekste yer alan fuziform alanın görüntüsü.....	33
Şekil 7: İnsular korteksin görünümü .....	35
Şekil 8: Hippokampusun temporal lobların içindeki duruşunu gösteren şematik çizim (sol).....	36
Şekil 9: Standart 10-20 EEG sisteminde kullanılan elektrot yerleşim alanlarının şeması.....	38
Şekil 10: Standart 10-20 EEG sisteminde kullanılan elektrot yerleşim alanlarının şeması.....	48
Şekil 11: Duygusal boyutlar ölçüm anketlerinden alınan puanların 40 seanslık duygusal geri-bildirim uygulaması öncesinde ve sonrasında karşılaştırmasına dair bir örnek.....	60

## TABLULAR DİZİNİ

**Tablo 1:** Othmer yöntemi ile ultra-düşük frekans (Ultra Low Frequency; ULF) tabanlı duyuşal geri-bildirim eğitiminde tipik bir protokol ve uygulama süreleri.....48

**Tablo 2:** Standart ULF duyuşal geri-bildirim uygulamalarında kullanılan elektrot montajları ve toprak (referans) elektrot pozisyonları.....49



# 1. GİRİŞ

Son yıllarda duygu boyutları konusunda artış gösteren çok çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Duygu boyutları konusunun daha önceden gelişim psikolojisi alanına girdiği kabul edilmesine karşın, bugün sosyal psikoloji, klinik psikoloji gibi farklılık arz eden alanlarında dikkatini çeken bir kavram halini aldığı görülmektedir. Duygular ortaya çıkmadan önce bireyler, öncelikle o duygunun oluşmasına sebep olan olay veya durum ile alakalı bilişsel unsurlar hazırlarlar. Müteakiben bireyde duygusal tepkiler meydana gelir. Bu kapsamda, duygu boyutları, bireysel gelişimin kayda değer bir parçası olmasının yanında, kişilerarası ilişkiler kapsamında da önemlidir.

Kişinin duygu boyutları yeteneğinin, problemleri çözmede, kontrolü sağlamada kayda değer bir etkisi vardır. Duygu boyutları, değerlendirmeyi, kontrol etmeyi, bilhassa hedefleri yerine getirmek amacıyla duygusal tepkileri değiştirmeden sorumlu dışsal ve içsel süreçleri ihtiva eden bir komplekstir. Anılan kavramın tanımında, duygu boyutlarının yalnızca içsel süreç olmadığı durumundan yola çıkarak aynı anda dışsal bir süreç olduğundan, diğer taraftan duygu boyutlarının hedefe yönelik süreç olmasından söz edilebilir.

Duygusal boyutlar, insanın yaşamında meydana gelen deneyimlerine yanıt vermesinin araçlarıdır. Duygusal boyutlar, spesifik olarak tanımlanabilir beyin devreleri tarafından yönetilir ve objektif laboratuvar yöntemleri kullanılarak ölçülebilir. Duygusal boyutların deneyimlenme dereceleri, belirli duygusal durumları, özellikleri ve ruh hallerini hissetme derecesini etkilemektedir. Duyguların olduğu beyin sistemlerine, duygusal durumlardan veya özelliklerden çok daha özgül olduklarından, duygusal yaşamımızın atomları (temel yapı taşları) olarak kabul edilebilirler. Bu bağlamda duygusal boyutların sinirsel terapilerde kullanılabileceğini düşünmek için çokça sebep bulunmaktadır.

Bu kapsamda bu çalışmada duygusal boyutların sinirsel terapilerde olası kullanım alanları incelenmiştir. Bu bağlamda çalışmanın ikinci bölümünde duygu sistemleri, kavramı ve duygu boyutları ele alınmış, insan beynindeki duygu ile ilgili olan merkezler ve şebekeler detaylı bir biçimde incelenmiştir. Bölümün devamında duygusal boyutların

nöroanatomik karşılıkları açıklanmış ve duygusal uyarıcıların taşınmasına yardımcı olan nörotransmitterler detaylı biçimde açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise duygusal geri-bildirim uygulamaları ele alınmış, bahse konu yöntemin tarihsel gelişimi, kullanıldığı durumlar, kullanılan protokoller ve uygulamanın çeşitli etkileri özetlenmiştir. Beyinde üretilen ritimlerin kişilere geribildirim olarak aktarılması ve yeni durumlara adapte olacak şekilde değiştirilmesi çalışmalarına EEG-BGB (elektroensefalografik biyo-geri-bildirim), nöro-geribildirim, duygusal geri-bildirim (neurofeedback) adı verilir. Kişilerin beyin ritimlerinin bilgisayar desteği ile analizi yapıp ilgilerini çekecek biçimde geri bildirimleri yapılmaktadır (Kayran ve ark., 2007).

Çalışmanın Sonuç ve Tartışma kısmında ise duygusal boyutlara ilişkin ölçümlerin sinirsel ağları yeniden tasarlamayı amaç edinen modern terapi yöntemlerinde, özellikle de duygusal geri-bildirim uygulamalarında nasıl kullanılabileceğine dair ipuçları tartışılacaktır.

## 2. DUYGU SİSTEMİ: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Duygu Kavramı

Duygu kelimesinin manası incelendiğinde içerisinde harekete geçirme ifadesinin bulunduğu görülmektedir. Duygu sözcüğü Latince hareket etmek anlamına gelen “movere” kelimesinden ve dışarı anlamına gelen “ex” kelimelerinden türetilmiştir. Duygu sözcüğünün batı dillerinde ise “emotion” kelimesi ile kullanıldığı bilinmektedir. Emotion kelimesi genellikle duygu kavramı ile eş anlamda kullanılmaktadır. Neşe, nefret, hoşlanma, endişe, memnuniyet, panik, utanç, hayal kırıklığı, öfke vb. çok sayıda duygunun varlığından söz edilebilir (Yılmaz, 2002, s: 22).

Bireyler içinde bulunduğu durumları duygularıyla ifade eder bundan dolayı duygu kavramının üzerinde durulması gerekir. Çünkü duygusal zekânın temel varlığı duygudur (Yılmaz, 2002, s:23).

Duygularımız yaşam tecrübelerimiz, içimizde bulunan düşünceler ve doğuştan gelen mizacımız sonucu oluşur. Bundan dolayı duygularımızın tek sahibi olduğumuz söylenebilir. Bireyleri birbirinden ayıran duygularıdır. Toplular insanları aynı şeylere inandırmaya, aynı alışkanlıkları yaşatmaya, aynı kıyafeti giydirmeye, aynı sloganları tekrarlatmaya zorlasa da hiç kimse insanların aynı şekilde hissetmesini sağlayamaz. Bundan dolayı bireyleri birey yapan kıyafetleri, işleri, bedenleri, arabaları değil duygularıdır (Hein, 2004).

Duygularımız doğası gereği olumlu veya olumsuz olarak tanımlanmasından ziyade insanların içtenliğinin, enerjisinin ve güdüsünün çok güçlü kaynağıdır. Duygularımız sonsuz kaynağı ile sezgisel bilgeliği yaratır. Hayati önemde ve yararlı olma potansiyeline sahip bilgiler sağlar. Kalbimizden gelen bu kaynak, güvenilir ilişki kurmamızı sağlar. Kişileri kendilerine karşı dürüst hale getirir, yaratıcı zekayı ateşleyip hayatı ve mesleği için pusula vazifesi görüp beklenmedik anlarda yol gösterici rol oynar (Cooper ve Sawaf, 1997, s:12).

Duygularımız bireylerin hedefine ulaşmasında bilgi olarak yardımcı olan ve bireylerin davranışlarına rehberlik eden tepkilerdir. Duygularımızın hem davranışlarımızı başlatan hem de davranışlara tepki oluşturan birbirinden farklı iki işlevi olduğunu söyleyebiliriz.

Bireylerdeki yorum yapma ve öznel algı sistemlerinin nasıl çalıştığı da duygularımız yardımıyla çözümlenmektedir (Mumcuoğlu, 2002, s: 2).

Duygularımız üzerine çalışmalar yapan bilim insanları mavi, kırmızı ve sarı renklerin karışımından oluşan sonsuz sayıda renk gibi sınırlı sayıda temel duygunun birbiri ile karışarak duygu skalasını meydana getirdiği ileri sürmüşlerdir (Brockett ve Braun, 2000, s:21).

Bireylerin subjektif yaşamları içinde duygularımızı anlamının dört farklı yolu bulunmaktadır. Duyguların dili bunların ilkidir. Duygularımızın ifadeleri bazen belirsiz, dil ile alakalı tuzaklar barındıran ve birbirine yakın olabilmektedir. Bilhassa benzer duygularımızı ayırt etmek için özel bir dil kullanılması gerekir. Duygularımızı anlamının diğer yolu duygusal deneyimlerimizin bireysel olarak açıklanması şeklindedir. Açıklamalar bazen objektif sonuç vermeyebilir çünkü korku, acı gibi bazı duygular kişisel deneyimleri ifade eder. Duygularımızı anlamının üçüncü yolu ise davranışsal kanıtlardır. Duygularımızın sebebiyle oluşan davranışlarımız amaçlarımızın doğal sonuçları olarak meydana gelmektedir çünkü duygularımız vücudumuzda tepkilere sebep olmaktadır. Davranışlarımızın ve duygularımızın birbirleri ile ilişkisi olduğu görüşü kabul edilmektedir. Duygularımıza özgü davranış kalıplarımızın bulunması duygularla ilişkili araştırmaların en önemli göstergesidir. Farklı davranış kalıpları farklı duygular içermektedir. Duygularımızı anlamının son yolu psikolojik olarak anlamaktır. Duygu deneyimlerimiz duygularımızın bilişsel yapısı ile açıklanabilmektedir. Bireyler obje, kişi ya da olaylara karşı oluşturdukları duygusal reaksiyona durumun genel yapısına göre yola çıkarak karar verirler (Yılmaz, 2002, s:10).

### **2.1.1. Duygu Kuramları**

Duygu oluşumu üzerine Canon-Bard Kuramı, James-Lange Kuramı, Arnold-Linsey Kuramı, Sosyo-Biyolojik Kuram ve Bilişsel Kuram gibi farklı kuramlar öne sürülmüştür.

#### **2.1.1.1. Bilişsel Kuram**

Psikoloji bilimindeki bilişin yerinin artması ile duygu teorilerinde artış görülmüştür ve bu durum duygu ile bilişin arasında bir ilişki olduğu kabulüne dayanır. Duygularımızın

bilişsel açıdan incelenmesi psikolojide çok fazla vurgulanan kavram olarak öne çıkmaktadır. Bu bölümde ise duygu teorileri gelişirken öncelikle bilişe yer veren yaklaşımlar incelenecektir.

Bilişsel kuram duygu kuramları içerisinde psikologlarca en geçerli sayılan kuramdır. Bu kuram hem deneysel hem de günlük yaşamdan kanıtlarla desteklenir. Stanley Schachter bu kuramın öncüsüdür ve duyguları “bedenimizde gerçekleşen fizyolojik değişikliklere etrafımızda var olan uyarıcıların etkisi ile verdiğimiz heyecanın ismidir” şeklinde açıklar (Schachter ve Singer, 1962 ve Cüceloğlu, 1991, s:162).

Wells (2000)’e göre duygularımız davranışlarımızı ve motivasyonumuzu etkileyen içsel verilerdir. Duygularımızın çoğunlukla subkortikal yapıların kontrolünde olanlarının hafıza ve dikkat alanında bulunan eğilimlerini, karar verme mekanizmasını ve yargılamayı da içeren bilişsel süreci etkilediğini gösteren çeşitli yayınlar vardır (Wells ve Mathews, 1994; Williams ve ark., 1988 ve Clore ve Parrott, 1994, s:105).

Duygu teorilerinin tarihinde ilk ve en önemli teorisyenlerden biri olan Maranon duygu-biliş arasındaki bağına ortaya çıkmasına katkı sunan iki parça teorisine öncülük etmiştir. Teorideki vurgular iki kısımdan oluşur:

1. Dışsal uyarıların sempatik uyarımı ile fiziksel
2. Belli bir duyguya eşlik eden bedensel değişikliğin öznel yaşantımızda oluşturduğu psikolojik vurgu.

Duygularımızın yaşantılanması bu yaşantının bağlamındaki psikolojik durumumuzdan kaynaklanır. Cornelius’a göre bu duruma daha sonraları biliş denmiştir. Maranon ise gerçek duygunun yalnızca bu iki faktörün bir arada olmasıyla ortaya çıkacağını belirtmiştir. Bir kişide algılama ve sempatik uyarımı meydana getiren olay ancak duyguyu ortaya çıkarır ve farkındalık yaratır. Maranon’un bu iki parça teorisi Schachter’in iki faktör teorisinin esin kaynağı olmuştur (Strongman, 2003).

Arnold’un duygu teorisinde (1945,1960 ve 1968) biliş, fizyoloji ve fenomenolojinin bir karışımı karşımıza çıkar. Arnold’un yaklaşımı “Duygu ile alakalı beyin fonksiyonunun anlaşılması bilişsel analiz ile en uygun biçimde sağlanabilir” şeklindedir.



Değerlendirme (appraisal) kavramı, duygularımızın bilişsel kavramsallaştırılmasında Arnold'un görüşleri ile önemli hale gelmiştir. Arnold'a göre insanlar karşılaşılan şey ya da kendileri ile ilgili olarak, istemsiz, ani ve otomatik olarak değerlendirme yapar. Bu değerlendirmesi algıyı tamamlayıp harekete geçme eğilimi ortaya çıkar. Eğilim çok güçlü bir şekilde oluşursa buna duygu denilir. Arnold (1968, 1970a, 1970b)'a göre insanların bütün değerlendirmeleri duygulanımsal yaşantıya sahiptirler.

Arnold (1970a ve 1970b)'a göre, acı ve haz gibi basit yaşantı dışındaki bellek geçmiş değerlendirmelerin altında yaşar. Yeni şeyler geçmiş yaşantıdaki onun ile ilgili belleğimizin canlanması eşliğinde değerlendirilir. Bu değerlendirmeler bireylerin yargılamalarını bozarlar çünkü geçmiş değerlendirmelerin yeniden yaşanması ile oluşurlar (Schachter, 1959).

Arnold'a göre imajinasyon değerlendirme zincirinde son halkadır. Hareket etmeden önceki durumlarımız ve ilişkili duygulanım ile ilgili belleğimiz geleceğe ilişkin verilecek en iyi karar hakkında düşünmemizi sağlar, hangi kararın birey için daha iyi veya daha kötü olabileceği birey tarafından hayal edilir. Böylece bireyler, değerlendirmeler ile belleklerine ve beklentilerine bağlı hale gelmiş olur. Sonra karşılaşılan durum ile baş edebilecek en iyi seçimi yapıp eylem planı oluşturma yoluna gidilir. Arnold (1960, 1970a, 1970b) bu karmaşık değerlendirmeler sürecinin çok kısa sürede gerçekleştiği fikrini savunur.

Arnold (1968, 1970a) bireylerin duyguları ile hislerinin ayrı olduğunu savunur. Arnold'a göre duygusal eylemlerin kalıpları kişilerin işlevselliklerine yarar ya da zarar verebilecek değerlendirmeler sonucu meydana gelir. Duygularımız ise algıladığımız nesnelerin olumlu ya da olumsuz değerlendirmesinden kaynaklanır. Diğer bir ifadeyle duygularımızın düşük bir formunu his olarak değerlendirmiştir.

Arnold tasarlanmış eylemlerimizi ve duygusal eylemlerimizi de birbirinden ayırmaktadır. Arnold'a göre hayvanlar yalnızca anlık olarak duygusal değerlendirme yapabilir. Duygusal ve tasarlanmış eylemi birbirinden ayıran Arnold bu ayrımı ortaya koyarken isteklerimizi ve duygularımızı birbirinden ayırmaktadır. Geleneksel rasyonalist yaklaşıma sahip olan Arnold'a göre isteklerimiz güçlü ise duygularımıza boyun eğmemek lazımdır.

Schachter (1959 ve 1964) ise duyguyu fizyolojik/bilişsel bakımdan değerlendirmiştir. Bahse konu yazarlar duygusal durumların bilişsel faktörler tarafından belirlendiği kanısındadır. Schachter'a göre duygusal hallerimiz sempatik sinir sistemimizin uyarılması şeklinde tanımlanır. Bu duygusal haller kaynaklanan duruma ve algılama şeklimize göre tarafımızca yorumlanıp sınıflanır. Özetle fizyolojik uyarılma ile başlayan durum beraberinde getirdiğimiz ilgili bilişlerimizle sonucun yönünü tayin eder. Schachter bu yaklaşımı iki faktör duygu teorisi olarak ortaya koymuştur. Schachter'e göre duygu kavramı duygusal yaşamımızdaki bilişin üç farklı işlevini vurgular:

1. Duygusal uyarıyı yorumlamayı sağlaması

2. Uyarılma durumunun tanınması

3. Duygularımızı etiketlemesi

Leventhal (1974 ve 1982) beklentinin duygusal halin belirleyicisi olduğunu vurgulamıştır. Leventhal beklentilerin kesinliği ölçüsünde duygusal hale geldiğini savunmuştur. Bilişler hissedilişlerimizi meydana getirir ve bu noktada Schachter'den ayrılır. Schachter'e göre hisler "öğrenilmiş" olmalıdır. Leventhal bu görüşü "bir çocuk hislerini etiketlemeden nasıl bir şeyler hissedebilir?" diyerek eleştirir. Bu durum etiketlerin olduğu durumlara benzer durumlar için geçerli olabilir ve durumlarımızın benzer olarak adlandırması sadece benzer hisleri meydana getirmesiyle mümkündür.

Leventhal (1982) duygu teorisini öğrenme süreçlerinin üzerine kurar. Diğer duygu teorisyenleri gibi duygularımızın yapısı ve davranışsal, öznel ve terminolojisi yardımıyla gerçekleştirip iki aşamalı duygu modeli önermiştir. Geribildirim oluşturur şey algısal/motor aşamada duygularımızı düzenleyen bilişlerimiz ve ifadesel tepkilerimizdir. Geribildirimler yeri gelince öznel hislerimiz için gerekecektir. Leventhal modelinin diğer aşaması hareketle ilgilidir. Otonomik aktivitelerimiz hislerden ayrılır ve hareketlerimiz hislerimizi genellikle azaltır.

### **2.1.2. James-Lange Kuramı**

Amerikalı ruh bilimci William James ve Danimarkalı ruh bilimci Carl Lange farklı ülkelerde aynı sene (1884) içerisinde aynı kuramı ortaya attıklarından dolayı bu kuram James-Lange kuramı olarak adlandırılmıştır. Kuramlarının ana fikrinde bedenlerimizin çevreye tepki vermesi ve bu tepkiye duyduğumuz heyecan yatmaktadır.

James ilgisini duygularımız ile sınırlandırmıştır ve James'a göre duygularımız "birbirinden farklı bedensel ifade" ortaya çıkarır. James apaçık fizyolojik sonuç meydana getirmeyen zihinsel süreç ile belirgin fizyolojik değişikliğin eşlik ettiği süreçlerin ayrımını yapmayı amaçlamıştır. James tarafından bu duygularımızın gündelik ve geleneksel kurumsallaşması şu şekilde meydana getirilmiştir.

3. İlk olarak bir şeylere karşı zihinsel algı oluşur;
4. Bu durum duygu (zihnimizde bir etki) oluşturur;
5. Üretilen bedensel ifade bu duruma eşlik eder.

James bu görüşüne ters düşen şu görüşü önermiştir: Olayın algılanmasından hemen sonra bedensel değişikliklerimiz meydana gelir ve duygularımız esasında bizim aynı değişikliğin oluşturduğu hissimizdir.

James, duygunun tepki ve davranışlarımızın sebebi olmadığını davranışımızın verdiğimiz psikolojik tepkimizin bir sonucu olduğunu savunmaktadır. Bu neden ile korkuyorsak nedeni kaçmamız, üzgünsek nedeni ağlamamızdır (James, 1890).

James teorisini iç organlarımızdan kaynaklanan ateşlemenin bir takım dışsal durumlar ile ilişkisi olduğunu, bu durumda yaşadığımız ve bildiğimiz duygularımıza sebep olduğu fikrine dayandırır. Bu teori çoğunlukla içebakıştan destek alır. Argümanlar, birkaç noktayla özetlenebilir. James her bir duyunun oldukça kompleks fizyolojik görünümünün olduğunu ve bu duyuların açık veya gizliden tamamen hissedildiğini söyler. İnsan, kuvvetli duygular yaşar ve beraberinde gelen bedensel tepkileri bilincinden atmaya çalışır. James'e göre eğer başarılı olursa duygu artık hissedilmez, biter (James, 1884, s:192)

James'in teorisinin temeli İç organlarımızdan gelen uyarılır ve geribildirimlerimizin duygularımızın hissedilmesini sağlamasıdır. Duygu geribildirimlerin oluşturduğu kortikal aktivitelerimizdir. James duygularımızın hissedilmesinde yalnızca iç organlarımızın değil aynı zamanda kaslarımızın da rol aldığını belirtmesi unutulmamalıdır. Bu vurgusu duygularımızla alakalı bedensel süreçlerimizin ve duygularımızın yüzümüzdeki ifadedeki önemi ile alakalı birçok çalışmaya ilham vermiştir (Ellsworth, 1994: 224).

### 2.1.2.2. Cannon-Bard Kuramı

Cannon-Bard kuramı James-Lange kuramındaki eksikleri ortadan kaldırmak için ortaya atılmıştır. Cannon-Bard kuramı yine James-Lange kuramında olduğu gibi farklı yer ve aynı zamanlarda yayınlanmasından ötürü iki psikoloğun adıyla anılmaktadır. Kuram hipotalamusun fonksiyonlarını merkezine almaktadır. Çevremizde var olan heyecan veren olaylar hipotalamusu etkiler ve hipotalamus şu iki görevi yapar: İlki, fizyolojik değişikliği ortaya çıkarıp sinir sistemimizi uyarır; ikincisi ise kortekse sinirsel iletiler gönderip heyecan yaşamımızın farkında olmamızı sağlar (Cüceloğlu,1991, s:267) .

1920’li yıllarda uzun süre James-Lange teorisinin üstüne bir uzlaşma sağlansa da, hayvanlar üzerinde deneyler yapan Walter Cannon, bahse konu teorinin ampirik olarak geçersiz olduğunu ortaya koymuştur.

Cannon, duygu kavramına ilişkin fikirlerini ilk kez James’in fikirlerine karşı gelmek amacıyla, daha sonra da Bard ile beraber alternatif bir yaklaşım getirebilmek maksadıyla ortaya koymuştur.

Cannon, James tarafından ortaya konan teoriyi 5 maddede kritik etmiştir. Bunlar aşağıda sıralandığı gibidir (Cannon, 1931):

1. İç organlarda meydana gelen değişikliklerin suni olarak üretimi, duygu oluşturmuyor gibi görünmektedir.
2. Duyguda iç organ tepki düzeneği mevcut olduğuna ilişkin bir kanıt mevcut değildir.
3. İç organlarda küçük bir hassasiyet mevcuttur, kendilerinden ileri gelen geribildirimlerin duyguyu değiştirebilme olasılığı çok düşüktür.
4. İç organ cerrahi olarak sinir sisteminden ayrılması ya da iç organ tepki oluşturmaması halinde dahi duygusal davranış meydana gelmeye devam eder.
5. İç organlar yavaş biçimde tepki verirken, duygu ise, dış bir uyarandan asgari bir saniye sonra oluşabilir.

Schachter (1964) ise burada ifade edilen ilk üç maddeye karşı eleştiri getirmiştir. Duygunun meydana gelmesi için iç-organın gerekli olduğunu fakat yeterli olmadığını ileri sürmüştür. Diğer taraftan Schachter’e göre duygunun iç-organlar olmaksızın

oluşamayacağını iddia etmek de hayli zordur. Mandler (1976) ise, duygusal davranışın ilk kez oluşmasından sonra harici uyarana koşullu duruma gelebileceği, bundan dolayı iç organ değişiklikleri öncesinde veya iç organın katkısı olmaksızın meydana gelebileceğini iddia ederek, Cannon tarafından ortaya konan dördüncü ve beşinci maddelerin gözden geçirilmesini ifade etmektedir.

### **2.1.2.3. Sosyo-Biyolojik Kuram**

İnsan sosyal bir varlık olarak toplumsal davranışlar sergiler. Bahse konu davranışlar doğal bir süreç izleyerek bugünkü durumunu almıştır. Birtakım davranışlar yok olurken diğer bir takım yeni davranışlar ortaya çıkmıştır. Duygular açısından da benzer bir süreç yaşanmış ve birtakım duygular kaybolmuş diğer bazı duygular ise varlıklarını devam ettirmişlerdir. Değişmekte olan bu duygular bireyin çevreye uyum sağlama sürecine yardımcı olmaktadır. Örneğin çevreye uyum sürecinde kızgınlık duygusu esasında diğer bireylerin saldırganlıkları karşısında bireyleri korurken, mutluluk ve neşe vb. duygular ise insanların birbirlerine yaklaşmasına katkı sağlamaktadır. Bu teori duyguların fizyolojik esaslarını açıklama hususunda birtakım eksiklikleri de barındırmaktadır (Yıldırım, 2005).

Sosyo-biyolojik kuram, bireyin toplumsal davranışının doğal bir seçim süreci sonucunda bugünkü şekline geldiğini iddia etmektedir. Bahse konu kuramda, duyguların ne şekilde meydana geldiği ve fizyolojik esaslarının ne olduğuna yönelik açıklama bulunmaz. Bu kuramda, duyguların neden süregeldiği ve bireylerin hayatında duyguların ne tip fonksiyonları bulunduğu açıklanmaktadır. Anılan kurama destek veren araştırmacılara göre duygular, bireyin diğer davranışlarında olduğu gibi, bireyin çevresine adapte olmasına katkı sağlamaktadır. Sosyo biyologlar, her bir bireyin duygularının uyum sağlamaya yönelik bir göreve sahip olduğu görüşünü ileri sürmektedirler. Bahse konu araştırmacılara göre kızgınlık, diğerlerinin saldırganlığı karşısında bireyi korumakta; neşe, haz ve mutluluk bireylerin birbirlerine yaklaşmasını ve eşleşmesini kolaylaştırmakta ve türün sürdürülmesini sağlamakta; keder, hüznün ağlama davranışına neden olarak diğer insanların bize yardım etmelerini sağlamaktadır (Cüceloğlu, 1991).

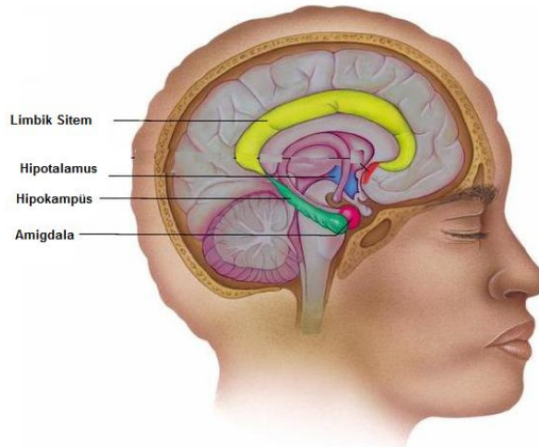
## 2.2. İnsan Beyninde Duygularla İlişkili Merkezler ve Şebekeler

Çalışmanın bu kısmında insan beyninde duygular ile ilişkili olan merkezler ve şebekeler detaylı biçimde ele alınacaktır.

### 2.2.1. Limbik Sistem

Latince’de limbik kelimesi sınır anlamındadır. Paul Broca beynin iç bölümlerinde beynin dış yüzeyini örten korteksten farklı kortikal yapıların varlığını bildirmiştir. Bu yapılar beyin sapının etrafında olduğundan dolayı bu yapıları Limbik Lob olarak adlandırmıştır. Broca’ya göre limbik lob korpus kallosum etrafında bulunan hipokampus ve singulat girusu da kapsayan temporal lob’un iç yüzünden oluşmaktadır. İlk olarak korkularımızın yönetildiği bir bölge olarak değerlendirilen bu bölge limbik sistemin işleyişi daha iyi anlaşıldıkça duyguların ve güdülerin kontrol edildiği bir bölge olarak değerlendirilmeye başlanmıştır (Savrun, 2001, s:79; Arıncı ve Elhan, 1993, s:155 ve Yurdakoş, 2008).

Şekil 1: (Limbik sistem)



(Üngüren, 2015)

Bireylerin duygularını kontrol eden merkez olan limbik sisteme duygusal beyin de denir ve hipotalamus, talamus, amigdala ve hipokampus bölümlerinden oluşur. Heyecan ve duygu ile limbik sistem ilişkilidir (Öktem, 2006). Bunun yanında limbik sistem dikkat, vücut işleyişi, uyku, cinsellik, hormonlar, korku, beyinde bulunan kimyasalların üretimi (Erduran-Avcı ve Yağbasan, 2008, s:5) yanında duygu durum ve bellek değişikliklerinden de sorumlu bir bölgedir (Uzbay, 2004).

Kısaca limbik sistem içgüdülerle davranışları, heyecanlı olayları ve şahsın hayatını sürdürebilmesi için gereken davranışlarını yönetir. Yani diğer loblar ile limbik sistem beraber çalışırlar ve bireylerin içsel ve dışsal çevreden gelen bilgiye göre uygun davranışlarını düzenlerler.

### **2.2.2. Amigdala**

Amigdalanın yeri (corpus amygdaloideum) beyin sapı üstünde, limbik halkanın alt tarafında yer alan ve birbirleriyle ilişkili yapılardan meydana gelen badem şekilli bir kütle olarak tarif edilebilir. Amigdala Latince "badem" anlamındadır ve şekil benzerliğinden bu ismi almıştır. Her iki temporal lobların derin kısımlarında bulunan amigdala korkma ve saldırma gibi duyguları belirli çevresel durumlar ile ilişkilendirmeyi sağlamak ve kişilerin değişken sosyal durumlarına uyan davranışları gösterebilmesinin kontrolünü sağlamaktadır.

Amigdala bireylerin yaşadığı olaylar ve duyguları arasındaki bağlantıyı kurmada ve duygusal belleklerinin kodlanması vazifelerinde etkin olarak kullanılan bir bölge olarak adlandırılmaktadır (Demirel, 2003). Beynin her iki yarım küresinde bulunan amigdala çekirdekleri tahrip edilirse homeostatik mekanizma etkilenirse de davranışlar son derece bozulur; hiperseksüalite oluşup heyecan ve korku yok olur (Noyan, 2000, s: 299).

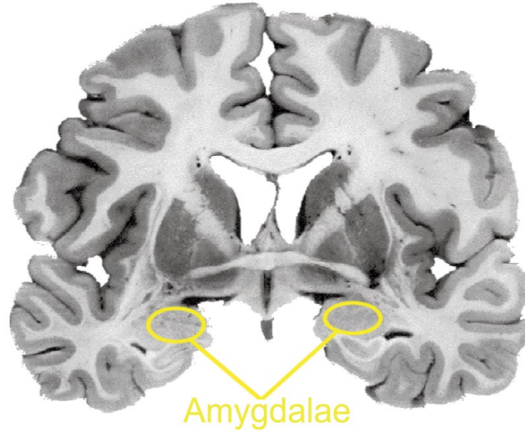
Amigdala beynin geri kalanından ayrılırsa bireylerin olayların duygusal anlamını değerlendirmesi son derece bozulur ve "duygusal körlük" denen tablo ortaya çıkar. Singulat girus amigdala ile bağlantılı olarak bulunur ve gözyaşının oluşmasının başlangıcında rol alır (Yurt, 2006).

LeDoux yaptığı çalışmalarda beynin amigdala bölümünün etkilendiği durumlarda insanların meydana gelen olayların duygusal anlamını değerlendiremediği ve duygusal körlük yaşadıklarını belirtmiştir. Bu insanların tutku, korku ya da üzüntü hissetmeyip olayları büyük bir sessizlik ve duygusuzlukla karşıladığı ve ağlamadıklarını bildirmiştir (Yurdakoş, 2008, s:101)

Amigdalanın duygular ile olan ilişkisi temporal lobların çıkarıldığı çalışmalardan elde edilen veriler ışığında ortaya konmuştur. Temporal lobları çıkarılan hayvanların öfkelerini ve korkularını yaşayamadığı tespit edilmiş ve sonraki çalışmalar temporal

lobda bulunan amigdala üzerinde yoğunlaşmıştır. Temporal loblar yerine yalnızca amigdalası çıkarılan hayvanların motivasyonlarında kayıp, boyun eğme davranışlarında artma, tehdit içeren uyarılarda korkma kaybı, şartlı kaçınma refleksinde ani azalma meydana gelmiştir. Bu araştırmalar sonucunda amigdalanın hafıza ve duygular ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Beynin Amigdala bölgelerinde meydana gelebilecek hasar durumlarında duygusal yaşam görülememektedir. Bu kişilerin en duygusal olaylara bile apatik şekilde cevap verdiği gözlenmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre duyguların amigdala ile ilişkisi olduğu ve hasarında duygusuzlaştırıcı (taming) şekilde etkilediği söylenilir (Işiloğlu, 2006, s: 30).

Şekil 2: (Amigdala)



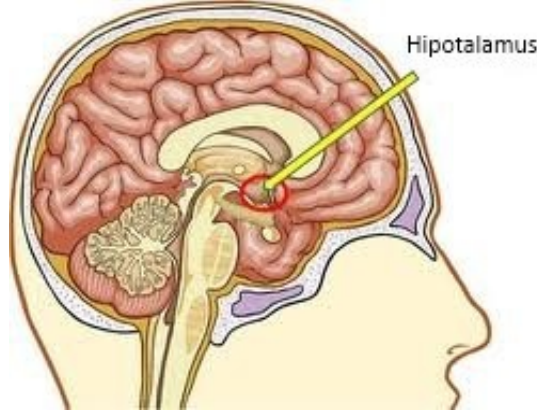
(Davidson ve Irwin, 1999)

### 2.2.3. Hipotalamus ve Nöroendokrin Duygu Kontrolü

Hipotalamus kesmeşeker boyutunda olup hipofiz bezi ile talamus arasında bulunmaktadır. Hormonal sistem ile sinir sisteminin arasında bulunan bağlantı hipotalamus sayesinde olur. Hipotalamus açlık, susuzluk, annelik davranışı, vücut ısı regülasyonu, uyku, süt salınımı, doğum ve cinsellik gibi içgüdüsel davranışların yönetildiği ana merkezdir (Wolfe, 2001; Arıncı ve Elhan, 1993, s:121; Doksat ve Savrun, 2001, s:132).



**Şekil 3: (Hipotalamus)**



Hayvan çalışmalarında hipotalamusun elektrik uyararı ile uyarılması sperminin boşalmasına (ejekülasyon), hipotalamusun tahribinde ise cinsel gücünün kayba uğraması görülmüştür (Alsan, 1991, s:6-9). Hipotalamus insan ya da hayvan vücudundaki ihtiyaçlara göre işlevlerini yürütür. Vücutta olması gereken sıvı miktarı, vücut ağırlığı ve vücut sıcaklığını kontrol edip homeostasisi sağlar ve hipotalamusa “vücut termostati” da denir. Kısaca vücuttaki bütün organların fonksiyonlarını düzenler ve hipotalamusun fonksiyonu homeostasisi sağlamaktır (Noyan, 2000, s: 303)

Hipotalamus ayrıca davranışın hormonal kontrolü de sağlar. Bundan dolayı pek çok nörokimyasal madde içermektedir (Yemez ve Alptekin, 1998, s:23; Yurdakoş, 2008, s:98). Hipotalamusta meydana gelebilecek zedelenme ya da yakınında tümör basısı bulunması durumunda bu durum vücudun kendini kontrol yeteneğinin kaybı ile sonuçlanır (Smith, 1993, s:296). Teitelbaum (1975) yaptığı hayvan çalışmalarında hipotalamusun belirli bir noktasından tahrip edilmesini farenin aşırı yeme isteğini tetiklediğini gözlemlemiştir. Başka bir farede hipotalamusunun zedelendiği noktaya yakın bir nokta zedelendiğinde farenin yemek yeme arzusunun tamamen yok olduğunu ve açlıktan ölmek üzere iken bile verilen yemeği yemediği saptanmıştır (Cüceloğlu, 1997, s:68).

Bazı psikiyatrik hastalıklarda özellikle de depresyonda hipotalamus-hipofiz-adrenal korteks ve hipotalamus-hipofiz-tiroid akslarının normal çalışmadığı tespit edilmiştir. Bu konu üzerine çalışmalar yoğunlaşmış ve hipotalamus deneysel ortamlarda da uyarılarak etkiler gözlenmiştir. Lateral hipotalamus bölgesinin uyarımı sonucu açlık, susama,

aktivitelerin düzeyinin genel hatları ile artması sonucu saldırganlık, öfke davranışları tespit edilmiştir. Bunun yanında ventromediyal çekirdeğin uyarılması sonucunda hayvanlarda sakinleşme tespit edilmiştir. Hipotalamusun farklı bölgelerinin uyarımı sonucunda seksüel dürtülerin arttığı da gözlenmiştir. Hipotalamusun ventromediyal alanlarında meydana gelen çift taraflı hasarlarda ise en hafif provakasyonları bile abartılı öfke ve saldırganlık izlediği tespit edilmiştir (Işıloğlu, 2006, s:30). Psikotropik ilaçların büyük bir çoğunluğu, hipotalamik alanda dopamin, epinefrin, norepinefrin, endorfin, serotonin düzeylerini artırarak ya da düşürerek etki ederler.

#### **2.2.4. Duyguyla ilgili diğer beyin devreleri**

##### **1- Bazal çekirdekler**

Bazal gangliyonlar (çekirdekler) beynin orta hattında yer alan alın korteksinin ve alt motor bölgeleriyle duyu bölgelerinin arasında yönetim ve iletişim sağlayan yapılara verilen genel isimdir. Karmaşık motor hareketler bu yapı sayesinde uygulanır ve yönetilir. Bunun yanında hareketlerin hız kontrolü, hareketlerin başlatılmasının, devamlılığının ve sonlandırılmasının uygun bir şekilde sürdürülebilmesi ve bedenin bölümleri arasında bulunan uyumdan sorumlu tutulmaktadır. Bazal gangliyonları ve bağlantısındaki oluşabilecek bir hasar ya da hastalık sonucu istemsiz hareketler, hareketlerin yavaşlaması, hızlanması, koordinasyonunun bozulması ve Parkinson hastalığında görüldüğü gibi titreme, güçsüzlük gibi bulgular ortaya çıkar (Üngüren, 2015, s:213).

##### **2- Cingulate korteks**

Medial frontal korteks (anterior singulat) motivasyon, dikkat, bellek gibi süreçlerin yönetilmesinde aktif rol alır. Medial frontal lob (anterior singulat) hasarında anksiyete ve apati oluşur. Apatik bireyler duygusal anlamda yeni bir görevi başlatma konusunda isteksiz, herhangi bir amaç belirleyip onu tamamlama noktasında ilgisizdir. Kişi genel olarak heyecanlanmaz ve onu heyecandıran şey pek yoktur. Duygusuzluk hali ve yapay olarak iyilik hali bulunur. Bireyler bilişsel anlamda plan yapıp, aktiviteler düzenleyip uygulama konularında isteksizdir. Medial frontal lob hasarında, ilgi azalması, motivasyonda kayıp, inisiyatif alamama, aktivitede azalma ve kendisine verilen görevi yapmada başarısız olma durumları ortaya çıkabilir (Jeffrey ve

Cummings, 2003, s:81; Zararsız ve Sarsılmaz, 2005, s:236; Doksat ve Savrun, 2001, s:140).

### 3- Beyincik (cerebellum)

Beyincik, beyin sapıyla beyin arasında yer almaktadır. Beynin olduğu gibi beyinciğin de korteksle kaplı olduğu bilinmektedir ve üzerinde bolca girinti ve çıkıntılar vardır. Hareketlerdeki koordinasyondan sorumlu olan bu yapının adı “küçük beyin” anlamına gelir (Madi, 2011, s:58-59).

İç kulakta yer alan yarım daire kanallarının yönlendirmesi ile kaslara sinyaller gönderip dengeyi, hareket edecek kasların düzenli ve birbiriyle uyumlu çalışmasını sağlayan beyincik; sıçrama, yürüme, koşma, sabit durma gibi bir amaca yönelik eylemlerin uygun biçimde yapılmasını sağlar (Vural, 1999, s:220).

Beyincik vücudun dengesini sağlayan en önemli yapıdır. Dengenin özellikle yürüme esnasında sağlanması gerekir ayrıca birbirini takip eden hareketleri yapabilmek için beyinciğe ihtiyaç vardır. Beyincik bilinçli bir şekilde algılama yetisine sahip olmadığından dolayı bu bölgedeki hasar duyu ve zekâda herhangi bir kayba neden olmaz. Bununla beraber hasar olan kişi ayakta durmakta zorlanır, iki tarafa sallanıp düşmemeye çaba harcar ve ayaklarını yan taraflara açıp dengesini sağlamaya çalışır (Üngüren, 2015, s:208).

Şekil 4: (Beyincik)



(Üngüren, 2015)

Beyincik beynin ufak bir bölümü olmasına karşın beyincikte bulunan nöron yoğunluğu beyinde bulunan nöron yoğunluğunun üstündedir. Beyincik temporal lob, frontal lob, parietal lob ve pek çok bölgeyle kuvvetli ilişki içinde bulunmaktadır. Son yıllardaki çalışmalara göre beyincik bilişsel işlevlerde de görev almaktadır. PET (pozitron emisyon tomografisi), MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ile incelenen beyinciğin dikkat toplamada, yüz tanıma ve bellek gibi işlevlerde görev aldığı tespit edilmiştir (Madi, 2011:58-59).

### **2.3. Duygusal sistemlerin nörokimyasalları ve genel etki mekanizmaları**

#### **2.3.1. Dopamin**

Dopamin vücutta üretilen nörotransmitterlerden biridir. Dopamin gelen bilgileri sinir hücreleri arasında aktarma görevi vardır. Dopamin, bağımlılık, dikkat, davranışları ayarlama, ödül arama ve hormonal düzenleme gibi olaylarda önemli roller oynamaktadır (Çelik ve ark., 2008).

Beyinde bulunan ödül sisteminin en etkili nörotransmitteri dopamindir. Diğer bir ifade ile dopamin beyin ödül sisteminin (nucleus accumbens) üstünde özellikle haz duygusuyla ilgilidir (Uzay, 2006). Herhangi bir madde ya da herhangi bir olay dopaminin salınmasını arttırdığı müddetçe bireyler bu nesne ya da olaydan zevk alırlar. Örnek olarak akşam vakitlerinde arkadaşlarıyla sohbet etme, güzel yemek yeme, soğuk havada sıcak bir eve girme kişinin dopamin salınmasını artırır. Herhangi bir etkinlik dopamin salınmasını arttırsa o kişi zevk alır ve zevk aldıkça da bu etkinlikleri tekrarlama isteği doğar. Her olay aynı şekilde zevk vermez. Bazı olaylar daha fazla zevk verirler. Bu durumlarda kişilerin beyinlerinde daha fazla dopamin salınır. Olayın zararlı mı ya da yararlı mı olduğunu kişi bilmemektedir. Dopaminin esas vazifesi zevk alabilmeyi sağlamasıdır (Sayar, 2010).

Bu bilgiler ışığında dopamin haz molekülü veya anti-stres molekülü olarak da bilinir. Dopaminin sinaptik aralıkta bulunması dopaminergic almaçları uyarıp stresin azalması ve kişinin rahatlamasına sebep olmaktadır (Öztürk ve ark., 2007; Arkar, 2004).

Beyin içerisinde dopamin kimyasalının salgılanmasında azalma meydana gelmesi anhedoni (haz yitimi) olarak tanımlanmakta ve haz duygusu yeterli olamamaktadır. Major depresyonda görülen isteksizlik ve ilgi kaybı, günlük aktivitelerin zevk

vermemesi durumuna beyindeki yetersiz dopamin sentezi sebep olmaktadır (Uzby, 2006). Duygu durum coşkunluğu olarak bilinen manik bozukluğun altında beyinde fazla dopamin sentezlenmesi suçlanmaktadır. Normalin üzerinde dopamin aktivitesi şizofren tehlikesi bulunmaktadır. Şizofren hastalığında dopamin reseptörlerini bağlayan ve dopamin etkinliğini azaltan tedavi yaklaşımları bulunmaktadır (Birsöz ve Turgay, 1994; Ertuğrul ve Rezaki, 2006).

Dopamin sistemi haz duyusunun yanında dürtüsel seçim yapmaktan da sorumlu olduğu tespit edilmiştir (Yazıcı ve Yazıcı, 2010). Amerikan Vanderbilt Üniversitesinin yaptığı bir çalışmada en fazla risk alma eğilimi olan kişilerde dopamin kimyasalının farklı bir biçimde salgılandığı tespit edilmiştir. Normalde dopamin üreten hücrelerin aşırı üretiminin kontrol edilmesi için otoreseptörler bulunmaktadır. Araştırmalara göre rahat para harcayıp risk alan ve tehlikeli işlere atılmaktan tereddüt etmeyen kişilerin otoreseptörlerinin sayıca daha az olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dopamin artışının kişilerin değişik, yeni ve ya garip şeyleri deneme dürtüsünü arttırdığı ve dopamin düzenlenmesinde anormallik bulunan kişilerin dopamin sentezini artıran garip davranışlara karşı eğilimleri olduğu bildirilmiştir.

Yapılan çalışmalarda aceleci, zihni yoran konularda sıkılma eğilimi olan, dikkatini toplama kabiliyeti eksik, unutkan, çok fazla konuşan, dağınık olan, sürekli eşyalarını kaybeden, kıpır kıpır olup yerinde durmayan kişilerin dopamin sentezinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında bu kişilerin dopamin seviyelerini yükselten ilaçlar alması ile belirgin düzelmeye yaşadıkları da görülmektedir (Serdaroğlu ve Elik, 2007).

Dopamin salınımında azalma (hipodopaminerji) sonucu olarak kişi amaca yönelik davranışları uygun bir şekilde icra edemez. Diğer bir anlatımla beyinde bulunan dopamin miktarı normal değerinin altında kalırsa vücuttaki denge ve hareket işlevi olumsuz bir şekilde etkilenir. Dopamin miktarının azalması titreme ve yavaş hareket edebilme gibi hareketler ile karakterize olan hastalıklara kapı aralar. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda dopamin azlığının uzun süreli olması durumunda Parkinson hastalığının ortaya çıkma ihtimali çok yüksektir. Parkinson hastalığı tedavisi beyin dopamin düzeyinin artırılması amacını taşır. Beyin dopamin düzeyi normalden az ya da normalden çok olmamalı denge halinde bulunmalıdır. Dopamin fazlalığı da Tourette sendromunu ortaya çıkarabilmektedir (Serdaroğlu ve Elik, 2007).

Bağımlılık yapıcı maddeler dopamin salınımını artırarak kişilerin ödüllendirme sisteminin aktivitesine etki etmektedir. Madde ve alkol bağımlılığı dopamin artmasını sağladığı için dopamin bağımlılık sürecinde suçlanmaktadır (Uzby, 2006). Madde kullanan kişilerin maddeyi almadığı zaman titremesi gibi durumlar Parkinson hastalığında görülen bozulmaya benzemektedir. Araştırmalara göre kronik olarak alkol kullanan kişilerin dopaminerjik faaliyetlerin azaldığı görülmüştür Alkol kullanımının başlaması ile dopamin üretimi artarken kronik kullanımda azalmaktadır.

Yapılan çalışmalarda alkol, sigara, içki gibi bağımlılıkların dışında kumar, siber seks, spor, alışveriş, teknoloji bağımlılığı gibi zevk veren davranışlar da dopamin salgılanması ile direk ilişkilidir (Tahran, 2009).

### **2.3.2. Serotonin**

Serotonin beyin sapındaki Raphe çekirdeklerinin ürettiği bir nörotransmitterdir. Çalışmalarda serotonin glial hücrelerin artması, morfogenez, nöronal farklılaşmanın oluşması ve nöronlar arası bağlantıların oluşması sırasında rol aldığını belirtmiştir (Fiş ve Berkem 2009).

Serotonin farklı sistemlerin de nörotransmitter salgılanmasını kontrol eder ve bu sayede mizaç, duygudurum, düşünce, anksiyete, iştah, dürtü kontrolü, hiddet, oryantasyon ve seksüel aktivitenin düzenlenmesi ile yakından alakalı olup serotonin üretimi ve metabolizmasında meydana gelebilecek değişiklikler de farklı davranışların meydana gelmesi ile ilişkilendirilmiştir (Uğur, 2008; Işıloğlu, 2006; Hazar, 2006; Yazıcı ve Yazıcı, 2010). Serotonin aynı zamanda içe yönlendirilen öfkenin kontrolü üzerine de rol oynar ve kişilerin öfkelerini kendi kendilerine yönlendirmesini engeller (Uğur, 2008)

Serotonin molekülünün depresyon hastalığı ile ilişkisi tespit edilmiştir. Serotonin nörotransmitteri uyku, ruh hali, iştah ve yoğun istek durumları ile ilişkilidir. Normalden az olan serotonin sinirlilik, huzursuzluk ve depresif ruh hali durumlarından sorumlu tutulmaktadır. Vücutta serotonin miktarı karbohidrattan zengin yiyecek ve içeceklerle de arttırılabilir. Çikolata mutluluk ilişkisi bu şekilde açıklanmaktadır.

Beyin içerisinde serotonin salınımının artması kan damarlarında daralma ile kendini göstermektedir ve serotonin miktarı azalınca da kan damarları genişler. İnsan vücudunda serotonin miktarını etkileyen durumlar arasında açlık, stres, yemek, ilaçlar,

ışık gibi faktörler sayılabilir. Kan şekerinin düşmesi ve stres durumlarında azalan serotonin seviyesi oksijen, içerisinde amin bulunan yiyecekler (çikolata, peynir, domates, mandalina, portakal), ve içerisinde triptofan amino asiti bulunan gıdalarla (hindi eti, süt) artmaktadır. Yiyecek ve içeceklerin dışında insan vücudunda serotonin miktarı etkilenebilmektedir. Bayanların adet sırasında östrojen hormonları azalır ve bu durum serotonin miktarlarını da azaltır. Serotonin miktarının azalması da kan damarlarını genişletip migren başlamasını tetikleyebilir.

Depresyon hastalığında, anksiyete durumunda, sosyal fobi bozukluğunda, şizofrenide, obsesif kompulsif bozuklukta, saldırganlık ve şiddet durumlarında ve bulantı ve kusmanın etyolojisinde serotoninin rolü bulunmaktadır (Işıloğlu, 2006; Uzbay, 2004).

Depresyon hastalığında serotonin düzeyinin düşük olması depresyonun patogenezinde serotonin molekülünün rolü olabileceğini göstermektedir (Uğur, 2008). Serotonin miktarını arttıran fluoksetin gibi ilaçların depresyon hastalığının tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. İntihar eden insanların beyinlerinde yapılan araştırmalarda serotonin seviyelerinin normalin altında olduğu tespit edilmiştir (Yemez ve Alptekin, 1998; Uğur, 2008; Birsöz ve Turgay, 1994; Uğur, 2008). Yapılan bir diğer çalışmada serotonerjik işlev ile zarardan kaçınmanın ters orantılı olduğu belirlenmiş ve serotonin azlığıyla anksiyete durumuna yatkınlık tespit edilmiştir (Ak vd., 2009).

Serotonin düzeyinde azalma ile obsesif kompulsif bozukluk arasında bağlantı olduğu iddia edilmektedir. Bundan dolayı obsesif kompulsif bozukluk tedavisinde serotonin seviyesini yükselten ilaçlar kullanılmaktadır. Serotonin dinlendirici uyku ve ağrı algılamada rol oynadığı tespit edilmiş bir kimyasaldır. Hayvan deneylerinde ve insan çalışmalarında beyinde serotonin metabolizması ile duyu durumu, ağrı duyarlılığı ve uykunun düzenlenmesi arasında ilişki tespit edilmiştir ve yine birçok hayvan deneylerinde serotonerjik aktivite ile ağrı arasındaki ters oran olduğu belirtilmiştir (Çapacı ve Hepgüler, 1998).

Serotonin seviyesinin yeterli düzeyde olmasının anlık ve abartılı istekleri kontrol edebilmeyi sağlayıp kişilerin yemek yemeden düşünebilmesini de sağlamaktadır. Bu durumdan dolayı serotonin eksikliği ile dürtüselliğin ve agresif davranışların bağlantılı olduğu bildirilmektedir (Yorbık vd., 2004; Unis vd. 1997). Dürtüsellik ortam ile uyumsuz ya da ileri düzeyde riskli, plansız veya olgun olmayan, çoğu zaman

istenmeyen neticelere sebep olan çeşitli davranışlardır. Bu durum dikkatsizlik, sabırsızlık, risk alma, zevk arama, heyecan arama, dışadönüklük ve zarar görmeyeceğini düşünme gibi özelliklerle varlığını ortaya koyar. Dürtüsel davranışlar üç boyutludur: (1) eylemlerin neticelerini düşünememek ve bunun için elde bulunan verileri kullanamamak; (2) sonra elde edilebilecek büyük bir ödülü o an elde edebileceği küçük bir ödüle değiştirmek; (3) kalıplaşmış güçlü motor tepkilerin baskılanamaması. Serotonin (5-hidroksitriptamin, 5-HT) molekülünün dürtü kontrolü için kritik önemde bir molekül olduğu bilinmektedir. Beyinde serotonin düzeyinde azalma ile davranışlar üzerindeki inhibisyonun azaldığı belirtilmiştir. Bu konu hakkında yapılmış bilimsel araştırmaların sonucuna göre beyindeki serotonin seviyesindeki azalmanın dürtüsel seçimlerde artış sağladığı tespit edilmiştir. Beyin omurilik sıvısındaki serotonin seviyelerinin araştırıldığı bir çalışmada maymunlarda serotonin eksikliği risk almayı insanlarda ise şiddet, dürtüsel saldırganlık ve özkıyım davranışlarını arttırdığı tespit edilmiştir (Yazıcı ve Yazıcı, 2010, 256-262).

### **2.3.3. Norepineferin (NE-noradrenalin)**

Beyinde bulunan noradrenerjik nöronların merkezi olan nukleus seruleus davranışlardan, duygu durumundan, duygulardan ve hareketten sorumlu olan bir merkezdir. Noradrenerjik sistem ayrıca kan basıncı, duygudurum ve kalp atım sayısını kontrol etmektedir. Anksiyete, aşırı tetikte olmak, ödüllendirme sisteminin aşırı uyarılması, mani, artmış noradrenerjik aktiviteyle ilişkilidir. Ayrıca noradrenerjik sistemin aşırı uyarılması bazı şizofren belirtilerinin sebebi olarak suçlanmaktadır (Uzbay, 2006; Ertuğrul, 2008).

Depresyon, motivasyon kaybı, hayattan zevk alamama, libido kaybı, konsantrasyon ve dikkatin azalması, işlevsel bellekteki yetersizlik, bilgi işleyememe ve yorgunlukta da azalmış noradrenerjik aktivite suçlanmaktadır. Depresyonun sebepleri arasında özellikle serotonin ve noradrenalin eksikliğinin önemli bir yer tuttuğu söylenmektedir (Uzbay, 2006; Yemez ve Alptekin, 1998; Uğur, 2008; Madi, 2011).

### **2.3.4. Glutamat**

Beyin içerisinde en fazla bulunan nörotransmitter glutamattır. Glutamat merkezi sinir sisteminde hem fizyolojik süreçlerde hem de patofizyolojik süreçlerde önemi olan bir



moleküldür. Santral sinir sisteminin farklı bölgelerinin iletişimini glutamaterjik yollar sağlarlar (Tural ve Önder, 2002).

Glutamat santral sinir sisteminde bulunan uyarıcı bir nörotransmitterdir. Nöronların tetiklenmesini sağlayan bu molekül öğrenme süreçleri ve bellek ile yakın ilişki içerisindedir. (Ertuğrul, 2008; Madi, 2011). Bu molekülün aşırı salınımı mâni, panik atak depresyon ve şizofreni ile ilişkili bulunmuştur. Bu molekülün aşırı salınmasının nöronlarda dentritlere hasar vererek nöron hasarlarına sebep olduğu bildirilmiştir (Uzbay, 2006). Anksiyete, epilepsi ile uykusuzluk durumlarında kullanılan ilaçların glutamat aracılığıyla etki ettiği ifade edilmiştir. Glutamat aktivitesi kaybı GABA aktivitesini artırmıştır (Birsöz ve Turgay, 1994).

### **2.3.5. GABA (Gammaaminobutirik Asit)**

GABA beyinde bulunan inhibitör özellikli bir nörotransmitter olup sinir uyarımını baskılamaktadır. Sakinleştirme özelliği olan ilaçlar beyinde GABA miktarını artırıp etki etmektedirler. GABA uyanıklık ile ilgili merkezleri baskı altına alıp uykuya meyilli hale getirmektedir (Şenel, 2003)

Anksiyetenin patofizyolojisi incelendiğinde GABA azalmasının rolü tespit edilmiştir. Epilepsi hastalığının sebebi incelendiğinde hastalığın meydana gelmesine yönelik en önemli teorilerden biri GABA işleyişinde görülen bozulmadır. Epilepsiden ölen hastaların beyni incelendiğinde yeterli GABA sentezleyemediği ve GABA ile alakalı olan nöronlarda bozulmaların görüldüğü tespit edilmiştir. Epilepsiyi önleyen antiepileptik ilaçlar beyinde bulunan GABA miktarını arttırmaktadır. Bu sebepten dolayı epilepsinin patofizyolojisinde GABA azalması üzerinde durulmuştur (Birsöz ve Birsöz, 1994; Uzbay, 2006). GABA'nin anksiyete ve epilepsinin dışında depresyon ile de ilişkilendirilmiş ve azalmış GABA üretiminin depresyonla ilişkili olabileceği öne sürülmüştür (Uzbay, 2006).

### **2.3.6. Melatonin**

Melatonin karanlık ortamlarda pineal bez (epifiz bezi) tarafından salgılanan üreme, uyku, cinsellik, tümöral gelişim, bağışıklık sistemi, biyolojik saat gibi birçok fizyolojik düzenlemenin merkezinde rol oynayan nörotransmitterdir. (Ölmez ve ark., 2000).

Melatoninin esas fonksiyonu biyolojik saati düzenleyip ritmini düzenlemektir. Melatoninin bu fonksiyonundan dolayı jet-lag tedavisinde kullanılmaktadır. Jet-lag sonucunda bireylerin yaşadığı yorgunluk, asabiyet, gerginlik, depresyon, şaşkınlık şikayetlerinin melatonin verilince azalması sirkadiyen ritim-melatonin ilişkisini güçlü hale getirmektedir (Kirby ve ark., 1999).

Melatonin gece salgılandığı için ‘‘karanlık hormonu’’ olarak da bilinir. Kanda melatonin seviyesi gece gündüze göre 10 kat daha fazladır. Gece ölen kişilerin otopsi çalışmasında daha yüksek melatonine sahip olduğu görülmüştür. Bu molekül gece 02:00 ile 04:00 arasındaki dakikalarda en yüksek seviyesine ulaşır. Erişkinlerde melatonin salınımı genellikle 21:00-22:00 arası başlayıp saat 07:00-09:00 arasında ise biter Melatonin salınım ritmi gece uyumaya ve gündüz uyanmaya katkı sağlar. Melatonin molekülünün salgılanması ile gecenin uzunluğu arasında ilişki vardır. Gecenin uzunluğu ne kadar fazla ise melatonin o kadar fazla salınır (Edoğan ve Çam 2003; Şener, 2010; Palaoğlu ve Beşkonaklı, 1998).

Melatonin miktarının gece düşük seviyede kalması uyku kalitesinin azalmasını ve uykuya doyum ihtiyacında artmaya sebep olur. Akşamları yeterli melatonin salgılanamaması sonucu kişi uykuya dalmakta çok zorlanır ve gece boyu salınmasında eksiklik devam ederse kişi geceleri uyanır. Fazla miktarda salınması durumunda ise uyuma isteği devam eder (Çelik, 2011). Melatonin salınımına mevsimlerin de etkisi bulunmaktadır. Yazları daha geç vakitlerde salınan melatonin kış aylarında erken salınır (Edoğan ve Çam, 2003; Şener, 2010; Palaoğlu ve Beşkonaklı, 1998).

Kış aylarında havanın aydınlık olduğu vakitten daha fazlası karanlıktır ve bu durumda melatonin miktarı yükselir. Bu durumun vücuttaki biyolojik saati sarstığı için mevsimsel depresyon ile ilişkilendirilmiştir. Sabahları ve akşamları üçer saat boyunca parlak bir ışıkla (2500 lux) yapay yaz oluşturmanın mevsimsel depresyonun tedavisinde etkili olabileceği söylenmiştir. Sürekli karanlıkta salgılanması dengesizleşen melatonin ışık ile birlikte düzenli bir şekilde salınıp dengeye binebilecektir (Edoğan ve Çam, 2003).

ABD’de yapılmış araştırmalarda kronik olarak uykusuzluk çeken erişkin oranı üçte birleri bulurken yaşlıların ise çoğu bu durumdan etkilenmektedir. ABD ‘de gece uykusuzluk çeken kişi sayısı 45 milyonu bulmakta ve bu kişilerin uyku

rahatsızlıklarının sağlık harcamasına yükü 16 milyar dolar (kaza ve işte meydana gelen verim kaybı hesaplanmamıştır) olduğu hesaplanmaktadır. Uyku sorunu çeken yaşlılara melatonin molekülü ilaç olarak verildiğinde REM (Rapid eye Movement - Ani Göz Hareketleri; düş görme evresi) süresiyle uyku kalitelerinin arttığı bildirilmiştir (Ölmez ve ark., 2000).

### **2.3.7. Asetilkolin**

Asetikolin bazal gangliyonlarda salgılanır ve broca alanı, amigdala, hipokampus, singulat girus ve diğer bazal gangliyonlara kadar yaygın olarak bulunur (Madi, 2011) Bu nörotransmitter bellek ve dikkat işlevlerinde önemli roller oynayan bir moleküldür. Alzheimer hastalığında hipokampus ve kortekste asetilkolin miktarı azalır. Alzheimer hastalığında kullanılan ve özellikle hastalığın başlangıcında oldukça etkili olan ilaçlar beyinde asetilkolin miktarını arttırmaktadır. Çocuklarda öğrenme güçlüğü çekenlere zihinsel işlevleri arttırmak için beyinde asetilkolin miktarını arttıran ilaç çalışmaları yapılmaktadır.

### **2.3.8. Kolinerjik Sistem**

Kolinerjik sistemde, bilişsel işlevlerin bilhassa bellek ve öğrenme fonksiyonlarını düzenleme ve yürütme ile ilişkili bir sistemdir. Klinik deneylerde yıllar boyu burun tıkanıklıklarını önlemek için antikolinerjik ilaçlar kullanan insanlarda öğrenme bozuklukları ve unutkanlık tespit edilmiştir. Bu durumun nedeni kolinerjik sistemin bozulmasıdır (Madi, 2011).

## **2.4. Duygusal Boyutlar (Emotional Styles)**

Günümüzde duygu stilleri hususunda artış gösteren muhtelif çalışmalar yapılmıştır. Duygu stilleri konusunun daha önceden gelişim psikolojisi alanına girdiği kabul edilmesine karşın, bugün sosyal psikoloji, klinik psikoloji gibi farklılık arz eden alanlarında ilgi ve dikkatini çeken bir kavram halini almaktadır (Çalışır, 2009: s.245).

Duygular durumlara ve olaylara bağlı olarak farklılık gösterirken, ara sıra olumlu olurken ara sıra da olumsuz olabilir ve şiddeti içinde bulunulan duruma bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Duyguların fizyolojik ve davranışsal tarafları bulunmasına karşın, duygular çoğunlukla psikolojiktir. Duygular sayesinde hayata anlam kazandırılmaktadır ve insanlar yönlendirilebilmektedir (Yıldız ve Duy, 2014: s.23).

Duygular ortaya çıkmadan önce bireyler, öncelikle o duygunun oluşmasına sebep olan olay veya durum ile alakalı bilişsel unsurlar hazırlarlar. Müteakiben bireyde duygusal biçimde tepkiler meydana gelir. Bu bağlamda, duygu stilleri, bireysel gelişimin kayda değer bir parçası olmasının yanında, kişilerarası ilişkiler kapsamında da önem arz etmektedir. Kişinin duygu stilleri yeteneğinin, problemleri çözmede, kontrolü sağlamada kayda değer bir etkisi vardır. Duygu stilleri, değerlendirmeyi, kontrol etmeyi, bilhassa hedefleri yerine getirmek amacıyla duygusal tepkileri değiştirmeden sorumlu dışsal ve içsel süreçleri ihtiva eden bir yapıdır. Bahse konu kavramın tanımında, duygu stillerinin yalnızca içsel süreç olmadığı durumunda yola çıkarak aynı zamanda dışsal bir süreç olduğundan, diğer taraftan duygu stillerinin hedefe yönelik süreç olmasından bahsedilebilir (Onat ve Otrar, 2010: s124).

Duygusal boyutlar, insanın hayattaki deneyimlerine cevap vermesinin tutarlı bir yoludur. Duygusal boyutlar, spesifik olarak tanımlanabilir beyin devreleri tarafından yönetilir ve objektif laboratuvar yöntemleri kullanılarak ölçülebilir. Duygusal boyutlar, belirli duygusal durumları, özellikleri ve ruh hallerini hissetme olasılığını etkilemektedir. Duygusal boyutlar, duyguların oluştuğu beyin sistemlerine, duygusal durumlardan veya özelliklerden çok daha özgül olduklarından, duygusal yaşamımızın atomları (temel yapı taşları) olarak kabul edilebilirler (Davidson ve Begley, 2012).

Duygunun altı boyutu vardır. Kişilik konusundaki konvansiyonel yaklaşımlar, basit duygusal özellikler veya ruh halleri zihinsel hastalıkların tanınmasında tek başlarına yeterli olamamaktadır, ancak duygu boyutları bu konuda önemli katkı sağlayan bir çağdaş nörobilimsel araştırmaların ürünü olarak ön plana çıkmaktadır (Davidson ve Begley, 2012). Bahse konu altı boyutun kısaca tanımı aşağıda verilmiştir. Çalışmanın devamında detaylı olarak incelenecektir.

**Yılmazlık (Resilience):** Sıkıntıdan ne kadar yavaş ya da çabuk iyileşmeyi gösteren duygusal boyuttur.

**Bakış Açısı (Outlook):** Pozitif duyguların ne kadar süre ile sürdürülebilir olduğunu gösteren duygu boyutudur.

**Sosyal Sezgi (Social Intuition):** Çevredeki insanlardan sosyal sinyallerin alınmasındaki ustalık düzeyini gösteren duygu boyutudur.

Öz farkındalık (Self—Awareness): Duyguları yansıtan bedensel duyguları ne kadar iyi algılandığını ifade eden duygu boyutudur

Durumsal Duyarlılık (Sensitivity to Context): İçinde bulunulan bağlamı dikkate alarak duygusal tepkilerin düzenlemesindeki seviyeyi gösteren duygu boyutudur.

Dikkat (Attention): Bireyin odağının ne kadar keskin ve net olduğunu ifade eden duygu boyutudur.

#### **2.4.1. Yılmazlık (Resilience) Boyutu**

Yılmazlık boyutu bireylerin yaşadıkları sorun ve sıkıntılı durumlardan kurtulabilme düzeyini ifade eden duygusal boyutlardan biridir. Bireyin duygusal anlamda bir meydan okuma ile karşı karşıya kaldığında teslim olması veya bu durumla mücadele etmesi noktasındaki alacağı kararda etkili olan bir boyuttur. Bu boyutun bir ucunda bulunan bireyler, zorluklar karşısında kolayca pes etme yolunu seçerken, diğer ucunda olan bireyler ise problemleri aşma konusunda azimli ve hızlı davranırlar, toparlanmak ve yeniden ayağa kalkmak için gerekli olan direnci ve gayreti gösterirler (Davidson ve Begley, 2012).

#### **2.4.2. Bakış Açısı (Outlook) Boyutu**

Bakış açısı boyutu, hayatta karşılaşılan zorluk ve problemler karşısında bireylerin tepkisini şekillendiren önemli bir duygusal boyuttur. Örneğin işlerin yolunda gitmediği durumlarda bireyin hala yüksek enerjisini koruması ve iyimser olabilmesi bakış açısı boyutunun pozitif tarafta olduğunu gösterir. Diğer taraftan kötümser bir bakış açısı veya sinizm ise bireyin zorlukları karşılamada sorunlar yaşamasına neden olabilmekte ve bakış açısının negatif tarafta olduğunu göstermektedir (Davidson ve Begley, 2012).

Pozitif psikoloji alanında olan iyimserlik kavramı günümüzde birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir. İnsan hayatında oluşan değişiklikler diğer alanlarda olduğu şekilde psikolojide de köklü değişikliklerin gerçekleştirilmesini zorunlu hale getirmiş, teknolojik ve endüstriyel gelişmeler modern insana hayatının büyük bir bölümünü kontrol altına alma imkânı vermiştir. Yeniliklere, yaşamı kontrol edebilme şansına, geniş özgürlüklere karşın bireyler hayata uyum sağlamak noktasında eskiye nazaran daha çok güçlük yaşamaktadır (Çalık, 2008, s:4). Bireylerin giderek karmaşık bir hal alan yaşam koşullarına ve hayatta yaşadıkları olaylara bakış açıları, bireylerin kişilik

özelliklerine ve olayları değerlendirme şekillerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Olaylara olumlu bakış açısı ile bakan kişi; problemleri ile kolaylıkla başa çıkabilirken, bunun tam tersine olaylara olumsuz bakış açısı ile yaklaşan kişi; problemlerin üstesinden gelmekte zorlanmaktadır. Bu bağlamda bireylerin davranışlarında genellenmiş beklentilerinden birisi olan iyimserlik eğiliminin kayda değer bir rol oynadığı görülmektedir (Balcı ve Yılmaz, 2002, s:54-55). Beklentiler, bireylerin karşılaştıkları problem, sıkıntı ve güçlüklerle ne şekilde cevap verip mücadele edeceklerini ve başa çıkma başarısını kayda değer düzeyde etkilemektedir (Carver ve Scheier, 2000, s:241). Beklentiler olumlu anlamda oluştuğunda zorlanmaların kişisel olarak üstesinden gelinebilir gibi algılanmaktadır. Bu bağlamda iyimserlik yaklaşımı hâkim olan kişilerin kötümserlere nazaran fiziksel sağlığın bozulması, depresyon, intihar vb. hususlara daha az eğilimli oldukları görülmektedir. Bahse konu olan yaklaşım diğer taraftan genellikle mutlu ve başarılı bir hayat açısından önemli bir adım olmaktadır (Carr, 2004: s.105).

#### **2.4.3. Sosyal Sezgi (Social Intuition) Boyutu**

Diğer bireylerin hal ve hareketlerinden, jest ve mimiklerinden onların duygusal durumlarını anlayabilme yetisi duyguların sosyal sezgi boyutunu ifade eder. Bu noktada çok kabiliyetli olan bireyler diğer insanların davranışlarını çok iyi tahlil ederek sonuçlar çıkarırken, bu konuda zayıf olan bireylerin ise diğer insanların tavır ve davranışları karşısında kafaları karışmakta ve onları kavrayamamaktadırlar (Davidson ve Begley, 2012).

#### **2.4.4. Öz Farkındalık (Self awareness) Boyutu**

Bireyin yaşamakta olduğu duygu durumunu açık ve başarılı bir biçimde adlandırması, duygu durumunun diğer kişilerin davranışları üzerinde oluşan etkisini anlamasına imkân vererek sosyal ilişkilerini pozitif biçimde etkilemektedir (Swinkels ve Giuliano, 1995). Ne tür duygular taşıdığına farkında olmak, içerisinde olunan durum açısından önemli bilgiler sağlayabilmekte ve bunun sonucunda en iyi seçeneklerin netleştirilmesi ve istenmesi halinde duyguyu değiştirmek amacıyla belirli seçenekler sunabilmektedir (Feldman-Barret vd., 2001). Başka bir ifade ile duygusal farkındalık, negatif bir duygu durumunun değiştirilmesi ve pozitif duygu durumunun elde edilebilmesi amacıyla atılacak adımların kolaylaşmasını sağlamaktadır. Bundan dolayı da meydana gelen

olumsuz duygu durumunun düzelmesiyle alakalı olduğu tespit edilmiştir (Salovey ve ark., 1995).

Duygusal farkındalık düzeyinin yüksek olması, bireyin çevresini kavramasını ve sıkıntılarla çok daha iyi başa çıkabilmesine katkı sağlamaktadır (Greenberg, 2002; Stanton ve ark., 2000). Duygusal farkındalığı yüksek olan bireyler, düşük olan kişilerle kıyaslandığında, daha sık olumlu duygu taşıdıkları, daha çok dışa dönük oldukları, kendilerine saygılarının daha fazla olduğu, sosyal anlamda daha az endişeli oldukları ve daha yüksek yaşam doyumu sağladıkları gözlenmektedir (Swinkels ve Giuliano, 1995). Bu konuda literatürde, duygusal farkındalığın ruh sağlığı ve psikolojik iyi oluş ile ilişkisinin bulunduğunu tespit eden birçok çalışmanın bulunduğu görülmektedir (Lundh ve ark., 2002; Charry vd., 2004; Subic-Wrena, 2004).

#### **2.4.5. Durumsal Duyarlılık (Sensitivity to Context) Boyutu**

İnsanların içerisinde bulunduğu durum veya ortamı tam olarak anlaması ve gerektirdiği davranışları göstermesi ile alakalı bir duygusal boyuttur. Durumsal duyarlılığı yüksek olan bir birey içinde bulunduğu duruma uygun hareket ederken, bu konuda zayıf olan bireyler ise içinde bulunduğu ortama uygun olmayan hareketler sergiler (Davidson ve Begley, 2012).

#### **2.4.6. Dikkat (Attention) Boyutu**

Dikkat, düşüncenin belirli bir süreyle bir noktaya odaklanmasını, bir uyarıcıya yönlendirilmesini, bu esnada diğer uyarıcıların göz ardı edilmesini ifade eder (Cammann ve Spiel, 1991: s.11). Solso ve arkadaşları (2011: s.95) dikkati, zihinsel gayretin zihinsel ve duygusal vakalara yönlendirilmesi şeklinde tanımlamışlardır.

Duygunun dikkat boyutu ise bireyin dikkat dağıtıcılar karşısında odaklanabilme düzeyini ifade eder. Dikkat boyutunun bir ucunda tamamen odaklanabilen bireyler olurken, diğer ucunda ise odaklanma sorunu yaşayan bireyler bulunur (Davidson ve Begley, 2012).

Bireyin içerisinde bulunduğu hali değiştirmesine durum değişimi ve durum seçimi yardım etmektedir. Ancak çevreyi bütünüyle değiştirmeden, duyguların düzenlenmesinin de mümkün olduğu bilinmektedir. Dikkat kavramı kişinin herhangi bir durumda duygularını etkilemek amacıyla dikkatini o duruma yönlendirmesini ifade

eder. Dikkat kavramı, duygu düzenleme süreçlerinden biridir ve bilhassa durumu değiştirmenin olanaksız olduğu hallerde çocukluktan itibaren yetişkinliğe kadar kullanılabilirliği görülmektedir (Gross, 1999: s.278).

## **2.5. Duygusal Boyutların Nöroanatomi ve Nörofizyolojisi**

Duygunun fizyolojik emareleri insanın içinde bulunduğu duygusal durum hakkında bilgi verir (Baymur, 1994: s.83). Birey bir duygulanma durumunda sempatik sinir sistemlerinde yaşanan uyarılma sonucunda bir tepki süreci içine girer. Bahse konu süreç ile beraber kalp atışlarında, kan basıncında ve nefes alışında artış oluşur, göz bebekleri büyür, ağız kuruluğuyla beraber kan şekeri düzeyi artar ve anılan duruma bağlı olarak vücutta genel anlamda bir enerji artışı meydana gelir. Anılan durum maruz kalınan fiziksel durumun niteliğine, meydana getirdiği duygu ve duygu yoğunluğuna bağlı olarak farklılık gösterir. Duyguların şiddeti yükseldikçe, duygular coşkuya dönüşür, sinir sisteminde iç salgı bezleri ve iç organlarda geçici fonksiyonel değişimler gerçekleşir. Çoğunlukla fizyolojik olarak yaşanan belirtilerin ve değişikliklerin büyük bir kısmı birçok duygu ve coşkular ile birlikte görülmektedir (Köknel, 1982: 69; Atkinson ve ark., 1995: 459; Cüceloğlu, 1996: 265).

Duygusal tepkiler hormonal, davranışsal ve otonom olmak üzere üç tür bileşeni ihtiva etmektedir. Davranışsal tepkiler duruma uygun olacak şekilde meydana gelen kas hareketlerini içerirken, otonom tepkiler ise davranışları kolay hale getirmek ve süratli tepki vermek amacıyla enerji hareketini sağlayan sempatik sinir sisteminde aktivasyonun artması sonucunda meydana gelen davranışlar olarak kabul edilmektedir. Diğer taraftan hormonal tepkiler ise; otonom tepkilerin pekiştiricisi olarak, Adrenal medullada muhafaza edilen hormonların kaslara akışı sonucunda meydana gelmektedir. İtici veya tehdit edici uyarana cevap olarak amigdalanın bu üç bileşenin koordinasyonun sağlanmasında merkezi bir role sahip olduğu kabul edilmektedir (Carlson, 2011: s.277-299).

Duygusal tepkiler her ne kadar psikolojik bazı değişiklikler şeklinde algılanmış olsa dahi duyguların ve duygularla birlikte oluşan fizyolojik tepkilerin meydana gelmesinde sinir sisteminin kayda değer bir rolü mevcuttur. Duygular, merkezi sinir sistemi ve otonom sinir sistemi arasında gerçekleşen bazı bileşik işlevler sonucunda oluşmaktadır. Otonom sinir sistemi istemsiz şekilde irade ve bilinç dışında fonksiyonlarını devam



ettiren bir sistemdir. Bahse konu sistemin görevi, hayatı en uygun bir şekilde devam ettirmek ve bunun için gereken uyumsal değişimleri gerçekleştirmektedir. Duygularla birlikte ortaya çıkan fizyolojik tepkilerin büyük bir kısmı otonom sinir sisteminin kontrol altına alınmaktadır (Koptagel-İlal, 2001: s.76).

Merkezi sinir sistemi limbik sistem, talamo-hipotalamik merkez, korteksten meydana gelmektedir. Hipotalamus duyguların yaşanması ve anlatımından sorumludur, bundan dolayı bedensel ve duygusal süreçlerin karşılıklı etki alanlarını meydana getiren sinir merkezi olarak kabul edilir. Hipotalamus ve talamus muhtelif duyu uyarılarının içgüdüsel dürtüleri harekete geçirmesi sonucunda duygusal faaliyetleri oluşturduğu alandır. Limbik sistem ise talamo-hipotalamik merkezle beyin korteksi arasındaki ilişkiyi gerçekleştirerek bellek, dikkat ve bilinç özellikleriyle duygusal düşünsel bütünlüğü gerçekleştirmektedir. Beyin korteksi; frontal ve temporal bölge olmak üzere açığa vurulması ve duyguların bastırılmasının düzenlenmesi faaliyetlerinde kayda değer bir role sahiptir (Koptagel-İlal, 2001: s.77-78).

Son yıllarda bireylerin bilinç dışı şekilde anılarını beynin subkortikal alanlarında bulunan duygu merkezinde muhafaza ettiklerine ve bu bilgilerin gerektiği durumlarda aktive edildiğine ilişkin önemli bulgular elde edilmiştir (Stets ve Turner, 2007: s.43). Duygu süreçleriyle alakalı olarak son yıllardaki en önemli keşfi LeDoux (2006)'nun çalışmalarıyla elde edildiği söylenebilir. Bahse konu keşif daha önce duygusal uyarın talamus yoluyla kortekse ulaştığı, burada işlenmesi sonucunda vücudun ve beynin diğer bölgelerine ulaştırıldığı fikrinin değişmesine yol açmıştır. LeDoux, duygunun meydana gelmesinde iki değişik yolun bulunduğunu ileri sürmektedir. Üst yol olarak tanımlanmış olan alanda duygusal uyarınların talamus aracılığıyla analiz edilmesi sonucunda neokortekse iletildiği görülmektedir. Bunun sonucunda bilinçli bir tepki organizma tarafından meydana getirilir. Alt yol olarak tanımlanmış olan ikinci süreçte ise; uyarınlara ait bilgi talamustan doğrudan amigdalaya geçiş yapar. Bu yol doğrudan talamo-amigdala yoluna nazaran daha kısadır ve talamus korteks yoluna göre daha süratli bir iletimi gerçekleştirmektedir. Bahse konu yol korteksin çevresinden dolaştığından kortikal işleme tabi olmaz. Bu yolla organizmanın uyarıcının ne olduğunu bütünüyle bilmeden tepkiler vermesi ve organizmanın hayatta kalması sağlanır. Amigdalanın neokortekse nazaran iki kat daha süratli veri taşıdığı düşünüldüğü durumda bilinçli beyin tepkileri yeterli şekilde müdahale edemeyebileceği fikrini desteklemektedir (LeDoux, 2006: s.204-205).

Ledoux tarafından duygusal davranışın yorumlanmasına getirmiş olduğu bu yeni yaklaşım günümüze kadar kullanılan limbik sistem yaklaşımının farklı bir açıdan ele alınmasına neden olmuştur. Bahse konu yorumda amigdala merkeze alınırken limbik sisteme daha farklı bir rol yüklendiği görülmektedir. Amigdala duyu organları vasıtasıyla alınan bütün uyarıları organizma bakımından hayati bir durum olup olmaması bağlamında ele almakta, tehlike durumunda beynin bilinçli kısmı da dahil olmak üzere davranışı yönlendirme konusunda etkin bir rol almaktadır. Beyinde iki çeşit hafıza sistemi olduğu düşünüldüğünde limbik sistem hatırlama ve öğrenme sürecini yönetirken, amigdala ise; anıların duygusal olarak yorumlanmasını sağlamaktadır (LeDoux ve Phelps, 2008: s.159-172). Neokorteksin bypas edildiğini ileri süren bu yaklaşım, duygusal yaşantıların amigdalada bulunan duygu kayıtları sayesinde gerçekleştiği, kişinin içinde bulunduğu durumu olduğu gibi algılayarak mantıksal yanıt vermesini engellediğini ileri sürmektedir. Duygusal davranış için yapılan bu fizyolojik açıklama Duygu Odaklı Terapi yaklaşımında kullanılan temel kavramlardan biri olan Duygusal şema kavramının Nöro-fizyolojik temelini meydana getirmektedir.

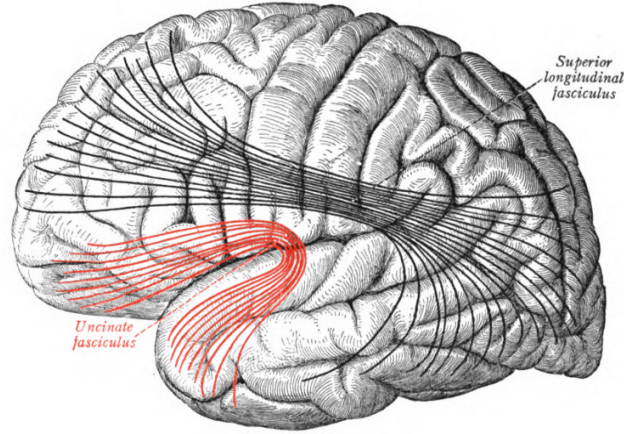
### **2.5.1. Duygusal Boyutların Nörofizyolojik Karşılıkları**

Davidson'un tanımladığı duygusal stillerin nörofizyolojik karşılıklarını şu şekilde özetleyebiliriz:

#### **Yılmazlık (Resilience)**

Bilişsel işlevlerimiz üst kontrol merkezlerini içeren ön beyin ile duygularımızı yöneten devrelerin bulunduğu limbik sistem arasındaki kontrol edici bağlantılar, duygu yönetimi ve davranışların duygusal bileşenlerini kontrol açısından bilinçli müdahale gücünün belirleyicisidir. Amigdala, korku ve öfke gibi şiddetli duygulanımların kontrol merkezidir ve özellikle ön beyin devrelerinin kontrolü altında iş görür. Ön beyin ile amigdala arasındaki bağlantılar özellikle yıkıcı ve üzücü olaylarla olan davranışsal ilişkilerimizde belirleyicidir. Ön beyin-amigdala bağlantıları özellikle uncinate yol ve diğer komisural bağlantılar bu tip işlevlerde önemlidir. Bu bağlantıların zayıf olması, yıkıcı ve üzücü olaylardan sonra toparlamayı ve normal yaşam ritmine dönmeyi engelleyen ruh hali ile doğru orantılıdır (Şekil 5; Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.104-108).

Şekil 5: (Ön beyin ve temporal bölgeler arasında yer alan Uncinate yolun şematik görünümü)



**Bakış Açısı (Outlook):** Yapılan nörodavranış çalışmaları sol frontal korteks faaliyetinde artışın olumlu duygulanımlarla ve sağ taraf faaliyetlerinin ise olumsuz duygulanımlarla ilişkili olduğunu göstermektedir (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.119-125). Olumsuz duygular ve tekrarlı olumsuz düşünceler, özellikle sağ beyin yarıküresinin ön kısımlarında yer alan kontrol devrelerinin sola göre aşırı çalışmasının bir sonucu olarak görülmektedir. Ayrıca ön beyin devreleri ile “ödül devreleri” olarak da bilinen ventral striatum alanları arasındaki bağlantıların, hayata bakış ve keyf alma gibi durumlarda rol aldıklarını biliyoruz. Kortikal alanlardan gelen girdiler, ventral striatumun dopamin kullanan devrelerinin daha uzun süre çalışabilmesini ve hazdan doyum hissini daha verimli bir şekilde oluşturduğu da bilinmektedir. Özellikle sol prefrontal alandan striatuma gelen girdilerin azalmasının, hayata bakış açısının olumsuz bir yönde olması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.119-125). Depresyon şikayetleri olan insanlarda haz devrelerinin harekete geçirilmesi normal iken, hazzın sürdürülebilirliği düşüktür; yani ön beyinden striatuma gelen girdiler hazzı sürdürmekte yetersiz kalarak iyi hissetme ve olumlu bakış halinin sürdürülebilmesini zorlaştırır. Bu girdilerin ağırlıklı olarak sol frontal bölgelerden geldiği tespit edilmiştir.

**Sosyal Sezgi (Social Intuition):** Sosyal sezgi, insanların yüksek derecede sosyal ilişkilere bağımlı olması nedeniyle beyinde de ileri düzeyde karmaşık devrelerle yönetilen bir süreçtir. Sosyal sezgi, insanların genel davranışsal ve duygusal durumlarını anlayarak, bu tip değişimlere adapte olabilme yeteneğini artıran

davranışları devreye sokabilme becerisi ile ilgilidir. Beynimizde sosyal sezgi ile ilgili en önemli devrelerin merkezinde “yüz tanıma” alanı olarak da bilinen fuziform korteks ve amigdala bölgeleri yer alır. Fuziform alan sadece yüz tanıma değil, kompleks davranışsal ve biçimsel kalıpları tanıyan devreleri içerir.

Şekil 6: (İnfratemporal kortekste yer alan fuziform alanın görüntüsü)



Fuziform alan sosyal ilişkilerde yüzleri tanıdığı zaman amigdala’yı da aktive eder. Yüz tanımanın duygusal bileşeni olarak bilinen bu bağlantı hasara uğradığında “impostor sendromu” denen sendrom ortaya çıkar. Burada kişiler tanıdıkları insanları tanımakta zorluk çekmezler fakat onların aslında “göründükleri kişiler olmadıklarını, sevdikleri kişilerin kılığına girmiş yabancılar” olduklarını düşünürler. Çünkü tanıma sonrası oluşması gereken duygusal-heyecansal işaretler oluşmamaktadır (Hirstein ve Ramachandran, 1997). Bu duygusal bileşen, sosyal ilişkilerde insanların davranış ve duygu kalıplarını da çözümleyebilmeyi ve duruma uygun davranışlar sergileyebilmeyi mümkün kılar. Örtük ve aşık olmayan sosyal sinyalleri daha kolay yakalayabilen insanlarda fuziform alanın yüksek oranda faaliyette olduğu ve amigdalanın da orta düzeyde faaliyete geçtiği bilinmektedir (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.109-111).

Otizimli bireylerde bu devrenin çalışmasında da problemler görülür. Otistikler bakışlarını yüzlerden kaçırarak aşırı amigdala aktivasyonunu engellemeye çalışırlar. Zira onlarda amigdalayı kontrol eden ön beyin devreleri ve fuziform alanla amigdala arasındaki ilişkiyi modüle eden diğer düzenleyici devreler iyi çalışmamaktadır.

Sosyal sezgi yeteneğinin bir önemli belirleyicisi daha muhtemelen oksitosin sistemidir. Oksitosin olumlu sosyal ilişkiler sonucunda hipotalamustan salgılanması artan ve böylece amigdala aktivasyonunu sınırlamanın yanı sıra, bağlanma ve güven hislerini de destekleyen bir hormonal işaret olarak iş görür. Dolayısıyla sosyal sezgide oksitosin ve oksitosin reseptörlerinin miktar ve dağılımları da önemli parametrelerdir. Bu konuda elde edilen bilimsel çalışmalar yetersiz olmakla birlikte, oksitosin reseptörlerinin azlığının erkek kemirgenlerde çok eşlilik davranışına neden olduğunu bilmekteyiz (Insel ve Shapiro, 1992). Bu tip bulgular, bağlanma, oksitosin ve sosyal ilişkiler bağlamında yeni çalışmaların yapılması gerektiğini de ortaya koymaktadır.

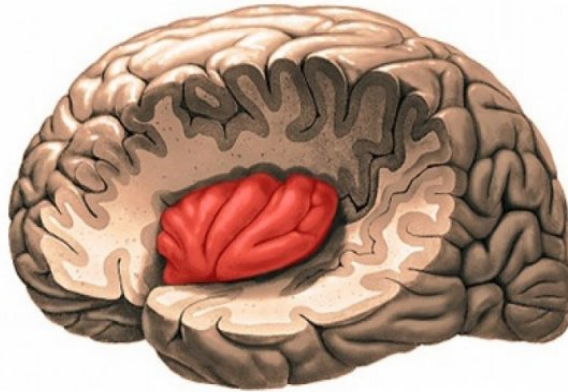
**Öz farkındalık (Self—Awareness):** Kişinin bedensel farkındalığı insula bölgesinin korteksi tarafından yürütülen işlevlere bağlıdır. İnsula bedeninin “viserotopik” bir haritasını içerir. Bu harita bedenimizdeki çeşitli bölgelerin gerek ağırlı veya nahoş durumlarda, gerekse normal hallerinde fark edilebilmesini ve dikkatin o bölgelere yönlendirilebilmesini sağlar.

Meditasyon yahut yoga gibi geleneklerde insanların en fazla zaman ayırdıkları egzersizlerden birisi de beden farkındalığına yönelik egzersizlerdir. Bu egzersizlerin zamanla insula bölgesinde kalınlaşma ve büyümeye neden olduğu bilinmektedir (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.116-119). Normalde duygusal beyin devrelerimizde meydana gelen değerlendirme ve sonuçlardan doğrudan haberdar olamayız; çünkü beynimizde bunu hissedebilecek bir algılayıcı sistem yoktur. Bunun yerine duygusal çıktılar bedenimize çeşitli sinyaller olarak gönderilir. Özellikle göğüs, karın, sırt, boğaz, yüz, pelvik bölgeler, mide, kalça, bacaklar, eller ve ayaklar gibi bölgelere yönlendirilen merkezi sinyaller, çeşitli duyular ortaya çıkartırlar. Bunlar sıcaklık-soğukluk, kaşınma, gıdıklanma, sızı, ağrı ve hatta inflamasyon tepkimeleri şeklinde de ortaya çıkabilir. Dolayısıyla bu tip sinyallerin farkında olmak, duygusal farkındalığımızı yükselterek duygu yönetimi ve davranış kontrol becerilerini olumlu yönde etkiler. Eğer bu beceri zayıfsa, bu bedensel tepkilerin duygusal karşılıkları ihmal edilebilir ve böylece ciddi kronik rahatsızlıklarla uzun süre beyhude mücadele edilmek zorunda kalınabilir. Temelde yoga, zikir yahut meditasyon gibi disiplinlerin en önemli çıktılarında birisi de bu öz-farkındalık gelişkinliğidir. Öz-farkındalığın yüksek olduğu durumlarda, kişiler bedenlerindeki belirsiz değişimlere dahi yüksek duyarlılık

gösterebilirler. Bu da duygusal-bedensel sistem birlikteliği ile duyguları daha iyi anlama ve yönetebilme becerisini getirir.

İnsular korteks kalınlaşması ve öz-farkındalığın gelişmesinin bir başka olası sonucu, sosyal ilişkilerde karşıdaki insanların duygularını daha derinlikli olarak anlama becerisinin gelişmesi olabilir. Sosyal iletişim sırasında karşıdaki kişiden alınan her türlü açık-örtük sözlü veya duygusal sinyaller, beynin örüntüsel ve bilinç dışı sistemlerinde işlenerek insula bölgesi aracılığıyla kişinin kendi bedenine yansıtılır. Böylece karşı taraftan yansıyan duygusal durumların bir kopyası, bedensel sinyaller olarak alıcı kişinin bedeninde bir takım duyumlara yok açar. Eğer söz konusu alıcı, içsel ve öz-farkındalığı yüksek bir kişiyse, kendi bedeninde uyanan bu yeni duyumlar aracılığıyla, karşıdaki kişi yahut kişilerin taşıdıkları duygusal kodlara da aşina olabilirler. Yani gelişmiş bir öz-farkındalık becerisi, kişinin sadece kendi duygularını okumasını değil, aynı zamanda diğer insanların duygusal zihinlerini de çeşitli düzeylerde çözümleyebilme becerisine sahip olmasını sağlayabilir. Bu karmaşık sistem, beynin tamamındaki farklı devrelerin ve özellikle de ayna nöron sisteminin devreye girmesi ile işgörebilecek üst düzey bir şebeke bağlantısallığına bağlıdır (Bastiaansen ve ark., 2009).

Şekil 7: (İnsular korteksin görünümü)



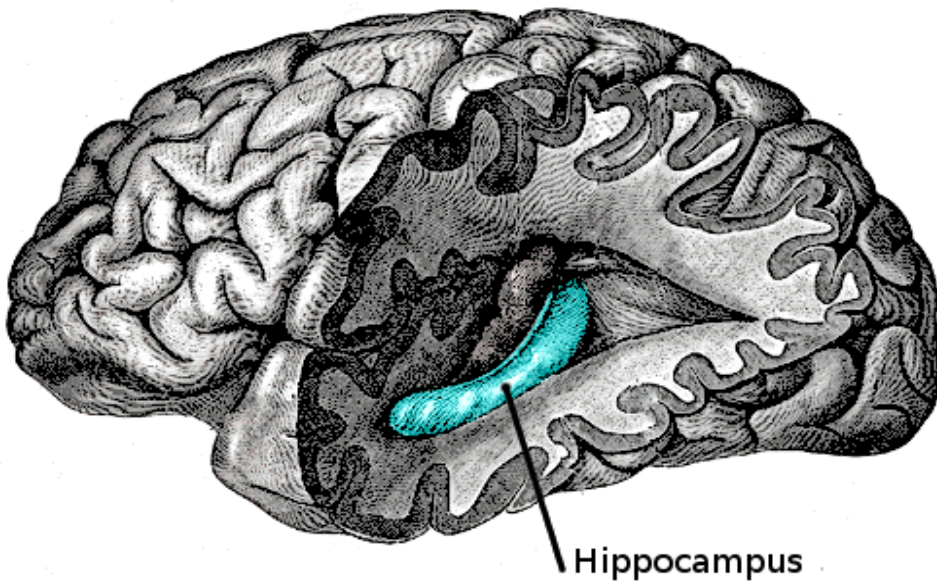
**Durumsal Sezgi (Sensitivity to Context):** Kişinin içinde bulunduğu sosyal durumun bağlamını anlayabilmesi ve buna uygun davranış tepkileri ortaya koyabilmesi genel olarak beynin hafıza sistemlerinin devreye girmesini gerektirir. Böylece kişiler günlük faaliyetleri sırasında içinde buldukları farklı bağlamlara başarıyla uyum sağlayarak davranış repertuarındaki uygun kombinasyonları seçip bunları kullanıma sokabilirler. Bu yeteneğin zayıf olduğu durumlarda, davranışsal sosyal bağlamlarla uyumsuzlaşır ve



bu da sosyal iletişimi sorunlu hale getirir. Aşırı kuvvetli bağlam odaklılığı ise duyguların okunmasında körlük ve davranış esnekliğinin azalmasına yol açar. Aşırı odaklanma, o bağlam dışındaki tüm faktörlerin göz ardı edilmesi gibi istenmeyen bir sonucu da getirir. Durumsal duyarlılık özellikle beyinde hipokampus bölgesinin aktivitesi ile ilişkilendirilmektedir (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.111-116). Durum bağlamını algılama zorlukları hipokampusun düşük aktivitesi ile bağlantılı bulunmuştur. Hipokampus ve prefrontal korteks arasındaki yoğun bağlantıların varlığı durum bağlamını anlamayı mümkün kılar. Bu bağlantıların zayıflığı veya hipokampus faaliyetinde düşüklük, bağlam duyarlılığını azaltıyor görünmektedir.

Hipokampus küçülmesi ve buna bağlı çevresel bağlama aykırı davranışların iyi bilinen patolojik bir örneği travma sonrası stres bozukluğudur (TSSB-PTSD). Bu tip bozukluklarda kişiler bir çok farklı ortamda olmalarına rağmen, çeşitli hatırlatıcı ipuçları yahut zihinsel döngüleri nedeniyle sıklıkla travmatik anılarının tetiklenmesi neticesinde uygunsuz korku ve stres tepkileri ortaya koyabilirler. Bu da günlük yaşamlarını olumsuz etkilediği için patolojik bir durum olarak karşımıza çıkar. TSSB durumlarında hipokampus küçülmesi ve uygun olmayan davranışların ortaya çıkışı sık rastlanılan bir sorundur.

**Şekil 8: (Hipokampusun temporal lobların içindeki duruşunu gösteren şematik çizim (sol))**



**Dikkat (Attention):** Bilinçli dikkat ve dikkati yönlendirebilme, ön beynimizin en önemli işlevleri arasındadır. Dikkat için en gerekli olan beceri, odaklanılan işe dair

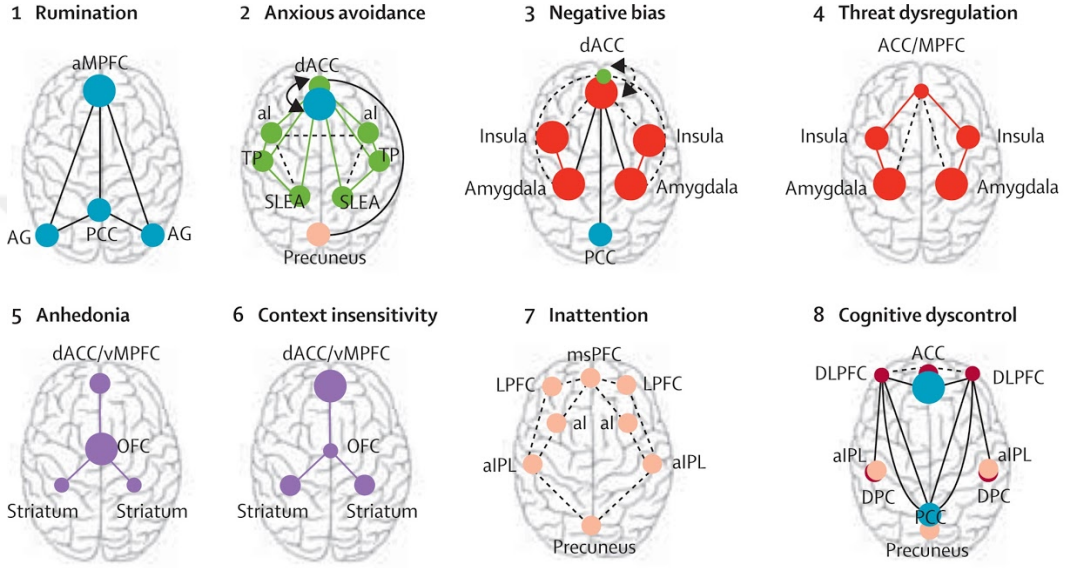
sinyalin güçlendirilmesi ve parazit olarak değerlendirilebilecek diğer sinyallerin ise azaltılabilmesidir. Buna “sinyal/gürültü oranı” (signal/noise ratio) adı verilir. Temelde iki tip dikkatten bahsedebiliriz. Bunlardan birisi odaklı ve seçimli dikkat, diğeri ise açık bilinçli farkındalıktır. İlkinde ilgilenilen görev dışındaki tüm sinyallerin gerektiği kadar süre ile bastırılabilmesini sağlayan devrelerin gelişmiş olması gerekir. Bu çeldiricilerden zihni ne kadar uzak tutabilirsek o kadar uzun süre dikkatimizi belirli bir işe yöneltebiliriz. Diğer açık ve bilinçli farkındalıklı dikkatte ise tüm verilerin girişine izin verilir ve dikkat çevredeki bütün verileri okuyup yargısızca dinleyebilecek bir açıklığa ulaşır. Bu da zihnin yargı koyan, sonuca varmak isteyen devrelerini susturabilme ve geçici bir süre algıları filtresiz olarak açabilme becerisi gerektirir. Her iki dikkat tipi de ön beyinde farklı devrelerle yürütülür ve bu dikkat tiplerindeki ustalık derecesi bu şebekelerin gelişmişliği ile doğrudan ilişkilidir (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.125-130).

### **2.5.2. Duygusal Boyutların Nöronal Yolları ve Nöroplastisite**

Yukarıda kısaca özetlenen nöral yollar, Davidson’un duygusal boyutlar sisteminin hangi devreler üzerinden yönetildiğine dair özet bir şema sunmaktadır. Bu tabloya bakıldığında, duygusal boyutları yöneten temel devrelerin aynı zamanda aktivite ve uyarılmaya bağlı olarak gelişebilen birçok nöral yol ve devreyi içerdiği görülebilmektedir. Nöral plastisite, tekrarlayan alıştırmalar ve nöroterapi sayesinde bu bağlantıların kuvvetlendirilebileceğini ve böylece bu bağlantıların aracılık ettiği işlevlerde gelişim sağlanabileceğini göstermektedir. Özellikle duygusal geri-bildirim uygulamalarının beyin bağlantısallığı ve davranışsal iyileşme açısından birçok faydası gösterilmiştir (Sitaram ve ark., 2017). Duygusal geri-bildirim protokolleri ile duygusal stillerin nöroanatomik yolları arasındaki ilişkilere bakıldığında, duygusal boyutlar açısından görülebilen normalden sapma durumlarının uygun duygusal geri-bildirim uygulamaları ile düzeltilebileceği ve dolayısıyla günlük yaşamdaki sorunlara etkin çözümler üretilebileceği, bu tezin ana fikrini oluşturmaktadır. Bu kısımda öncelikle duygusal geri-bildirim uygulamalarının genel çerçevesini özetledikten sonra duygusal boyut sorunlarının hangi protokol ve yaklaşımlarla optimize edilebileceğine dair öneriler sunulacaktır.



**Şekil 9: (Farklı zihinsel durumların yürütülmesine aracılık eden temel beyin devrelerinin şematik gösterimi. 1. Tekrarlayan düşünceler (ruminasyon); 2. Endişeli sakinme; 3. Olumsuz taraflılık; 4. Tehdide bağlı düzensizlik; 5. Zevk alamama (anhedoni); 6. Bağlama duyarsızlık; 7. Dikkatsizlik; 8. Bilişsel denetimsizlik. Resimde renkli dairelerle gösterilen şebeke bileşenleri; farklı şebekelere ait olduğu bilinen temel beyin devrelerindeki bölümleri temsil etmektedir. Bu şebekeler, Varsayılan durum (default mode; mavi), Belirginlik (saliency; yeşil), Olumsuz duygulanım (kırmızı), Olumlu duygulanım (mor), Dikkat (pembe) ve Bilişsel denetim (bordo) şebekeleridir. Büyük noktalar normalden fazla, küçük noktalar ise normalden az faaliyet gösteren alanları temsil etmektedir. Şemadaki çizgilerde ise siyah olanlar yoğun bağlantı hatlarını gösterirken, noktalı bağlantılar düşük bağlantısallığı temsil eder. Diğer bağlantı işaretleri tipik normal bağlantısallıklarını temsil etmektedirler.)**



**Kaynak: <http://criticalpsychiatry.blogspot.com/2016/04/the-gap-between-neural-circuits-and.html>**

### **3. DUYUSAL GERİ-BİLDİRİM (NEUROFEEDBACK) UYGULAMALARI**

Geribildirim (feedback) teknik anlamda kaynaktan çıkışın kaynağa geri döndürülmesi sayesinde hataların giderilmesi veya karşılaştırma yapıp belli bir istek doğrultusunda çıkışın tekrar şekillendirilmesi anlamına gelmektedir. BGB ise kişilere ait farkındalık yaratmayan normal ya da anormal fizyolojik durumlar hakkında genel itibariyle elektronik cihazlara işitsel ve görsel iletiler üretilip bilgi aktaran kişilerin bu bilgileri kullanıp vücutlarında meydana gelen olayları (ter bezi aktivitesi, kalp atış hızı, kan basıncı, beyin dalgası ve elin sıcaklığı) fark edip bu durumları istemli olarak değiştirmelerini sağlayan sistemdir. NGB (nöro-geribildirim) BGB (biyolojik geribildirim)'de beyinde bulunan dalgaların eğitilmesi ile ilgilenir (Oğuz vd., 2004).

NGB (nöro geribildirim) beyin ile bilgisayar arasındaki bağlantıyı içeren bir teknikten meydana gelmektedir. Bilgisayar bağlantısında bulunan bireylerin beyinlerinde var olan elektriksel aktivitelerin ekrana aktarılıp bireylere görsel geribildirimler sağlaması şeklinde çalışır. Beyinde bulunan farklı lezyonların elektriksel aktivitede meydana getirdiği değişiklikler hız (saniyedeki döngü, frekans, birimi Hertz [Hz]), şekil olarak (morfolojik), yükseklik (amplitüd birimi mikrovolt [ $\mu V$ ]) olarak ölçülmektedir. Bir sporcu NGB ile beyindeki dalgaları görüp onları kontrol edebilmeyi öğrenebilir ve böylece odaklanma yeteneğinde, dikkatinde ve hislerini kontrol etme yeteneğinde değişiklikler meydana getirebilir. NGB'nin çıktığı nokta araştırma laboratuvarları olmasının yanında günümüzde hekimlerce, psikolojik danışmanlarca ve antrenörlerce kullanılmaktadır

#### **3.1. Duyusal Geri-Bildirim Uygulamalarının Tarihi ve Gelişimi**

NGB'nin ortaya çıkması başka amaçlarla yapılan bilimsel çalışmalar sayesinde rastlantısal olarak meydana gelmiştir. A.B.D Hava Kuvvetlerinde savaş uçaklarının roketlerinin yapılması çalışmaları sırasında oluşan epileptik nöbetlerin araştırılması istenir. Serman ve arkadaşları bu hastalığı araştırmak için görevlendirilir. Bilimsel deneyler yapan araştırmacılar 9 mg/kg'lık toksik maddeye maruz kalmanın bütün kedilerde epileptik atak oluşturduğunu saptamışlar. Bu doz ilginç biçimde bazı kedilerde epileptik atak geliştirmeye yetmemiş ve çalışma bu kedileri inceleme üzerine

kurgulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu kedilerin duyu-motor ritim (DMR) NGB eğitimini aldığı ve bu durumun kedilerin epileptik atakların meydana gelmesini engellediği tespit edilmiştir. DMR eğitimi verilen kedilerin %25'inin tamamen nöbetten korunduğu %75'inin ise nöbetlerini kontrol grubuna göre iki kat daha uzun süre içerisinde gördükleri tespit edilmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan araştırmalarda kedilerde görülen bu etkinin insanlar içinde de etkin olduğu gösterilmiştir. Epilepsi hastalarına DMR beyin dalgalarının arttırması gerektiği öğretilip bu hastalık sonucu oluşan nöbet sayılarında azalmalar tespit edilmiştir. Yine bu konudaki ilk bilimsel yayını Sterman ve Friar 1972 yılında yayınlamışlardır (Sürmeli, 2010).

### **3.2. Duyusal Geri-Bildirim Uygulamalarının Kullanıldığı Durumlar**

Duyusal geri-bildirim yöntemlerinin temel hedefi bireylerin bilinçli bir şekilde anlayamadığı, fark edemedikleri beyinde bulunan normal ya da anormal bioelektriksel tepkileri izleyerek bireylere davranışsal ve bilişsel fizyolojilerini kontrol edebilme yeteneği kazandırmaktır. (Gümüşel, 2014).

Son zamanlarda yapılan araştırmalarda NGB uygulamasının epilepsi (Kotchoubey ve ark., 2001), duygusal travmalar (Raymond ve ark., 2005), kulak çınlaması tedavisi (Dohrmann ve ark., 2007), inme tedavisi (Doppelmayr ve ark., 2007), dikkat eksikliği ve hiperaktivite tedavisinde faydalar sunduğu (Arns ve ark., 2009) ve sağlıklı kişilerin fiziksel, sportif, bilişsel performanlarının geliştirilmesini (Hanslmayr ve ark., 2005) sağladığı tespit edilmiştir.

Sağlıklı bir beyinde uyarılma ve dikkatteki değişiklikleri çok yönlü bir şekilde algılama yeteneği vardır. Kişilerin hayatlarında yeni durumlara özel uyarılma seviyeleri ve farkındalık gereksinimleri olduğu için sağlıklı beyinler uygun tetikte olma seviyelerine hemen ulaşabilmektedirler. Bunun yanında sağlıklı olmayan beyinler ya daha az uyarılır ya uyusuk kalır ya da gerektiğinden fazla uyarılıp panik ve kaygılı durum meydana getirebilirler. Her iki durumda da düzenleme yapmayan beyinler durumlara ya da özgül isteklere cevap veremeyeceklerdir. Yaralanmış, immatür ya da sağlıklı olmayan beyinler sağlıklı beyinler gibi uygun tepkileri gösterememektedir. Bilimsel olarak değerlendirildiğinde beyin ile sinir sistemleri arasında iletişim ve işlemede meydana gelen devamsızlıkta beyin ile sinir sistemi arasındaki iletişim de çökecektir. Diğer bir deyişle beyinin aldığı bilgileri gereken hızda iletmesinde güçlükler oluşacaktır.

Bu iletinin hızı ya olması gerekenden yavaş ya da olması gerekenden daha hızlı olur. Bunun yanında beyin kendi iç işleyişinde de kominikasyon sorunları yaşayıp gereken eşzamanlı tepkileri veremeyecektir. Düzensiz bir beyin olmaması gereken bir yerde saplanıp kalan ya da park eden araç gibidir. Beyin o anda uygun olmayan dalgalar üretmekle meşguldür. Örnek vermek gerekirse ADD (Attention Deficit Disorder-Dikkat Eksikliği Bozukluğu) tanısı konmuş bir kişinin beyini konsantre olma ya da düşünme zamanında üretilen dalgalardan ziyade hayal kurma anında üretilen dalgaları üretebilmektedir (Gümüsel, 2015).

Duyusal geri-bildirim özellikle çocuklarda görülen Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) hastalığının tedavisi sırasında çocuğun dikkatini sürdürebilmesi ve dikkatini yoğunlaştırabilme becerileri kazandırabilmek için kullanılmaktadır. Bu yöntemle DEHB tanısı alan çocuklarda sabırsız, dikkatsiz, aceleci davranışlarını fark edip kendilerini frenleme ve denetlemeyi öğrenme sağlanmaktadır. Bunun yanında kekemelik ve bazı konuşma bozukluklarının tedavisinde katkı sunmaktadır (Gümüsel, 2015).

### **3.3. Duyusal Geri-Bildirim Protokolleri**

Duyusal geribildirim alanlarının değişiklikler göstermesinden dolayı geliştirilen geribildirim olanakları çoğalıp klinik yöntemlerin sayısı artmıştır (Othmer ve Othmer, 2009). Aşağıdaki kronolojik olarak incelenen birbirinden farklı sinirsel geribildirim protokolleri bu bağlamda özetlenmiştir.

#### **3.3.1. Alfa Ritim, Alfa Asimetrisi ve Alfa/Teta Eğitimi**

Joe Kamiya (1968) bireylerin duygu durumu ile alfa ritmi arasındaki ilişkiyi bulup kişilerde kendi alfa aktivitelerinin herhangi bir farkındalık yaratıp yaratmadıklarını irdeleyen ilk kişidir. Hardt ve Kamiya'nın (1976) araştırmaları sonucunda olumlu bir bulgu bulmuşlardır. (Budzynski vd., 2009). Bu çalışmalardan sonra alfa/teta sinirsel geribildirim araştırmaları ve alfa asimetri çalışmaları yapılmıştır. Davidson (1998) yaptığı çalışmada, depresyon hastalığında sağ ve sol prefrontal kortekslerin aktivitelerinin birbirinden farklı olduğunu tespit etmiştir. Sol frontal lob pozitif etki ve hafıza ile ilişkili konularda daha aktifken sağ frontal lob daha negatif konularla ilişkili bulunmuştur. Sol frontal lobda görülen alfa dalgalarının artması sol lobun işlevselliğini azaltacaktır Nöral hipoaktivite olarak tanımlanan sol frontal alfa aktivitesininin azalması

ve bireylerin negatif duygulara olan yatkınlığının azaltılabildiğini sağlayan sağ frontal alfa dalgasını çoğaltmayı hedefleyen ALAY (Alpha asymmetry; alfa asimetrisi) protokolü geliştirilebilmiştir (Baehr vd., 1997). Alfa/teta eğitimi ise, PTSD (Post traumatic stress disorder; travma sonrası stres bozukluğu) hastalığında görüldüğü gibi aşırı uyarılmayı azaltmaya ve yaratıcılığın geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Bu protokol ile eğitilmiş dansçı ve müzisyenlerin stresli ortamlarla baş etme yeteneklerinin arttığı ve daha iyi performanslar sunabildikleri tespit edilmiştir (Niv, 2013, Egner ve Gruzelier, 2003, Raymond ve ark., 2005).

### **3.3.2. Beta/SMR Eğitimi**

Frekans bazlı sinirsel geribildirim metotlarını ilk olarak 1960'larda yapılan hayvan araştırmalarıyla başlamıştır (Othmer ve ark., 2013). Bilindiği üzere, beta dalgaları uyanıklık ve zihinsel aktifliği göstermektedir (Haenschel ve ark., 2000). Serman ve arkadaşları (1969) kediler üzerinde yaptığı araştırmalarda duyu-motor kortekste tanımlanmış somatomotor ritimle (SMR) ilk olarak edimsel koşullanmayla hayvanlarda uyku/uyanıklık davranışlarını değiştirebilmeyi amaçlamıştır. Sonra aynı hayvanlar epileptik nöbete sokan toksik maddeye maruz kalmışlar ve nöbetin başlama zamanına gecikme tespit edilmiştir. Daha sonra pek çok hayvan çalışmaları ile bulgular kesinleşip insan çalışmaları başlamıştır (Othmer ve ark., 2013). Bu çalışmaların neticesinde, SMR ritminin anlamsal işlemleri arttırdığı ve dikkati sürdürmeyle ilişkisi olduğu yayınlanmıştır (Egner ve Gruzelier, 2001). SMR sinirsel geribildirimiyle talamusun baskılayan işlevleri artırılmıştır (Serman, 1996) ve bu metod, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ve öğrenme güçlüğü ile epilepsi hastalarında kullanılmaya başlanmıştır. Beta/SMR aktivitesinde artmanın dikkat bozukluklarında kullanılabileceği görüşünü teta/beta dalgası olarak bilinen teta dalgalarının azaltılabileceği fikri takip etmiştir. (Niv, 2013).

### **3.3.3. Yavaş Kortikal Potansiyel (SCP) Eğitimi:**

SCP kısa (bir kaç yüz milisaniye süreli) olaylara ilişkin beyin cevapları olarak adlandırılır. (Niv, 2013). Niels Birbaumer önderliğindeki Tübingen grubunun geliştirdiği bu tekniğe göre ödüllendirme mekanizmasının, belirlenen eğitimdeki atanmış amaca göre pozitif veya negatif olarak değiştirilebilmesi esasına dayanır (Budzynski ve ark., 2009). Birbaumer ve arkadaşları (1990) pozitif SCP'lerce

davranışsal inhibisyonun gösterildiğini vurgulamışlardır, Banaschewski ve Brandeis (2007) ise şartlı negatif varyasyonun (CNV) olay hissini yansıtip bazı dikkat bozukluklarını engellendiğini bildirmişlerdir. CNV'lerin yukarıya doğru düzenlenmesiyle dikkatin geliştirildiği tespit edilmiştir (Niv, 2013, Gevensleben ve ark., 2009). Avrupa'da uzun çalışmalar sonrası ortaya konan SCP geribildirim uygulamaları ile ABD'de frekansa dayanan geribildirim uygulamaları örtüşmektedir. İlk DEHB ve epilepsi hastalarına uygulanan metodlar zamanla migren ve hatta şizofren gibi hastalıklar için kullanılmıştır. Günümüzde yapılan çalışmalarda bu iki yöntemin DEHB hastalığında eşit etkinliğe sebep olduğu gösterilmiştir (Othmer ve ark., 2013). Sterman ve Egner (2006) Birbaumer'in 1997 yılında yayınladığı çalışmasına atfen, SCP ve SMR sinirsel geribildirimlerin ikisinin de epilepsi hastalığının tedavisinde kortikal aşırı uyarılmayı azaltmayı amaçladıklarını belirtmişlerdir. Negatif yavaş potansiyeller kortekste bulunan piramidal hücrelerin apikal dentritlerinde uyarılma eşiğinde düşmeyi göstermesi çok önemlidir. Epilepsi hastalığındaki SCP eğitimi hastanın iradesiyle kortikal inhibisyonu (pozitif SCP'leri) engelleyip nöbetin başlamasını engellemeyi amaçlamaktadır. İlginç olarak Birbaumer (2006) tarafından EEG'deki SMR görüntüsünün ve pozitif SCP artışının striatumdaki metabolik aktivitenin artışı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Böylece SCP ve SMR eğitimlerinin birbirleriyle yakın olduğunu ortaya atmışlardır (Sterman ve Egner, 2006).

#### **3.3.4. Düşük-altı Frekanslar (ILF) ve Othmer Yöntemi**

Yaşamda her alanda görülen gün içi ritim beyinde de görülür. Var olan bu ritimlerin sonuçları nöronlarda bulunan farklı ateşleme örüntüleri yolu ile uyku içcikleri ve epileptik nöbette görülmektedir. (Leopold ve ark., 2003, Staba ve ark., 2002, Steriade ve ark., 1993, Kaiser, 2013). Ultradian (gün-ötesi) ritimlerin düşük-altı frekanslarla (ILF < 0,1 Hz) ilişkili olduğu bilinmektedir. İnsanlarda beynin kortikal uyarılabilmesinin zaman bazlı düzenlemeyi bu döngüler sağlarlar. EEG'de gözlenen saklık döngüsü (Meneses ve ark., 1990, Hayashi ve ark., 1994, Aeschbach ve ark., 1999, Chapotot ve ark., 2000, Vanhatalo ve ark., 2003 Vanhatalo ve ark., 2004), REM/non-REM uyku döngüsü, beynin plastisite döngüsü (Rossi ve Lippincott, 1992, Riberio ve ark., 2008) gibi frekansların tümü düşük altı dalgalanma fazı sonrasında meydana gelmektedir. (Kaiser, 2013, Vanhatalo ve ark., 2003, Vanhatalo ve ark., 2004, Vanhatalo ve ark., 2005). Gün-ötesi ritimler dünyanın kendi eksenini etrafında dönmesi sonucu oluşan gündüz ile geceye evrimsel olarak adapte olmaktan ziyade metabolik

gereksinimlerden meydana gelmiştir. Vanhatalo ve arkadaşları (Vanhatalo ve ark., 2003) ILF dalgalarının oluşumunu, glia hücreleri ve kan-beyin bariyerini kapsayan intrakraniyal yapılardan kaynaklandığını öne sürmüşlerdir (Kaiser, 2013). EEG aktivitesinde 0.1-1 Hz arasında dalgalanmalar; kısa süreli aktif dönem ile dinlenme dönemi, varsayılan durum şebekesi (default mode network) döngüsü ile öncelik şebekesiyle (salience network) yürütülen görevler ile alakalı iken, 0.01-0.01 Hz arası frekanslar, bireylerin bilişsel görev performansları ile bağlantılıdır (Monto ve ark., 2008).

Hughes ve arkadaşları (2011) talamusun 0.1 Hz'den daha düşük salınımların gösterildiği yer olmasından dolayı ILF (Infra-low Frequency) sinyallerinin kaynaklandığı yer olabileceğini belirtmişlerdir. Fellin ve arkadaşları (2009) ise astrositlerin yavaş kortikal salınımların düzenlenmesinden dolayı düşük ILF'lerin astrosit şebekelerinden meydana geldiklerini öne sürmüşlerdir. Parri ve Crunelli (2001) yaptığı çalışmada astrositlerce 0.003 Hz kadar yavaşlıkta, spontan ve ritmik bir şekilde hücre içinde kalsiyum salınımı meydana getirildiğinden bahsetmektedir. Bilindiği üzere, astrositler glia hücrelerinin bir çeşitidir ve sinaps gelişimde plastisiteye katkıda bulunurlar. Türler arasında astrositler beyinde var olan karmaşıklığa doğru orantılı olarak yaygındır. Böylece, farklı mekanizmalar ile astrositler beyin fonksiyonunda tamamlayıcı rol oynarlar. Bununla beraber sinir hücreleri gibi elektriksel olarak uyarılabilme özellikleri de bulunmamaktadır. Astrositlerce düzenlenen sinaptik plastisitenin hızı, kalsiyum dalgaları ile yavaş bir şekilde oluşan, koordine edilen ILF'ler ile ilişkilidir. Yani, kafa derisinde ölçüm yapılan ILF sinyalleri, astrositlerce uzay-zaman dinamiği tarafından oluşturulmuş süreçler olarak değerlendirilmektedir (Kaiser, 2013). Sinirsel geribildirim konusunda yeni bir bakış açısı olan Othmer yönteminin, bu düşük-altı sinyalleri kullanıp (Legarda, McMahon ve Othmer, 2011), değiştirdikleri ILF sinyalleriyle astrosit-nöron dinamiğini etkileyip etkileyemediklerini sorgulamışlardır (Kaiser, 2013).

### **3.3.5. Kantitatif EEG/ Z-Skor eğitimi**

1961-1974 yıllarında UCLA'da beyin araştırmalar enstitüsünde Ross Adey ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada qEEG ilk kez geliştirilmiştir. EEG analizinde bilgisayar kullanarak beyin haritalaması yapılmış ve beyin haritası normatif kütüphanesi ilk olarak geliştirilmiştir. (Budzynski ve ark., 2011). Kantitatif EEG beynin bütününün

haritalanmasıdır. qEEG yaklaşımlarından ilki bireylerin sağlıklı beyin haritası normuna yaklaştırmak iken diğer yaklaşım ise eğitim amacıyla hiperaktif ya da hipoaktif alanların hedef alanın tespit edilmesi için kullanılmasıdır (Logemann ve ark., 2010).

### **3.3.6. Uyarıya Bağlı Eğitim**

Uyarıya bağlı eğitimde beyin içinde kayıt altına alınan dalgaların fazlarının saptırılması amacıyla dışarıdan uyarı verme yöntemi kullanılmaktadır. LENS ve ROSHI gibi birbirinden farklı tekniklerin kullanımı farklı etkiler meydana getirir. Bu teknikler geleneksel SGB metoduna kıyasla özgüllükten uzak, yaygın ve çok etkin yöntemlerdir. (Budzynski ve ark., 2009).

### **3.3.7. Gerçek Zamanlı fMRI eğitimi**

Fonksiyonel manyetik rezonans görüntülemenin çalışma mekanizması kanda bulunan oksijen konsantrasyonuna bağlı olarak elektromanyetik sinyal değişiminin (BOLD) ölçülmesidir (Haller ve ark., 2013). Gerçek Zamanlı fMRI ise fMRI verilerinin sürekli olarak alınması ve bunların beyin durumu hakkında süreğen bilgi sağlaması esasına dayanır. Bu fMRI verileri, beyin eğitimi amacıyla kullanılabilir. Sinyalin işlenmesi için gereken sürenin 3-5 sn olmasından dolayı geribildirim geç alınmaktadır fakat EEG'den daha yüksek mekansal çözünürlük sağlamaktadır. Geliştirilen bu geribildirim tinnitus ve ağrı gibi durumlar için uygulama alanı bulmuştur (Niv, 2013).

## **3.4. Duyusal Geri-Bildirim Uygulamalarının Etkileri**

Duyusal geri-bildirim kişilerce kendi beyin dalgalarını değiştirebilmesini öğrenmesidir. Merkezi sinir sisteminin içerisinde duyu ve motor alanlar, subkortikal alanlar, serebellum, bazal gangliyonlar uyumlu bir şekilde çalışırlar tüm bu alanlar birçok düzenleyici nöronlar ile birbirine bağlıdır. Beyin motor bileşenli işlerin yanında zihinsel işlevleri (düşünmek, dikkatini yönlendirmek, hatırlamak, karar vermek gibi) yerine getirir. Bu sırada beyni oluşturan yapıların devamlı ve seri bir biçimde bilgi alışverişi devam eder. Beyin vücutta meydana gelen otonom olaylardan direk olarak ayrıntılı ve kesin bilgi almaz ama dolaylı bir şekilde genel bilgiler alır. Örnek olarak kan basıncı düşünce beyne giden kan akımının azalması sonucunda kişi sıkıntı, dikkat dağınıklığı, stres, tereddüt gibi rahatsızlıklar hisseder. Gerçekleşen işlevlerin özelliği, önemi, yaygınlığına göre beyin bazı bölgelerinin birbirleriyle bilgi alışverişi gerçekleşir. Bu



aktiviteleri hızlı ve yavaş ritim olarak tespit etmek mümkündür. Kişilerin beyin alt birimleri arasında meydana gelen bu etkileşimler EEG ile saptanabilir.

Bireyler beyin ritimlerinin karakterini öğrendiği takdirde bu ritimleri kontrol etmeyi ve değiştirmeyi öğrenebilir ve bu değişiklik kalıcı da olabilir. Özel olarak geliştirilmiş bilgisayar programının yardımı ile bireyler beyindeki hedeflenen dalga örüntüsünü değiştirebilir. Duyusal geri-bildirim, ilaç dışı, girişimsel olmayan davranış değiştirme ve sinirsel yolların yeniden inşa edilmesi (neuroplastic remodelling) konusunda bilinen en etkin yöntemlerden birisidir.

Yapılan eğitimler ile bu değişikliklerin kalıcı hale gelebileceği ve bu değişikliği başarmak için kişinin motivasyonunun kritik olduğu yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (Egner ve ark., 2004, Angelakis, 2004, Basmajian, 1982, Wolf, 1983, Kayıran ve ark., 2007).

## **4. DUYGUSAL BOYUTLARIN DUYUSAL GERİ-BİLDİRİM İLE EĞİTİMİ VE EĞİTİM SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **4.1. Duygusal Boyutlar ve Duyusal Geri-Bildirim**

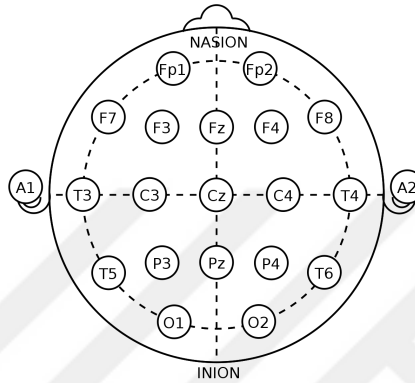
Duygusal Boyutlar yaklaşımı günlük yaşamımızı derinden etkileyen en temel duygusal sürücü güçlerimizin çalışma düzeyleri ve sağlığı hakkında bize doğrudan ve yaşama uygulanabilecek bilgiler sağlar. Duygusal Boyutlara dair ileride vereceğimiz örnek testlere benzer test ve ölçekler, günlük yaşamımızda farklı boyutlardaki duygusal işlevlerimizi ne kadar sağlıklı yürütebildiğimiz ve yaşadığımız sorunların kabaca hangi duygusal boyuttaki sorunlardan kaynaklanıyor olabileceğine dair net bir fikir verir. Bu başlangıç fikri, özellikle duyusal geri-bildirim tarzı düzeltici terapi yöntemleri açısından iyi bir başlangıç noktası oluşturabilir. Henüz bu konuda yapılmış bir çalışma ve rutin uygulama bulunmadığından, sunulan tezin kapsamında bu konunun tartışılmasının daha sonra benzer konularda araştırma ve uygulama yapacak olan araştırmacılar için önemli bir referans oluşturabileceğini düşünmekteyiz.

### **4.2. Duyusal Geribildirim Çalışma Protokolleri ve Duygusal Boyutlar Arasındaki İlişki**

Duyusal geri-bildirim sisteminin çalışma esası farklı beyin lobları arasındaki karşılıklı noktaların ve aynı lob içerisinde aynı görevde bulunan kısımların eş zamanlı ve dengeli olarak çalışmasına dayanır. Denge beklentisi, farklı dalga frekans oranlarının olması beklenen değer içerisinde olmasını amaçlar. Duygusal boyutların nöroanatomisine genel olarak bakıldığında, sözkonusu duygusal kontrol işlevlerinin özellikle frontal, prefrontal ve temporal loblarda dağıldığı dikkati çeker. Frontal lob, en önde gelen bilişsellik ve duygu kontrol merkezi iken, prefrontal lob ise iletişim kurma, sosyal sorumlulukları yürütme, kişilik ve duygusal özellikleri koordine eden devreleri içerir. Temporal lob, karmaşık bir kortikal ve korteks altı yapılar kompleksi olup, bellek, duygusal değerlendirme ve duygusal denge ile ilgili çok sayıda farklı ama ilişkili alan içerir. Bu anlamda duyusal geri-bildirim sisteminde hedef alınması gereken başlıca alanların frontal (F3, F4), prefrontal (FP1, FP2) ve temporal (T3, T4) bölgeler olduğu sonucunu çıkartabiliriz (Şekil 10). Frontal bölge sınırları içine giren F3 alanı, “ruh durumu” olarak niteleyebileceğimiz bilişsel düzeydeki duygusal ve mod halini algılama işinden sorumlu

alanlara; F4 ise ruh durumu algısının bütünlenmesi ile ilgili alanlar olarak bilinir. Prefrontal bölgeye baktığımızda Fp1 ve Fp2'yi görmekteyiz. Bu iki nokta da bilişsellik boyutunda esneklik ve motivasyon sağlar. Temporal bölgede bulunan T3 alanı duygusal dengeyi sağlama, T4 alanı ise yüz ifadelerini yorumlama, müzik ve ses tonunun işlenmesi ve keyif alma ile ilgili alanlardır (Sürmeli, 2010).

**Şekil 10: (Standart 10-20 EEG sisteminde kullanılan elektrot yerleşim alanlarının şeması. Duyusal geri-bildirim uygulamaları bu standart noktaların karşılıklı olarak seanslar boyunca çalışılması ile gerçekleştirilir.)**



Othmer yöntemi ile ultra-düşük frekans (Ultra Low Frequency; ULF) tabanlı duyusal geri-bildirim eğitiminde tipik bir protokol ve uygulama süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 1: Othmer yöntemi ile ultra-düşük frekans (Ultra Low Frequency; ULF) tabanlı duyusal geri-bildirim eğitiminde tipik bir protokol ve uygulama süreleri.**

Bölgeler	Süre	Kayıt
T3-T4	30 dakika	<u>Bipolar</u>
T3-T4, T4-FP2, T3-FP1	10'ar dakika	<u>Bipolar</u>
T3-T4, T3-F3, T4-F4	10'ar dakika	<u>Bipolar</u>

Çalışma başlamadan önce saç ve deri temizliği yapılır daha sonra ise saç derisine sürülen pastayla birlikte elektrotlar belirtilen noktalara konulur böylece EEG kaydı gerçekleştirilir. EEG verileri bilgisayardaki özel bir yazılım aracılığıyla analiz edilerek, dalga bandı analiz sonuçları gerçek zamanlı geri-bildirimler olarak danışana görsel-işitsel ve dokunsal yollardan geri bildirilir. Yukarıda da belirtilen ve tabloda gösterilmiş olan noktalar 10-20 uluslararası EEG elektrot yerleşim sistemine göre yerleştirilir (Şekil 10).

**Tablo 2: (Standart ULF duygusal geri-bildirim uygulamalarında kullanılan elektrot montajları ve toprak (referans) elektrot pozisyonları.)**

Aktif Bölge	Toprak Elektrotun Yerleşimi
T3-T4	FP2
T3-FP1	T4
T4-FP2	T3
T3-F3	T4
T4-F4	T3

Tablo 2’de çalışılan alanlar ve referans-toprak elektrotunun yerleşim noktaları verilmiştir. Yerleşim tablosunda görüldüğü üzere çalışılan bölgenin karşılığına denk gelen noktalarda “referans” elektrotu kullanılmıştır.

#### **4.2.1. Yılmazlık (Resilience)**

Duygusal olarak negatif durumların etkisinden çabuk sıyrılabilme becerisi prefrontal korteksin sol tarafının sağ tarafa göre daha aktif oluşuyla ilgilidir ve bu duygusal yılmazlık olarak tanımlanır. Bu halin aşırılığı ise yerinde duygusal tepkiler vermeyi engeller ve donuk bir duruşa sebep olur. Yılmazlığın zayıf olması durumu ise beynin sağ tarafının sol tarafa göre aktivasyonunun daha yüksek olması halinde gözlemlenir. Kişinin Yılmazlık durumu aşağıdaki on soruluk basit bir testle sınanabilir.

#### **Duygusal Yılmazlık Testi:**

1. Eşim veya yakın arkadaşım ile bir tartışma yaşarsam (“Beni aldattın mı yani?! gibi değil de daha ziyade “Hayır bulaşık yıkama sırası sende! gibi) genellikle kendime gelmem saatler veya daha uzun sürer.
2. Yola devam edebilmek için sıkışık trafikte şoförün biri banketi veya emniyet şeridini kullanarak kaynak yaparsa uzun süre buna sinirlenmek yerine hemen üzerimden atarım.
3. Yakın çevremden birisinin ölümü gibi derin bir keder yaşadığımda aylar boyunca işten elimi eteğimi çekecek hale gelirim.
4. İşte bir hata yaparsam ve bu yüzden azarlanırsam bunun için canımı sıkılmaz ve bunu bir öğrenme deneyimi olarak görürüm.
5. Yeni bir restoran denersem ve yemek berbat, servis de kötüyse tüm akşamımı mahveder.

6. İlerideki bir kaza yüzünden trafikte sıkışmışsam, trafikten kurtulunca genellikle gerginliğim azalır ama aslında hala içten içe öfkeliyimdir.
7. Evimdeki şofben bozulunca bir tesisatçı çağırıp tamir ettirebileceğimi bildiğimden ruh halimi çok etkilemez.
8. Harika bir adam/kadınla tanışırsam ve tekrar görüşmek isteyip istemediğini sorduğumda “Hayır” derse bu saatlerce ve hatta günlerce kötü ruh halinde olmama neden olur.
9. Önemli bir iş ödülü veya terfi için ben düşünülüyorsam ama bu ödül veya terfi daha niteliksiz olduğunu düşündüğüm birisine verilirse genelde pek kafama takmaz, yoluma devam ederim.
10. Bir partide ilgimi çeken bir yabancıyla sohbet ettiysem ve bana kendimle ilgili sorular sorduğunda dilim tutulduysa, saatler ve hatta günler sonrasında konuşmayı tekrar zihnimde canlandırır ve bu kez söylemem gerekenleri de eklerim.

1,3,5,6,8 ve 10. sorulara verdiğiniz her “doğru” yanıtı için kendinize bir puan, her yanlış cevap için sıfır puan verin. 2,4,7 ve 9. sorulara verdiğiniz her yanlış yanıtı için kendinize 1 puan verin her doğru için de sıfır verin. Puanınız yediden yukarıdaysa bu yavaş iyileşen biri olduğunuzu gösterir, puanınız üçün altındaysa hızlı iyileşen dirençli birisiniz demektir. (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.78,79)

Yılmazlık halinin düşük olması durumunda uygulanabilecek olası duyuşal geri bildirim protokolleri şunlardır:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3 - T4	10
T3 – F3, T4 – F4	10

Bu problemle başvurmuş olan danışanla öncelikle temporal bölgeyi temsil eden T3 ve T4 bölgeleriyle her biri yarım saatlik olan 10 seans yapıldıktan sonra, temporal ve frontal bölgelerin arasındaki elektriksel durum düzenlenebilmesi için aynı seans içerisinde T3-F3 ve T4-F4 uygulamasına geçilir.

Duyuşal yılmazlık halinin çok yüksek olması da uygun duyuşal tepkiler vermeyi engeller donukluk halinin ortaya çıkmasına neden olur. Bu tip durumlarda uygulanabilecek uygun protokoller:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3 - T4	5
T3 – F3, T4 – F4	5
F3 – F4	5
T4-F4	5

Yılmazlık halinin yüksek olması durumunda ilk başta temporal bölgeyi temsil eden T3-T4 noktalarıyla her biri yarım saat olmak şartıyla 5 seans çalışılmalıdır. Daha sonrasında temporal ve frontal bölgedeki elektriksel düzeyi dengelemesi için aynı seans içerisinde T3-F3 ve T4-F4 noktalarıyla her biri yarım saatlik olmak şartıyla 5 seans yapılmalıdır. Frontal bölgenin kendi içerisinde sağ ve sol bölge arasında elektriksel farklılığın denetlenmesi ve düzenlenmesi amacıyla F3-F4 bölgeleri her biri yarım saatlik olmak şartıyla 5 seans yapılmalıdır. Son olarak sağ temporal ve sağ frontal arasındaki elektrikselsel akımın eşitlenmesi için yine her biri yarım saatlik olmak şartıyla 5 seans yapılmalıdır.

#### **4.2.2. Bakış Açısı (Outlook)**

Pozitif duyguların sürdürülmesi, prefrontal korteksten gelen sinyallerin ventral striatumdaki (ödül merkezi) girdi yoğunluğuyla ilgilidir. Ödül mekanizmasının aktif olduğunu gösteren bu durum pozitif duygunun sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Bu beceri, aşağıdaki on soruluk test ile sınanabilir:

#### **Bakış Açısı Testi:**

1. Yeni insanlarla tanışmaya davet edildiğimde, bu insanların tanışmama değmeyeceklerini düşünerek bunu bir yük gibi görmek yerine arkadaşım olabileceklerini düşünerek dört gözle beklerim.
2. Bir iş arkadaşımı değerlendirirken genel olarak pozitif performansına değil de hangi yönlerini geliştirmesine dair detaylara odaklanırım.
3. Önümüzdeki on yılın, geçen on yıla göre benim için daha iyi olacağına inanıyorum.
4. Yeni bir şehre taşınma ihtimaliyle karşı karşıya kaldığımda, bunu bilinmeyene doğru atılacak korkutucu bir adım olarak görürüm.
5. Sabah vakti başıma küçük, beklenmedik ama olumlu bir şey geldiğinde (bir yabancıyla harika sohbe dalmak gibi) olumlu ruh halim dakikalar içinde söner.

6. Bir partiye gitmiş ve başlangıçta iyi vakit geçirmişsem, hissettiğim olumlu duygular gecenin geri kalanında da devam etme eğiliminde olur.
7. Harika bir gün batımı gibi güzel sahnelerin üzerimdeki etkisi etkisi hızla silinir ve kolay sıklırım.
8. Sabah uyandığımda planladığım güzel bir aktiviteyi düşününebilirim ve bu düşünce beni günün geri kalanında da devam eden iyi bir ruh haline sokar.
9. Bir müzeye veya konsere gittiğimde ilk birkaç dakika gerçekten eğlenceli gelir ama bu uzun sürmez.
10. Genellikle yoğun günlerde yorulmadan bir etkinlikten diğerine gidebileceğimi hissederim.

1,3,6,8 ve 10. sorulara verdiğiniz her “doğru” yanıtı için kendinize bir puan, her yanlış cevap için sıfır puan verin. 2,4,5,7 ve 9. sorulara verdiğiniz her yanlış yanıtı için kendinize 1 puan verin her doğru için de sıfır verin. Puanınız yediden yukarıdaysa bu olumlu biri olduğunuzu gösterir, puanınız üçün altındaysa olumsuz birisiniz demektir. (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.82, 83)

Hayata olumsuz bakış açısının nörolojik temellerini optimize etmek için kullanılabilir örnek duyusal geribildirim protokolleri şöyle özetlenebilir:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3 - T4	10
T3 – FP1	10

Bu konuda başvurmuş olan danışanla öncelikle temporal bölgedeki elektriksel düzeyin denetlenmesi ve düzenlenmesi için T3-T4 noktalarıyla her biri yarım saatlik olacak şekilde 10 seans yapılmalıdır. Daha sonrasında sol prefrontal ve sol temporal bölgesinin arasındaki elektriklenmeyi düzenlemek için T3-FP1 uygulanabilir.

#### **4.2.3. Sosyal Sezgi (Social Intuition)**

Diğer insanların sözsüz sosyal sinyallerini anlama düzeyi kişinin sosyal sezgi boyutu belirler. Beyinde fusiform girustaki düşük aktivite seviyesi ve amigdalada yüksek aktivite seviyesi olması demek bu kişinin sosyal sezgi boyutunda kafası karışık kutbunda olması demektir. Tam tersi olması durumunda ise sosyal sezgisi güçlü bir beyin demektir. Bu durum aşağıdaki sorularla temel düzeyde ölçülebilir:

### **Sosyal Sezgi Testi:**

1. İnsanlarla konuşurken daha kendileri bile anlamadan rahatsızlık veya öfke gibi duygularıyla ilgili sosyal ipuçlarını fark ederim.
2. Sık sık kendimi vücut dilini ve yüz ifadelerini fark ederken bulurum.
3. İnsanlarla telefonda veya yüz yüze konuşmam fark etmez çünkü konuştuğum kişiyi görmem bana nadiren ekstra bilgi sağlar.
4. Çoğu zaman insanların gerçek duyguları hakkında onlardan daha çok şey biliyor gibi hissedirim.
5. Konuştuğum kişi ortada görünür bir neden yokken söylediğim bir şeye sinirlenince veya bozulunca çoğu zaman şaşırırım.
6. Bir restoranda konuştuğum kişinin yanına oturmayı tercih ederim, böylece yüzünü görmek zorunda kalmam.
7. Kendimi genellikle bir başka insanın rahatsızlığına veya sıkıntısına, açık bir tartışmaya değil de sezgisel hislerime dayanarak karşılık verirken bulurum.
8. Kamuya açık yerlerdeyken boş vaktim olursa çevremdeki insanları gözlemlerim.
9. Hiç tanımadığım birisi bir konuşma sırasında doğrudan gözlerime bakınca rahatsız olurum.
10. Sadece bir insana bakarak bile bir şeyin onu rahatsız edip etmediğini anlarım.

1,2,4,7,8 ve 10. sorulara verdiğiniz her “doğru” yanıtı için kendinize bir puan verin, her yanlış cevap için sıfır puan verin. 3,5,6 ve 9. sorulara verdiğiniz her yanlış yanıtı için kendinize 1 puan verin her doğru için de sıfır verin. Puanınız sekiz veya sekizden yukarıdaysa bu sezgisi güçlü biri olduğunuzu gösterir, puanınız üç veya üçün altındaysa olumsuz birisiniz demektir. (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.86, 87)

Sosyal sezgi, temporal lob ve infratemporal alanların önemli olduğu işlevlerdendir. Bu tip sorunlar için uygulanabilecek duyuşsal geri-bildirim protokolleri şu şekilde olabilir:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3 - T4	10
T4 – F4	10



Bu konu altında uygulamalar her biri yarım saatlik olacak şekilde T3-T4 noktalarında 10 seans, sonrasında ise yine aynı koşul altında T4-F4 noktalarıyla 10 seans olarak uygulanabilir.

#### 4.2.4. Öz farkındalık (Self—Awareness)

Öz farkındalık boyutu yüksek olan kişiler vücutlarından gelen duygusal sinyalleri okuyup duygu durumlarını rahatlıkla yönetebilen insanlardır ve bu kişilerin beyinlerinde insula aktivasyonunun yüksekliği tespit edilmiştir. Bu durum aşağıdaki sorularla temel düzeyde ölçülebilir:

##### Öz Farkındalık Testi:

1. Sık sık birisi bana neden üzgün veya sinirli olduğumu sorduğunda, “Ama değilim ki!” diye yanıt veririm (veya düşünürüm).
2. Bana en yakın insanlar birisine neden kötü veya kaba davrandığımı sorduğunda çoğu zaman böyle bir şey yaptığımı kabul etmem.
3. Sık sık (ayda bir iki kereden fazla) kalp atışlarımın veya nabzımın hızlandığını fark ederim ve neden olduğuna dair hiçbir fikrim olmaz.
4. Acı içerisinde olan birisini gözlemlediğimde ben de hem duygusal hem de fiziksel olarak acı hissederim.
5. Çoğu zaman nasıl hissettiğim konusunda netimdir ve hislerimi kelimelere dökebilirim.
6. Bazen nereden geldiğini bilmediğim bir acı ve ağrı hissederim.
7. Sessiz sakin bir şekilde rahatlayarak, içimde olup bitenlere odaklanmaya zaman ayırmaktan hoşlanırım.
8. Vücudumla barışık olduğumu düşünüyorum ve vücudumda kendimi evimdeymişim gibi rahat hissediyorum.
9. Çoğunlukla dış dünyaya odaklanırım ve vücudumda ne olduğunu nadiren fark ederim.
10. Egzersiz yaptığımda vücudumda ortaya çıkan sonuçlar konusunda çok hassasım.

4, 5, 7, 8 ve 10. sorulara verdiğiniz her “doğru” yanıtı için kendinize bir puan, her yanlış cevap için sıfır puan verin. 1, 2, 3, 6 ve 9. sorulara verdiğiniz her yanlış yanıtı için kendinize 1 puan verin her doğru için de sıfır verin. Puanınız sekiz ve yukarıdaysa bu

kendini biri olduğunuzu gösterir, puanınız üç veya üçün altındaysa kendine yabancı birisiniz demektir. (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.89, 90)

Öz farkındalık sorunları insular korteksle ilgilidir ve bununla ilgili yapılabilecek duyuşsal geri bildirim protokolleri, temporal ve frontal alanlara odaklanmalıdır:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3 - T4	10
T4 – FP2	10

Bu konuda çalışmalar temporal bölgeyi temsil eden T3–T4 noktalarıyla her biri yarım saat olacak şekilde 10 seans olarak uygulanabilir. Sonrasında sağ prefrontal bölgeyi temsil eden nokta ile sağ temporal bölgeyi temsil eden noktalar arasında (T4-FP2) her biri yarım saatlik olmak üzere 10 seans olarak uygulanması uygun olacaktır.

#### **4.2.5. Durumsal Duyarlılık (Sensitivity to Context)**

Sosyal çevrelerinin ve hazırda içinde buldukları bağlamın bilincinde olma becerisi bu duyuşsal boyutun uyumlu ya da uyumsuz seviyesini belirler. Beyinde uzun süreli bellek oluşturma ve ortam farklılıklarına uygun davranmayı sağlayan hipokampusteki düşük aktivasyon uyumsuz kutbu, yüksek aktivasyon ise uyumlu kutbu işaret eder. Bu beceri seviyesini temel düzeyde anlamak için 10 soruluk test şu şekilde olabilir:

#### **Durumsal Duyarlılık Testi:**

1. Yakım çevremden birisi, diğer insanların hislerine karşı aşırı hassas olduğumu söyledi.
2. Bana zaman zaman toplum içinde uygunsuz davrandığım söylendi ve bu beni şaşırttı.
3. Arada sırada iş yerinde üstlerimden biriyle fazla samimi olduğum veya arkadaşım perişan haldeyken çok neşeli olduğum için iş yerinde veya arkadaşım ile sorun yaşadım.
4. İnsanlarla konuştuğumda bazen aramızdaki mesafeyi açmak için geriye çekilirler.
5. Kendimi sık sık mevcut durumda uygunsuz kaçacağımı hissettiğim için söyleyeceğim şeyleri sansürlerken buluyorum (örneğin, “Canım, bu kot pantolon beni şişman mı gösterdi?” sorusuna yanıt vermeden önce)

6. Bir restoran gibi halka açık bir yerdeyken sesimin yüksekliğini ayarlamak için özellikle uğraşıyorum.
7. Etrafta olabilecek insanlardan, adlarını söyleyerek bahsetmemem konusunda sık sık uyarılıyorum.
8. Yıllar önce geçtiğim bir otoban olsa bile daha önce gittiğim yerlerin neredeyse her zaman farkında olurum.
9. Bir insan iş yerinde fazla rahat olmak gibi uygunsuz biçimde harekete ettiğinde hemen fark ederim.
10. Yakın çevremdeki insanlar, yabancılarla tanıştığım ve yeni ortamlara girdiğimde çok iyi davrandığımı söylüyorlar.

1,5,6,8,9 ve 10. sorulara verdiğiniz her “doğru” yanıtı için kendinize bir puan, her yanlış cevap için sıfır puan verin. 2,4,5,7 ve 9. sorulara verdiğiniz her yanlış yanıtı için kendinize 1 puan verin her doğru için de sıfır verin. Puanınız sekiz ve yukarıdaysa bu uyumlu biri olduğunuzu gösterir, puanınız üç ve üçün altındaysa uyumsuz birisiniz demektir. (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.92, 93)

Bağlam algılama hipokampusun diğer beyin bölgeleri ve özellikle de prefrontal alanlar ile olan bağlantılarının işe karıştığı bir süreç olduğundan, bu durumla ilgili sorunlara yönelik protkol örneklerini şu şekilde önerebiliriz:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3 - T4	5
T3 – F3, T4 – F4	5
F3 – F4	5
FP2 – F3, FP2 – F4	5

Bu konuda yapılacak olan çalışma temporal bölgeyi temsil eden T3-T4 noktalarıyla her biri yarım saatlik olmak şartıyla 5 seans, sonrasında temporal ve frontal bölgeleri temsil eden noktalar arasındaki elektriksel düzeyin dengelenmesi için yine her biri yarım saatlik olmak şartıyla T3-F3 ve T4-F4 noktalarıyla 5 seans yapılmalıdır. Son olarak frontal bölgenin kendi içerisinde olan elektriksel düzeyin denetlenmesi ve düzenlenmesi için F3-F4 noktalarıyla her biri yarım saat olmak şartıyla ortalama 5 seans yapılmalıdır ve frontal ve sağ prefrontal arasındaki elektriksel düzeyin dengelenmesi için FP2-F3 ve FP2-F4 noktalarıyla her biri yarım saatlik olmak şartıyla 5 seans yapılmalıdır.

#### 4.2.6. Dikkat (Attention)

Duygusal uyaranlara rağmen dikkatini odaklayabilen kişiler dikkat boyutunun olumlu tarafındadır ve bununla ilgili ön beyin devreleri güçlüdür. Dikkat boyutu şu tip bir testle sınanabilir:

##### **Dikkat Boyutu Testi:**

1. Gürültülü bir ortamda dikkatimi toplu tutabilirim.
2. Çok fazla şeyin olup bittiği ve bir sürü duyusal uyarının bulunduğu bir durumda (mesela bir partide veya havaalanındaki kalabalıkta) gördüğüm herhangi bir şeyle ilgili düşüncelere dalmaktan kendimi alabilirim.
3. Belirli bir göreve odaklanmaya karar verirsem, dikkatimi onda toplu tutmayı büyük oranda beceririm.
4. Evdeysem ve çalışmaya çalışıyorsam, televizyonun veya diğer insanların sesleri dikkatimi çok dağıtır.
5. Birkaç dakikalığına sessizce oturduğumda bile bir düşünce dalgasının zihnime dolduğunu ve daha nasıl olduğunu anlamadan birbiri ardına gelip geçen düşüncelere kapıldığımı fark ederim.
6. Beklenmedik bir olay dikkatimi dağıtsa da yaptığım şeye tekrar odaklanabilirim.
7. Trende veya otobüste otururken ya da bir mağazada sıra beklerken olduğu gibi görece sessiz kalınan durumlarda, çevremdeki birçok şeyin farkına varırım.
8. Önemli bir proje için tüm dikkatimi toplamam ve odaklanmam gerektiğinde, bulabildiğim en sessiz yerde çalışmayı denerim.
9. Dikkatim, çevremdeki uyaranlar ve olaylar tarafından dağıtılır ve bu olduktan sonra dikkatimi geri toplamam benim için çok zordur.
10. Bir kokteyl partisi veya bir ofis gibi kalabalık yerlerde bir insanla konuşmak benim için kolaydır. Böyle bir ortamda konsantre olarak diğer insanların ne söylediklerini anlayabilecek olsam bile onları göz ardı edebilir ve sadece konuştuğum kişiye odaklanabilirim.

1,2,3,6,7 ve 10. sorulara verdiğiniz her “doğru” yanıtı için kendinize bir puan, her yanlış cevap için sıfır puan verin. 4,5,8 ve 9. sorulara verdiğiniz her yanlış yanıtı için kendinize 1 puan verin her doğru için de sıfır verin. Puanınız sekiz ve yukarıdaysa bu odaklanmış biri olduğunuzu gösterir, puanınız üç ve üçün altındaysa odaklanamayan birisiniz demektir. (Davidson ve Begley, 2012-(Tr)2018: s.98, 99)

Odaklanmış bir beynin prefrontal korteksinde bir dış uyarana karşı faz kilitlemesi ve orta derecede P300 sinyali olduğu, odaklanamayan beyinde ise P300 sinyalinin düşük olduğu ve faz kilitlemesinin de düşük olduğu tespit edilmiştir.

Dikkat sorunları duysal geri-bildirim en sık uygulandığı konuların başında gelir. Tipik bir dizi dikkat artırıcı protokol dizisini şu şekilde önerilebilir:

<b><u>Aktif Bölge</u></b>	<b><u>Seans Sayısı</u></b>
T3-T4	10
FP1-FP2	10

Duysal boyutların duysal geri-bildirim ile eğitimi konusunda yapılacak çalışmalarda başlangıç protokolleri olarak kullanılabilir bu öneriler, uygulayıcının gözlemleri ve danışanların durumlarına göre uyarlanması gereken önerilerdir. Bu öneriler, tartışma bölümünde önereceğimiz takip protokolleri ile her danışan için en uygun duruma getirilmeli ve bu sayede fayda ve maliyet optimumunda tutulmalıdır.

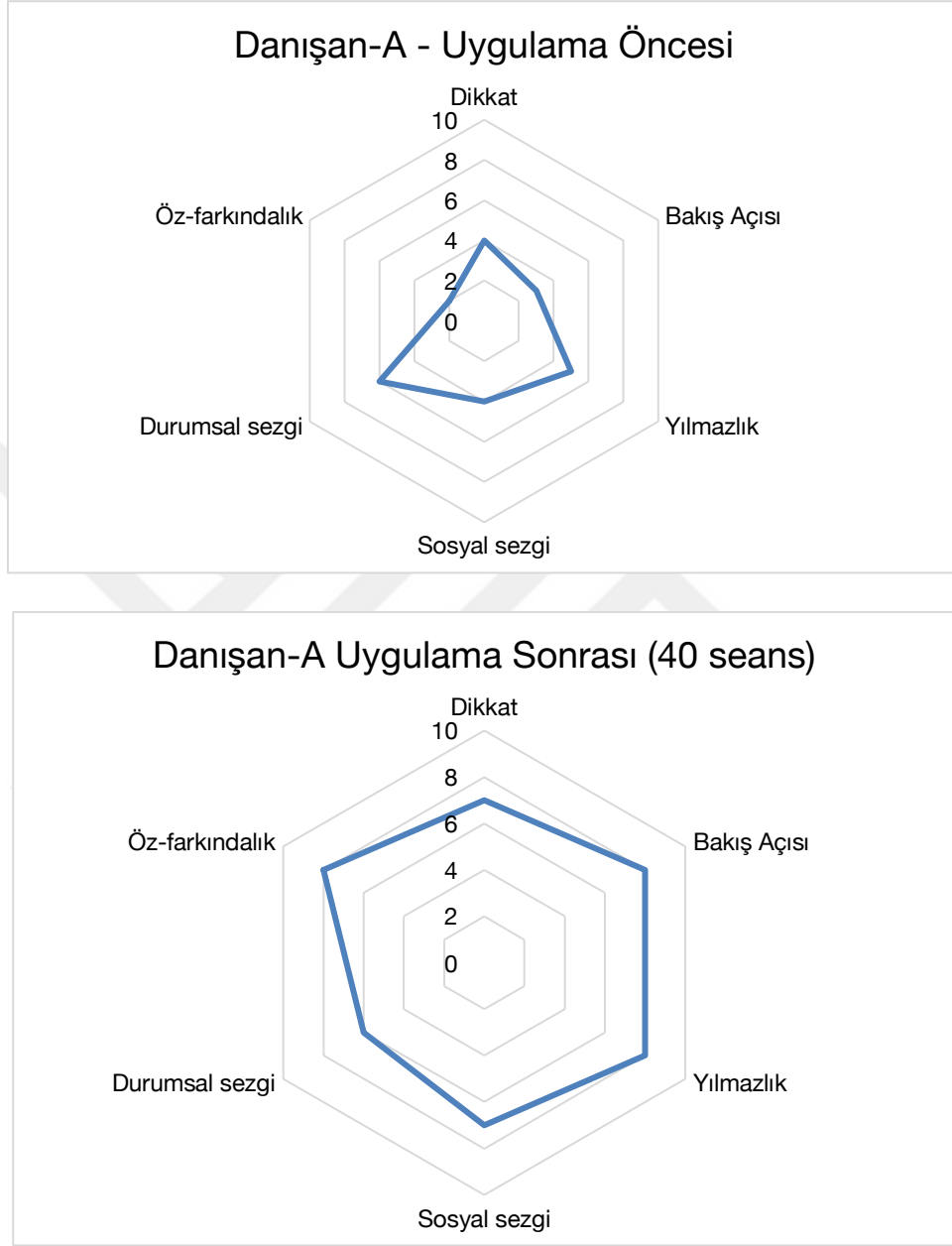
## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Duyusal geri-bildirim uygulamaları son yıllarda gittikçe artan farklı uygulama alanlarına sahiptir. Duyusal Boyutlar ise yine Davidson ve arkadaşlarının geliştirdiği, zihinsel sağlık ve mutluluk açısından oldukça bütüncül ve kapsamlı bir tanım çerçevesi olarak önerilmiştir. Bu iki tekniği birleştirme çalışmaları, bu alanlarda çalışan farklı araştırmacıların bu konuların arasındaki ilişkiye henüz dikkat etmemiş olmalarıdır ve bu çalışmanın amacı da literatürde bu konuya dikkat çekerek yapılacak faydalı uygulamaların önünü açmaktır.

Duyusal boyutların ölçümü için geçerlilik ve güvenilirlik çalışması tamamlanmış bir ölçek sistemi yapılması ilk gerekliliktir. Davidson ve ekibi bu tarz bir ölçek çalışmasının bitirme aşamasına gelmişlerdir fakat çalışmamız hazırlandığı sırada bu çalışmanın Türkçe versiyonu üzerinde henüz bir çalışma başlatılmamış durumdaydı. Bu tip bir ölçekler dizisi standart olarak oluşturulduktan sonra insanların duygu durumlarındaki çeşitli sorunların tespiti açısından önemli bir araç olacaktır. Duyusal boyutlar ölçeklerinin kullanıma sunulmasındaki en büyük fayda, bu tezde de vurgulamaya çalıştığımız gibi, başta duysal geri-bildirim olmak üzere, çeşitli nöroterapi tekniklerinin etkinliğini ve faydasını belirlemede etkin ve tarafsız bir ölçüt olarak kullanılabilme potansiyelidir.

Duyusal geri-bildirim, sadece patolojik durumlarda değil, günlük hayatta zirve zihinsel performansı yakalamak için de sıklıkla önerilen ve kullanılan bir yöntemdir. Duyusal boyutlar değerlendirmeleri, belirgin bir hastalık veya patoloji tanısı olmayan fakat günlük hayatında muhtelif sorunlar yaşayan sıradan insanların zihinsel performanslarını geliştirmeleri için de verimli bir araç takımı olarak kullanılabilir. Özel ofisimizde (AçıkBeyin Eğitim ve Danışmanlık) bulunan duysal geri-bildirim sistemi ile yaptığımız ilk denemeler konuyla ilgili ümit verici sonuçlar sunmaktadır (veriler üniversitemiz bünyesinde yürütülen bir başka tez çalışması amacıyla hali hazırda toplanmaktadır ve burada yayınlanmamıştır). Önerimiz, duysal boyutların ölçümleri için yukarıda verdiğimiz anketlere benzer ölçekler hazırlanması ve bu ölçeklerin zihinsel durumun takibi için duysal geri-bildirim uygulamaları boyunca birden çok kez veri almak ve değerlendirmek amaçlı olarak kullanılmasıdır.

**Şekil 11:** Duygusal boyutlar ölçüm anketlerinden alınan puanların 40 seanslık duygusal geri-bildirim uygulaması öncesinde ve sonrasında karşılaştırmasına dair şematik bir örnek. Benzer görselleştirmelerle kişilerin duygusal boyut ilerleme durumlarının izlenebileceği online ve mobil uygulamalar da üretilebilir. Bu konuda çalışmalarımız devam etmektedir. Veriler demonstrasyon amacıyla kaydedilmiştir.



Sunulan tez çalışmasının 4. Bölümü olan “Duygusal Boyutların Duyusal Geri-Bildirim İle Eğitimi Ve Eğitim Sürecinin Değerlendirilmesi” başlığı altında önerdiğimiz protokoller, daha önceden çalışılmış ve standardize edilmiş duygusal geri-bildirim protokolleri olmayıp, başlangıç düzeyindeki uygulamalarda tecrübi birikimimizden çıkarttığımız başlama önerileridir. Her türlü nöroterapi tekniğinin etkin bir şekilde fayda verebilmesi için kişiye ve duruma özel olarak uyarlanmış protokollerle sürdürülmesi

gerektiğinden, herkese standart ve sabit olarak uygulanabilecek bir protokolden bahsetmek mümkün değildir. Kişiyeye özel durumlar ve terapilerdeki ilerleme düzeyleri dikkatle izlenerek, duygusal boyutlar ölçümlerinde göze çarpan eksiklikleri giderme yönünde uyarlamalar, danışanın faydasını en üst düzeye çıkartacaktır.

Çalışmamızın sonucunda, duygusal boyutlar yaklaşımının, iyi çalışılmış sinirbilimsel arka planını da göz önüne alarak, günümüzde popülaritesi gittikçe artan nöroterapi uygulamalarında ve pozitif psikoloji alanında önemli bir bilgi aracı olarak kullanılabileceğini öngörmekteyiz. Bu alanda yapılacak hem temel bilimsel hem de klinik araştırmaların, bu değerli bakış açısını günlük kullanım açısından çok daha verimli bir hale getireceğine inanıyoruz. Çalışmamızın en temel amacı da işte bu tip yeni araştırma ve uygulamalara vesile olacak bir yol açma çabasıdır.



## KAYNAKÇA

AESCHBACH, D., MATTHEWS, JR., POSTOLACHE, T.T., JACKSON, MA., GIESEN, A., WEHR, T.A., et al. (1999). Two circadian rhythms in the human electroencephalogram during wakefulness. *Am J Physiol.* 277 (6 Pt 2):R1771–9.

AK, M., GÜLSÜN, M. VE ÖZMENLER, K.N. (2009) Özkıyım ve Kişilik, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 1:45-54.

ALSAN, S. (1991) *Duygularımızın Kimyası*, *Bilim ve Teknik Dergisi*, Sayı: 286, s. 6-9.

ANGELAKIS, E., LUBAR, JF., STATHOPOULOU, S. (2004) Electroencephalographic peak alpha frequency correlates of cognitive traits. *Neurosci Lett.* 371 (1): 60–3.

ARINCI, K. VE ELHAN, A. (1993). *Merkezi Sinir Sistemi*, Murat Kitabevi, Ankara.

ARNOLD, M. B., (1945). Physiological differentiation of emotional states, *Psychological Review*, sayı: 52, ss. 35-48.

ARNOLD, M. B., (1960). *Emotion and Personality*, 2 sayı, New York: Columbia University Press. 140- Arnold, M. B., (1968). *The Nature of Emotion: Selected Readings*, Harmondsworth, UK: Penguin.

ARNOLD, M. B. (1970a). *Feelings and Emotions: The Loyola Symposium*, New York: Academic Press.

ARNOLD, M. B. (1970b). Brain functionsin emotions: A phenomenological analysis, içinde: Black, P. (ed.), *Physiological Correlates of Emotion*, New York: Academic Press.

ARNS, M., RIDDER, S., STREHL, U., BRETELER, M., COENEN, A. (2009). Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD: the effects on inattention impulsivity and hyperactivity: a meta-analysis. *Clinical EEG Neuroscience.* 40: 180-189

ATKINSON, R., ATKINSON R.C., VE HILGARD, E.R. (1995). Psikolojiye Giriş, İstanbul: Sosyal Yayınları.

BAEHR, E., ROSENFELD, JP., BAEHR, R. (1997). The Clinical Use of An Alpha Asymmetry Protocol in the Neurofeedback Treatment of Depression. *J Neurother.* 2 (3):10–23.

BALCI, S. VE YILMAZ, M. (2002). İyimserlik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cil:14, ss:54-60.

BANASCHEWSKI, T., & BRANDEIS, D. (2007). Annotation: what electrical brain activity tells us about brain function that other techniques cannot tell us—a child psychiatric perspective. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (5), 415-435.

BASMAJIAN JV. (1982). Clinical use of biofeedback in rehabilitation. *Psychosomatics* 23: 67-73.

BASTIAANSEN, J.A.C.J., THIOUX, M., KEYSERS, C. (2009) *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* Aug 27; 364 (1528): 2391–2404. doi: [10.1098/rstb.2009.0058]

BAYMUR, F. (1994). Genel Psikoloji, 11. Basım, İstanbul: İnkılap Yayınevi.

BİRBAUMER, N., ELBERT, T., CANAVAN, A. G., ROCKSTROH, B. (1990). Slow potentials of the cerebral cortex and behavior. *Physiological Reviews*, 70(1), 1–41.

BİRBAUMER N. (2006). Breaking the silence: Brain-computer interfaces (BCI) for communication and motor control. *Psychophysiology*. 43 (6):517–32.

BROCKERT, S. VE BRAUN, G. (2000). Duygusal Zekâ Testleri. MNS Yayıncılık. İstanbul.

BUDZYNSKI, TH., BUDZYNSKI, HK., EVANS JR., ABARBANEL A. (2009). Introduction to Quantitative EEG and Neurofeedback: Advanced Theory and Applications. second ed. COBEN R, EVANS JR, editors. Elsevier Inc.

BUDZYNSKI, TH., BUDZYNSKI, HK., EVANS, JR., ABARBANEL, A. (2011). Neurofeedback and Neuromodulation Techniques and Applications. first ed. COBEN R, EVANS JR, editors. Elsevier Inc.

CAMMANN, R. VE SPIEL, G. (1991). Neurophysiologische Grundlagen von aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen. In: H. BARCHMANN, W. KINZE & N. ROTH (EDS.), Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter: interdisziplinäre Aspekte (pp. 11-26). Verlag Gesundheit, Berlin.

CANNON, WB. (1927). The James–Lange theory of emotion: A critical examination and an alternative theory, American Journal of Psychology, sayı: 39, ss. 106–124.

CANNON, WB. (1929). Bodily Changes in Panic, Hunger, Fear and Rage, 2. basım, New York: Appleton-Century.

CANNON, WB. (1931). Again the James–Lange and the thalamic theories of emotions, Psychological Review, sayı: 38, ss. 281–295.

CARLSON, NR. (2011). Fizyolojik Psikoloji, Davranışın Nörolojik Temelleri (Çev. Ed: Muzaffer Şahin) İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.

CARR, A. (2004). Positive Psychology, New York: Brunner Routledge.

CARVER, C. S., VE SCHEIER, M. F. (2000). Optimism. Handbook of Positive Psychology, (Ed) C.R. SNYDER SHANE, J. LOPEZ, New York: Oxford University Press. ss.231-243.

ÇAPACI, K. VE HEPGÜLER, S. (1998). Fibromyalji Sendromu: Etiyopatogenez, Ege Fizik Tıp Rehberi Dergisi, 4(3): 219-226.

CHAPOTOT F, JOUNY C, MUZET A, BUGUET A, BRANDENBERGER G. (2000). High frequency waking EEG: reflection of a slow ultradian rhythm in daytime arousal. Neuroreport. 11 (10): 2223–7.

CHARRY, W., CAMPBELL, H., BYDLOWSKI, S., CHEVALLIER, J. VE CONSOLI, S. M. (2004). Emotional Awareness and social anxiety in obese patients

waiting for gastric banding surgery. *Journal of Psychosomatic Research*, 25, 581-673.

CLORE, G. L. VE W. G. PARROTT, (1994). Cognitive feelings and metacognitive judgements, *European Journal of Social Psychology*, sayı: 24, ss. 101-115.

COOPER, R. K & SAWAF, A.(1997). *Liderlikte Duygusal Zekâ*. Sistem Yayıncılık. İstanbul.

CÜCELOĞLU, D. (1991). *İnsan ve Davranışı*. Remzi Kitabevi. İstanbul.

CÜCELOĞLU, D. (1996). *İnsan ve Davranışı*, 6.Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi.

CÜCELOĞLU, D. (1997), *Yeniden İnsan İnsana*, İstanbul, Remzi Kitabevi.

ÇALIK, E. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin İyimserlik Düzeylerinin Ve Okula İlişkin Algılarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

ÇALIŞIR M., (2009). Yetişkin Bağlanma Kuramı ve Duygulanım Düzenleme Stratejilerinin Depresyonla İlişkisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar Dergisi*, Sayı 1.

DAVIDSON RJ. (1998). Affective style and affective disorders: Perspectives from affective neuroscience. *Cogn Emot*. 12 (3):307–30.

DAVIDSON, R. J., & BEGLEY, S. (2012). *The emotional life of your brain: How its unique patterns affect the way you think, feel, and live--and how you can change them*. Hudson Street Press.

DAVIDSON, R. J., & IRWIN, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in cognitive sciences*, 3(1), 11-21.

DEMİREL , Ö., (2003). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, Pegem A Yayıncılık: Ankara.

DOHRMANN K, WEISZ N, SCHLEE W, HARTMANN T, ELBERT T. (2007). Neurofeedback for treating tinnitus. *Progress in Brain Research*. 166: 473–485.

DOKSAT, M.K. VE SAVRUN, M. (2001). Evrimsel Psikiyatriye Giriş, Yeni Symposium 39 (3): 131-150

DOPPELMAYR M, NOSKO H, PECHERSTORFER T, FINK A. (2007). An attempt to increase cognitive performance after stroke with neurofeedback. Biofeedback. 35: 126–130.

EGNER T, GRUZELIER JH. (2001). Learned self-regulation of EEG frequency components affects attention and event-related brain potentials in humans. Neuroreport. 12(18):4155–9.

EGNER T, GRUZELIER JH. (2003). Ecological validity of neurofeedback: modulation of slow wave EEG enhances musical performance. Neuroreport. 14(9):1221–4.

EGNER T, GRUZELIER JH. (2004). EEG biofeedback of low beta band components: frequency-specific effects on variables of attention and event-related brain potentials. Clin Neurophysiol. 115 (1): 131–9.

ELLSWORTH, P. C., (1994). William James and Emotion: Is a Century of Fame Worth a Century of Misunderstanding?, Psychological Review, 2 (101), ss. 222-229.

ERDURAN-AVCI, D. VE YAĞBASAN, R. (2008). Beyin Yarı Kürelerinin Baskın Olarak Kullanılmasına Yönelik Öğretim Stratejileri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(2):1-17.

ERDOĞAN, M. F. VE ÇAM, A. (2003). Melatonin. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 56(2), 103–112.

ERTUĞRUL, A. (2008). Ruh Sağlığı ve Bozuklukları I (Davranış Nörobiyolojik Temelleri Bölümü), (Editörler: Öztürk, M.O. ve Uluşahin, A.), Nobel Tıp Kitabevi, Ankara.

ERTUĞRUL, A. VE REZAKİ, M. (2006). Prefrontal Korteks ve Şizofreni, Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, 16:118-127.

FELDMAN-BARRETT, L., GROSS, J., CORNERCHRISTENSEN, T. VE BENVENUTO, M. (2001). Knowing what you're feeling and knowing what to do

about it: Mapping the relation between emotion differentiation and emotion regulation. *Cognition and Emotion*, 15, 713-724.

FELLIN T, HALASSA MM, TERUNUMA M, SUCCOL F, TAKANO H, FRANK M, et al. (2009). Endogenous nonneuronal modulators of synaptic transmission control cortical slow oscillations in vivo. *Proc Natl Acad Sci USA*. 106 (35):15037–42.

FİŞ, N., P. VE BERKEM M. (2009). Nörotransmitter sistemlerinin gelişimi ve psikopatolojiye yansımaları, *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, 19:312 -321 s. 315.

GEVENSLEBEN H, HOLL B, ALBRECHT B, SCHLAMP D, KRATZ O, STUDER P, et al. (2009). Distinct EEG effects related to neurofeedback training in children with ADHD: A randomized controlled trial. *Int J Psychophysiol. Elsevier B.V.* 74(2):149–57.

GREENBERG, L. S. (2002). Integrating an emotions-focused approach to treatment into psychotherapy integration. *Journal of Psychotherapy Integration*, 12, 154–189.

GROSS, J.J. (1999). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2, 271-299.

GÜMÜŞEL, N. (2015). DEHB Tanısı Alan 6-12 Yaş Arası Çocukların Annelerinde Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Üsküdar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

GÜMÜŞEL, O., TARHAN, N., VE SAYIM, A. (2014). Pozitif Psikoloji: Çoklu Zekâ Uygulamaları. İstanbul: Timaş Yayınları, İstanbul.

HAENSCHER C, BALDEWEG T, CROFT RJ, WHITTINGTON M, GRUZELIER J. (2000). Gamma and beta frequency oscillations in response to novel auditory stimuli: A comparison of human electroencephalogram (EEG) data with in vitro models. *Proc Natl Acad Sci USA*. 97 (13):7645–50..

HALLER S, KOPEL R, JHOOTI P, HAAS T, SCHARNOWSKI F, LOVBLAD K-O, et al. (2013). Dynamic reconfiguration of human brain functional networks through neurofeedback. *Neuroimage*. 81:243–52.

- HANSLMAYR S, SAUSENG P, DOPPELMAYR M, SCHABUS M, KLIMESCH W. (2005). Increasing individual upper alpha power by neurofeedback improves cognitive performance in human subjects. *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 30: 1–10.
- HARDT, J. V.AND KAMIYA, J.( 1976). Anxiety change through Coherence and the Quirks of Coherence/ Phase training: A Clinical Perspective electroencephalographic alpha feedback seen only in high anxiety subjects. *Science*, 201:79 – 81.
- HAYASHI M, SATO K, HORI T. (1994). Ultradian rhythms in task performance, selfevaluation, and EEG activity. *Percept Mot Skills*. 79 (2):791–800.
- HAZAR, Ç., M. (2006). Kişilik ve İletişim Tipleri, *Selçuk İletişim Dergisi*, 4(2): 125-140.
- HEIN, S. ( 2004). Importance of Emotions. [www.eqi.org](http://www.eqi.org), Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2018.
- HIRSTEIN W, RAMACHANDRAN VS. (1997) Capgras syndrome: a novel probe for understanding the neural representation of the identity and familiarity of persons. *Proc R Soc Lond Ser B Biol Sci* 264: 437–44
- HUGHES SW, LORINCZ ML, PARRI HR, CRUNELLI V. (2011) Infralow (<0,1 Hz) oscillations in thalamic relay nuclei. basic mechanisms and significance to health and disease states. *Prog Brain Res*. 193:145–62.
- INSEL, T.R., SHAPIRO, L.E. (1992) Oxytocin receptor distribution reflects social organization in monogamous and polygamous voles. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1; 89(13): 5981–5985.
- İŞILOĞLU, B. (2006). Anksiyete Ve Depresyon Tanısı İle İzlenen Evli Kadınlarda Aile İçi Şiddetin Sosyodemografik Faktörler, Çift Uyumu Ve Hastalıkla İlişkisi, Uzmanlık Tezi, T.C Sağlık Bakanlığı Bakırköy Prof. Dr. Mahzar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi 12. Psikiyatri Birimi, İstanbul.

JAMES W. (1890). Principles of Psychology, <http://www.archive.org/details/theprinciplesofp01jameuoft>. Erişim Tarihi: 18 Temmuz 2018.

JAMES, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9, ss. 188–205.

JEFFREY, L. VE CUMMINGS, M.D. (2003). Nöropsikiyatri ve Davranış Nörolojisi, (Çeviri Editörleri: Akdal, G. Ve Yener, G.), Çizgi Yayınevi, Ankara.

KAISER D. (2013). Infralow frequencies and ultradian rhythms. *Semin Pediatr Neurol*. 20 (4):242–5.

KAMIYA, J. (1968). Conscious control of brain waves, *Psychology Today*, 1: 56-60.

KAYIRAN, S., DURSUN, E., ERMUTLU, N., DURSUN, N., & KARAMÜRSEL, S. (2007). Neurofeedback in fibromyalgia syndrome. *The journal of the Turkish Society of Algology*, 19 (3), 47-53.

KAYRAN, D., LITVINENKO, V. (2007). ALBUQUERQUE, PROC. PAC'07, NM, USA, June 25-29, s. 3711.

KIRBY, LYNN G., PAGE, M. E., DETKE, M. J., DALVI, A., LUCKI, I. (1999). Serotonergic mediation of the effects of fluoxetine, but not desipramine, in the rat forced swimming test, *Psychopharmacology*, 147:162–167.

KOPTAGEL-ILAL, G. (2001). Davranış Bilimleri, tıpsal Psikoloji, 4. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

KOTCHOUBEY B, STREHL U, UHLMANN C, HOLZAPFEL S, KOENIG M, FROESCHER W, BIRBAUMER N. (2001). Modification of slow cortical potentials in patients with refractory epilepsy: a controlled outcome study. *Epilepsia*. 42: 406–416.

KÖKNEL, Ö. (1982). Kaygıdan Mutluluğa Kişilik, 3. Basım, İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.

LEDOUX, J. (2006). Duygusal Beyin, 1. Baskı, İstanbul: Pegasus Yayınları.



LEDOUX, J. VE PHELPS, E. A. (2008) Emotional Network in The Brain Handbook of Emotion. (Ed) Lewis Michael, Haviland-Jones Janette M. Barrett. Third. Edition. London: Guilford Pres. ss. 159- 179.

LEGARDA SB, MCMAHON D, OTHMER S. (2011). Clinical neurofeedback: Case studies, proposed mechanism, and implications for pediatric neurology practice. J Child Neurol. 26 (8):1045–51.

LEOPOLD DA, MURAYAMA Y, LOGOTHETIS NK. (2003). Very slow activity fluctuations in monkey visual cortex: implications for functional brain imaging. Cereb Cortex. 13 (4):422–33.

LEVENTHAL, H., (1974). Emotions: A basic problem for social psychology, içinde: Nemeth, C. (ed.), Social Psychology: Classic and Contemporary Integrations, ss. 1–51. Chicago: Rand-McNally.

LEVENTHAL, H., (1982a). The integration of emotion and cognition: A view from the perceptual motor theory of emotion, içinde: Clark, M. S. ve S. T. Fiske (ed.), Affect and Cognition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

LEVENTHAL, H. VE TOMARKEN, A. J., (1986). Emotion: Today's problems, Annual Review of Psychology, sayı: 37, ss. 565–610.

LEVENTHAL, H. (1982b). A perceptual motor theory of emotion. Social Science Information/sur les sciences sociales, 21(6), 819-845.

LOGEMANN HNA, LANSBERGEN MM, VAN OS TWDP, BÖCKER KBE, KENEMANS JL. (2010). The effectiveness of EEG-feedback on attention, impulsivity and EEG: A sham feedback controlled study. Neurosci Lett. 479 (1):49–53.

LUNDH, L. G., JOHANSSON, A., SUNDQVIST, K. VE OLSSON, H. (2002). Alexithymia, memory of emotion, emotional awareness, and perfectionism. Emotion, 2 (4), 361-379.

MADİ, B. (2011). Öğrenme Beyinde Nasıl Oluşur, Efil Yayınevi, (2. Basım), Ankara.

- MANDLER, G., (1976). *Mind and Emotion*. New York: John Wiley and Sons Ltd.
- MENESES ORTEGA S, CORSI CABRERA M. (1990). Ultradian rhythms in the EEG and task performance. *Chronobiologia*, 17 (3): 183–94.
- MONTO S, PALVA S, VOIPIO J, PALVA JM. (2008). Very Slow EEG Fluctuations Predict the Dynamics of Stimulus Detection and Oscillation Amplitudes in Humans. *J Neurosci*.28 (33):8268–72.
- MUMCUOĞLU, Ö. (2002). Bar-On Duygusal Zeka Testi ‘nin Türkçe Dilsel eşdeğerlik,güvenirlik ve geçerlik çalışması, Yüksek Lisans tezi, Marmara Üni.Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
- NIV S. (2013). Clinical efficacy and potential mechanisms of neurofeedback. *Pers Individ Dif*. 54 (6):676–86.
- NOYAN, A. (2000). *Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji*, Meteksan Anonim Şirketi, Ankara.
- OĞUZ H, DURSUN E, DURSUN N. (2004). *Tıbbi rehabilitasyon*. Nobel Tıp Kitapevleri.
- ONAT O., VE OTRAR M., (2010). Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmaları. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 31.
- OTHMER S, OTHMER SF, KAISER DA, PUTMAN J. (2013). Endogenous neuromodulation at 80 infralow frequencies. *Semin Pediatr Neurol*. Elsevier, 20(4):246–57.
- OTHMER S, OTHMER SF. (2009). Post Traumatic Stress Disorder — The Neurofeedback Remedy. *Biofeedback*. 37(1):24–31. Ölmez E, Şahna E, Ağkadir M, Acet A (2000). Melatonin: Emeklilik yaşı 80 olur mu? *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi* 7(2):177-187.
- ÖKTEM, Ö. (2006). *Davranışsal Nörofizyolojiye Giriş*. (1.Baskı), Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

ÖZTÜRK, Ö., ODABAŞIOĞLU, G., ERASLAN, D., GENÇ, Y. VE KALYONCU, Ö.A. (2007). İnternet Bağımlılığı: Kliniği Ve Tedavisi, Bağımlılık Dergisi, 8(1): 36-41.

PALAOĞLU ÖS, BEŞKONAKLI E. (1998). Pineal Gland and Aging. Turkish Journal of Geriatrics., 1(1):13–18.

ÖKTEM, Ö. (2006). Davranışsal Nörofizyolojiye Giriş. (1.Baskı), Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

PARRI HR, CRUNELLI V. (2001). Pacemaker calcium oscillations in thalamic astrocytes in situ. Neuroreport. 12 (18):3897–900.

RAYMOND J, SAJID I, PARKINSON L, GRUZELIER JH. (2005). Biofeedback and dance performance: A preliminary investigation. Appl Psychophysiol Biofeedback. 30 (1):65–73.

RAYMOND J, VARNEY C, PARKINSON LA, GRUZELIER JH. (2005). The effects of alpha/theta neuro feedback on personality and mood. Cognitive Brain Research. 23: 287–292.

RIBEIRO, S., SIMÕES, C., and NICOLELIS M. GENES, Sleep and Dreams. In: Lloyd, D. and Rossi E, editor. (2008). Ultradian Rhythms from Molecules to Mind: a New Vision of Life. New York: Springer.

ROSSI, E., and LIPPINCOTT B. (1992). The wave nature of being: Ultradian rhythms and mind-body communication. In: Lloyd, D., and Rossi E, editor. Ultradian Rhythms in Life Processes: A Fundamental Inquiry into Chronobiology and Psychobiology. New York: Springer. p. 371–402.

SALOVEY, P., MAYER, J. D., GOLDMAN, S. L., TURVEY, C. ve PALFAI, T. P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: Exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. In J. W. Pennebaker (Ed.), Emotion, disclosure, and health (pp.125-154). Washington, D.C.: American Psychological Association.

SAVRUN, M. (2005). Emosyonel Sistem ve Stres, İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Medikal Açından Stres ve Çareleri Sempozyumu. Sempozyum Dizisi No: 47, (s.75-88), 22-23 Aralık.

SAYAR, K. (2010). Karar Anı, Bilim ve Teknik Dergisi Nisan Sayısı, s. 92.

SCHACHTER, S. (1964). The interaction of cognitive and physiological determinants of emotional state, içinde: Berkowitz, L. (ed.) Mental Social Psychology, sayı: 1, ss. 49–80. New York: Academic Press.

SCHACHTER, S., & SINGER, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. Psychological review, 69(5), 379.

SCHACHTER, S., (1959). The Psychology of Affiliation, Stanford: Stanford University Press

SCHACHTER, S., (1964). The interaction of cognitive and physiological determinants of emotional state, içinde: Berkowitz, L. (ed.) Mental Social Psychology, sayı: 1, ss. 49–80. New York: Academic Press.

SERDAROĞLU, G. VE ELİK, M. (2007). Dopamin ve Amfetamin Moleküllerinin Elektron Yük Dağılımları ve Elektrostatik Özelliklerinin Moleküler Orbital Yöntem ile İncelenmesi, Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi, 28(2): 39-52.

SITARAM, R., ROS, T., STOECKEL, L., HALLER, S., SCHARNOWSKI, F., LEWIS-PEACOCK, J., WEISKOPF, N., BLEFARI, M.L., RANA1, M., OBLAK, E., BIRBAUMER, N., SULZER, J. (2017) Closed-loop brain training: The science of neurofeedback. Nature Rev. Neuroscience. 18(2):86-100. doi: 10.1038/nrn.2016.164.

SMITH, A. (1993). İnsan, Yapısı ve Yaşamı (Çev. Erzen Onur ve Nida Tektaş) Remzi Kitapevi, İstanbul, 1993.

SOLSO, R. L., MACLIN, M. K. & MACLIN, O. H. (2011). Bilişsel psikoloji (Çev. A. Ayçiçeği-Dinn). Kitabevi, İstanbul.

STABA RJ, WILSON CL, BRAGIN A, FRIED I, ENGEL J. (2002). Sleep States Differentiate Single Neuron Activity Recorded from Human Epileptic Hippocampus, Entorhinal Cortex, and Subiculum. *J Neurosci*. 22(13):5694–704.

STANTON, A. L., KIRK, S. B., CAMERON, C. L., & DANOFF-BURG, S. (2000). Coping through emotional approach: Scale construction and validations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 1150- 1169.

STERIADE M, NUÑEZ A, AMZICA F.(1993). Intracellular analysis of relations between the slow (< 1 Hz) neocortical oscillation and other sleep rhythms of the electroencephalogram. *J Neurosci*. 13 (8):3266–83.

STERMAN MB, EGNER T. (2006). Foundation and practice of neurofeedback for the treatment of epilepsy. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 31(1):21–35.

STERMAN MB, LOPRESTI RW, FAIRCHILD MD. (1969). Electroencephalographic and behavioral studies of monomethylhydrazine toxicity in the cat. Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio.

STERMAN MB. (1996). Physiological origins and functional correlates of EEG rhythmic activities: implications for self-regulation. *Biofeedback Self Regul*. 21(1):3–33.

STETS, J. E., VE TURNER, J. H. (2008). The Sociology of Emotions. *Handbook of Emotion*, (Ed.) Lewis Michael, Haviland-Jones Janette M. Barrett.) London: Third Edition. Guilford Pres. ss.32-46.

STRONGMAN, K. T. (2003). *The psychology of emotion: from everyday life to theory*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

SUBIC-WRANA, C. (2004). Effect of psychosomatic interment on emotional awareness. *Journal of Psychosomatic Research*, 56, 581-673.

SÜRMEĒİ T. (2010). Beynin iyileştirme gücü; neurofeedback ve QEEG'nin psikiyatride önemi. Nobel Tıp Kitapevleri.

SWINKELS, A. T. ve GULLIANO, A. (1995). The measurement and conceptualization of mood awareness: Monitoring and labeling one's states. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(9), 934- 950.

ŞENEL, F. (2003). Beynin Gizemi, *Bilim ve Teknik Dergisi*, Eylül: 1-23.

TAHRAN. N. (2009). Beyin Bağımlılık, *Tefekkür Dergisi*, Sayı: 23.

TEITELBAUM, P., LEVITT, D., R. (1975). Somnolence, Akinesia, and Sensory Activation of Motivated Behavior in the Lateral Hypothalamic Syndrome, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 72(7): 2819-2823.

TURAL, Ü. ve ÖNDER, E. (2002). Glutamaterjik Sistem, N -Metil-D- Aspartik Asit Reseptörleri ve Depresyon, *Klinik Psikiyatri*, Ek 4: 30-34.

UĞUR, M. (2008). Duygu Durum Bozukları, Türkiye’de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar İ.Ü. Cerrah Paşa Tıp Fakültesi Tıp Eğitim Etkinlikleri, 62:59-84.

UNIS A.S., COOK, E.H., VINCENT, J.G., GJERDE, D.K, PERRY, B.D, MASON C. and MITCHELL J. (1997). Platelet Serotonin Measures in Adolescents with Conduct Disorder, *Biological Psychiatry*, 42: 553-559.

UZBAY, T. (2004). Anksiyete ve Depresyonun Nörobiyolojisi, *Klinik Psikiyatri*, Ek 4: 3-11

UZBAY, İ. T. (2006). Ruhsal Hastalıklar (Beyin Biyokimyası ve Davranış Bölümü) (Editör: Yüksel, N.), Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul

ÜNGÜREN, E. (2015). Beynin Nöroanatomik ve Nörokimsyal Yapısının Kişilik ve Davranış Üzerindeki Etkisi. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İletme Fakültesi Dergisi*, 7(1), s.193-219.

VANHATALO S, PALVA JM, HOLMES MD, MILLER JW, VOIPIO J, KAILA K. (2004). Infralow oscillations modulate excitability and interictal epileptic activity in the human cortex during sleep. *Proc Natl Acad Sci USA*. 101(14):5053–7.

VANHATALO S, TALLGREN P, BECKER C, HOLMES MD, MILLER JW, KAILA K, et al. (2003). Scalp-recorded slow EEG responses generated in response to hemodynamic changes in the human brain. *Clin Neurophysiol.* 114(9):1744–54.

VANHATALO S, VOIPIO J, KAILA K. (2005). Full-band EEG (FbEEG): An emerging standard in electroencephalography. *Clin Neurophysiol*, 116(1):1–8.

VURAL, F. (1999). *Anatomi Atlası*, Birol Basın Yayın Dağıtım ve Ticaret Ltd.Şti. İstanbul.

WELLS, A. (2000). *Emotional Disorders and Metacognition: Innovative Cognitive Therapy*. West Sussex Wiley, John & Sons. 135- Wells, A. ve G. Matthews, (1994). *Attention and Emotion: A Clinical Perspective*. Hove: Erlbaum.

WILLIAMS, J. M. G., F. N. WATTS, C. MACLEOD VE A. MATHEWS, (1988). *Cognitive Psychology and Emotional Disorders*, Chichester: John Wiley and Sons Ltd.

WOLF SL. (1983). Electromyographic biofeedback applications to stroke patients. A critical review. *Physical Therapy* 63:1448-1459.

WOLFE, P. (2001). *Brain Matters: Translating Research Into Classroom Practice*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia.

YAZICI, K. ve YAZICI, A. E. (2010). Dürtüselliğin Nöroanatomik ve Nörokimyasal, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2(2): 254-280.

YEMEZ, B. ve ALPTEKİN, K. (1998). Depresyon Etiyolojisi, *Psikiyatri Dünyası*, 1: 21-25.

YILDIRIM, Ö (2005). Duygu kuramları, <http://www.felsefe.gen.tr/psikoloji/duygu-kuramlari-nelerdir.asp>, Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2018.

YILDIZ M., ve DUY B., (2014). Ergenler İçin Duygu Düzenleme Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 5(1).

YILMAZ, M. (2002). Duygusal Zeka Düşünme Becerileri Eğitiminin Annelerin Duygusal Zeka Düzeyine Etkisi, Doktora tezi, On Dokuz Mayıs Üni.Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.

YORBIK, Ö., OLGUN, A., KIRMIZIGÜL, P. ve AKMAN, Ş. (2004). “Karşı Olma Karşı Gelme Bozukluğunda PlazmaÇinko ve Bakır Düzeyleri”, Türk Psikiyatri Dergisi, 15(4): 276 -281.

YURDAKOŞ, E., (2008). Emosyonların Fizyolojisi ve Limbik Sistem Kavramı, İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Prof. Dr. Ayhan Songar II. Davranış Fizyolojisi Sempozyum Kitabı (s. 95-108), Nobel Tıp Kitapevi, Ankara.

YURT, E. (2006). Şizofreni Hastalarında Aleksitimi; Negatif Belirtiler, İlaç Yan Etkileri, Depresyon ve İçgörü İle İlişkisi, Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı Bakırköy Ord. Prof. Mazhar Osman Ruh Sağlığı Ve Sinir Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi 6. Psikiyatri Birimi, İstanbul.

ZARARSIZ, İ. ve SARSILMAZ, M. (2005). Prefrontal Korteks, Türkiye Klinikleri Tıp Dergisi, 25: 232-237.