T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

OTİZMLİ BİREYLERDE BEN BİLİNCİ VE OTOBİYOGRAFİK BELLEK

YEŞİM ÜNVEREN

SİNİRBİLİM ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. LÜTFÜ HANOĞLU

İSTANBUL - 2020

T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

OTİZMLİ BİREYLERDE BEN BİLİNCİ VE OTOBİYOGRAFİK BELLEK

YEŞİM ÜNVEREN

SİNİRBİLİM ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. LÜTFÜ HANOĞLU

İSTANBUL - 2020

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi : Yüksek Lisans ( ) Doktora (X)

Anabilim Dalı : Sinirbilim

Tez Sahibi : Yeşim ÜNVEREN

Tez Başlığı : Otizmli Bireylerde Ben Bilinci ve Otobiyografik Bellek

Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi

Sınav Tarihi : 24.07.2020

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman	**Kurumu**	**İmza**
Prof.Dr. Lütfü HANOĞLU	İstanbul Medipol Üniversitesi	
Sınav Jüri Üyeleri		
Prof.Dr. Gürkan ÖZTÜRK	İstanbul Medipol Üniversitesi	
Prof.Dr.Bahar GÜNTEKİN	İstanbul Medipol Üniversitesi	
Dr.Öğr.Üyesi Sinem B. ERDOĞAN	Acıbadem Üniversitesi	
Prof.Dr. İpek YELDAN	İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa	

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Doktora Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../ ..... tarih ve ...../..... - ..... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür Vekili

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Yeşim Ünveren



TEŞEKKÜR

Öncelikle doktora eğitimi boyunca bizden değerli bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, ufkumuzu açan, yol gösteren değerli Hocam sayın Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu'na, fNIRS analizlerinde yardımlarını esirgemeyen Uz. Fzt. Ece Zeynep Karakulak'a, istatistiksel analizlerde yardımcı olan Dr. Halil Aziz Velioğlu'na, bu zorlu süreçte desteklerini, yardımlarını hep hissettiğim, zamanlarından aldığım değerli eşim ve çocuklarıma, yanımda olan, beni destekleyen herkese teşekkür ederim.

Şekil ve Tablolar Listesi **Sayfa No.**

Tablo 4.1. Genel bilgilerin alt başlıklarına ait tablo 8
Tablo 4.2. Genel bilgilerin alt başlıklarına ait tablo 9
Şekil 4.1. Genel bilgilerin alt başlıklarına ait resim 11
Şekil 4.2. Genel bilgilerin alt başlıklarına ait resim 14
Şekil 5.1. Materyal ve Metot alt başlıklarına ait şekil 83
Şekil 5.2**.** Materyal ve Metot alt başlıklarına ait şekil 89
Tablo 5.1. Materyal ve Metot alt başlıklarına ait resim 90
Tablo 6.1. Bulgulara ait tablo 93
Tablo 6.2. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 94
Tablo 6.3. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 96
Şekil 6.1. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 98
Tablo 6.4. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 99
Tablo 6.5. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 100
Şekil 6.2: Bulguların alt başlıklarına ait şekil 101
Şekil 6.3: Bulguların alt başlıklarına ait şekil 101
Şekil 6.4. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 102
Şekil 6.5. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 103
Tablo 6.6. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 103
Şekil 6.6. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 104
Tablo 6.7. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 104
Şekil 6.7. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 105
Tablo 6.8. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 105
Şekil 6.8. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 106
Şekil 6.9. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 106
Şekil 6.10. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 107
Şekil 6.11. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 108
Şekil 6.12. Bulguların alt başlıklarına ait şekil 108
Tablo 6.9. Bulguların alt başlıklarına ait tablo 109

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

BEYAN…….....i

TEŞEKKÜR…….ii

ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ……iii

1- TÜRKÇE ÖZET……..1

2- İNGİLİZCE ÖZET……..2

3- GİRİŞ VE AMAÇ…….....3

4- GENEL BİLGİLER……7

4.1. Ben (self) nedir?.....7

4.1.1. Protoself……..8

4.1.1.1. Uzman interoseptif haritalar…….9

4.1.1.2. Uzman organizma haritaları……11

4.1.1.3. Dişarıdan uyarılan duyusal portal haritaları……..12

4.1.2. Çekirdek ben oluşumu…….....12

4.1.3. Otobiyografik ben……15

4.2. Zihin kuramı……20

4.3. Otobiyografik bellek……...22

4.3.1. Uzun süreli belleğin bölümleri……23

4.3.2. Otobiyografik bellek……23

4.3.3. Otobiyografik belleğin özellikleri……...24

4.3.4. Otobiyografik bellekte işlevler……25

4.3.4.1. Benlik işlevi……25

4.3.4.2. Benlik değerini yükseltme işlevi……...26

4.3.4.3. Duygu düzenleme işlevi…….26

4.3.4.4. Sosyal işlev…….26

4.3.4.5. Yönlendirme işlevi……27

4.3.5. Otobiyografik belleğin bebeklikten erişkinliğe gelişimi……...28

4.3.5.1. Bebeklik döneminde bellek……..28

4.3.5.1.1. Sözsüz bellek……..28
4.3.5.1.2. Sözel bellek…….30
4.3.5.2. Okul öncesi dönemde otobiyografik bellek……31
4.3.5.3. Orta çocukluk döneminde otobiyografik bellek……32
4.3.5.4. Ergenlik döneminde otobiyografik bellek……..33
4.3.6. Otobiyografik belleğin nöral tabanı……...34
4.3.6.1. Otobiyografik, episodik, semantik belleğin nöral aktivasyonları….35
4.3.6.2. Otobiyografik bellek inşası……..37
4.3.6.3. Otobiyografik bellekte hatırlamayı modüle eden özellikler…….39
4.4. Ben ve otobiyografik bellek bağlantısı……..39
4.4.1. Benlik bellek sisteminin geliştirilmesi……40
4.4.1.1. Amaçlar…….40
4.4.1.2. Episodik bellek sistemi…….42
4.4.1.3. Uzun süreli benlik…….43
4.4.1.3.1. Otobiyografik bilgi tabanı…….44
4.4.1.3.2. Kavramsal benlik……...45
4.4.1.4. Çalışan benlik……45
4.5. Otobiyografik bellek ve benlik duygusu……46
4.5.1. Şimdiki anda Ben'in içeriği…….51
4.5.2. Benin devamlılığı: Zamanda genişleyen ben…….52
4.5.3. Fenomenolojik süreklilik ve episodik bellek…….53
4.6. Otizmde benlik ve bellek……54
4.6.1. Otizm majör özellikleri ve bene etkileri…….54
4.6.1.1. Değişiklik ve geçişlerle alakalı zorluklar…….55
4.6.1.2. Ortak dikkat, dil ve zihin kuramı bozuklukları…….55
4.6.1.3. Soyut akıl yürütme……56
4.6.1.4. Arkadaşlığı anlama……...57
4.6.1.5. Karşılıklı sosyal iletişim problemleri……..57
4.6.2. Otizmde ben sisteminin üç boyutu…….58

4.6.3. Otizmde ben ilişkili işlemlerin atipik gelişimi……59
4.6.3.1. Beni tanıma ve ben farkındalığı……..59
4.6.3.2. Ben diğeri ayrıştırması……60
4.6.3.3. Vücut farkındalığı, ben olduğunu bilme duygusu……..61
4.6.3.4. Zihin kuramı ve ben farkındalığı……61
4.6.3.5. Egosentrizm / benmerkezcilik……62
4.6.3.6. Zaman içerisinde ben farkındalığı……..63
4.6.3.7. Dil ve benin farkındalığı……...63
4.6.4. Otizmde ben nöropatolojisi……64
4.6.4.1. Sağ hemisfer hipotezi……65
4.6.4.2. Anormal bağlantı……..65
4.6.4.3. Ayna nöron sistemi……66
4.6.5. Otizmde bellek……..67
4.6.5.1. Otizmde bellek çalışmalarında kullanılan standart deneysel prosedürler……67
4.6.5.2. Otizmde otobiyografik bellek……..68
4.6.5.3. Otizmde otobiyografik olmayan episodik bellek……71
4.6.5.4. Otizmde bellek bağlama……...73
4.6.6. Otizmde ben ve bellek……74
4.6.7. Otizmde bellek ve beyin……..75
5- MATERYAL VE METOT…….....79
5.1. Katılımcılar……79
5.2. Çalışma protokolü……..80
5.3. Çalışma şeması……83
5.4. Materyeller……..83
5.4.1. Otizm spektrum oranı……83
5.4.2. Zihin kuramı testleri……83
5.4.3. Otobiyografik bellek testi……84
5.4.4. Giyilebilir kamera……87

5.4.5. FNIRS……...88
6- BULGULAR……..93
6.1. Zihin kuramı testleri……..93
6.2. Elde edilen otobiyografik anı sayısı ve anı karakteristiği anket sonuçları ……94
6.3. Anı anlatım uzunluğu……96
6.4. Anıların özgüllüğü……..97
6.5. Anı teması……97
6.6. Otobiyografik anıda duygu içeriği……98
6.7. Otobiyografik anıda duyusal bilgi içeriği……98
6.8. Ben diğeri……98
6.9. Anılardan anlam çıkarma……..99
6.10. Fnırs bulguları……100
7- TARTIŞMA……110
7.1. Prefrontal bölge……113
7.2. Temporal bölge……115
8- KAYNAKLAR……119
9- ETİK KURUL ONAYI…….....139
10- ÖZGEÇMİŞ…….....141

1.ÖZET

OTİZMLİ BİREYLERDE BEN BİLİNCİ VE OTOBİYOGRAFİK BELLEK

Bu çalışmanın amacı otizmli olan ve olmayan bireylerin otobiyografik bellek ile benlik bilincini ve arasındaki bağlantıyı araştırmak ve azalmış ben bilincinde ve otobiyografik bellekte rol oynayan nörobiyolojik yapıların aktivasyonunun değerlendirilmesi ve ben bilinci ve otobiyografik bellekle alakalı yapılardaki aktivasyona etkisini araştırmaktır. Çalışmaya 15-25 yaş arası otizm tanısı almış, konuşabilen 4 otizmli birey ve kontrol grubu olarak da aynı yaş aralığında 8 üniversite öğrencisi katıldı. Olgulara otobiyografik bellek incelemesi için Otobiyografik Bellek Taskı, ben bilinci için ileri düzey zihin kuramı testi ve yine ben bilinci ve hatırlama belleği incelemesi için giyilebilir kamera ve nörogörüntüleme yöntemi olarak fNIRS kullanıldı. Çalışmanın sonunda otizmli olguların ben bilinci farklı özellikler gösterdiği için, zihinselleştirme becerilerinin anlamlı farklılık gösterdiği ($p<0.05$), ben bilinci ve otobiyografik bellek bağlantısının insan gelişiminde birbirini besleyen yapılar olması dolayısı ile otizm grubu otobiyografik bellek özelliklerinin de kontrol grubuna göre anlamlı farklılık gösterdiği ($p<0.05$) ve bunun nörobiyolojik alt yapısında sosyal beyin ağı içerisinde yer alan prefrontal bölge, sağ ve sol temporal bölgeye ait alanlarda bulunan anlamlı aktivasyon değişikliklerinin ($p<0.05$) rol aldığı bulundu.

Anahtar Kelimeler: Ben bilinci, fNIRS, giyilebilir kamera, otizm, otobiyografik bellek

2. ABSTRACT

THE SELF AND THE AUTOBIOGRAPHICAL MEMORY IN INDIVIDUALS WITH AND WITHOUT AUTISM

The aim of this study is to investigate the autobiographical memory and the self-awareness and the connection between individuals with and without autism, and to evaluate the activation of neurobiological structures that play a role in decreased self-awareness and autobiographical memory, and to investigate the effect on activations related to self-awareness and autobiographical memory (ABM). The study included 4 individuals with a diagnosis of autism between the ages of 15 and 25, and 8 university students in the same age range as the kontrol group. We used Autobiographical Memory Task, advanced Theory of Mind task for the examination of memory and self, and an automatic camera, LiveCam, to investigate recognition memory for real-life events at a 36 hour retention interval. We combined the use of LiveCam with fNIRS to identify the neural substrates associated with self and autobiographical memory. At the end of the study, since the self of the individuals with autism showed differed characteristics, it was found that the mentalization skills differed significantly ($p<0.05$), and the ABM characteristics of the autism group differed significantly ($p<0.05$) compared to the control group because the self and ABM connection were the structures that fed each other. Additionally significant activation changes ($p<0.05$) in the prefrontal region, right and left temporal regions in the social brain network, were found to be involved in its neurobiological infrastructure.

Key words: Autism, autobiographical memory, fNIRS, self, wearable camera

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), sosyal etkileşim ve iletişimdeki sürekli hasarı, davranışa ait stereotipik paternleri ve sınırlı ilgi ile karakterize nörogelişimsel problemi ifade eder (1). En son yapılan çalışmalarda OSB, görülme sıklığı en yüksek olan nörogelişimsel bozukluk olarak tanımlanmıştır, Amerika Birleşik Devletlerin'de yürütülmüş bir araştırmaya göre Amerikalı çocuklar arasında OSB görülme sıklığı 2000 yılında 150 çocukta 1 görülme oranından, 2010'da yapılan çalışmaya göre 68 çocuktan 1 oranına yükselmiştir. Bu oranlar ışığında OSB'nun nöral mekanizması, erken tanısı ve risk faktörleri üzerine yapılacak çalışmalar önem taşımaktadır.

"Benlik" kavramı da bizim sosyal dünya ile ilişkilerimizi tanımlayan, iç içe geçmiş çok yönlü kompleks bir olgudur. Damasio'ya göre benlik, bilinçli zihnin temel yapısıdır. Bilinçli zihin kavramının oluşturulması Damasio'nun sunduğu genel hipoteze göre iki kısımdan oluşur. Birinci kısımda, beynin bilinçli olma durumunu, uyanık zihinde benlik işlevi ile gerçekleştirdiği anlatılmaktadır. Benlik'in esası, zihnin içinde yaşadığı maddesel organizmaya odaklanmasıdır. Uyanıklılık ve zihin, bilinçliliğin kaçınılmaz parçalarıdır, ancak benlik ayırt edici özelliği, karakteristiği ifade eder.

Bu hipotezin ikinci parçası, benliğin safhalar halinde oluştuğunu ileri sürer. İlk safhada protoself oluşur. Bu oluşumda vücudun nispeten durağan özellikleri hakkında imajları biraraya getirme ve yaşayan vücudun spontan duygularını oluşturma (primordial feelings) gerçekleşir. İkinci safhada ana benlik oluşur. Organizma (protoself) ile beyinde tanımlanan bölüm arasında bağlantı kurulması ile gerçekleşir. Üçüncü safhada otobiyografik benlik oluşur. Bu safhada yaşanmış deneyim ya da öngörülen gelecek olarak daha önce kaydedilen pek çok objenin, protoselfle etkileşime girmesini ve bol miktarda ana benlik atımlarının oluşmasını sağlar. Bu üç safha ayrı ayrı oluşturulur ama beynin çalışma alanlarında koordine edilir.

Otizm terimi Yunanca 'autos' kelimesinden türetilmiştir. Bu kelimenin anlamı 'benlik'tir. Kognitif sinirbilim üzerine yapılan çalışmalar OSB olan bireylerde benlikle ilişkili bilincin de değiştiğine dair kanıtlar içermektedir. Otizm üzerine yapılan ilk çalışmalar (2,3) OSB olan bireylerin tamamen kendi içine gömülmüş veya benmerkezciliğin aşırı derecede olduğuna dair söylemler içermektedir. Günümüz

çalışmalarında bu benmerkezciliğin kişinin kendi sosyal çevresinde var olabilme azlığı veya benliği diğerinden ayıramama olarak gösterilmiştir.

Conway ve Pleydell-Pearce (2000) benlik bellek sistemini (BBS) tanımlamışlardır. Bu sistem otobiyografik bellekle benlik arasındaki ilişkiyi anlatmak için oluşturulmuştur. BBS modeli otobiyografik anıları, 'çalışan benlik' olarak tanımlanan kompleks hedef-odaklı kontrol süreçlerinin geçici mental yapıları olarak adlandırmıştır. Çalışan benliğin en önemli işlevlerinden biri amacın gerçekleştirilmesi ile uyumlu mental modellerin oluşturulmasıdır. Otobiyografik anılar üç nedenden dolayı ayırıcılardır: 1) episodik anılar içerir; 2) benlik bilgisi içerir; 3) amaca yönelik işlevler sonucunda oluşur.

Bellek üzerine çalışmak otizmli bireyleri anlama potansiyelimizi arttıracaktır. OSB bellekteki zorluklar dolayısı ile oluşmamaktadır, fakat OSB olan bireylerde görülen bellek modeli bizlere kognitif ve nöropsikolojik anormalliklerin altında yatan nedenleri ve kendi içsel deneyimlerini anlamamıza yardımcı olacaktır. Wheeler, Stuss ve Tulving (1997) "kişi sadece geçmişteki kişisel deneyimlerinin otonoetik sofistike kolleksiyonu ile benlik bilincini oluşturabilir", demiştir. Eğer bu yaklaşım doğru ise benlik farkındalığı episodik belleğin önemli bir komponentidir. OSB olan bireylerin bellekleri üzerine yapılan ilk çalışmalar kısa süreli belleğe aittir. Bu çalışmalarda OSB olan bireylerin hatırladığı maksimum kelime sayısının tipik bireylerden farklı olmadığı bulunmuş; ancak en az bir kerelik tekrardan sonra kelimelerin geri söylenme sırasını düzenlemede zorluklar olduğu belirtilmiştir. Duygu ifade eden ve nötral kelimeleri hatırlama fonksiyonuna bakıldığında sadece bir çalışmada tipik bireylerle OSB bireylerinde fark bulunmadığı, diğer çalışmalarda fark bulunduğu belirtilmiştir.

OSB olan bireylerde yapılan çalışmalarda episodik bellekle alakalı atipik özellik ifade edilmiştir. Bazı araştırmacılar OSB kişisel veya otobiyografik episodik belleğe ait zorlukları barındırdığını belirtmişlerdir (6,7). Bu deyişle tutarlı olarak otobiyografik bellek üzerine yapılan çalışmalarda OSB'da semantik otobiyografik bilginin (örn. Başkasının doğum gününü bilmek) korunmasına rağmen, episodik otobiyografik bilginin (örn. Ortaokulun ilk gününe ait anı) azaldığı rapor edilmiştir (7,8).

Otizmli bireylerde yapılan çalışmalarda ben temsilinin beyinde atipik nöral gelişim gösterdiği belirtilmiştir. Beyinde ben ve diğeri nöral temsilleri tamamıyla aynı

döngüden gerçekleşmektedir. Düşük seviyeli şekillendirilmiş/simulatif işlevler sırasında anterior insula alanları, orta singulat korteks, frontal operkulum/ventral premotor korteks (FO/PMv) ve somatosensory korteks (SI/SII) hem kendi aksiyon, duygu ve duyumlarımıza hem de başkalarının yaptığı veya deneyimlediği benzer duygusal veya somatoduysal hallere cevap verir. Buna ek olarak yüksek seviyeli çıkarım-temelli işlevler sırasında, medial prefrontal korteks, posterior singulat/prekuneus, ve temporo-parietal kavşak hem ben hem diğeri durumlarına cevap verir. Güncel kanıtlar, ayrıca bu iki nöral döngünün ben ve diğeri için paylaşılmış temsillerinin yüksek seviyeli kognitif işlevlerde aktive olduğu ve bizim kompleks sosyal dünyamızı algılamamıza temel oluşturduğunu göstermektedir.

Ventromedial prefrontal korteksin bu müşterek temsillerde, benlik-temsilinin nöral kodlamasında önemli yeri vardır. Tipik gelişim gösteren erişkin bireylerde otobiyografik bellek bilgilerinin geri çağırılma işlevi default mod network (9) olarak da adlandırılan retrosplenial korteks ve medial prefrontal korteks alanlarının aktivasyonu (10) ile ilişkilendirilmiştir. Uddin (2011) yaptığı çalışmada OSB olan bireylerde otobiyografik bellek bozukluğunun olduğuna dair kanıtlar olmasına rağmen, bu konuda herhangi bir nörogörüntüleme çalışmanın yapılmadığını belirtmiştir.

Functional near infrared spectroscopy (fNIRS) özellikle genç populasyon için uygun ve ekolojik bir ölçüm aleti olarak tanımlanmıştır (1). FNIRS, non-invazif nörogörüntüleme aletidir, korteksin dışındaki hemoglobin konsantrasyonunu ölçmek için yakın infrared ışığı kullanır, güvenilirdir, taşınabilir, düşük maliyetli, baş hareketine görece duyarsız ve görece yüksek spatial çözünürlük sağlayan bir alettir. Araştırmacılar fNIRS'ı infant ve küçük çocuklarda çeşitli kognitif, emosyonel tasklarda ve diğer özel mental durumlarda yer alan nöral mekanizmaları keşfetmekte kullanmaktadırlar. Bazı araştırmacılarda fNIRS'ı OSB nöral anormalliklerini görüntülemede kullanmışlardır.

Kikuchi ve arkadaşları (2013), 3-7 yaş arası OSB olan küçük çocuklarda yaptıkları çalışmada iki kanallı fNIRS kullanarak anterior prefrontal kortekste daha yüksek inter-hemisferik fonksiyonel bağlantılılık rapor etmişlerdir. Li ve Yu (2016) OSB olan çocuklarla tipik gelişim gösterenler arasında fNIRS ile yaptıkları başka bir çalışmada zayıf fonksiyonel network etkinliği rapor etmişlerdir. Bunun yanında sağ

prefrontal kortekste zayıf lobE-level interregion bağlantılılığı, buna sol prefrontal korteks ve bilateral temporalkorteks bağlantısı dahil, bulmuşlardır.

Bu çalışmanın amacı otizmli olan ve olmayan bireylerin otobiyografik bellek ile benlik bilincini ve arasındaki bağlantıyı araştırmaktır. Otizmli bireylerin benlik bilincinin gelişmediği ve azalmış otobiyografik bellek gelişiminin altında ben farkındalığının olmamasının yattığı öne sürülmektedir. Otobiyografik belleğin bireyin sosyal gelişimi ve etkinliği üzerine etkisi bilinmektedir. OSB olan bireylerin uygun fonksiyon gösteremedikleri temel alan da sosyal etkileşimin ve uygun davranışın gelişmemesidir. Çalışmamızda otizmli bireylerdeki azalmış ben bilincinde ve otobiyografik bellekte rol oynayan norobiyolojik yapıların aktivasyonunun değerlendirilmesi ve ben bilinci ve otobiyografik bellekle alakalı yapılardaki aktivasyona etkisi araştırılacaktır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Ben (Self) Nedir?

Damasio (2010) beni, canlı bedenin temsilini merkeze alan, bütünleşmiş zihinsel işlemlerin dinamik topluluğu içerisinde kendini bulan, bütünleşmiş nöral işlemlerin dinamik koleksiyonu olarak tanımlar. Damasio, bilinci sadece zihindeki imgeler olarak tanımlamamıştır. En azından, bu içerikleri üreten ve motive eden organizmaya odaklanan zihin içeriklerinin organizasyonu ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Bilincin yaşayan, hareket eden organizmanın varlığının etkisi altında örgütlenmiş bir zihinden daha fazlası olduğunu söylemiştir. Der ki, "Tabii ki beynin, görüntü olarak deneyimlenen şeyleri haritalayan nöral kalıplar yaratmada başarılı olması, bilinçli olma sürecinin önemli bir parçasıdır. Ancak bu, otomatik olarak ve açıkça içimdeki görüntülerin benim ve işlem yapılabilir olduğunu bilmekle aynı şey değildir. Sadece zihinsel bir akışta akan organize imgelerin varlığı bir zihin üretir, ancak bazı ilave süreçler eklenmedikçe zihin bilinçsiz kalır. Şu bilinçsiz zihinde eksik olan şey bir ben (self) dir. Beynin bilinçli hale gelmesi için ihtiyaç duyduğu şey, yeni bir özellik – sübjektiflik(öznellik)- elde etmektir ve tanımlayıcı bir sübjektivite özelliği, sübjektif olarak deneyimlediğimiz görüntüleri saran bir duygudur."

Damasio, bilincin oluşturulmasındaki belirleyici adımın, imgeler üretmek ve bir zihnin temellerini yaratmak olmadığını belirtmiştir. Belirleyici adımın, görüntüleri kendimiz yapmak, onları haklı sahiplerine, ortaya çıktıkları tekil, mükemmel sınırlanmış organizmalara ait kılmak olduğunu belirmiştir. Evrimsel ve kişinin yaşam perspektifi bakış açısıyla önce protoself (ilk ben) ve ilk duygular (primordial feelings), sonra eyleme dayalı çekirdek ben (core self) ve son olarak da sosyal ve ruhsal boyutları içeren otobiyografik ben gelir. Bunlar sabit değil, dinamik işlemlerdir ve herhangi günde seviyeleri dalgalanır (basit, kompleks, arada bir yerde) ve koşullara göre kolayca ayarlanabilir. Eğer zihin bilinçli hale gelirse, beyinde bir benin oluşturulması gerekir. Beyin zihne bir ben getirmeyi başardığında, öznellik bunu takip eder.

Damasio şöyle devam eder: "Milyonlarca yıldır sayısız yaratık beyninde aktif zihinlere sahipti, ancak sadece bu beyinler tanık taşıyabilecek bir protagonist geliştirdikten sonra, bilinçli bir şekilde başladılar ve sadece bu beyinlerin geliştirdiği dilden sonra zihinlerin yaygın olarak bilinmesini sağladı. Tanık (witness), zihinsel (mental) dediğimiz örtük beyin olaylarının varlığını ortaya çıkaran ekstra bir şeydir.

Beynin bunu fazladan nasıl ürettiğini anlamak, taşıdığımız ve ben dediğimiz protagonist, bilincin nörobiyolojisinin önemli bir hedefidir.”

Damasio’ya göre beden bilinçli zihnin temelidir. Bu, vücut haritalama yapılarında üretilen bedenin özel tür imgelerinin, kendiliğinden haber veren protoself’i oluşturduğu hipotezinin temelidir. Beynin protoself yapıları bedene bağlanmıştır ve beyinle karşılıklı olarak birbirlerini bilgi bombardımanına tutarak bir resonant döngü oluştururlar. Bu döngü bir beyin hasarı ya da ölüm gerçekleşene kadar devam eder. Buna beden beyin bağlantısı denir ve protoself yapılarının bedenle direkt ve öncelikli ilişkisi vardır. Bedenle ilgili ortaya koydukları imgelerin, görsel yada işitsel olan diğer beyin imgelerinden farklı olduğu düşünülür.

Tablo 4.1. Benin üç safhası

İlk safha: Protoself • Organizmanın nispeten kararlı yönlerinin nöral bir tanımıdır • Protoself’in ana ürünü yaşayan bedenin o anki duygularıdır (primordial feelings)
İkinci safha: Çekirdek ben • Protoself organizma ile nesne arasında bir etkileşimle değiştiğinde ve sonuç olarak da objenin imgesi modifiye olduğunda çekirdek benin ilk atımı oluşturulur • Objenin ve organizmanın değişmiş imgeleri tutarlı paternle bağlanır • Organizma ve obje arasındaki ilişki bazıları duygu olarak adlandırılan imgelerin anlatı dizileriyle tarif edilir
Üçüncü safha: Otobiyografik ben • Otobiyografik ben objeler birinin biyografisinde, daha sonra, büyük ölçekli, tutarlı bir düzende anlık olarak bağlanacak çekirdek bene ait atımlar meydana geldiğinde oluşur.

4.1.1. Protoself

Protoself, çekirdek benin oluşması için gereken basamak taşı olarak adlandırılır (Damasio, 2003). Organizmanın fiziksel yapısının en stabil görünümlerini an ve an haritalandıran farklı nöral paternlerin entegre koleksiyonudur. Protoself haritaları sadece vücut imajını değil de aynı zamanda vücut imajlarının nasıl hissedildiğini oluşturmasıyla ayrı bir özelliği vardır. Bu bedenin ilk duyguları (primordial feelings) normal uyanmış beyinde olağan olarak yer alır.

Protoself'e katkıda bulunanlar uzman interoseptif haritalar (master interoceptive maps), uzman organizma haritaları ve dışarıdan uyarılan duyusal portal (externally directed sensory portals) haritalarıdır. Bu haritalar anatomik olarak beyin sapı ve kortikal alanlardan yükselir. Protoself'in en baz hali kendi interoseptif ve duyusal portal komponentlerinin ortalamasıdır.

4.1.1.1. Uzman interoseptif haritalar

İç ortamdan ve organlardan gelen interoseptif sinyallerle oluşturulan harita ve imgelerdir. Interoseptif sinyaller organizmanın o anki halleri, problemli mi normal mi hakkında merkezi sinir sistemine bilgiler yollar. Interoseptif sinyaller açlık, susuzluk hissi gibi fizyolojik düzeltme ihtiyaçlarını büyütür. Isıyı ayarlayan tüm sinyallerde bu başlık altında incelenir. En son interoseptif sinyaller, hedonik hal ve tatmin hissini sağlamaya katkıda bulunur.

Herhangi bir anda, bu sinyallerin bir alt kümesi, belirgin üst beyin sapı çekirdeğinde ilk duyguları üretir. Beyin sapı, sadece vücut sinyallerinin serebral kortekse geçiş yeri değildir. Burası değişiklikleri algılayabilen ve önceden belirlenmiş fakat modüle edilmiş yollarla cevap verebilen bir karar istasyonudur. Bu karar makinesinin çalışmaları ilk duyguları inşa eder.

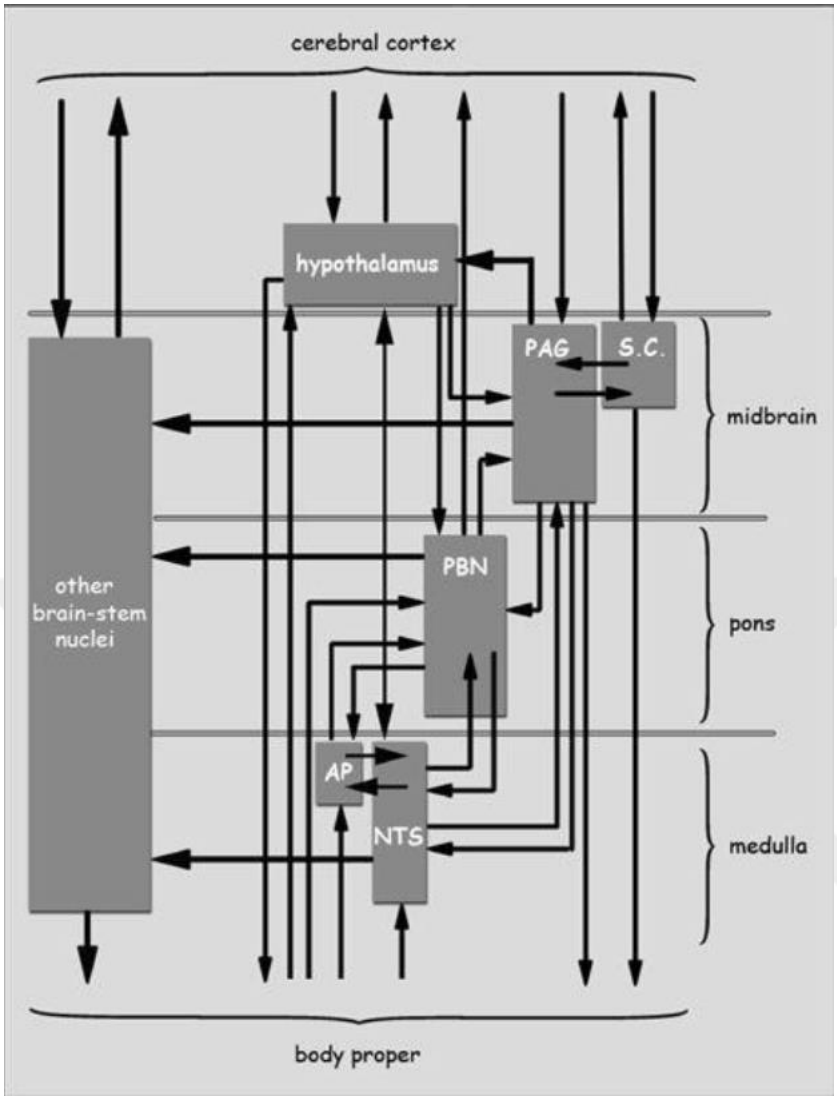
Tablo 4.2. Protoself'in ana komponentleri

Beyin Sapı seviyesi **İnteroseptif bütünleme:** Nucleus traktus solitarius (NTS) Parabrakial nucleus (PBN) Periaqueductal gray (PAG) Area postrema Hypothalamus Superior colliculus (dip katmanları)
Serebral Korteks seviyesi **Interoseptif bütünleme:** insular korteks anterior singulat korteks **Eksternal duyusal portallar:** frontal göz alanları somatosensory alanlar

İlk duygular bütün duygulardan önce gelir. Beyin sapı ile birbirine bağlı olan vücuda özel ve benzersiz şekilde atıfta bulunurlar. Tüm duygu hisleri süregelen ilk duyguların varyasyonlarıdır.

İnterosepsiyon, sonunda beni oluşturacak temeli oluşturmak için gerekli göreceli değişmezlik (relative invariance) için uygun bir kaynaktır. Göreceli değişmezlik önemlidir, çünkü ben tekil bir süreçtir ve bu tekilliği bir şeye dayandırmak için makul biyolojik bir yol tanımlanmalıdır. Ve organizmanın tekil vücudu bu ihtiyaç duyulan biyolojik biricikliği sağlamalıdır. Bizler sadece tek bir vücutta yaşarız ve bu bedene ait tek bir zihnimiz vardır ve ikisiyle beraber var olacak tek bir benimiz vardır. Ama tek bir platformda tüm vücuda karşılık gelemez çünkü beden farklı eylemler içerisinde bulunur ve buna göre de sadece bebeklikten erişkinliğe kadar olan değişimin de dışında sürekli şekil değiştirir. Bu büyümenin dışında internal doku ve organlarda olabilecek en az çeşitlilikle görevlerini yerine getirirler. Yaşam boyu kemik ve kas kütleleri değişiklik gösterirken, içsel kimyasal durumlar yaş kaç olursa olsun, ister 5 ister 15 ister 80, benzerlik gösterir. İster bir metre boy olsun ister 2 metre, korku ya da mutluluk hissi karşısında iç dokulardan salınan kimyasallarla ve organların düz kaslarının kasılıp, gevşemesi benzerlik gösterir.

Peki uzman interoseptif sistem nereden kontrol edilir? Tüm yapılan hücresel ve nörogörüntüleme çalışmaları gösteriyor ki, beden hallerini anlatan tüm nöral ve kimyasal sinyaller merkezi sinir sistemine spinal kordun çeşitli seviyelerinden, beyin sapının trigeminal çekirdeğinden, beyin verntriküllerinden marjin alan nöro kümelerinden giriş yapar. Tüm giriş noktalarından gelen sinyaller en önemlileri nucleus tractus soliteryus, prabrakiyal nucleus ve hipotalamus olan beyin sapındaki major bütünleştirici çekirdeklere uzanırlar. Oradan, bölgeye göre işlemlendikten, yaşam süreçlerini düzenledikten ve ilk duyguları oluşturduktan, talamik çekirdekte uygun bir mola verdikten sonra interosepsiyonla tanımlanan insular kortekse uzanırlar. Bu sistemin kortikal bileşeninin anlamını akılda tutarak, beyin sapı bileşeni ben süreçleri için temel olarak görülür.



Şekil 4.1. Çekirdek benin oluşmasında yer alan beyin sapı çekirdekleri. Şekil 4.1'de gösterildiği gibi, birçok beyin sapı çekirdeği homeostasisi sağlamak için bir arada çalışır. Fakat homeostasis-ilişkili çekirdekler diğer bir grup beyin sapı çekirdeklerine uzanır (resimde other brain-stem nuclei olarak gösteriliyor).

4.1.1.2. Uzman organizma haritaları

Uzman organizma haritaları, baş, gövde ve uzuvları içeren tüm bedene ait genel şemayı tarif eder. Tüm vücut hareketleri bu uzman haritaya karşı çizilir. İnteroseptif haritalardan farklı olarak, uzman organizma haritaları gelişim sırasında dramatik değişikliğe uğrar, çünkü kas-iskelet sistemi ve hareketine ait şemaları oluşturur. Dolayısı ile uzman organizma haritaları, protoself'in oluşturulması için gereken tekilliğin ideal kaynağı değildir.

4.1.1.3. Dışarıdan uyarılan duyusal portal haritaları

Duyusal portallar önce perspektif (bilincin önemli bir yönü) oluşturmada, sonra da zihnin nitel yönlerinin inşasında ikili rol oynar. Bir nesne hakkındaki farkındalığımızın ilginç yönlerinden biri, nesneyi tanımlayan zihinsel içerikler ile ilgili algıya katılan beden kısmına karşılık gelen zihinsel içerikler arasında kurduğumuz enfes ilişkidir. Vücut yapıları topluluğu Damasio'nun duyusal portal dediği yapıyı teşkil eder. Görmeyi ele aldığımızda, duyusal portal sadece gözü hareket ettiren kasları değil, odaklamayı sağlayan lensin ayarlamalarını yapan tüm yapısını ve pupillaların çapını değiştiren ışık yoğunluk ayarlama yapılarını ve son olarak da gözü çevreleyen ve gözü kırpmak, kısmak gibi hareketleri sağlayan kasları içerir. Göz hareketleri ve kırpmaları bizim görsel imgelerimizi düzeltmede önemli rol oynar.

Serebral korteks söz konusu olduğunda, duyusal portal verilerinin çoğu somatosensoriyel sisteme aittir. Duyusal portal komponenti de organizma yapısına ve protoself'e aittir. Damasio'unun tanımı ile protoself, sadece beynimizde taşıdığımız soyut dışavurumcu tabloların resimlerinin güzel koleksiyonuyla karşılaştırılabilir, beden haritalarının bir koleksiyonu değildir. Protoself, kaynağı ile etkileşimli olarak bağlı kalan, yabancılaştırılamayan derin bir kök olan bir harita koleksiyonudur.

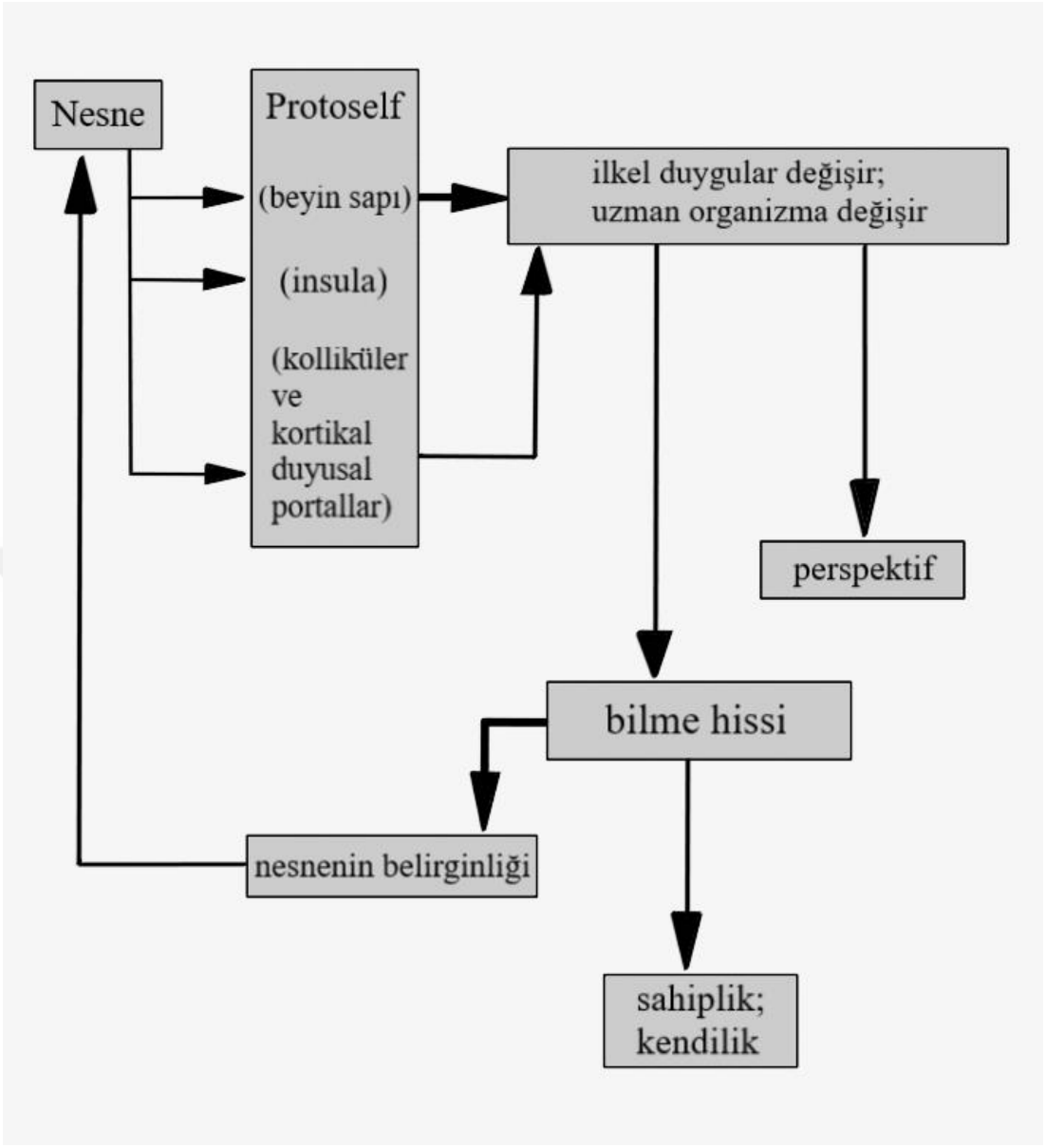
4.1.2. Çekirdek ben oluşumu

Ben oluşum stratejilerini düşünürken, çekirdek ben için gerekenleri düşünmekle başlamak gerekir. Beynin zihne, daha önce orada bulunmayan şeyi, baş kahramanı tanıtması gerekir. Bu kahramanın diğer zihin içerikleri ortasında mevcut olması ve bu kahramanın mevcut zihin içeriğinin bir kısmına tutarlı bağlanması durumunda, öznellik süreç içinde yer almaya başlar. Doğru anlamıyla protoself arasına yerleştirilmiş bir ara ben sürecine ihtiyacımız vardır. Birincisi, protoself'in zihinsel profili yükseltilmeli ve öne çıkmalıdır; bir diğeri için, o anın anlatımında yer alan olaylarla bağlantı kurmalıdır yani kahramanı olmalıdır.

Protoself'teki değişiklikler, çekirdek benin anlık yaratılmasını başlatır bu da bir olaylar zincirine neden olur. Zincirdeki ilk olay, ilk duyguda nesneyi tanıma hissi, nesneyi o anın diğer nesnelerinden ayıran bir duygu ile sonuçlanan bir dönüşümdür. Zincirdeki ikinci olay, bilme hissinin bir sonucudur. İlgilenilen nesne için göze çarpma olayı, genellikle dikkat olarak tanımlanan bir süreç, kaynakların nesneye diğerlerinden

daha fazla işlenmesidir. Daha sonra değişime yol açan, duygu ile işaretlenen ve dikkatle belirginleşen nesnenin modifiye protoself'e bağlanmasıyla, çekirdek ben yaratılmış olur.

Protoself'le ilişkili basamakları tasavvur edebilmek zor değildir. Protoself'in interoseptif bileşeni üst beyin sapından ve insuladan baz alır, duyusal portal bileşeni somatosensorial alanlardan ve frontal göz alanlarından baz alır. Çekirdek benin oluşması için bu komponentlerin bazılarının durumunun değişmesi lazımdır. Daha önce nesne bir duygusal reaksiyona yol açarsa ve uzman interoseptif haritaları değiştirirse, ardından protoself'te değişiklik gelir, bu da ilk duyguları değiştirir. Benzer şekilde, bir nesne algısal sisteme girdiğinde, protoself'in duyusal portal komponentleri değişir. Sonuç olarak da, protoself bölümlerinde bedenin imgelerini içeren alanlar değişir – beyin sapı, insular korteks ve somatosensoriyel alanlar. Bu çeşitli olaylar, zihinsel süreç içine sokulan görüntülerin mikrosekanslarını üretir, bu da onların erken duyusal alanların ve beyin sapının belirli bölgelerinin, duygu durumlarının üretildiği ve değiştirildiği imge çalışma alanına verilir. İmgelerin mikrosekansları, olaylar olmaya devam ettiği ve uyanıklık seviyesi eşiğin üzerinde tutulduğu sürece, düzensiz ama güvenilir bir şekilde kalp atımı gibi birbirini izler. Bu noktaya kadar, çekirdek ben durumunun en basit olayında, herhangi merkezi koordinasyon aletine ve imgelerin gösterileceği bir ekrana ihtiyaç duyulmaz. İmgeler düşmesi gereken yere düşer ve kendi uygun zamanına ve sırasına göre zihin akışına katılır.



Şekil 4.2. Çekirdek ben mekanizmaları şeması. Çekirdek ben durumu birçok değişik bölümden oluşur. Ana bileşenleri bilme hissi ve nesnenin belirginliğidir. Diğer önemli komponentler perspektif ve sahiplik ve kendiliğin farkında olmaktır.

Benlik durum inşasının tamamlanması için değişmiş protoself'in nedensel nesne imgesiyle bağlantıda olması gerekir. Bunun oluşması için nedensel nesne işlemleme anı ve protoself'teki değişikliklerin oluşmaya başlama zamanı önemli rol oynar. Kısaca, protoself'in işleme açık olması gerekir, yani vücutla diyaloğundan doğan ilk duyguları oluşturacak kadar uyanık olması gerekir. Sonra da nesnenin işlemlenmesinin protoself'in yönlerini değiştirmesi gerekir ve bu olayların birbiri ile bağlantılı olması gerekir. Bunun için bir nöral koordinasyon cihazına ihtiyaç var mıdır? Bu görüntünün ne kadar karmaşık olduğuna göre değişir ve bu iş içinde

subkortikal seviye de iki önemli aday vardır: Superior kollikülüs ve talamus. Superior kollikülüsün derin katmanları iç ve dış dünyaların farklı yönlerinin superpozisyonel imgelerinin yapımı ile zihin-yapan ve ben-yapan beynin nasıl oluştuğuna dair iyi modellerdir. Talamus, özellikle talamusun bağlantılı çekirdeğinin durumu kortikal aktivitenin farklı setleri arasında fonksiyonel bağlantı oluşturma açısından ideal yapıdadır.

4.1.3. Otobiyografik Ben

Otobiyografiler kişisel anılardan, yaşam deneyimlerimizin toplamından oluşur. Bunların içerisinde özel veya belirsiz olan gelecek planlarımız da vardır. Otobiyografik ben, otobiyografilerin bilinç kazanmış halidir. Uzaktaki ve yakındaki anı geçmişimizi çizer. İçinde yer almayı istediğimiz ve yer aldığımız sosyal deneyimlerimiz de bu geçmişin içerisindedir. Duygusal deneyimlerimiz arasında manevi değer olarak adlandırdığımız, en rafine anılarımızı da içerir.

Çekirdek ben durmadan atımlar gerçekleştirirken, sürekli iş üzerindeyken ve açık, yarı-açık ipuçlarını üretirken, otobiyografik ben ikili yaşam sürer. Bir tanesinde bir yandan zihni en iyi, en insan haliyle açık tutmaya çalışırken, diğer yandan da elindeki bir sürü bilgiyi zamanı geldiğinde sunmak için hazırda bekler. Diğer yaşamında otobiyografik ben yayın dışı, sessiz (offscreen) çalışır. Ulaşılabilir bilişten uzaktır ve burası da muhtemelen benin olgunlaştığı yer ve zamandır. Yaşanılan deneyimler yeniden yapılandırıldığında ve yeniden oynatıldığında, bu bir bilinçli yansıtmada olabilir, bilinçdışı işlemleme de, olgusal kompozisyonunda ve duygusal eşliğindeki az veya çok olacak modifikasyonlarıyla yapısı tekrardan değerlendirilir ve yeniden düzenlenir.

Otobiyografik ben, kişinin özgeçmişinde bulunan nesnelerin (imgelerin) çekirdek benden atımların meydana gelmesine ve bunların, geniş ölçekli tutarlı paternler ile anlık olarak bağlanmaları yoluyla çıkar (Hanoğlu, Yalçıner, Öz,). Çekirdek ben'in atımları her zaman "online" olmasına karşın bellek depolarının kullanımını gerektirdiğinden otobiyografik ben, bu eşzamanlıkla aktüel olmayan/offline yapılar arasında köprü kurmalı, bilinç dışı olan bir kısım malzemeyi çevrimiçi hale getirmelidir. Bu tarz bir yeniden bilince gelme durumunda olaylar ve nesnelerin emosyonel ağırlıkları/bağlantıları bu işlem boyunca yeniden yapılandırılır.

Nörolojik olarak bu inşa, yeniden inşa işi koverjan diverjan bölgeleri (CDR) tarafından idare edilen bilinçdışı işlemlemeye ihtiyaç duyar.

Hanoğlu (2016) makalesinde Damasio'nun otobiyografik ben'in inşasını şu basamaklarla ifade ettiğini bildirmiştir; ilk olarak tüm algılamayı başlatan, tetiği çeken nesnenin belirlediği/çağrıştırdığı otobiyografik bellek setinin bir gurup halinde tanımlanması gerekir. İkinci olarak potansiyel olarak sonsuz olabilecek olan bu anıların uygun olanlarının ortaya çıkarılması ve protoself ile ilişkiye geçirilmesi ve en sonunda da sonuçların tutarlı, ortaya çıkan imgeyle ilginin bir paterninin oluşturulması gerekir. Yani ardışık pek çok çekirdek ben çerçevesinde tutarlı bir bütünlüğü oluşturmalıdır.

1. Bellekten çağırılan özel içerik, bir imgeler demeti olarak bilinçli hale gelmelidir.

2. Bu imgelerin protoself ile interaksiyon haline geçmeleri, çekirdek ben atımları oluşturmaları gerekir,

3. Sonucun belirli bir zaman aralığında koherant bir bütünlük olarak ortaya çıkması gerekmektedir.

Protoself'in interoseptif komponenti söylendiği gibi üstbeyin sapı ve insula kaynaklıdır. Duyusal giriş komponenti ise klasik somatosensoriyel korteksler ve frontal göz alanı kaynaklıdır. Çekirdek ben ortaya çıktığında bu komponentlerden bazılarının durumları değişir, algılanan nesnelerin doğurdukları imgeler bir nabız gibi tüm eylemi oluşturur, uyanıklığı arttırırlar. Çekirdek ben'in böyle anlık çıkışları için özel bir koordinasyon merkezine ihtiyaç yoktur, ama süreç birbirini izleyen imgeler giderek bir olay örgüsü biçiminde gerçekleştiğinde, tüm yapıları zamansal olarak birbiriyle koordine edecek, sonra bunları otobiyografik benle bağlantılandıracak bir merkezi koordinatöre ihtiyaç vardır. Damasio, bütün otobiyografik ben operasyonunun hatta bilinçliliğin sözü edilen bu koordinasyon cihazı içerisinde maddeleştirilemeyeceğini, ortaya çıkan bu ürünün zihni yapan tüm yapıların tümünün katıldığı bir iş olduğunu, tarif ettiği şeyin işlemin kendiliğinden organizasyonu olarak tanımlanabileceğini söylemiştir.

Bu bahsedilen en üst düzey ve tüm beyni içeren koordinasyon için sıraladığı yapılar:

Talamus, beyin sapı ve korteks arasında kalan pozisyonunun çok uygun olduğunu ancak imgelerin oluşturulması ve diğer arka plan işleriyle aşırı meşgul bir yapı olduğu yorumunu yapmıştır.

Klaustrum, bu yapı CDR bölgeleriyle yakından ilişkili olarak insüler korteks ile bazal gangliyonlar arasında yer alır. Klaustrumun koordinatör adayı olmasındaki sorunun tüm beyni etkileyemeyecek ölçekte küçük bir organizasyona sahip olduğunu söylemiştir.

Posteromedial korteksler (PMC), en favori adayıdır. PMC'yi oluşturan yapılar: posteriyor singulat girus, retrospleniyal korteks, prekuneustur. Bu alanlar CDR bölgeleridir. Bu yapıların anatomik organizasyon ve yapıları henüz iyi aydınlatılmış değildir. Ama son çalışmalara göre PMC diğer CDR bölgeleri içerisinde en ön plandaki üst düzey konverjan diverjan bölge olarak göze çarpar. Hanoğlu, Damasio'nun bu yapının son dönemde bilinç ve özellikle "ben" ile ilişkisi yoğun olarak araştırma konusu olan "default mode network" ile yakın anatomik benzerliğine gönderme yapmakta olduğunu belirtmiştir.

PMC'nin multimodal bilginin işlemlenmesindeki bu anahtar rolünün yanı sıra uyanıklıkla, dikkatle ve ödül/ceza sistemi ile ilişkili bölgelerle de bağlantılı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bazal gangliyonlar ve periakuaduktal gri madde gibi motor rutin ile ilişkili bölgelerle de bağlantılıdır. Yine erken duyusal kortekslere kapalı oluşu, dışarıdan gelen uyarana kapalı olmak ve içeriden üretilen bilginin organizasyonunu yapmak için ona elverişli bir konum sağladığını belirtmiştir.

PMC bağlantı paternlerini Damasio şöyle özetlemiştir:

1. Parietal ve temporal assosiyasyon alanlarından, entorinal ve frontal alanlardan inputlar PMC alanlarına yakınsar (converge), aynı şekilde anterior singulat korteks (insuladan gelen projeksiyonların ana alıcısı), klaustrum, basal forebrain, amigdala, premotor bölge ve frontal göz alanlarından da PMC'e yakınsar.
2. Bazı istisnalar dışında, PMC'lere yakınsama inputlarıyla orjin alan alanlarda onlardan farklı çıktılar alırlar, ventromedial prefrontal korteks, klaustrum ve talamusun intralaminar çekirdeği hariç. PMC'e uzantısı olmayan bazı alanlarda, PMC'den uzantı alır, bunlar kaudat ve putamen, nucleus akumbens ve periaquaduktal gri maddedir.

3. PMC'lerden duyusal alanlara ya da primer motor alanlara gelen giden herhangi bir uzantı bağlantısı yoktur.
4. Birinci ve ikinci maddeye dayanarak PMC'lerin yüksek seviyeli konverjan ve diverjan bölgeler olduğu açıktır. Buralar CD alanların önemli yerleridir ve bilinçli zihnin içeriklerini koordine eden önemli bir adaydır ve başka bir potansiyel koordinatör olan klaustrumla önemli bağlantısı vardır.

Marcus Raichle araştırmalarında olgular istirahat halindeyken, dikkatlerini herhangi bir şeye odaklamadıkları zamanlarda beynin bazı bölümlerinin aktif kaldığını, dikkati belirli bir taska yönlendirdiklerinde ise bu bölgelerin aktivasyonunda azalma olduğunu, ancak anestezi alan olgulardaki gibi bir azalma olmadığını belirtmiştir. PMC alanlarına da bu beyin bölgelerinin önemli bir bölümünü oluşturması dolayısı ile odaklanıldığı belirtilmiştir (13). Raichle bu ağ aktivitesini, dışarıdan yönlendirilmiş dikkat gerektiren görevler tarafından kesintiye uğrayan bir mod, operasyonun "istirahat hali (default mode)" olarak tanımlamıştır. Otobiyografik bilginin alınması gereken durumlar ve bazı duygu durumlarında, ben ve öteki gibi içsel yönelimli ve ben-yönelimli dikkat gerektiren görevlerde, PMC'teki aktivite azalmasının daha az belirgin olduğu belirtilmiştir.

Hanoğlu ve Süzgün'ün 2016 yılında yayınladıkları "Ben ve Öteki" isimli makalelerinde içsel aktiviteden sorumlu olduğu düşünülen ve istirahat halinde aktif olup dışsal bir uyaran verildiğinde deaktive olan bu networkün (DMN) ana elemanlarını posterior parietal, superior temporal ve medyal prefrontal korteksin oluşturduğunu söylemişlerdir. Buna karşın frontal ve oksipital bölgeden oluşan ve dışsal uyaranlarla aktive olurken, istirahat durumunda deaktive olan başka bir networkün varlığını da belirtmişlerdir. Kişinin kendisi (self) ve bedeniyle bağlantılı işlemlemenin söz konusu networkun ana elemanlarını aktive ettiği rapor edilmiştir. Yani sürekli olarak aktif olan, dışsal uyaranlarla module edilen bu etkinlik merkezi, her şeyin ona göre belirlendiği, değerlendirildiği "ben" ile ilgilidir. Bu işleyiş modunun otobiyografik bellek, öngörme, uzamsal yön tayini, diğer kişilerin bakış açılarının anlaşılmaya çalışılması gibi benlikle ilişkili üst düzey kognitif işlevlerin altında yattığını ortaya koymuştur. Makalesinde bir fonksiyonel görüntüleme metaanalizi çalışmasından bahsetmiş, lateral prefrontal korteks, temporoparietal

bileşke, oksipital lob bölgelerinin bu işlevlerle yüksek derecede ilişkililik gösterdiğini ortaya koyduğunu ifade etmiştir. Diğer bir temel serebral networkün, fronto-pariyetal ayna nöron sistemi (MNS) olduğu belirtilmiştir. Bu sistem, kişi bir eylem planladığında ya da başka birisinin yaptığı bir hareketi gözlerken aktive olmaktadır. DMN ve MNS'nin birlikte "ben"in hem soyut hem de somut yönlerini temsil ettiği ve etkileşimleri sonucu sosyal bir varlık olan "ben"in tek bir alan ya da tek bir yapı olarak temsilinin ortaya çıktığı hipotezi ileri sürülmüştür.

Hanoğlu ve Süzgün "Ben" ve "Öteki"nin nörobiyolojisine ait bulguları değerlendirirken şöyle devam eder:

"*Damasio beynin, özel bir bedensel durumu somatosensoryel alanları içerisindeki sanki olmaktaymış gibi taklit/simüle edebileceğini söylüyor. Çünkü bizim herhangi bir beden durumu algımız, bu somatosensöryel bölgelerdeki beden haritalarından köken almaktadır. Bu yüzden, aslında böyle bir şey olmasa da, haritalama gerçekleştiğinde, özel bir bedensel durumu "algı"larız. Damasio buna "mış gibi" beden döngüsü diyor. Bu teorisini Descartes'in Yanılgısı kitabında ayrıntılı olarak ortaya koyuyor. Damasio'ya göre, "efference copy" adı verilen ve bir motor emirle birlikte oluşacak hareket ile onun sonuçlarının oluşturacağı duyumun öngörüldüğü bir içsel kopyasının oluşturulması mekanizması da, bu söz konusu "mış gibi" beden döngüleri bakışıyla bir açılım kazanabilir. Yine ayna nöron sistemi de, üst düzey bir "mış gibi" sistemidir. İnsan beyini herhangi birinin bedensel durumunu canlandırabiliyorsa, bunu ancak "kendi bedeninde farzederek" yapabilir. Yazar, başkasının hareketlerini sanki yaparmış gibi canlandırabilme sisteminin (ayna nöron sistemi), önceden gelişmiş kendi bedenine ilişkin bir "mış gibi" sisteminin ortaya çıkmış olması durumunda mümkün olabileceğini söylüyor. Dolayısıyla ona göre ayna nöron sisteminin öncüsü bedensel "mış gibi" sistemi olmalıdır.*

Ayna nöronların sahip olduğu başkasının yapmakta olduğu eylemi içsel olarak taklit etme yeteneğinin, temelde MNS'nin "ben"in fiziksel temsili ile "öteki"nin fiziksel temsili arasında bir bağlantı sağladığı öne sürülebilir. Gerçekten de DMN ve MNS sistemleri, ben-öteki ayırımının işlemlenmesi esnasında birbirlerine karşıt bir aktivasyon paterni göstermektedirler. Ayna bölgeler "öteki" ne göre "ben" de daha

az aktivite gösterirken, default network bölgeleri "öteki"nde "ben"e göre daha az aktive olurlar (16).

Bu bağlamda "zihinsel ben"i sosyal bağlamdan izole ederek çalışmak mümkün müdür sorusu ilginçtir. Nörogörüntüleme çalışmalarında, denekten başka birinin bakış açısını taklit etmesi istendiğinde, frontal orta hat bölgesinde ortaya çıkan aktivasyon ile benlikle ilişkili özelliklerin değerlendirilmesi istenerek yapılan çalışmalarda saptanan aktivasyon paterni birbirinden çok az farklıdır. Bu veriler, nöral düzeyde "ben"in biyolojik zemininde kendi sosyal ilişkililiklerinin bulunduğu fikrini destekler. Sonuç olarak beyin, "öteki"ni ve onun zihinsel durumlarını harekete geçiren faktörleri anlama (düşünceler, duygular, ve inançlar gibi) ile ilgili mekanizmaları, "ben"le ilgili mekanizmalarla beraber geliştirmiştir. Zihin Teorisi (Theory of Mind, ToM) veya zihinselleştirme, sıklıkla Mesulam'ın söylediği gibi, referans noktasında bir değişmeyi, diğer bir deyişle başka birisinin bakış açısını almayı içerir. "Öteki"nin amaç ve davranışlarını zihinselleştirmede onun zihinsel durumları, "ben"e aitmiş gibi taklit edilebilir ve "ben" kullanılarak "öteki"nin olası davranışları öngörülebilir. ToM, otobiyografik bellek ve ben'in yansıtılması için medyal ve lateral prefrontal korteks, medyal temporal lob, temporoparietal bileşkeyi içeren parietal bölgeler, oksipital lob ve lateral prefrontal korteks bölgelerinde aktivasyonla ortaya çıkan bir nörolojik imza oluşturmuştur. Bu network bilgileri, "ben"in "öteki"nin zihinsel durumlarını taklit etme yoluyla kendi sosyal dünyasına bağlaması için gerekli sürecin bir parçasını meydana getirir.

4.2. Zihin teorisi/kuramı (Theory of Mind, ToM)

Zihin teorisi tanımı psikolojiye Premack ve Woodruff (1978)'ın, kişinin zihinsel durumları kendisine ve ötekine atfetme yeteneğini tanımlamak ve ötekinin davranışlarını zihinsel durumlarına göre tahmin etmek için geliştirilmiştir (18). Zaman içinde bu tanım, diğer insanların da bir zihne sahip olduğunu bilme ve bu zihindeki akli durumları anlayabilme becerisi olarak genişlemiştir (19).

Zihin kuramı tek yönlü bir beceri değil, bir bileşenler bütünüdür (20). Girli ve Tekin (2010) bu bileşenleri 14 ana başlık altında toplamışlardır; (a) akli/fiziksel ayrımı

yapma (b) zihnin işlevlerini anlama (c) görünüm-gerçeklik ayrımı yapma (d) yanlış inanç testlerinde başarı gösterme (e) "görme bilmeye neden olur" prensibini anlama (f) akli durumları içeren sözcükleri anlama (g) konuşmalarda akli durum içeren sözcükleri kullanma (h) sembolik oyun oynama (i) karmaşık duyguların nedenlerini anlama (j) istek ve düşünceleri anlama, bakışlar ve gözlerin kullanımı (k) bir hareketin kazara ya da bilinçli yapılıp yapılmadığını anlama (l) kandırmacaları anlama (m) mecazi ifadeleri anlama (n) konuşmada sebep-sonuç ilişkisi kurma veya bunu anlama.

Zihin kuramının oluşması ile ilgili temel bileşenlerin bilinmesine rağmen tanımlamaları değişebilmektedir. Zihin kuramı geniş bir başlık altında açıklanabilir bir yaklaşımdır. Zihin kuramı /zihin okuma (22), başka bireylerin kullandığı değişik anlamlara gelen kelimeleri, doğru ya da yanlış olma durumlarını anlama, hangi açılardan kendi düşüncesinden farklı olduğunu belirlemeyi içerir. Başka bir tanımlamada ise günlük, sosyal, psikolojik durumlar ve o durumları yorumlamada, bireyler arası etkileşimleri içerdiği belirtilir. Günlük yaşamda kendisinin ve başkasının düşüncesini anlama, arzular, duygular, diğer içsel durumları deneyimleri ve birey davranışlarını da yorumlamayı kapsar. Ayrıca belirli bir niyet ve onunla ilgili inanç, bunları içsel hareketle bağlamak, bireyin başarılı ya da başarısız duygusal davranışlar göstermesine neden olur (23).

Zihin kuramının çocuklarda kaç yaşında başladığı ile ilgili olarak birbirine uymayan değişik düşünceler ortaya konmuştur. Bu düşüncelerin ana çıkış nedeni, zihin kuramının farklı testlerle ölçülmeye çalışılmasından kaynaklanmaktadır. Genellikle, yanlış inanç testlerinin analizi ile zihin kuramı değerlendirilmeye çalışılmıştır. Zihin kuramı, başarma ya da başaramama olayından ziyade devam eden bir gelişim becerisidir, bunun yanında bilişsel gelişimin dört yaş civarında kararlı veri oluşturmasından dolayı araştırmacılar, bu gelişimin dört yaş civarında ortaya çıktığı ile ilgili bir açıklama eğilimine sahiptirler (24,25). Dört yaşlarında hızlı gelişim gösteren Zihin Kuramı, çocuklar beş yaşlarına vardıklarında yetişkinlerinkine benzer hale gelir (26).

Zihin Kuramı gelişmemiş çocuklar; düşünce, inanışlar ve görünüşlerin gerçek ile örtüştüğüne dair yanlış bir anlayış içerisindedirler. Bu süreç görünen ile gerçek arasındaki farkı ayırt edip, edememekle ilgilidir. Kavram olarak zihin kuramının çatısını bilişsel ve sosyal gelişimle ilişkilendirerek açıklanabilir. Bartsch ve Wellman (1995)'ın belirttiğine göre zihin kuramında dört temel bileşen bulunmaktadır. Birinci olarak çocuk nesnel, öznel, içsel, dışsal, gözlemlenebilir durumlar ve zihinsel durumları ayırt edebilmelidir. İkinci olarak, çocuk içten gelen zihinsel durumların çevresel etkenlerden etkilendiğini anlamalıdır. Diğeri ise davranışların görünen gerçekten farklı olduğunu, başkalarının dünyayı farklı şekilde yorumlayabildiğini anlamadır. Uzmanlar çocukların dünyayı anlamaları ve kendi içsel yorumlamalarını yapabilmeleri için bu aşamaların gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Zihin kuramının kazanımı ile çocuk sosyal, karşılıklı iletişime dayalı, aldatma içeren oyunlarla, sosyal psikoloji ile bağlantı kurabilir (27). Zihin kuramı gelişimi, çocuğun hem kendisini hem de diğerlerini anlamasına olanak sağlar ve böylece başkalarının görüş açılarını görmesini sağlayan, birbirinin dünyayı algılayışını etkileme ve yorumlamayı içerir (28).

4.3. Otobiyografik Bellek

Anılarımız şimdiki ben'imize bir süreklilik hissi verir. Yaşam boyunca adımlarımızı işaretleyen bir iz gibi, anılarımız zaman içinde geriye doğru uzanır. Bu anılar kimi yerde birbirine yakın ve belirginken, kimi yerde de birbirine daha uzak ve sönüktür ve yolculuğumuzun başlangıcına asla geri dönmezler. Yine de bu anıların varlığı bizi zaman içinde aslında aynı kişi gibi hissettirir (James, 1890/1950).

Otobiyografik bellek, bireylerin kendi yaşantılarından hatırladıkları olayların bütününü anlatmak için kullanılan terimdir. Uzun süreli bellek olarak anılan belleğin bir parçasıdır. Uzun süreli bellek kavramı, insan hafızasının nasıl yapılandırıldığı veya nasıl çalıştığına dair kuramlarda yüz yılı aşkın bir süredir değişik şekillerde ve biraz farklı terminolojilerle karşımıza çıkar. Uzun süreli bellek, doğumdan sonra öğrendiğimiz tüm bilgilerin ve yaşadığımız tüm deneyimlerin depolandığı yer olarak düşünülür. Ancak her öğrenilmeye çalışılan bilgi veya her deneyim oraya yerleştirilmez ve yerleştirilenler de daha sonra kaybolabilir (sy.13).

4.3.1. Uzun süreli belleğin bölümleri: Semantik ve episodik bellek

Uzun süreli bellek kapsamında birbirleriyle ilişki içinde ama kısmen bağımsız çalışan iki yapının olduğu izlenimi vardır. Bu yapıları, hatırlamak ve bilmek sözcükleriyle de ayırabiliriz. Spesifik bir bilgiyi başarılı bir şekilde zihnimizde depoladığımız yerden çektiğimizde cevabı biliriz. Hatırlayamadığımızı söylediğimizdeyse, o bilginin aslında belleğimizde olduğunu biliriz ancak bir nedenden dolayı o sırada erişemeyiz. Bilginin belleğimizde olmadığını düşündüğümüzdeyse, bilmediğimizi söyleriz. Bilgi olarak tanımlayabileceğimiz bellek içeriklerini kapsayan yapıya semantik (anlamsal) bellek adı verilir (30)

Uzun süreli belleğin semantik bellekten farklılaşan yapısına da episodik (öyküsel) bellek adı verilir. Daha çok hatırlamak fiiliyle tanımlanır. Tayvan'ın başkenti sorulduğunda, bizim o şehre yaptığımız ziyareti ya da Tayvan'ın başkentinin neresi olduğunu nasıl öğrendiğimizi hatırlamaya başlıyorsak, bu daha çok, yaşadığımız olayların bir kaydını koruyan episodik bellek mekanizmalarının bir sonucudur. Semantik bellek ve episodik bellek arasındaki ayrım aynı zamanda beyin yapısında da etkili olan bir ayrımdır (31,32). Örneğin bazı beyin hasarlarına bağlı amnezilerde, kişiler yeni bilgi edinebilirlerken bu bilgileri edindiklerini hatırlamazlar. Yani semantik belleklerine yeni bilgiler ekleyebilirken, bu eklemeye neden olan olayın herhangi bir kaydı bulunamaz.

4.3.2. Otobiyografik bellek

Otobiyografik bellekse, kişinin kendi yaşamını oluşturan, kendi benliğiyle bağlantılı olayları hatırlamasıdır. Farklı araştırmacılar, otobiyografik belleği farklı tanımlamışlardır. Örneğin, Rubin, Schauf ve Grenberg (2003) ve Tulving (1972), otobiyografik belleğin sadece yaşanan olayların hatırlanması olduğunu söylerken, başka araştırmacılar da (30,35) hem olayları hem de kendimize dair bilgiyi kapsadığını öne sürer. Otobiyografik belleği çocuk gelişimi odağından çalışan bazı araştırmacılar da (36,37), bireyin yaşam öyküsü kavramını kullanarak, bu yaşam öyküsüne dahil olabilecek tüm olay ve bilgilerin otobiyografik belleğin bir parçası olduğunu söylerler. Ece ve Gülgöz (2017), Öner ve Gülgöz (2017, 2016) otobiyografik belleğin episodik belleğin bir alt yapısı olduğu, fakat episodik bellekteki olayların hatırlanması

esnasında semantik bilgiyle etkileşerek oradan beslendiği ve semantik belleğe bilgi sağladığını belirtmişlerdir.

4.3.3. Otobiyografik belleğin özellikleri

Bellek alanındaki önemli araştırmacılardan Tulving (1985), otobiyografik hatırlamayı diğer hatırlamalardan ayıran önemli yönlerden birinin, kendiliğini bilme farkındalığı (autonoetic awareness) olduğunu söyler. Kendiliğini bilme farkındalığı kavramı, kişinin hatırladığı olaylarda, o olayları deneyimleyen varlığın kendisi olduğuna dair bir farkındalığa işaret eder. Yani otobiyografik anıların hatırlanmasında kişi, kendisinin, geçmiş bir zamanda o olayı yaşayan kişi olduğunu duyumsar. Geçmişteki olayı deneyimleyen kişinin kendisi olduğu farkındalığı, o olayın olduğunu bilmek ile olayı hatırlamak arasındaki, yani semantik ile episodik bellek arasındaki ayırımın en önemli yönüdür. Kendini bilme farkındalığının, bu ayrımdan başka, kişinin gerçekten yaşadıkları olaylar ile hayal ettikleri veya rüyalarında gördüklerini birbirinden ayırma işlevi de vardır. Hayal edilen veya rüyada görülen olayların hatırlanmasında bu tür bir farkındalığın olmadığı düşünülür.

Otobiyografik hatırlamada görülen en önemli özellikler, aynı zamanda bu kendini bilme farkındalığını ortaya çıkaran özelliklerdir (38). Bunların başlıcalarından biri, otobiyografik hatırlama sırasında, geçmişte yaşanan olayı yeniden yaşıyormuş gibi olmaktır. Bazı araştırmacılar bunu zamanda geriye dönme olarak da tanımlar. Kişi adeta zamanda yolculuk edip o güne geri dönmekte ve o gün yaşadıklarını tekrar yaşamaktadır.

İkinci bir özellik, hatırlama sırasında, olaya ilişkin imgelerin canlanmasıdır. Bu imgeler çoğunlukla görsel imgelerdir. Olayın yaşandığı sırada görülenlerle bire bir aynı olmasa da, hatırlandığı şekliyle kişinin gözünün önünde canlanır. Görsel imgeler ağırlıkla olsa da, insanların bellek mekanizmaları diğer duyularla bağlantılı imgeleri de kullanır. Bedensel imgeler de otobiyografik hatırlamanın bir parçasıdır. Toplumlar arasında bazı ufak tefek farklılıklar olsa da, araştırmalarda, yeniden yaşıyormuş gibi olma hissini veren imge sistemlerinin, genel olarak görsel ve işitsel imgeler oldukları belirtilmiştir (39)

Otobiyografik hatırlamanın üçüncü bir özelliğiyse, hatırlanan olayın yaşanan olayın gerçek bir kopyası olarak algılanmasıdır (33). Kişi olayı hatırladığında bunun

doğruluğundan nadiren şüphe duyar. Onun için hatırladıkları yaşadıklarının adeta video kayıt cihazıyla kayıt edilmiş kopyasıdır. Dolayısı ile, eğer aynı olayı kendisiyle birlikte yaşayan başkalarının hatırladıkları farklılıklar içeriyorsa, diğer kişilerin o olayı hatalı hatırladıklarını düşünür. Zihinde beliren görsel ve işitsel imgeler, hatırladıklarının gerçek olduğuna dair inancını pekiştirir.

Otobiyografik belleğin son önemli özelliği de, hatırlanan olayın bizzat kendimiz tarafından yaşandığına olan inancımızdır (38). Yani bunun bana bir başkasının anlattığı, bir şekilde okuduğum bir olay değil de, bizzat benim başımdan geçmiş bir olay olduğuna inanmam, onu otobiyografik belleğimin bir parçası haline getirir.

Bir olayın yeniden yaşanıyormuş gibi olma hissi, ona bağlı çeşitli duyusal imgeler, bunun gerçek olayın bir kopyası olduğu düşüncesi ve olayın bizzat yaşanmış bir olay olduğu inancı, otobiyografik belleği belirleyen özelliklerdir; ne var ki, bu özelliklerin bulunması, hatırlanan olayın gerçekten yaşanmış ve yaşandığı şekliyle hatırlanıyor olmasını gerektirmez. Yani, zihnimizde bir olayı tamamen bize anlatılanlardan kurmuş olabiliriz ve onu daha sonra, gerçek ve bizzat yaşanmış bir olay olarak hatırlayabiliriz. Yine de bu olay otobiyografik bellekteki bir olay gibi incelenir.

4.3.4. Otobiyografik bellekte işlevler

4.3.4.1.Benlik işlevi:

Genel alanyazındaki ifadelere bakıldığında, benlik işlevinin (self-function), otobiyografik bellek yaklaşımlarının hepsinde temel rol oynadığı göze çarpmaktadır (36,37). Otobiyografik bellek denilince, kendimizi tanımlayan, kendimizle ilişkili (38) ya da kendiliğimizi oluşturan anılar (39) akla gelir. İşlevsel bakış açısı çerçevesindeyse, araştırmacılar, kişilerin gündemdeki tema ve amaçlarıyla tutarlı olan anıları daha iyi hatırladığından yola çıkarak, otobiyografik belleğin benlik algısının devamlılığını (self-continuity) sağlamaya yönelik olarak işlediği üzerinde durulmuştur (38; 40). Burada benliğin tutarlılığından kastedilen, değişen zaman sürecinde aynı kişi olma hissinin karşılığıdır (41). Gülgöz, Ece ve Öner verdikleri örnekte, benlik algısı olumlu olan bireyler için başarılı, mutlu oldukları olayların benlik algılarıyla tutarlı ve süreçte "aynı birey" olduklarını söyleyen anılar olduğunu; dolayısıyla bu anıların kolayca erişilebilir ve canlı olarak muhafaza edilir olduğunu belirtmişlerdir (42).

Bellek sisteminde belirgin olan anılar, diğer otobiyografik anıların anlamlandırması için de birer referans noktası olarak kullanılır (30).

4.3.4.2. Benlik değerini yükseltme işlevi

Kişilerin, yaşamları hakkında ne hatırladığı benlik algılarının belirlenmesinde temel bir rol oynar (43,44). Benlik işlevinin de temelini oluşturan bu argümanlarından yola çıkarak, kimi anıların (örn., ulaşılan hedefler, kazanılan başarılara dair anılar) kişinin benlik değerini yükseltmede özellikle önemli rol oynayabileceği düşünülmüştür. Genel kanı, bireylerin, benlikleri ve duygu durumlarını mümkün olduğunca olumlu tutmaya çalıştığı yönündedir. Bu yüzden, hatırlandıklarında kişilerin kendileri hakkında iyi hissetmelerini sağlayan bu anıların, bellek sisteminde daha belirgin ve canlı tutulmaları önemlidir (44). Gülgöz, Ece ve Öner verdikleri örnekte, zorlu iş mülakatında elde edilen başarının daha dün gibi hatırlandığını belirtmiştir. Bunun da bireyin hem iş yaşantısındaki etkinliğinin belirlenmesinde hem de güçlüklerle karşılaşıldığında kişinin kendisini iyi hissetmesini sağladığını belirtmişlerdir. Aynı şekilde, başarısızlıklar çoğunlukla uzun zaman önce olmuş gibi hatırlanır, böylece kişinin bugününü olumsuz etkileme ihtimalinin düşeceğini söylemişlerdir. Bu bağlamda, benlik değerini yükseltme işlevi çoğunlukla olumlu anılarda geçerlidir. Anının belirginliği ve duygusal etkisi, anıyı hatırlama perspektifine göre değişmektedir. Kişinin kendi görsel perspektifinden (first-person perspective) hatırlanan anılar daha yüksek duygusal yoğunluğa ve canlılığa sahip olur ve kişiye o anı yeniden yaşıyor hissi verir (45). Buradan hareketle, benlik değerini yükseltici işlev bağlamında da, yalnızca atfedilen önemin ve hatırlama sıklığının yanı sıra, olayların birinci kişi perspektifinden hatırlanmasının da benlik değerini yükseltmede önemli rol oynayacağı söylenebilir (46).

4.3.4.3. Duygu düzenleme işlevi

Duygu düzenleme, otobiyografik belleğin temel işlevi olmayabilir; fakat sosyal, yönlendirme ve özellikle de benlik işlevi gibi ana işlevlerin önemli bir parçası olarak kabul edilmektedir.

4.3.4.4. Sosyal işlev

Otobiyografik belleğin sosyal işlevi (social function) kavramsallaştırılırken, kişisel anıların paylaşılmasının hatırlamayla mümkün olduğunun altı çizilmiş ve anıların nasıl hatırlandığının, kişilerarası ilişkilerin gelişmesi, sürekliliği ve genel olarak düzenlenmesinde etkili rol oynadığı öne sürülmüştür (47). Gülgöz, Ece ve Öner verdikleri örnekte kendimizi yeni birine tanıtırken, tanışma koşullarına göre kendimizin farklı yönlerinden bahsedebileceğimizi, tanışma koşullarına göre, nasıl daha rahat bir sosyal bağ kurabileceğimizi düşünüyorsak kendimiz hakkında da bu yönde bilgiler paylaştığımızı belirtmişlerdir. İletişim kurduğumuz kişilerle ortak paylaşımların vurgulanması, sosyal ilişkilerin hem kurulması hem de korunması bağlamında önemlidir. Bu sosyal paylaşımların başkaca amaçları öğretici olmak, çıkardığımız dersleri aktararak bilgilendirmek, hissettiklerimizi karşı tarafa aktarmak, empati uyandırmak ve destek aramak da olabilir. Fakat her durumda esas olan, çevremizle olan diyalogların ana malzemesini otobiyografik anıların oluşturmasıdır (48).

4.3.4.5. Yönlendirme işlevi

Geçmiş bir yaşantının kişinin şu ana ya da ileriye yönelik tutum ve davranışlarını belirleyerek yönlendirme rolü oynaması, otobiyografik bellek işlevidir. (43, 49, 38). Ama araştırmalara bakıldığında anıların yönlendirme işlevi (directive function) benlik ve sosyal işleve kıyasla daha az incelenmiştir (30). Bunun en belirgin nedeni, kişilerin, davranışlarını düzenlerken genel bilgilerin depolandığı semantik bellekten ya da şema örüntülerinden faydalanmaları olduğu belirtilmiştir. Bu durum, tekrarlayan olaylar için daha da belirgindir.

Aslında bir nevi sorun çözme repertuarı gibi de düşünülebilecek yönlendirme işlevi olan anıların bu özelliklerinin evrimsel bir avantaj sağladığı da düşünülmektedir (30, 38). Tehlike durumunun canlı, net bir zihinsel temsili olduğu sürece, tehlike sinyali veren uyaranlarla ya da tehlike uyaranın kendisiyle karşılaşıldığında, uyaran kısa sürede tanınarak durum etkili bir şekilde yönetilebilir.

Özetle travmatik denebilecek olumsuz anılar da gelecek davranışların yönlendirilmesinde olumlu anılar gibi çok önemli rol oynarlar. Kişilerin koşullara

bağlı olarak, ya geçmiş deneyimlerinden detaylı ve canlı bir anı muhafaza ederek, ya da bir olaydan çıkarılan daha genel ve temsili bir ders yoluyla, davranış, karar ve tutumlarını yönlendirmek için sık sık anılardan faydalanıldığı belirtilmiştir (30).

4.3.5. Otobiyografik belleğin bebeklikten erişkinliğe gelişimi

4.3.5.1. Bebeklik döneminde bellek

4.3.5.1.1. Sözsüz bellek (nonverbal memory)

Araştırmalar bebeklerin 6 aylıkken uzun süreli bellek geliştirdiklerini rapor etmiştir (50). Bu anıların otobiyografik olup olmadığına yönelik soruya, Tulving'in (52, 32) anıların episodik özelliği taşıması için ki, tüm otobiyografik anılar episodiktir, olayın "ne" olduğu, "nerede" olduğu, "ne zaman" olduğu sorularına cevap vermesi gerekmektedir. Hatırlamaya, geri çağırma duygusu da ya da zaman içerisinde geriye yolculuk yapma hissi de eşlik etmelidir. İnfantlar kesinlikle anıların "ne" olduğu bilgisini tutarlar. Aynı zamanda anılarının "nerede" olduğu bilgisini de tutarlar. Ancak kontekste bir değişiklik olduğu zaman (örn. Anı kaydının evde, testin laboratuvar ortamında olması) bellek kesintiye uğrar. İki yaşlarından itibaren çocukların bellekleri daha keskin hale gelir, anının kayıt yeri ile hatırlama yeri farklı olsa da anılar kesintiye uğramaz (53). Ancak bu durum bizim çocuklara olayın "nerede" ve "ne zaman" gerçekleştiğini sorabileceğimiz konuşmanın başlamasına kadar gerçekleşmez. Anının kelimelere dökülme becerisi aynı zamanda bazı düzeyde bilinç farkındalığını gösterme anlamına da gelir (54,55,56).

Otobiyografik belleğe ait son bir kritik unsur, deneyimin birinin başına, özellikle benim başıma geldiğini somutlaştırma duygusudur. Howe ve Courage (1993) otobiyografik anıların, benlik duygusu ortaya çıkmadan önce imkansız olduğunu savunmuşlardır. Benlik duygusunun değerlendirildiği görsel tanıma ayna testi çalışmalarında, bütün tipik gelişim gösteren çocukların 18-24 aylar arasında ayna testini geçtikleri rapor edilmiştir (58, 59, 60). Aynada tanımanın gelişmesinden bir kaç ay sonra kişisel zamir kullanımı gelişir (61). Ayna testini erken dönemde geçen küçük çocukların, ertelenmiş taklit (62) ve saklambaç bellek testi (hide-and-seek memory test) (61) sözsüz bellek becerilerinde gelişmişlik bulunmuştur.

20. yy.'da bellek gelişiminin nörolojik temelleri hakkında bilgi sınırlıydı. Primatlarla yapılan lezyon araştırmaları, medial-temporal yapılara dayanan geç

gelişen bellek sistemi ile sınırlıydı (63). Bu daha geç gelişen yapılar olaylar ve gerçekler için dekleratif veya açık belleği desteklerdi (64). Birçok araştırmacı ertelenmiş taklitin dekleratif belleğin örneği olduğu konusunda hem fikirdirler. Taklit paradigmaları da altta yatan nörolojik yapıların gelişimi hakkında çıkarımlar çizmek için kullanılmıştır. Çünkü temporal lob amnezisi olan erişkinler bir gecikmeden sonra taklit edemez (65), çıkarım ertelenmiş taklitin bozulmamış medial-temporal yapılarına bağlı olmasıdır. Çünkü infantlar ertelenmiş takliti 6 aylıktan itibaren yapmaya başlarlar (66). Benzer çıkarım, medial- temporal yapıların uzun süreli dekleratif belleği desteklemek için 6 ay kadar yeterince geliştirilmesi gerektiğidir (67).

21. yy.da bellek gelişimini araştırmak için yeni bir kaynağa kavuşulmuştur, noninvazif fonksiyonel görüntüleme tekniği olan ERP (event-related potentials, 50). Bu teknik özel uyarana cevap olarak beyinde oluşan elektriksel aktivite paternini belirler. ERP potansiyelleri tanıma testleri sırasında kaydedilir, bebeklerin eski ve yeni olay dizilerini görüntüledikleri olaya maruz kaldıktan hemen sonra (kodlamaya erişim) veya iki gün ila bir hafta sonra yapılır. Anılar kodlama ile başlayan gelişimsel bir süreçten geçerler. Önümüzdeki birkaç gün hatta hafta boyunca, bellek mevcut bilgi yapılarıyla bütünleştiği için konsolide olur (sağlamlaştırılır) ve daha sonra geri çağırılmak üzere daha stabil bir biçimde saklanır (68). Barr ve arkadaşlarının (2005) belirttiği gibi, geri çağırma eylemi yeni bir konsolidasyon ve depolama döngüsünü aktive edebilir.

Ertelenmiş taklit ile yapılan ERP çalışmalarında, daha büyük infantların, küçük infantlara göre olayları daha hızlı ve daha derin kodladıkları rapor edilmiştir. Büyük infantların, küçüklere göre olayları 48 saatten fazla muhafaza ettikleri bulunmuştur. Anının sağlamlaştırılmasının en az birkaç gün alması, kodlama ve konsolidasyona bağlı olarak uzun-dönem geri çağırmalarının yaşla alakalı farklılık gösterme nedeni olduğu belirtilmiştir (69).

Bebeklik döneminde, kodlama ve konsolidasyondaki ilerlemelerin, hafıza gelişiminden sorumlu olduğu düşüncesi tartışmalıdır. Diğer teoriler uzun-dönem bellekte yaşa bağlı farklılıkların, öncelikli olarak depolama ve geri çağırma gelişimlerinden kaynaklandığı belirtilmektedir (67,70) ve geri çağırma hipotezi tüm kanıtlar içerisinde en ağırlıklı tezi oluşturur. Bu "unutma" teorileri çoğunlukla davranışsal verilere ve hayvan-modellerine dayanmaktadır; beyin görüntüleme

tekniklerine dayanmamaktadır. Bauer (2008), bebeklik ve erken çocukluk döneminde, depolama ve geri çağırma farklılıklarının, anıların dayanıklılığında kodlama ve konsolidasyondan daha fazla varyasyonu açıklayacak şekilde kademeli bir değişiklik olabileceğini ileri sürdü. Bu teoriyi test etmek için gelecekte, özellikle geç bebeklik döneminde gelişmeye devam eden dentat girus ve prefrontal korteksi içine alan (ikisi de depolama ve geri çağırma faaliyetlerinde yer alıyor) beyin görüntüleme tekniklerinin kullanıldığı araştırmaların yapılması gerektiği belirtilmiştir (50).

4.3.5.1.2. Sözel bellek

Yaşamın ikinci yılında otobiyografik belleğin büyümesinde bir diğer kritik başarı, çocukların geçmişe yönelik sözlü referanslarının başlamasıdır (56). Çoğu çocuk geçmiş hakkında konuşmaya bir buçuk yaş civarında başlar (71,72,73,55,74). İlk başlarda bu sözel anılar geçmişte olan olaylar ya da kaybolan nesneler hakkında ki bir iki kelimeden oluşur. Bir müddet sonra, çocuklar birkaç gün hatta hafta öncesinde deneyimlenmiş olaylara ait anıları dillendirir. Bazen bu sözel cevaplar ebeveynlerin sordukları sorularla açığa çıkar, fakat çocuklar ikinci ve üçüncü yaşlarına doğru artan sıklıkla geçmiş hakkında konuşmaya başlarlar. İlk başlarda bu anı başlatmaları ilkeldir. Reese 'in (1999) verdiği örnekte, 18 aylık bir çocuk amcasına elini kapıya sıkıştırma hadisesini, olay olduktan günler sonra elini gösterip "El", ve kapıyı gösterip "Kapı" diyerek anlatmıştır.

Bellek konuşmaları küçük çocukların kendi kendine yönettiği konuşmalarda da bulunur. Nelson (1989) yaptığı çalışmada çocukların anılarında 2 yaşında episodik bellek özellikleri gösterdiğini savunmuştur. İki, iki buçuk yaşından itibaren çocukların erişkinlerle geçmiş olaylar hakkında "Bunu hatırlıyor musun…"la başlayan bağımsız sohbetleri başlattıkları rapor edilmiştir (72).

Dil gelişiminin anıların geri çağırılmasındaki etkisine yönelik çalışmaların sonucunda, kanıtlar sadece daha büyük olan ve kodlama sırasında anılarını dile getirebilen çocukların, bu anıları uzun vadede sözlü olarak muhafaza edebildikleri rapor edilmiştir (50).

Özet olarak, bebekler altı aylıkken uzun süreli belleğe sahipler ama bunları kodlama, sağlamlaştırma, depolama ve geri çağırma becerileri sınırlıdır. Beyin görüntüleme çalışmaları, 9-10 aylıkken anıların kodlanmasında ve

sağlamlaştırılmasında hızlı bir gelişim rapor etmektedirler. İkinci yaşa doğru bellek kapasitelerin sürekli olarak büyüdüğü belirtilmiştir. Sözel bellek iki yaşından itibaren gelişmeye başlar, ancak bu gelişimin çocuğun dil gelişimi ile orantılı olarak seyrettiği bildirilmiştir. İki yaş sözel anılar ben'e dair ve olayın "ne" "nerede" "ne zaman" olduğuna dair bilgiler içerir. İki yaşın sonuna doğru küçük çocuklar, sözel anılarının en azından bir kısmını dile çevirebilirler. Bu erken dönem anıların otobiyografik anı olup olmadığı ya da otobiyografik anıya dönüşüp dönüşmeyeceği yoruma açıktır.

4.3.5.2. Okul öncesi dönemde otobiyografik bellek

Üç, üç buçuk yaşla beraber sözel bellek düzenli bir şekilde gelişir, öyle ki bir yıl ya da daha önce gerçekleşmiş bir olayı anlaşılır bir şekilde o olayda yer almayan birine anlatabilirler (76,77). Bu dönemde çocukların sözsüz belleğine yönelik varolan çalışmalarda da olayların kodlama ve geri çağırılmasında artan gelişmeler gösterilmiştir (75; 78, 79). Bu yaşlarda çocukların sözel geri çağırma becerileri geliştiği için, belleği değerlendirmenin en popüler metodu dil yoluyla olur.

Okul öncesi dönemde sözel geri çağırma henüz tam olgunlaşmamıştır. En iyi şekliyle bu dönem çocukları başlarından geçen olay hakkında dinleyiciye "ne" olduğunu, biraz "nerede" ve "ne zaman" olduğunu, hatta olayın ilginç veya alakalı olduğu durumları ifade eder. Okul öncesi dönemde çocuklar, otobiyografik anlatılarda zaman ve yer hakkında hala sınırlı bilgi sağlar ve olayların gerçekleşme sırasını anlatmakta zorlanırlar (50).

Çocukların otobiyografik öykülerindeki kültürel farklılıklar okul öncesi dönemde ortaya çıkmaya başlar (50). Otobiyografik öykülere kültürel farklılık etkisi değerlendirildiğinde, anlatı formunun anıların sürerliliğinde önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir. Asya kültüründeki yetişkinlerin, Avrupa kültüründeki yetişkinlere kıyasla daha erken çocukluk dönemine ait anıları olduğu tespit edilmiştir (80).

Erişkin dönem bellek literatürüne paralel ilgi çekici bir diğer özellik okul öncesi dönemde otobiyografik anlatılarda kız çocuklarının daha yüksek performans göstermeleridir. Erişkinler üzerine yapılan çalışmalarda da kadınların erkeklere göre episodik bellek avantajına sahip oldukları rapor edilmiştir (81). Pek çok çalışmada kızların erkeklere göre daha uzun ve zengin otobiyografik öykü oluşturdukları bulunmuştur (82).

Belleğin sadece ortamla ilgili değil aynı zamanda mesajla da ilgili olduğunu kabul ederek, okul öncesi çocuklar için olayların hangi yönlerini unutulmaz kılar? Fivush ve Hamond (1990), çocukların yeni olayların sıradan yönlerinden bahsettiklerini rapor etmişlerdir. Örneğin, kamp gezisinde anlattıkları olaylar önce yemek yedikleri, sonra uyudukları, sonra uyanıp, kahvaltı ettiklerine dairdir. Daha geç okul öncesi yaşlarda bu türlü sıradan olayların anlatımı azalmaktadır. Dört yaşına geldiklerinde Fivush ve Hammond çalışmasındaki aynı çocukların aynı olayların yeni ve ayırdedici özelliklerini dile getirdiklerini belirtmişlerdir.

Peki bu sözel anıların ne kadarı yaşamaya devam eder? Çocukluk amnezisi erişkinlerin 3-4 yaş öncesine dair anıları hatırlamadıkları olgulardır (84). Cleveland ve Reese (2008) bir buçuk ve beş buçuk yaşındaki çocukların sözel anılarının uzun soluklu tutulmasını ve unutulmasını izlemiştir. Çocukların 2 yaşından sonra meydana gelen %75 olayın en az bir birimini doğru şekilde hatırladıklarını belirtti. İki yaşından öncesine ait anılarında, yarısından azının anaokulunun sonuna kadar herhangi bir doğrulukla sözlü olarak tutulduğu bildirdi. Araştırmaların büyük çoğunluğu okul öncesi dönemde, çocukların özellikle bir yetişkinin verdiği yanlış bilgilere yanıt olarak anılarını değiştirmeye eğilimli olduğunu göstermiştir.

Özetle, okul öncesi dönemde çocuklar başkalarına geçmiş bir olayın anlaşılabilir açıklamasını yapabilir. Ancak otobiyografik anlatıları bu dönem boyunca bulundukları kültürün klasik anlatı biçimine yaklaşır. Her çalışmada bu görülmese de, kızların otobiyografik bellekte erkek çocuklarına göre daha avantajlı olduğu belirtilir. Beş yaşından itibaren, çocukların erken çocukluk dönemlerine ait en az bir anıyı geri çağırabildikleri ama bu anının da iki yaşından sonra oluşmuş olaylara ait olduğu rapor edilmiştir (50).

4.3.5.3. Orta çocukluk döneminde otobiyografik bellek

Orta çocukluk döneminde otobiyografik bellek çalışmalarında tercih edilen metodoloji sözel geri çağırmadır. Ergenliğe doğru çocuklar olayların "nerede", "ne zaman" ve "neden" ini temin etmede bariz gelişim göstermeye devam ederler (50). Örneğin çocuklar şimdi spontan olarak olayların zamanı ve yeri hakkında bilgi verebilirler, ancak özel olayların zamanı ve yeri konusundaki bilgiler ergenliğe ulaşana kadar temin edilemez. Orta çocukluk döneminin başlangıcında sadece çocukların

yarısı olayların kronolojik sıralaması hakkında doğru bilgi sağlar. Ergenlikle beraber 75%'inden fazlası olayların kronolojisi hakkında doğru bilgiye ulaşır. İlginç olarak, orta çocukluk döneminde güncel geçmiş olayların "ne" olduğuna dair bilgilerin ulaşılmasında belirgin bir artış olmaz (86). Bu yaş grubundaki çocuklar daha çok erken çocukluk döneminde yaşadıkları aynı olaylara ait daha fazla çekirdek özellikler, detaylar ve içsel durumlar hakkında bilgi sağlarlar (87). Orta çocukluk dönemini aşıp erken ergenlik dönemine girdiğinde çocukların otobiyografik öykülerinin büyük parçası Tulving'in (1985, 1992) episodik anı özelliklerine (olayların zamanı, yeri ve detayları hakkında özel bilgilerin olması) tam uygun hale gelir. Çocuklar ayrıca bu dönemde geçmiş olayları geri çağırmada daha az yönergeye ihtiyaç duyar.

Bu yaş dönemine ait otobiyografik bellek çalışmaları oldukça azdır. Olan kanıtlar bu dönemde çocukların geçmiş olaylara ait otobiyografik öykülerinde ve zaman ve yer bilgisine ulaşmada devam eden bir gelişmeden bahseder. Otobiyografik öykülerin kronolojik sıralamaları bu dönemde oluşmaya başlar. Devam eden kültürel farklılıklar hakkında çok az bilgi vardır. Ama cinsiyet farklılıklarına dair bu dönemden kızlarda erkeklere oranla daha fazla otobiyografik öyküye ulaşıldığı bilgisi vardır. Orta çocukluk döneminde, çocuklar erken dönem deneyimlerini unutmada hızlı bir ilerleyiş gösterirler.

4.3.5.4. Ergenlik döneminde otobiyografik bellek

Ergenlik döneminde otobiyografik belleğin zirvesi olan yaşam öyküsü doğar. Yaşam öyküsü otobiyografidir. Yaşam öyküsünde, kişi tüm yaşam hikayesini anlatır, hatırladıklarını hayatı hakkında bildikleriyle ve bu anıları hikayeleriyle tematik olarak birleştirir. Yaşam öyküleri erişkin kişiliğinin önemli parçasıdır (88,89).

Araştırmacıların tam yaşam öyküsünü elde ettikleri en küçük yaş 8 yaştır. Habermas ve de Silviera (2008), 8 ila 20 yaş arasındaki olgularla yaptıkları çalışmada, katılımcılardan yaşamlarına ait 7 önemli olayı anlatmalarını istemişlerdir. Sonrasında bu belirlenen yedi olay üzerinden tüm yaşam hikayelerini anlatmaları istenmiştir. 8 yaş çocuklar bu yönlendirme ile yaşam öykülerini anlatmışlardır, ancak yaşam olayları arasında nadiren nedensel ve zamansal bağlantılar ortaya koymuştur ve "ben"i anlamak için yaşam olaylarının anlamı hakkında bir fikir verememiştir. Özetle 8 yaşında çocuklar bir yaşam öyküsü anlatabilse de ergenlik dönemine kadar "ben"

kavramı veya gelecekleri için kişisel olarak deneyimlenen olayların anlamı hakkında özgürce bilgi vermeleri mümkün değildir ve bu anlayışlar genç yetişkinliğe doğru gelişmeye devam etmektedir.

Ergenlikte majör otobiyografik gelişim yaşam öyküsünde gerçekleşir. Kişisel olarak hatırlanan olaylar, yaşamdaki olaylar hakkında kültürel ve ailesel bilgilerle tutarlı otobiyografiye entegre edilir (91). Yaşam öyküsü, erken ve orta ergenlik dönemlerinde yapı ve içgörüde önemli ölçüde olgunlaşır ve genç yetişkinliğe doğru gelişmeye devam eder.

Hayat hikayesindeki değişiklikler ne kadar hatırlandığına değil, geçmiş olayların nasıl yorumlandığına ve tutarlı bir anlatıya nasıl entegre edildiğine bağlıdır. Ergenliğin sonunda, erken anılar, çocukluktakiyle aynı paterni gösterir şekilde stabilize olmuştur. Orta çocukluk döneminde belirtildiği gibi, ergenlikte de otobiyografik anıların hacminde ve kalitesinde bir kadın avantajı, bireysel otobiyografik anılar arasındaki ve yaşam öyküsünün tutarlılığında açıkça görülmektedir.

4.3.6. Otobiyografik belleğin nöral tabanı

Otobiyografik belleğin fonksiyonel nörogörüntülemesinde şimdiye kadar 4 ana yöntem kullanıldığı rapor edilmiştir (92). İlki jenerik ipucu yöntemi (generic cues method) dir. Bu yöntemde otobiyografik anılar yeni geri çağırma ipuçları ile oluşturulmaya çalışılır (93). Jenerik ipuçlarıyla ortaya çıkan anılar zorunlu olarak duygusal veya anlamlı olmasa da taze, anlaşılmamış anılar olma eğilimindedirler. Bu nedenle, çevrimiçi yeniden deneyimleme dereceleri ve tarama sırasında bellek alımı ile ilişkili diğer fenomonolojik özellikler devam eden deneyimlerle daha tutarlı olduğu bildirilmiştir. Bunun yanında, tarayıcıdaki geri çağırma uzun sürdüğü ve son alım işlemleriyle kirlenmediği için bellek arama işlemleri daha kolay incelenebilir (94).

İkinci yöntem, çekim-öncesi görüşme yöntemidir. Otobiyografik anılar, tarama oturumundan önce toplanan belirli olaylara işaret eden ipuçlarıyla (Örn. Topkapı Sarayı'nı ziyaret) ortaya çıkartılır (92). Tarayıcıda alınan anılar tarama öncesi derecelendirmeler kullanılarak kontrol edilebilir (örn. anının yaşı, duygusu, canlılığı) ve deneme ipuçları genellikle daha kısadır, çünkü geri çağırma ipuçları belirli anıları tanımlar. Bu yöntemin ana dezavantajı ek geri çağırma pratikleri, anıların orijinal

fenomonolojik yapısını bozabilir, fakat bu problem de çekim-öncesi ipucu toplama ve çekim arasında uygun zaman aralığı konarak giderilebilir (92).

Üçüncü yöntem bağımsız kaynaklar yöntemidir. Otobiyografik anı ipuçları olguların yakınları veya arkadaşlarından toplanır. Bu metod önceki iki yöntemin avantajlarını kendisinde toplar. Anlaşılmayan anıları ortaya çıkarma eğilimindedir ve kaynaklar tarafından sağlanan ek bilgiler, tarama sırasında hatırlanan anıların türlerini kısıtlayabilir. Tek dezavantajı, olgu kaynaklar tarafından verilen olayları hatırlamayabilir, bu aynı zamanda anı detaylarının miktarında ve araştırılan fenomonolojik özelliklerde (örn. canlılık, yeniden yaşama vb.) daha fazla değişkenlik sağlayarak bir avantaj olarak görülebilir.

Dördüncü yöntem prospektif yöntemidir. Katılımcılardan tarayıcıda geri çağırma ipuçları olarak kullanılmak üzere, hayatlarındaki olayların bir kaydını tutmaları istenir. Bu yöntemin en önemli avantajı, medial temporal ve diğer bölgelerdeki beyin aktivitesinin geri çağırma doğruluğunun bir fonksiyonu olarak değişme eğilimi göstermesi durumunda önemli olan doğruluk değerlendirmesine olanak sağlar (95). Bununla birlikte, yakın zamana kadar, prospektif yöntemin ana dezavantajı, otobiyografik anıların doğal kodlamasına müdahale edebilmesidir. Giyildiğinde yüzlerce fotoğrafı otomatik olarak yakalamak için sensörler ve zamanlayıcılar kullanan yenilikçi kamera teknolojileri kullanarak, laboratuvarda otobiyografik anıları ortaya çıkarmada daha etkili olabilecek, kendine özgü ve görsel açıdan zengin geri çağırma ipuçlarını potansiyel olarak üretmek artık mümkün hale gelmiştir (92). Sensörlü kameraları kullanmanın bir diğer avantajı farklı topluluklara kolaylıkla uygulanabilmesi ve giyen kişiden çok az input istemesidir. Prospektif yöntemin tek dezavantajı, uzak anıların çalışmasına kolayca izin vermemesidir.

4.3.6.1. Otobiyografik, episodik, semantik belleğin ortak ve tekil nöral aktivasyonları

Otobiyografik bellek ve episodik bellek çalışmaları sıklıkla prefrontal korteks (PFC), lateral parietal, posterior orta hat (posterior singulat, precuneus) ve medial temporal lobda (MTL) aktivasyon rapor etmiştir. Buna karşın otobiyografik ve semantik bellek çalışmaları lateral temporal alanlarda aktivasyon bildirilmiştir (96).

Gilboa'nın (2004) birçok kritik faktörü kontrol eden meta-analiz çalışmasında, otobiyografik bellek ve episodik bellekte arama süreçlerinde benzer geri-çağırma öncesi bölgelerin aktive olduğu, fakat geri-çağırma sonrası izleme ve doğrulama sırasında prefrontal korteksin alt bölgelerinde farklı aktivasyonlara yol açtığı sonucuna vardı. Otobiyografik bellek taskları tipik olarak hızlı sezgisel "doğru hisset"meyi de içeren ventromedial PFC'i aktive ederken, episodik anı daha ayrıntılı izlemeyi içeren dorsolateral PFC aktivitesini ortaya çıkardığı rapor edildi. Dolayısı ile, otobiyografik anının geri toplaması episodik bellekten önemli derecede ayrıldığı belirtildi (92).

Ben-referanslı işleme (self-referential processing) üzerine yapılan çalışmalarda, örneğin tanıdık fotoların katılımcılara gösterildiği çalışmalarda, ben ve öteki fotoları gösterildiğinde, ben'e dair fotolarda medial PFC'te belirgin farklı aktivasyon gözlenmiştir. Bu bulgu diğer nörogörüntüleme çalışmaları ile doğru orantılı sonuç göstermiştir (92). Semantik belleğe kıyasla medial PFC'in otobiyografik belleğe daha fazla dahil olması, otobiyografik belleğin tanımlayıcı bir özelliği olarak benliğin önemi ile tutarlıdır (98). Medial PFC'e ait alternatif teoriler, bu alanın düşüncelerin ve duyguların içsel reprezentasyonunda yer aldığını belirtir (99).

Az sayıda nörogörüntüleme çalışması doğrudan episodik otobiyografik bellekle semantik otobiyografik belleği, durumları ve tekrarlayan olayları içeren çalışmalarla karşılaştırmıştır (100). Bu çalışmalarda aktive olan alanlarda üst üste binme gözlenmiştir, ancak MTL'un alt bölgeleri de dahil olmak üzere tipik hatırlama bölgelerinin katılımında potansiyel farklılıklar rapor edilmiştir: posterior singulat/retrosplenial ve posterior parietal alanlar (101) ve frontal bölgelerde (103).

Bazı çalışmalar episodik otobiyografik anıların, semantik OB anılara ve semantik belleğe göre hippokampus'ta (103) ve parahipokampal kortekste (104) daha fazla aktivasyon ortaya çıkardığını göstermiştir. Episodik otobiyografik anılar ayrıca hippokampus'la direkt anatomik bağlantısı olan posterior singulat/ retrosplenial kortekste de daha yoğun aktivasyon oluşturduğu rapor edilmiştir (105).

Semantik otobiyografik belleğe kıyasla episodik otobiyografik belleğin daha fazla aktivasyon oluşturduğu başka bir bölge de angular girus'tur (kabaca Brodman Alanı (BA) 39). Bu alan çoğu otobiyografik bellek işlevlerinde aktif gözükse de sağ angular girusun semantik OB'e oranla episodik OB'te daha fazla aktive olduğu gösterilmiştir (104). Supramarjinal girus (kabaca BA 40)'la beraber, angular girus,

ventral parietal korteks'in (VPC) bir parçasıdır, aynı intrapaerietal sulkus'un ve superior parietal lobül'ün (kabaca BA 7) dorsal parietal korteksi oluşturması gibi. Parietal lezyonlar şiddetli otobiyografik defisitlerle bağlantılı olmamasına rağmen, güncel çalışmalar VPC alanlarının otobiyografik bellek defisitleri oluşturduğunu rapor etmiştir (106). Bu sonuçlar Dikkatten Anı'ya (Attention to Memory, AToM, Model) modeliyle doğru orantılıdır (107). Bu modele göre episodik geri-çağırma sırasında, VPC geri-çağırma çıktısı tarafından yakalanan aşağıdan-yukarıya dikkat süreçlerine aracılık yaparken, DPC geri çağırma aramasını kontrol eden yukarıdan-aşağıya dikkat süreçlerine aracılık eder. Böylece, parietal kortekslerin episodik otobiyografik anılara daha fazla dahil olması, geri-çağırma sırasında geri kazanılan detaylara artan dikkati yansıtabilir ve bu olaylarla ilişkili gelişmiş özgüllük ve zenginliği yol açabilir.

4.3.6.2. Otobiyografik bellek inşası

Laboratuvar anılarıyla kıyaslandığında, otobiyografik anı geri-çağırımı uzun süren erişim süresi alır, çünkü otobiyografik anıların ve episodik otobiyografik anılarla, semantik otobiyografik anı etkileşiminin olduğu gönüllü geri-çağırma yollarının kompleks organizasyon yapıları vardır. Otobiyografik anıların, yuvalanmış, hiyerarşik yapı içerisinde organize olduğu çoğunlukla kabul görmektedir (108,109,4). Hiyerarşinin en düşük seviyesi episodik olay (örn. Topkapı Sarayı'nı ziyaret) tekrarlanan (konferanslara katılmak gibi) ya da daha uzun süreyi kapsayan (örn, ben mezun olduğumda) daha üst düzey bir hiyerarşinin parçası olan uzatılmış (2 haftalık tatil gibi) olayları içerebilecek daha orta bir düzeyde de yuvalanmış olabilir. Bu nedenle, episodik otobiyografik anılar, daha yüksek seviyelerde genişletilmiş ve tekrarlanan semantik otobiyografik anılarla bu hiyerarşinin en düşük seviyesidir. Bu çerçevede, daha yüksek seviyeler yukarıdan-aşağıya doğru daha düşük seviyelere erişim sağlar, böylece katılımcılara daha yüksek seviyelerden ipuçları sağlamak episodik otobiyografik anıların alınmasını kolaylaştırır (110).

Zamansal yapı sağlamak (örn sabah yerine öğleden sonra) episodik otobiyografik anıların daha doğru seçici sıralamasına yol açabilir (St. Jacques ve ark., 2008). Hiyerarşinin en düşük veya en spesifik seviyesini temsil eden tek bir episodik otobiyografik anı tipik olarak otobiyografik bellek olarak düşündüğümüz şeydir, ancak semantik otobiyografik anıların tercih edilen hatırlama seviyesi olduğunu gösteren

önemli kanıtlar vardır (108, 111, 4). Conway ve meslektaşları (112, 37) bu jenerik bilginin otobiyografik anıların temel seviyesi veya giriş noktası olduğunu ve episodik anılara sadece ek üretken veya doğrudan geri alma süreçleri ile erişildiğini ileri sürmektedirler. Jenerik geri-çağırma zor ve uzun geri-çağırma süresi, direkt geri-çağırma eforsuz ve kısa geri çağırma süresi gerektirir. Gönüllü geri-çağırmaya karşıt olarak, episodik otobiyografik anılar istemsiz olarak da geri çağırılabilir (113). Fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları genellikle istemli ve jenerik geri-çağırma üzerine yapılmıştır.

Fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları birkaç saniyeden- dakikalara kadar uzanan geri-çağırma uzunluklarını kullanarak da yapılmıştır (100). Örneğin, Graham ve diğerlerinin (2003) yaptığı PET çalışmalarında, özel otobiyografik anıların büyük çoğunluğunun uzun erişim zamanında geri-çağırıldığı bulunmuştur. Bunun yanında, semantik bilgide yer alan orta temporal alanların, başlangıçta sol hemisferde kısa süreli erişimde aktive olduğu, daha uzun erişim uzunluklarında daha fazla sağa lateralize olduğu rapor edilmiştir. Bu alanda yapılan çalışmaların sonuçları, semantik otobiyografik belleğin geri-çağırma sırasında tercih edilen erişim seviyesi olduğunu ve artan çaba ve daha uzun erişim süreleri ile episodik otobiyografik belleğe yol açan daha spesifik bilgilerin elde edildiği ve daha zengin hatırlama olasılığının daha yüksek olacağına dair otobiyografik bellek teorileri ile tutarlı sonuç vermiştir.

Özetle, otobiyografik bellek, özellikle jenerik ipucu yöntemi kullanılırsa genellikle uzun bir erişim uzunluğu içerir, bu da arama (search), oluşum (formation) ve detaylandırma (elaboration) sırasında yer alan beyin bölgelerinin aktivitesinin zaman dilimlerinin (time courses) ayrılmasına olanak sağlar ve böylece fMRI çalışmalarında avantaj oluşturur. Arama, semantik bilgi tarafından yönlendirilen stratejik geri çağırma ile ilgili beyin bölgeleriyle (örn. ventrolateral frontal ve temporal alanlar); oluşum bellek izine erişimle ilgili beyin bölgeleriyle (örn. hippokampus); detaylandırma bağlamsal ayrıntıların geri kazanılmasında rol oynayan posterior beyin bölgeleri (örn. prekuneus ve vizual korteksler) ile bağlantılıdır. Ayrıca, episodik otobiyografik anıların alınmasını destekleyen beyin bölgeleri, semantik otobiyografik anıların alınmasını destekleyen bölgelerden çok daha geç zirve yapar. Ancak bazı otobiyografik anıları doğrudan erişim yoluyla daha hızlı bir şekilde oluşur ve bellek izleme erişimini yansıtabilir. Yazar, gelecekteki araştırmaların, faaliyetin zaman

akışının doğrudan geri-çağırmada nasıl farklılık gösterebilirliğini incelemek için gerekli olduğunu belirtmiştir (92).

4.3.6.3. Otobiyografik bellekte hatırlamayı modüle eden özellikler

Otobiyografik anılar, hatırlamanın nöral korelasyonlarını modüle eden özelliklerin katkısını araştırmak için idealdir, çünkü genellikle zengin duygusal içerik ve zengin canlı duyusal ayrıntılar içerirler. Ayrıca otobiyografik belleğin bir gücü, mevcut hafıza konsolidasyon modelleri için önemli bir konu olan laboratuvarda oluşturulamayan uzak anıların, son anılara karşı sinirsel bağıntılarının incelenmesine olanak sağlanmasıdır. Duygusal otobiyografik anılar amigdala ve OFC'in alt bölgelerindeki aktivite ile ilgiliyken; canlılık (vividness) ise görsel korteks aktivitesi ile ilişkilidir. Fonksiyonel nörogörüntüleme kanıtları eksik olsa da güçlü işitsel, dokunsal veya tat duyumlarını içeren otobiyografik anılar da ilgili duyusal bölgelerde aktivite içermelidir. Duygu ve canlılık, uzak otobiyografik anıların hatırlanmasına katılmaya devam edebilecek bir bölge olan hipokampustaki artmış aktivite ile de ilişkilendirilmiştir.

4.4. Ben ve otobiyografik bellek bağlantısı

Otobiyografik bellek ben için, duygular için, kişilik deneyimi için, yaşam boyunca bulunduğu kültüre ait bireysel yaşam deneyimleri için temel öneme sahiptir (4). Yaşantılar belleğe iki temel yapılanma ile kaydedilir. Bunlar yaşantıların sözel olmayan kayıtları ve yaşantıların sözel kayıtlarıdır. Yaşantıların söze dökülemeyen kısmı görüntüler, sesler, kokular, tatlar, dokular, hisler, duygular vb. gibi duyusal-duygusal bilgilerden oluşur. Yazarlar bu yapıya "episodik bellek sistemi" adını vermişlerdir (114).

Otobiyografik bellek sisteminin söze dökülebilir bilgilerden oluşan diğer yapısını ise, yaşantılarla ilgili özgül olay bilgilerinden genel bilgilere doğru ilerleyen hiyerarşik bir organizasyon olarak tanımlamışlardır. Bu hiyerarşik yapı özgülden genele doğru; olaya özgül bilgi (event-specific knowledge), genel olaylar (general events), ve yaşam dönemleri (life-time periods) şeklindedir. Duygusal içeriklerine ve birbirleriyle bağlantılarına göre bir araya getirilen yaşam dönemleri giderek daha soyut temsiller haline dönüşmeye başlar. Conway ve arkadaşlarına göre bu etkileşim

sonucunda yaşam öyküsü şeması (life story schema) oluşur (115). Bu yapı, kişinin kendini temsil ettiğini, kendini anlattığını düşündüğü, yaşantılarını özetlediği bir öyküdür. Yazarlar özgül olay bilgilerinden başlayıp gittikçe genelleşen ve soyutlaşan en sonunda da yaşam öyküsü şemalarına dönüşen bu hiyerarşik otobiyografik yapıyı otobiyografik bilgi tabanı (autobiographical knowledge base) olarak adlandırılmıştır. Bu yapı, kişinin kendi hakkındaki düşüncelerinin hem kaynağı, hem de geri dönüp etkileştiği bir kaynak deposudur. Otobiyografik bilgi tabanındaki yaşantı kalıplarına dayalı olarak kişinin kendisi hakkında oluşturduğu soyut, bilişsel, anlamsal, kavramsal tanımları ise kavramsal benlik (conceptual self) adı verilen ayrı bir semantik yapıda ele alınmıştır. Sosyal olarak yapılandırılmış bu yapı, benliği, diğerlerini, diğerleri ile etkileşimleri ve dünyayı tanımlamaya yardımcı olan şemalar ve kategorilerden oluşmaktadır.[115] Otobiyografik bilgi tabanı ile kavramsal benliğin aslen bir uzun süreli bellek yapısı olduğuna vurgu yapılarak bu ikisinin oluşturduğu ama benlikle ilgili bilgilere uzmanlaşmış olan bellek yapısına uzun süreli benlik (long term self) adı verilmiştir. Epizodik bellek sistemi ve uzun süreli benlik yapısından oluşan global bellek sistemi ise Benlik Bellek Sistemi olarak tanımlanmıştır. (4)

4.4.1.Benlik bellek sisteminin geliştirilmesi

Bu model, otobiyografik anıları, amaç yönelimli bir dizi kontrol sürecinin geçici zihinsel yapıları olarak varsayar. (115, 4) Bu modelde, çalışan belleğin benlikle ilgili bilgileri işleyen ve bu geçici düzenlemeyi sağlayan kontrol süreci çalışan benlik (working self) olarak tanımlanır

Conway ve arkadaşlarının Benlik Bellek Sistemi'ne göre otobiyografik bellek episodik anıları biriktirmek, benlik bilgisini biriktirmek ve amaç yönelimli süreci işlemek gibi 3 ayrı işlemi yürütür. (4) Bluck ve arkadaşlarına göre otobiyografik belleğin bu işlemlerinin 3 işlevi vardır (43). Bunlar: benlik gelişimi ve zaman içindeki benlik uyumuyla ilgili olan benlik işlevi; diyalog ve sosyal bağ için araç sağlama gibi işlevlerle ilişkili sosyal işlev; ve sorun çözme ve ilerideki davranış için geçmiş yaşantıları referans alma ile ilgili yol gösterme işlevidir.

4.4.1.1.Amaçlar

Çalışan benlikte amaçlar, standart ve ideal dünya arasındaki uyumsuzlukları değerlendiren ve bu uyumsuzluklukları azaltan veya artıran planları içeren bazı mekanizmaları barındıran süreçler olarak görülür. Bu nedenle çalışan benliğin bütün amaç-alt amaç (goal-subgoal) hiyerarşisi motivasyon, biliş, duygulanım ve davranış gibi aktif olarak çalışan süreçlerden oluşur. Çalışan benlik bilinçdışının, bilişlerin, duygulanımın ve davranışların sonuçlarını birleştiren amaç yönelimli zihinsel model olarak düşünülebilir (115, 4). Bu modele göre, amaçlar bilişselliği arttırır. Bununda ötesinde, amaca ulaşmada kaydedilen ilerlemenin değerlendirilmesi duygu olarak yaşanır (116). Bu nedenle biliş ve duygu amaçlarla bağlantılıdır (115).

Otobiyografik anıların başlangıçta bir araya getirilmesi ve daha sonra hatırlama eylemleri üzerine inşa edilmesi, bu biliş, duygu ve hedefler bağından geçer. Conway ve arkadaşları belleğin kritik bir fonksiyonunun amaca ulaşmada kaydedilen ilerlemeyi takip etmesi olduğunu önermişlerdir. Kısa vadede, eğer davranış yapılandırılmış, amaç odaklı ve tekrarlayıcı olmayacaksa, son aktivitelerin çok spesifik ve ayrıntılı episodik anılarına sahip olmanın öneminin altını çizmişlerdir. Yeni episodik anı oluşturamayan anterograd amnezisi olan beyin hasarlı olguların sıklıkla aksiyonları tekrar ettiği bilinmektedir.

Wilson, Baddeley ve Kapur'un 1995'te ağır anterograd ve retrograd amnezili olgularda yaptıkları çalışmadan esinlenerek, amaç işleme ile ilgili son faaliyetlerin doğru kaydını tutmanın, tutarlı bir faaliyetin ön koşulu olduğu sonucu çıkartılmıştır. Conway'de 2001'de yaptığı çalışmasında bunun sadece kısa vadede geçerli olduğu, örneğin episodik anıların oluşumunun ilk 24 saati için geçerli olduğunu savunmuştur. Uzun dönemli episodik anıların, genel olaylar ve yaşam dönemleri gibi daha abstrakt otobiyografik bellek bilgi yapıları ile entegre olduğunu belirtmiştir.

Konsolidasyon ve entegrasyon süresi zaman içerisinde uzayabilir. Linton (1986) bunun 2 yıllık süreye kadar uzayabildiğini rapor etmiştir. Episodik anıların bellek bilgi yapıları ile entegrasyonunun, kendileri ile ilgili amaç kendilerine ulaşana ya da vazgeçilene kadar tam anlamıyla elde edilememesi bile mümkün olduğu belirtilmiştir. Yazarlar kendi koşullarında bunun, bir ömürden diğerine geçiş ile eşit

olabildiğini söylemişlerdir. Buradaki bir önerinin, hatırlamanın güncel yaşam süresinin bellekteki temsilinin, çalışan benliğin hedef yapısında bir geçiş yapılıncaya kadar tamamen veya son olarak diğer otobiyografik bilgilerle bütünleşmemesi olarak belirtilmiştir. Daha genel olarak, amaç geçişlerinin hafıza oluşumunda kritik olaylar olduğuna ve olay sınırlarını psikolojik veya bilişsel olarak işaretlediğine inandıklarını belirtmişlerdir (114). Bu nedenle, çalışan benliğin amaç yapısının bir kısmının diskalifiye edilmesi ile ve amaç işlevini destekleyen kilitlenmiş network birliğinin bozulması ile, yeni bir amaçlar dizisi ortaya çıkarılır. Bunun bir olayın bitip, diğerinin başladığı psikolojik sınırı işaret ettiği belirtilmiştir (115).

4.4.1.2.Episodik bellek sistemi

İnsan hafızasına yönelik araştırmadaki temel kavramsal konulardan birisi anıların tutarlılık veya uygunluk açısından en iyi şekilde düşünülüp düşünülmediğidir. Aksine, eğer anılar gerçeğe karşılık gelen temsiller olarak görülürse, doğruluk sorunları her şeyden önce gelir ve tutarlılık hakkındaki sorular ikincil olarak düşünülür.

BBS modeline göre, anılar amaca ulaşmadaki ilerleme hakkında bilgi verir ve bir yere kadar da gerçek durumu yansıtır. Diğer taraftan, çalışan benlik, mevcut benlik kavrayışlarını onaylayan ve destekleyen bilgi ve anıları yüksek oranda erişebilir kılmak için çalışır ve göreceğimiz gibi, mevcut benliği zayıflatan anıları deforme etmek ve/veya engellemek için de kullanılabilir. Yani BBS modeline göre tutarlılık ve uygunluk eşit derecede önemlidir, fakat her biri farklı nedenlerle. Kısa süreli episodik bellek, asıl işi eylem dizilerinin işlevsel tekrarlarını en aza indirgemek olan amaçla alakalı faaliyetlerin doğru bir kaydını tutmalıdır. Örneğin, evin kapısını yeni kilitlediğimizi hatırlayamazsak, durmaksınız ona bakmak için geri dönerdik ve asla yolumuza devam edemezdik. Adaptif uygunluk/benzeşme (correspondence), çalışan benliğin amacını gerçekleştirme içerisinde nerede olduğunu takip etmesini sağlayan özel bir işlevi gerçekleştirir. Bununla birlikte, uzun vadede, çalışan benliğin amaç sistemleri diğer amaçlara ve amaç dizilerine – amaç geçişlerine ilerler ve daha sonra nispeten daha az sayıda korunan episodik anı, işlevi tutarlılık haline gelen daha kalıcı uzun dönem bilgiye bağlanır. Öz tutarlılık (self coherence), mevcut çalışan benliği hatırlanmış benliğe bağlar ve geçmişteki benle, gelecekteki benin farklı imgelerinin veya versiyonlarının üretilmesini destekler. Episodik anılar ve benlik arasındaki

bağlantı, birkaç farklı beyin hasarında ve bazı psikopatolojik hastalık formlarındaki gibi bozulduğunda, tutarlılık bozulur ve benliğin gerçeklikten kopmuş, yersiz sanrı versiyonları ortaya çıkar.

Episodik bellek sistemi, geçmiş olayı zihinsel olarak yeniden yaşamanın görsel imgesini ve otonoetik deneyimini çağıran olaya yakın duyusal-algısal-bilişsel-duyuşsal ayrıntıları içerir. Bu anılar nispeten kısa zaman dilimlerine (saniyeler, dakikalar, saatler) sahiptir ve amacı işlemede bir değişiklik meydana geldiğinde olayın sınırlarında oluşur. Bir gün boyunca çalışan benlik tarafından birçok episodik kayıt oluşturulacak ve bunların birçoğu kısa süreler boyunca hatırlanmaya devam edecektir. Muhtemelen birçoğu uyku döngüsü sırasında kaybolur, sadece bazıları amaçla alakaları nedeniyle, otobiyografik bilgi ile yavaşça entegre oldukları daha uzun süreler boyunca saklanırlar.

Episodik anıların beynin temporal lobunun medial ve posterior alanları ile oksipital lob arasında yer alan arka networklerinde depolandığı bilinir. Conway (2004) bunun filogenetik olarak eski bir bellek sistemi olduğunu savunmuştur. Bu temporal-oksipital bellek sistemi, eski sistemi incelemek için kullanılan ipuçlarını aktivasyon modelini kanalize edebilen bir frontal temporal sistem tarafından kontrol ettiğini belirtmiştir. Bu sistemin aynı zamanda aktivasyon kalıplarını bilinçli farkındalıktan da inhibe edebildiğini ve bilgi yapı kümelerinin aktivasyon seviyelerini tercihen yüksek erişebilirlik sağlayacak şekilde yükseltebildiğini önermiştir. Bu filogenetik olarak sonradan gelişen fronto-temporal sistem çalışan benliği ve uzun süreli benliği kapsar.

4.4.1.3.Uzun süreli benlik

BBS modelinin temel bileşenlerinden olan uzun süreli benlik, çalışan benliğe hem zamanla tanımlı bilgileri (örn., lise yıllarındaki alışkanlıklar) hem de zamandan bağımsız türde bilgileri (örn., inançlar) sağlayan iki alt bileşene sahiptir: otobiyografik bilgi tabanı ve kavramsal benlik.

4.4.1.3.1.Otobiyografik bilgi tabanı

Zamansal olarak örgütlenmiş otobiyografik bilgi tabanında otobiyografik anılar özgüllük/genellik düzeylerine göre gruplanır (117). Otobiyografik bilgi tabanı, özel otobiyografik anıları oluşturabilmek için yaşam dönemleri ve genel olay yapılarının episodik bellek sistemle birleşmesinden oluşur. Orijinal BBS modelinde bahsedildiği gibi, yaşam dönemleri bazı belirgin kapsayıcı amaçları ve aktiviteleri yansıtan daha geniş ünitelerdir, örneğin evliliğin ilk yılları gibi, okul mezuniyeti gibi, zorlu geçen finansal dönemler gibi. Genel olaylar, nispeten kısa sürelerde (hafta, gün veya birkaç saat) birbirine bağlanan veya paylaşılan bir tema tarafından düzenlenen etkinlik kategorileridir, örneğin ilk deneyimler, akademik toplantılar gibi. Bu tür kişisel kavramsal bilgileri organize etme, hedef işlemedeki değişikliklere yanıt olarak ortaya çıkar. Örnek olarak, birisi iş, ev, ilişki değiştirdiğinde, kişinin istikrarlı durumu yavaş yavaş yaşam periyoduna dönüşür. Geçiş dönemlerinin emosyonel doğası, çalışan benliğin amaç hiyerarşisinin yeniden düzenlenmesini ve uzun süreli bellekte yaşam dönemi yapılarının oluşumunu yansıtabilir. Genel olaylar gibi daha küçük kavramsal bilgi birimleri de benzer şekilde, küresel amaçlardan ziyade daha yerel amaçlara yanıt olarak, ortaya çıkabilir.

Conway ve arkadaşları otobiyografik bilgi tabanına Yaşam Öyküsü Şeması adını verdikleri bir üçüncü seviyeyi eklemişlerdir. Bu yaşam öyküsü şeması, bireylerin normatif yaşam öyküsünün kültürün içinde nasıl inşa edildiğini anlamamızı içerir. Bu normatif yapı zamansal düzen, baskın temalar, sıradan atıflar ve deneyimlere yönelik değerlendirici durumlar açısından sosyal bilişsel düzeni oluşturur. Bireyin yaşamını bir bütün olarak alır ve daha genel yapılar oluşturur. Yaşam öyküsü şeması, McAdams'ın (1985, 2001) kimliğin önemli bir yönü olduğunu savunduğu, bireyin daha ayrıntılı bir yaşam öyküsü geliştirmesine katkıda bulunur. Yaşam öyküsü, yaşam bölümleri ve temaları ile kültürel mitlere ve anlatı yapılarına bağlantılar hakkında genellemeler içerir.

Çalışan benlik, uzun süreli benliğin otobiyografik bilgi tabanına erişen erişim modelini başlattığında, üretken erişim genellikle genel olaylar seviyesinde başlar (120). Bu olaylar yaşam dönemleri ve yaşam öyküsü şeması ile kesiştiğinde, zamansal

ve amaca duyarlı bir çerçeve, episodik bellek sisteminde depolanan belirli episodik olaylar boyunca aramaya rehberlik edebilir. Otobiyografik bilgi tabanının yapılarını, episodik bellek sisteminden belirli episodik görüntülerle sentezleyen aktivasyon paterni, farkındalığa ulaşan spesifik otobiyografik anıları verir. Benliğin Sosyal Zeka Modeli'nde Cantor ve Kiehlstorm (1985, 87, 89) bu ortaya çıkan otobiyografik anıları dekleratif episodik bilgi olarak adlandırırken, Neisser (1988) buna uzatılmış benlik (extended self) adını vermiştir.

4.4.1.3.2.Kavramsal Benlik

Otobiyografik bilgi tabanı ile etkileşimde bulunmak ve onun hiyerarşik birimlerinin organizasyonuna ve yaşam dönemleri ile genel olayların tematik gruplandırılmasına katkıda bulunmak kavramsal benlik olarak tanımlanır. Kavramsal benlik, Cantor ve Kiehlstorm'un modelindeki Dekleratif Semantik bilgiye ve Klein ve Loftus'un (1993) episodik anılardan ayrılan "kişilik özellikleri"ne (traits) karşılık gelir. Bazı kanıtlar, yeni episodik anılar oluşturma yeteneği kaybolduktan sonra kavramsal benliğin değişemeyeceğini göstermektedir. Kavramsal benlik ayrı bir yapı olarak değerlendirilir ve kişisel senaryolar (115), olası benlikler (115), diğer birimlerle benlik (115), içsel çalışma modellerinin kavramsal yönleri (115), ilişkisel şemalar (115), benlik-kılavuzları (115); tutumlar, değerler ve inançlar gibi geçici olarak tanımlanmamış kavramsal benlik yapılarından oluşur. Bu birimlerin tümü, olayları geçici olarak tanımlayan, ancak altta yatan temaları veya kavramları örnekleyen, bağlamlandıran ve temellendiren belirli örnekleri aktive etmek için otobiyografik bilgi ve episodik bellek sistemine bağlı olan soyutlanmış bilgi yapılarıdır. Kavramsal benliğin birimleri, benliği, diğer insanları ve başkalarıyla ve çevremizdeki dünyayla tipik etkileşimleri tanımlamaya yardımcı olan sosyal olarak inşa edilmiş şemalar ve kategorilerdir. Bu şemalar ve kategoriler büyük ölçüde aile ve akran sosyalleşmesi, okullaşma ve dinin etkilerinin yanı sıra bir bireyin özel kültürünü oluşturan hikayeler, masallar, efsaneler ve medya etkilerinden de kaynaklanmaktadır.

4.4.1.4. Çalışan Benlik

Orijinal BBS modelinde, çalışan benlik büyük ölçüde davranışı sürükleyen ve örneğin bellek inşasına rehberlik etmek için zihinsel modellerin (115) türetilebileceği

karmaşık amaç hiyerarşisinden oluşan bir şey olarak görülürdü. Buna ek olarak, amaç arayışını değiştiren ve aynı zamanda zihinsel temsillerin işleme dizilerine uygunsuz bir şekilde girmemesi için bilişselliği koordine eden başka çalışan benlik kontrol veya yürütücü süreçleri olduğu öne sürülmüştür. Bu bakımdan çalışan benlik kavramı, kontrol işleme ile ilgili diğer önerilerle yakından ilişkiliydi (örn., Norman & Shallice, 1980; Baddeley, 1986, 2001). Ancak, çağdaş benlik düzenleme (self regulation) teorisyenlerinin (115) fikirlerini takiben, çalışan benlik, temel olarak amaç işleme aracısı olarak görülmüştür.

BBS modelinde, çalışan benliği amaç düzenleme süreçleri ile alakalı görülmeye devam edilse de bunu sadece bir karşılaştırıcıdan daha fazlası olduğu belirtilmiştir. Çalışan benlik şu anki deneyimi ve psikolojik mevcudiyeti organize eder. Bunu, olayın sınırını oluşturan amaç geçmişindeki bir nokta ile, amaç işlemede gelecek hedeflere (gelecekteki olası olay sınırı) uzanan, belki de dönemin merkezine yakın bir yerde konumlanan bir periyot olarak düşünmüşlerdir. Bir olasılık olarak, episodik anıların psikolojik mevcudiyetin özet kayıtları olması ve çalışan benlik amaç konfigürasyonu olarak oluşmasıdır. Bu da bazı özel şekillerde değişen psikolojik mevcudiyetin belirli durumunu tanımlar.

BBSM'in en önemli unsurlarından olan çalışan benlik amaçları ve ilişkili süreçleri kontrol etmek, düzenlemek ve hatırlama esnasında spesifik anıları inşa etmekle görevlidir. Çalışan benlik hiyerarşik olarak organize olmuştur ve çalışan benliğin amaç yapısı, bilgiyi otobiyografik belleğe kodlama ve bellekten geri çağırma esnasında hayati önem taşır (117).

4.5. Otobiyografik Bellek ve Benlik Duygusu

Otobiyografik bellek ve benlik duygusu arasındaki ilişkiyi tanımlarken, burada, kişiye benzersiz ve belirli bir insan olarak tanımlayan tekillik, tutarlılık, bireysellik ve birlik duyguları sağlayan zihinsel süreçler olarak kavramsallaştırılmış bir benlik duygusundan bahsedilir. Benlik duygusunun iki yönü vardır. İlki bilinçli, fenomenolojik benlik deneyimiz ile kendimizi algıladığımız (öznel benlik duygusu; 121) ve bildiğimiz her şeyi içeren zihinsel benlik temsilimiz (benliğin içeriği;

D'Argembau, et al.,2008; Kihlstrom et al., 2003; L'Ecuyer, 1992; Markus ve Wurf, 1987, Oyserman, 2004). Bu ayırım ilk olarak William James (1890) tarafından psikolojik süreçleri ayrıştırdığı, bilmenin ve deneyimlemenin öznesi (Ben'in öznesi; the I-self) ve bu farkındalığın nesnesi (kendim, Ben'in içeriği; the me-self) tanımları benlik duygusu üzerinde teorik tartışmaların sürdüğü ana terimler olmuşlardır. Mc Adam's (1996) bu terminolojiyi Ben (I)'i bir işlem, Kendim'i (me) bir sonuç olarak tanımlamıştır. Bellek ve benlik araştırmalarında, Ben'in öznesini (I-self) kendini yansıtan düşünce kapasitesinin (öz farkındalık; self awareness) bir parçası olarak algılanması ve Ben'in nesnesinin (me-self) yansıtıcı düşüncenin içeriği (benlik kavramı; self-concept) olarak tanımlanıp bu iki kavramın ayrıştırılması önemlidir (122).

Başka bir önemli nokta benliği zamansal açıdan ayrıştırmaktır. Şimdiki anla bağlantıda olan benlik duygusu (şimdi ki ben, present self) ve zamansal olarak genişletilmiş ben (temporally extended self). Şimdiki anı içeren zaman birimi, araştırılmakta olan benliğin yönüne bağlı olarak değişebilir. Öznel benlik duygusu ile ilişkili olarak, bilincin zamansal genişliği veya amaca ulaşmada meydana gelen değişikliklerle belirlenen öznel gerçeklik dilimi olarak tanımlanabilir (Conway et al., 2004). Benliğin içeriği ile ilgili olarak, şimdiki zaman, kişinin hayatından öznel olarak belirlenmiş bir döneme kadar uzayabilir ve önemli yaşam değişiklikleri bu evreyi geçmişte olanlardan ayırabilir (112, 115, 123). Birçok teori aynı zamanda benlik duygusunun geçmiş, şimdiki zaman ve geleceği içeren zamanla genişletilmiş bir yönü içerdiğini vurgulamaktadır (125). Benliğin zamansal uzantısı otobiyografik bellekle ilişkilidir.

Benlik duygusunun şimdiki ve geçişi olarak genişletilmiş yönleri, merkezi bir benlik paradoksunun iki unsurunu temsil eder – çok sayıda işlev nasıl kesintisiz bir bütün olarak deneyimlenebilir (126, 127, 119, 128). Bireylerin kendilerinin birçok farklı yönünü belirli bir an içinde tek bir birleşik deneyimle nasıl uzlaştırabilirler? Bireylerin zaman içinde birçok kez değiştikleri halde, kendilerini aynı kişi olarak nasıl algılayabilirler?

Benlik duygusu, farklı deneyimleri, bilinç seviyelerini, davranışları, bilişleri ve zihinsel sunumları tutarlı, birleşik bir bütün halinde birleştiren süreçlerden oluşur. Herhangi bir belirli zamanda bizler, *öznel benlik duygusu* yani bilinçli benlik

deneyimimizde bir birlik duygusu yaşarız; *ben kavramı*, yani kim olduğumuzun zihinsel temsilinde birlik duygusu yaşarız; *fenomenolojik bütünlük* yani zamanla öznel benlik deneyimimizde birliği deneyimleriz ve *semantik bütünlük* yani zaman içinde zihinsel olarak kendimizi temsil etme biçimimizde birliği deneyimleriz.

Otobiyografik belleğin belirgin iki teorisi bu karışık zihinsel sistemin nasıl benlik duygusu ile etkileşime girdiğine ışık tutar. Birincisi Tulving ve meslektaşlarının (52, 32) odak noktası olan episodik bellek ve benlik duygusunun öznel yönü arasındaki ilişkidir. Episodik bellek otonoetik (kendini-bilmek) bilinçle bağlantılıdır ve zaman içinde benliği genişletme duygusu ile aşılanmış bir hatırlama deneyimi sağlar. Aksine semantik bellek noetik bilinçle alakalıdır ve herhangi bir hatırlatıcı kişisel deneyim olmadan kendisinin hayatının çeşitli yönleri hakkında bilgi sağladığını ifade eder. Conway tarafından önerilen ikinci teori ise, soyutlanmış, semantikleştirilmiş otobiyografik bellek biçimlerinin "ben"in tutarlı ve istikrarlı bir zihinsel temsilini oluşturma ve sürdürmedeki rolünü vurgular.

Conway ve meslektaşları, episodik bellek sisteminin temel işlevinin, amaca ulaşmada kaydedilen ilerlemeyi izlemek ve önceki deneyimlerden öğrenmek için olayların doğru bir şekilde açıklanması olduğunu önermişlerdir (112). Bu sistem kısa vadede doğru kayıt tutmayı önceliklendirir ve günlük aktivitelerin tekrarlı olmaktan ziyade amaçlı olmasını sağlamak için yeterli bilgi kaydeder. Sonuç olarak, episodik anılar, ayrı anların son derece hassas kayıtlarını sağlar, ancak minimal kavramsal organizasyona sahiptir ve bu nedenle hızlı bir şekilde yok olma eğilimindedir. Ben-benlik sistemine göre her ne kadar anılar otobiyografik belleğin temelini oluştursa da kendilerini otobiyografik anıya dönüştüren ve kavramsal benliği etkilemelerine izin veren ben-bellek sistemi içerisindeki kavramsal organizasyonlarıdır (115, 129).

Bu sistem üzerindeki yürütücü kontrol (executive control), davranış, duygu ve bilişe yön veren hiyerarşik olarak organize edilmiş bir amaç yapısı olan çalışan benlik tarafından uygulanır. Çalışan benlik, hedef hiyerarşisi ile benlik algıları arasındaki tutarsızlıkları azaltarak psikolojik şimdiki varoluşun tutarlılığını korur ve bu fonksiyonun bir parçası olarak bellek kodlama, inşası, depolama ve erişimde (geri-çağırmada) aktif rol oynar (115). Bu sistemdeki anıların hem kodlanması hem de geri çağırılması sırasında, yürütücü kontrolü anıları, bireyin kendisi ile ilgili amaçları ve inançlarıyla tutarlı olacak şekilde şekillendirmek için kullanır. Ben-bellek sistemi

benlik ve bellek arasında karmaşık, çift-yönlü bir ilişki önerir. Otobiyografik anılar, benliğimizin zihinsel temsilini oluşturmak için kullanılır ve sonuçta ortaya çıkan kavramsal benlik, anılara nasıl erişildiğini, depolandığını ve inşa edildiğini bildirir.

Tulving'in teorisi, öznel benlik duygusunun, episodik otobiyografik bellek için önemli bir ilk şartı sağladığını ve bunun da fenomenolojik süreklilik için bir ön koşul olduğunu önermiştir. Conway'in teorisi, otobiyografik belleğin ve özellikle kavramsal, anlamsallaştırılmış biçimlerinin, şimdiki zamanda tutarlı bir benlik kavramının oluşturulması ve sürdürülmesi için ve zaman içinde benliğin sürekli zihinsel temsili için önemli olduğunu önermiştir.

Prebble, Addis ve Tippett (2012) ben-bellek sistemlerine ait teorileri karşılaştırdığı ve yeni bir model sundukları çalışmalarında şimdiki andaki öznel benlik duygusunu yine Tulving ve Conway'in önerdiklerini karşılaştırmış ve şu sonuca varmıştır. Şimdiki andaki öznel benlik duygusunun otonoetik bilinç ve episodik bellek üzerinde önemli olduğu belirtilmesine rağmen bu konuda az çalışma olduğu ifade edilmiştir. Yani hangi tür şu anki öznel ben deneyiminin, episodik bellek için gerekli ve hangi kodlamanın ya da geri çağırma işleminin hangi noktasında ihtiyaç oluyor tam bilinmemektedir. Özetle, otonoetik bilincin ben'i açıklamaya yetmediği belirtilmiştir. Otonoetik hatırlama çalışmaları bu nedenle sağlıklı episodik bellek için ne tür bir şimdiki-an bilinçli kişisel deneyimin gerekli olabileceğine yardımcı olmaz. Bu tartışmalara açıklama getirmek için Prebble ve ark. (2012) hiyerarşik olarak ilişkili iki şimdiki-an bilinçli kişisel deneyim formunu anlatmışlardır: Önyansıtma öz-deneyimi (prereflective self-experience) ve öz-farkındalık (self awareness).

Bilincin alt seviyelerine ön-yansıtma denir ve anlık ve süreğen duyusal ve algısal deneyim akışını içerir. Oysa daha yüksek, yansıtıcı (reflective) bilinç seviyeleri öznel deneyim içeriğinin açık bir meta-farkındalığını içerir. Prebble ve ark. açıkladıkları modelde, hem ön-yansıtma öz-deneyiminin hem de öz-farkındalığın otonoetik hatırlama ve episodik bellek için gerekli olduğunu ve her iki öznel benlik duygusundaki bozulmaların kişinin geçmişini otonoetik olarak yeniden deneyimleme ile ilgili sorunlar yaratması gerektiğini önermektedir.

Ön-yansıtma öz-deneyimi, dünyadaki bilinçli deneyimimizin ayrılmaz bir özelliği olarak anlaşılmalıdır. Bu, doğası gereği algısal veya somutlaştırılmış bir fenomendir, yani dünya ile bedensel etkileşimlerimiz fiziksel varlığımız hakkında

bilgi verir ve kendimizi çevremizden ayrı olarak doğrudan deneyimlememize izin verir. Aynı zamanda bir sahiplenme (örn. bedenim ve düşüncelerim bana aittir) ve sahiplik (agency; örn., düşüncelerime ve eylemlerime ben yol açtım) içerir.

Bu bilinç durumunu "benlik" deneyimi olarak karakterize eden şey nedir? Bu deneyimin "hemen ve otomatik olarak" tam "sahiplik" fenomenolojik tadı vermesidir (130). Hangi modaliteyi deneyimlersek deneyimleyelim (örn. görüntü, ses, tad, interosepsiyon) veya hangi tip deneyim (örn., düşünce, hatırlama, bilme, hissetme, hayal etme) yaşarsak yaşayalım, tüm deneyimlerimiz, şüphesiz, bizzat bizim olduğunu hissettiren öznellik duygusu verirler (131).

Beynin bu değişik, yaygın deneyimi "benim" diye nasıl işaretlediği yeni yeni anlaşılmıştır. Dünyadaki fiziksel varlığımızın (protoself veya bedensel benlik) temel bir temsili, bedenlerimize dışarıdan giren duyu mesajlarını izleyen geniş eksteroseptif sinir devre ağları yanı sıra vücudumuzun iç ortamını izleyen interoseptif ve proprioseptif ağlar tarafından sağlanır (121). Bununla birlikte asıl cevaplanması gereken, bu geniş ve çeşitli ağların (bedensel/duyusal) benliğin bütüncül bir temsiline, bütüncül, bilinçli bir kişisel deneyim sağlayacak şekilde nasıl entegre edildiğidir. Bir öneri, bu fonksiyonun motor komutlarımızla ilgili eferent sinyalleri ve dünyadaki bedensel etkileşimlerimizden gelen reaktif mesajlarını karşılaştıran bir karşılaştırıcı döngü tarafından sunulabilmesidir (132).

Temel somatosensoriyel deneyimi yeniden düzenleyen ve tutarlı bir beni temsil eden daha üst bir mekanizma da olabilir. Craig (2009) tarafından sunulan bir ön-yansıtma farkındalık modeli için insular korteksin böyle bir işleve hizmet edebileceğini düşündürmektedir. Craig, anterior insular korteksin, bedensel duyumların interosepsiyon, bedensel hareketlerin farkındalığı ve duyusal algılamalar, aynada kendini tanıma, duygusal farkındalık ve karar verme, algılama, zaman, dikkat ve performans izleme dahil olmak üzere, insan farkındalığıyla ilgili çok çeşitli işlevlerle aktive edilen tek bölge olduğunu savundu. Prebble ve ark. (2012) savunduğu modelde ön-yansıtıcı kişisel deneyimin temelini oluşturan mekanizmaların aynı zamanda öz-farkındalığa da dahil olacağını; bunun da insula'nın anterior bağlantıları aracılığıyla, ön-yansıtıcı öz-deneyimin öz farkındalığa dönüşmesi olabileceğini belirtmişlerdir.

Öz-farkındalık, iki önemli özelliğe sahip bilinçli bir deneyimdir. İlki, bilincin dış çevreye karşı içe doğru yönlendirilmesini içerir. İkincisi, yansıtıcı, metabilinçsel bir deneyimdir, bu ön-yansıtma bilincinden gelişir, ancak kişinin öznel deneyimini gözlemlemek, yansıtmak, değerlendirmek ve odaklanmak için ek kapasite içerir. Bu ek kapasite, ham deneyimin metasunumunda ya da zihinsel modellerin inşasında yer alır, bunun içerisinde davranışı oluşturan benin zihinsel modeli de, deneyimler de, kendi öznel deneyimimizi başkalarıyla paylaşmamız da vardır.

Hem öz-farkındalık hem de episodik bellekte anormallikler otizmli bireylerde rapor edilmiştir (133,134). Pek çok çalışma otizmli bireylerin kendi duygusal ve zihinsel durumlarını değerlendirmede bozuklukluk (135, 136, 137) olduğunu ve birinci şahıs zamir kullanımı (Jordan, 1986) ile ilgili sorun olduğu rapor edilmiştir. Bozulmuş öz-farkındalığın otizmin karakteristik özelliği olan metabilinçteki bozulmalarının bir parçası olduğu düşünülmektedir (135).

4.5.1. Şimdiki anda Ben'in içeriği (The me-self: nesnel benlik veya benlik kavramı)

Benlik kavramı, kişilik özellikleri ile karıştırılmamalıdır. Bireylerin kim olduklarını içsel olarak kavramsallaştırma yoludur. Ben kavramı daha geniş bir kavramdır, benlik ile ilgili duygusal veya değerlendirici yargılar da dahil olmak üzere (benlik saygısı) kişilikten farklı unsurları dışında, fiziksel benliklerimizin algısal ve duyusal-motor gösterimleri (benlik imajı), motivasyonel istek (amaçlar), davranışsal senaryolar ve şemalar, kişinin maddi mülkiyeti ve sosyal ilişkilerini de içerir. Kavramsal ben-bilgisinin semantik bellek sisteminin bir parçası olarak depolandığı öngörülmektedir, ancak episodik ve semantik otobiyografik bellekten farklı nöral bölgelerden katkı alıyor gibi görülmektedir (138).

Kim olduğumuz (kavramsal ben-bilgisi) hakkındaki bilgimizin geçmişimizden gelen gerçekleri ve olayları hatırlama yeteneğimize (otobiyografik bellek) bağlı olup olmadığı konusunda hala tartışmalar vardır. Birçok teorik tartışma otobiyografik belleğin kavramsal benliğin hem oluşumuna hem de sürdürülmesine katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir (124, 125, 115). Conway kavramsal benliğin, temel temalarını ve kavramlarını örnekleyen, bağlamlandıran ve temellendiren belirli örnekleri aktive etmek için otobiyografik bilgiye ve episodik bellek sistemine bağlı

olduğunu önermiştir (112). Özellikle ben-bilgisinin desteklenmesinde, "anımsama tümseği" (reminiscence bump) olarak bilinen ergenlik ve erken erişkinlik dönemine ait anıların kritik rol oynadığını belirtmiştir (139). Araştırmacılar bu anımsama tümseğinin sebebinin geç ergenlik ve erken 20'li yaşların istikrarlı ve kalıcı bir kavramsal benliğin ortaya çıktığı dönem olduğu; bu süre zarfında oluşumu tanımlamakla ilgili daha fazla sayıda anının kodlanıp, daha sonra geri çağırılmak üzere yüksek seviyede erişilebilir kaldığını belirtmişlerdir (122). Bu yaklaşıma göre, beni tarif eden bu anılara sürekli ayrıcalıklı erişim kişinin mevcut kavramsal ben bilgisini sınırlayarak kontrol altına alır, bağlamlandırır ve temel oluşturur (140, 141).

Yapılan nöropsikolojik araştırmaların ortaya çıkardığı önemli iki sonuç vardır: Birincisi, kişinin kişilik özellikleri hakkında doğru bilgiye sahip olmanın, öz inancın yaratılmasına yol açan olayların episodik anılarını alma yeteneğine bağlı olmadığını gösterir. İkincisi, anterograd amnezisi olan bireyler ve otizm gibi episodik hafızadaki gelişimsel eksiklikleri içeren çalışmalar, yeni episodik anıları kodlama yeteneği olmadan kişinin kişilik özellikleri hakkında yeni inançlar oluşturmanın mümkün olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle ne soyut bilginin oluşumu ne de sürdürülmesi episodik belleğe dayanmaz (127, 142). Bunun yerine, kişisel ben-bilgisinin semantik belleğin özel bir alt sisteminde saklanan benlik hakkındaki soyut özetlerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu özel alt sistem episodik bellekten işlevsel olarak bağımsız ve episodik belleği destekleyen bölgelerin nöral hasarına karşı dirençlidir (142).

4.5.2. Benin devamlılığı: Zamanda genişleyen ben

Prebble ve ark.ı (2012) geliştirdikleri modelde ben'in başka bir boyutu olan zamansal uzantısını yani zaman içinde ben'in sürekliliğini incelemişlerdir. Bir süreklilik duygusu kişinin gelişmediği anlamına gelmez, aksine değişime rağmen kişinin gelecekte de aynı kişi olmaya devam ettiği konusunda derin bir inanç ifade eder (122). Bu süreklilik duygusu veya kişisel ısrar, karmaşık insan sosyal davranışının birçok önemli özelliğini destekler; geçmiş ve şimdiki eylemlerimizden sorumlu olan ahlaki yapılar olarak yeteneğimizi de içerir, geçmiş deneyimlerden öğrenir ve gelecekle ilgili bir şekilde plan yapar ve ona göre davranır (122).

Ben'in devamlılığı konusunda filozofların ve psikologların cevabını aradıkları en temel sorulardan biri şu olmuştur: Yaşam boyunca yaşadığımız radikal değişikliklere rağmen kendimizi zamanla aynı kişi olarak nasıl görebiliriz (122). Bu soru otobiyografik bellek referans gösterilerek kolayca çözülmüş gibi görünür: Geçmişte aynı kişi olduğumuzu biliyoruz, çünkü aynı kişi olduğumuzu *hatırlıyoruz* (143). Buna göre otobiyografik bellek ben-sürekliliğini garanti eder.

Otobiyografik belleğin ben sürekliliğini nasıl sağladığı konusuna, Addis ve Tippett (2008) iki paralel mekanizmayı önererek açıklama getirmiştir: Birincisi, biz basitçe sürekliliğimizi "zihinsel zaman yolculuğu" (fenomenolojik süreklilik) ile deneyimleriz. İkincisi de bizler süreklilik duygusunu, hayatlarımızı yaşam öyküleri aracılığıyla yorumlayarak (öyküsel süreklilik) yaratabiliriz. Bu sınıflandırma iyi bir teorik başlangıç noktası sağlamasına rağmen, anlatı sürekliliğinin, kendi başlarına bir süreklilik duygusu sağlayabilecek daha basit kendini anlama biçimleriyle desteklenmesi muhtemeldir. Bu amaçla Prebble ve ark.ının (2012) sundukları model, insanların zihinsel olarak bir süreklilik duygusu inşa edebileceği tüm yolları içeren anlatı sürekliliği (narrative continuity) ile beraber semantik sürekliliği ifade eder.

4.5.3. Fenomenolojik süreklilik ve episodik bellek

Kişi geçmişini episodik olarak hatırladığında, bellek zaman içinde benim olmanın (mineness) fenomenolojik lezzetini taşır (131). Tulving'le (1985, 2002) aynı çizgide Prebble ve ark.nın (2012) modeli episodik hafıza sisteminin, otonoetik bilinç mekanizması aracılığıyla birinci şahıs bilinçli deneyiminin fenomenolojik devamlılığını sağladığını önerir. Otonoetik bilinç, uzun süreli varoluşu zihinsel olarak temsil etmek, zamansal süreklilik hissine sahip olmak ve onunla hareket etmek olan bu eşsiz insan kapasitesinin temelidir (130). Otonoetik bilinç aynı zamanda, geleceğe dönük ben sürekliliğinin teorik mekanizmasını da açıklar. Tulving ve diğerleri (Suddendorf, Addis ve Corballis, 2009, Tulving, 2005) episodik bellek sisteminin uyarlanabilir fonksiyonunun geçmişi yeniden yaşamakla ilgili olmadığını, daha çok hayal edebilmek ve bu nedenle geleceği planlamakla ilgili olabileceğini savunmuşlardır.

Birçok teorisyen ayrıca, geçici olarak genişletilmiş ben-farkındalığın veya otonoetik bilincin, bilgiyi bir şekilde kullanma ve yorumlama kapasitesi için, bunun

içinde karmaşık insan davranışının çeşitli yönlerini destekleyecek olan öz-düzenleme (self-regulation) ve amaca yönelik davranış da dahil olmak üzere, hayati önemde olduğunu ileri sürmektedir (130). Levine ve diğerleri (1999) otonoetik bilincin, davranışın kişinin nasıl davranması gerektiği hakkında genel (semantik) bilgi yerine bireyin kimliğine özgü hedefler ve bilgiler tarafından yönlendirilmesine izin vererek öz-düzenlemeyi desteklediğini iddia etmiştir.

Otonoetik bilince default network aracılık edebilir. Buckner ve diğerleri (2008) episodik anıların, bu çeşitli öz-yansıtma (self-projection) işlevlerini gerçekleştirmek için default network tarafından esnek bir şekilde kullanılan yapı taşlarını sağlayabildiğini ve ben'in mevcut anın ötesinde var olmasına izin verdiğini ileri sürdü. Prebble ve meslektaşları (2012), modellerinde episodik hafızanın yokluğunda devam edebilen şimdiki anın farkındalığının aksine, otonoetik bilincin ve sağladığı fenomenolojik sürekliliğin episodik belleğe bağlı olduğunu önermişlerdir. Bu önerileri alanyazında yapılan retrograd episodik bellek kaybı olan olgulara ait çalışmalarla destekler görünmektedir (Tulving, 1985, 2002, 2005)

Özetle Prebble, Addis ve Tippett (2012)'in sunduğu ben ve bellek arasındaki ilişkiyi anlatan model, benlik duygusunun öznel yönleri ile ilgili olarak, her ikisi de sağlıklı episodik bellek için gerekli olan iki seviyeli şimdiki-an benlik hissi önerir. Episodik belleğin, geçici olarak genişletilmiş kişisel farkındalık (self awareness; otonoetik bilinç) ve bunun sonucunda ortaya çıkan fenomenolojik süreklilik duygusu için gerekli bir öncü olduğu ileri sürülmektedir. Bu model, benlik içeriğiyle ilgili olarak, kavramsal benlik bilgisinin bazı yönlerinin episodik bellekten bağımsız olabilmesine rağmen, episodik ve semantik otobiyografik belleğin tutarlı bir kavramsal benliğin kurulmasında önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Semantikleştirilmiş otobiyografik belleğin zaman içinde semantik süreklilik formlarını desteklemesi de önerilmektedir.

4.6. Otizmde benlik ve bellek

4.6.1. Otizm majör özellikleri ve bene etkileri

Otizm üzerine ilk araştırma yazısını Kanner (1943) yayınlamıştır. Bir yıl sonra Hans Asperger benzer semptomlar gösteren daha yüksek fonksiyon gösteren olgular hakkında rapor bildirmiştir. Otizm tanımı Yunanca "ben" anlamına gelen *autos*

kelimesinden türemiştir (144). Hem Kanner'ın hem de Asperger'in tanımlarında, aldıkları olguların ben'i anlamalarıyla alakalı yaşadıkları zorluklar dile getirilmiştir. Çeşitli kaynaklardan (klinik tanımlamalar, otobiyografiler, öz-raporlar ve ebeveyn raporları) yapılan daha sonraki araştırmalar, öz-farkındalıktaki farklılıkların otizmli bireylerin gün içerisinde deneyimledikleri zorluklarıyla bağlantılı olabileceğini düşündürmektedir (145).

4.6.1.1. Değişiklik ve geçişlerle alakalı zorluklar

Otizmli bireyler değişikliklere ve geçişlere iyi cevap veremezler (Amerikan Psikiyatri Birliği, 1994). Otizmli bireyler büyüdükçe, tipik gelişim gösteren akranlarına oranla okul ortamlarında belirgin zorluklarla karşı karşıya kalırlar. Yer değişimi, okul, sosyal ortam, akran grupları ve aile etkileşimlerindeki değişiklikler otizmli bireylerin günlük yaşamlarına negatif etkileri olur. Bu durum bazı durumlardaki davranışlarına da olumsuz yansır. Bazen bu değişiklikler riskli konularda yoğunlaşabilir (145). Örneğin ergenlik daha geniş ve karışık fiziksel çevreleri içerir (örn. ilkokula göre sınıf/okul büyüklüğü) ve daha kompleks sosyal ilişkiler ve akran ilişkilerinde artan talepler içerir. Sosyal ve iletişimsel bozukluklara bağlı olarak, sosyal problemler çocukluk dönemine nazaran ergenlikte daha göze batar hale gelir. Yapılmış araştırmalar duygusal sıkıntının, otizmli ergenlerde zayıf sosyal uyum ve/veya sosyal izolasyonla ilişkili olduğunu bildirmiştir (146, 145). Kaçınılmaz olarak, bu duygusal sorunların ben-imajı üzerinde olumsuz etkileri olduğu rapor edilmiştir (145).

4.6.1.2. Ortak dikkat, dil ve zihin kuramı bozuklukları

Ortak dikkat, dil ve sosyal iletişim becerileri otizmli bireylerin sosyal ilişkilerinde ve akranlarıyla ilişkilerinde zorluklar yaşamalarına sebep olan ortak zorluklardandır. Genel olarak, otizmli bireyler davranışlarının ve duygularının düzenlenmesinde dili aktif olarak kullanamazlar (145), bu da başkalarıyla etkileşime girdiklerinde rahatsız edici ya da garip durumlara yol açar. Bu da bu popülasyonun etkin olmayan sosyal iletişimine neden olur. Ek olarak, otizmli bireyler duygusal durumları algılamada, makul nedensel faktörleri göz önünde bulundurmada, konuşma alış-verişlerini başlatma ve sürdürmede zorluk çekerler. Bunun yanında başkalarının

çıkarlarını ve başkalarının sahip olduğu önceki bilgileri anlamakta güçlük çekerler ve bu da başkaları hakkında yanlış anlamalara neden olabilir (151). Ayrıca, zayıf sosyal problem çözme becerilerinin, başkalarının duygusal tepkilerini uygun şekilde algılayamamalarına ve oluşan problemi algılayıp-çözememelerine (zihin kuramı-başkalarının bakış açısını anlamama; 152, 154) yol açacağı bildirilmiştir.

Otizmli bireylerin ayrıca kendi düşüncelerini ve duygularını ifade etme ve iletmede mücadele yaşadıkları belirtilmiştir (147). Arkadaşları, aileleri ve okul personelinin mesajlarını net bir şekilde anlamayabilir, bu da isteneni yerine getirmeme cevabını ve istenmeyen sosyal izolasyona yol açar. Offer ve ark. (1981), bir kişinin çeşitli sosyal ve psikolojik alanlardaki çeşitli işlevlerinin işleyişinin kişinin kendi imajını yansıttığına inandığından, sorunlu izolasyon bir şekilde bu popülasyondaki olumsuz kişisel imajı yansıtır. Yaşa uygun oyun eksikliği ve sosyal iletişim paylaşımındaki açıklar, akranlarının bu bireyleri akılsız, uzak veya tuhaf olarak algılamasına neden olur (156).

Ek olarak, araştırmacılar otizmli bireylerde sözel arabuluculuğun (verbal mediation) tipik olarak gelişen akranlarla karşılaştırıldığında bir şekilde atipik olduğunu bulmuşlardır (157). Vygotsky'nin (1934/1987) etkilenme teorisine göre, kişinin konuşmada düşünme yeteneği (içsel konuşma veya içsel kendi kendine konuşma), başkalarının varlığı olmadan kendi davranışlarını düzenlemenin kritik yoludur (158,159). Araştırmacılar otizmli bireylerde içsel konuşmanın atipik gelişiminin, bu bireylerin farklı sosyal ortamlarda davranışlarını regule edebilme becerilerini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir (159). Özetle, yukarıda tanımlanan bütün özelliklerin bu popülasyonun ben-algısına olumsuz etkisi olduğu düşünülmektedir.

4.6.1.3. Soyut akıl yürütme

Solomon (2011), otizmli bireylerin soyut akıl yürütmede zorluk çektiğini bildirmiştir. Soyut akıl yürütme, yakın çevrede bulunmayan olaylar, nesneler ve kavramlar hakkındaki bilgilerin dikkate alınmasını ve değiştirilmesini gerektiren, yürütücü işlev yürütmenin akıl yürütme unsuru olarak tanımlanır (160). Soyut akıl yürütme, kavram tanımlama ve oluşturmanın yanı sıra bilginin düzenlenmesini de içerir. Soyut akıl yürütme becerisi olmayan bireyler, gözlemledikleri eylemlerin

niyetini anlamada güçlük çekmektedirler. Sosyal etkileşimler genellikle başkalarının aynalanması ve taklit edilmesi ile oluştuğu için, eğer uygun ve karşılıklı sosyal davranışları gösteremez veya bunlarla etkileşime giremezse, kaliteli kişilerarası ilişki gelişmesi olası değildir (160). Dilin pragmatik yönlerindeki eksiklikler de bu popülasyondaki soyut akıl yürütmedeki zorluklarla ilişkili bulunmuştur. Özetle, soyut akıl yürütmedeki eksiklikler otizmli bireylerin günlük sosyal fonksiyonlarına olumsuz etkisi vardır. Bir bireyin çeşitli sosyal ve psikolojik alanlardaki işleyişi öz-farkındalığını yansıttığından, soyut akıl yürütme problemlerinin otizmli bireylerin öz-farkındalığı üzerinde olumsuz etkisi olacaktır (145).

4.6.1.4. Arkadaşlığı anlama

Arkadaşlık insan gelişimi için önemlidir. Ahlaki, sosyal ve duygusal gelişim için önemli bir değişkendir. Arkadaşlığın kalitesi doğrudan benlik duygusu ile ilgilidir ve sağlıklı bir arkadaşlık psikopatoloji geliştirmekten koruma özelliği de sunar (145).

Otizmli bireyler, bir arkadaşı neyin oluşturduğuna veya arkadaşlıkla ilgili sorunlara ilişkin anlayışlarını kavramsallaştırma veya sözlü olarak ifade etme güçlüğü çekmektedir (161). Otizmli gençlerin, tipik olarak gelişmekte olan akranlarına kıyasla süresi farklı, toplantıların sıklığı farklı ve birlikte yaptıkları etkinlik türlerinde farklı arkadaşlıklar kurmaya yatkın olduklarını belirtmek önemlidir (162). Solomon (2011), otizmli bireylerde çeşitli sosyal işlevsellik açıklarının bu tür ilişkileri sınırladığını ve sonuç olarak başkalarıyla sağlıklı sosyal etkileşimleri olumsuz etkilediğini buldu. Bu durumlar da sosyal anksiyete, depresyon, yalnızlık (146, 163), ve sosyal izolasyona (164) yol açabilmektedir. Bu sosyal ve emosyonel problemlerin otizmli bireylerin zihinsel iyilikleri ve ben duygusu üzerinde olumsuz etkisi olduğu belirtilmiştir (145).

4.6.1.5. Karşılıklı sosyal iletişim problemleri

Anlamlı sosyal deneyimler ve zihin kuramı eksikliği nedeniyle, otizmli bireyler karmaşık karşılıklı sosyal iletişimi anlamada büyük zorluk yaşama eğilimindedir. Bu otizmli bireylerin diğer insanların kendilerine karşı tutumlarını yanlış anlamalarına yol açabilir. Bu da kişinin anlamlı ben-gelişimini desteklemesini sınırlandırır (147).

Özetle öz-farkındalık herkesin kendisine özgü, bireysel bir deneyimdir. Benliğin anlaşılması, durumun heterojen doğası sebebiyle otizmli bireylerde büyük ölçüde değişebilir. Bilişsel işlev ve adaptif davranış düzeylerinden etkilenebilir.

4.6.2. Otizmde ben sisteminin üç boyutu

Şimdiye kadar yapılan araştırmalara bakıldığında, otizmli bireylerdeki "ben" bilinci üç ana başlık altında incelenmiştir: deneyimsel boyut, kişilerarası boyut ve anlatı boyutu (145).

Otizmli bireylerde genel bir kişisel deneyim ve kendini anlama bozukluğunu tanımlamayı amaçlayan erken dönem araştırmaları, deneyimsel boyut kategorisine girmektedir. Bu çerçevede, kişinin kendi zihnine eriştiği mekanizma, başkalarının zihinsel durumlarını anlamak için kullanılanla aynıdır, yani aynı aracılık teorisi hem ben hem de diğeri için geçerlidir (145). Örneğin, otizmli ve tipik gelişim gösteren bireylerin belirli bir konu hakkında, aynı standardize formu doldurmaları istenerek, karşılaştırma yapılır. Aradaki farklılıklar ortaya konulur. Ancak, bu yaklaşım son zamanlarda çelişen araştırma bulguları nedeniyle eleştirilmiştir (148). Örneğin, Baron-Cohen'in (1989) yaptığı önceki çalışmalarında, otizmli çocukların zihin-körlüğü yaşadığını ve kendi zihinsel durumları hakkında çok az farkındalıkları olduğuna inanırdı. Ama sonraki çalışmalarında, klasik otizmli çocukların tek başına kendilerine odaklandıklarını belirtti (22).

Daha yakın tarihli bir araştırma ise benlikle ilgili belirli defisitleri hedefleyen kişilerarası boyut yöntemini benimser (148). Bu yöntem, başkalarının ben üzerine değerlendirme perspektifini anlama ve benimseme kapasitesine odaklanır. Bu kapsamda, kişilerarası etkileşim/alakalılık (engagement) düzeyindeki bozukluklar, benliğin çeşitli yönünün daha sonraki gelişimi için sonuçlar doğuracaktır (148). Örneğin, otizmli bir birey karşısındakinin yüz ifadelerini okuma ile alakalı problem yaşadığında, buna o sosyal ortamda nasıl cevap vereceğini bilemediğinden akran reddine maruz kalacaktır (165). Bunun da otizmli bireylerin ben gelişimleri üzerine olumsuz etkileri olacaktır.

Üçüncü yaklaşım ben'in anlatı boyutudur. Bu yaklaşıma göre, benlik hakkında bilgi, yaşamın farklı ve heterojen yönlerini sentezleyebileceğimiz ve farklı zamansal boyutları koordine edebileceğimiz ve geçmiş, şimdiki ve gelecekteki olayları anlamlı

bir bütün haline getiren bir semantik (anlamsal) ilişkiler ağı oluşturabileceğimiz ben-anlatımı yoluyla toplanır. Anlatısal benlik, tıpkı herhangi bir bireysel yaşamın hikayesi her zaman başkalarının hikayeleri ile iç içe geçtiği gibi başkalarının katkılarını içerir (148). Bu yaklaşım kullanıldığı zaman, otizmli bireylerin kendi sesini duyurması daha iyi olacaktır (145).

Özetle, bu üç boyut, otizmli bireylerde ben'in çeşitli yönlerini felsefi bir perspektiften analiz etmek için kullanılabilecek yaklaşımlardır. Bu yaklaşımlara ait araştırmalar incelendiğinde araştırmacılar arasında otizmli bireylerde psikolojik ben'de bozukluklar olduğu konusunda fikir birliği vardır. Bazı araştırmacılar, zihin kuramı da dahil olmak üzere, sosyal ve iletişimsel bozukluklardan dolayı otizmli bireylerin ben ve diğeri kavramlarında sınırlı farkındalığa sahip olduklarına inanırlardı. Diğer araştırmacılar ben kavramında genel bozukluktan ziyade bazı özel bozuklukların olduğunu savunurlardı (148).

4.6.3. Otizmde ben ilişkili işlemlerin atipik gelişimi

4.6.3.1. Beni tanıma ve ben farkındalığı

Kişinin aynada kendi yüzünü tanıması ben-farkındalığı testi olarak belirtilmiştir. 18 aylık çocuklarda yapılan ayna testleri ile ölçülen "ben"i tanıma", ben anlayışı için önemli bir gelişimsel mihenk taşı olarak tanımlanmıştır ve bilişsel benliğe ulaşmak olarak anlatılmıştır. Beni tanıma sadece bir benlik kavramı ve ben-öteki ayrışması için gerekli olmakla kalmaz, aynı zamanda daha sonra gelişen zihin kuramı için bir ön koşuldur. İstikrarlı bir benlik kavramı, başkalarının zihinsel durumlarını okuyabilmenin temelidir. Beni tanıma üzerine yapılan araştırma verileri, otizmli çocukların ayna görüntülerine verdiği tepkilerin normal çocuklarınkinden niteliksel olarak farklı olduğunu ortaya koymaktadır (149). Otizmli çocukların beni tanıma testi ile ölçülen ben-farkındalığında eksiklik bulunmuştur, kendi ayna görüntülerine çok az ilgi gösterdikleri ve nispeten yüzü-deneyimlemeyen olarak tanımlanmıştır (150).

Prefrontal korteksin, özellikle sağ hemisferin, fonksiyonel görüntüleme çalışmalarında kişinin kendi yüzünü tanımasında kritik rolü vardır. Yapılan yüz-algı çalışmalarında otizmli bireylerin fusiform yüz bölgesinde, amigdalada, sağ hemisferi içeren "sosyal beyin"le alakalı bölgelerinde anormallikler bulunmuştur (149).

4.6.3.2. Ben-diğeri ayrıştırması

Ben ve diğeri ayrıştırma becerisi, ben-farkındalığı gelişimi için önemli unsurlardan birisidir ve araştırmalar otizmde bu özelliğin bozulduğunu belirtmektedir. Özellikle otizmli çocuklarda diğer insanların ayrı bir varlığının tanınması gecikmiş görünmektedir. Bazıları tarafından "tünel bakışı" (tunnel vision) gibi dikkat anormallikleri, monotropik düşünme eğilimi, ben-diğeri sorunlarının nedeni olarak ileri sürülmüştür. Donna Williams manoişlemlemeyi (manoprocessing) benliğin ve başkalarının bilgilerini aynı anda işlenememesi olarak yorumlar.

Nörotipiklerde orta singulat korteks ve ventromedial prefrontal korteks ben/diğeri işlemlemesinde yer alır. Buna karşın otizmli bireylerde atipik nöral cevaplar rapor edilmiştir. İnteraktif güven oyunu oynarken davranışsal sonuçların ben ve diğerine atfedilmesini araştıran yeni bir fMRI çalışmasında, otizmli bireylerde singulat kortekste, azalmış ben-cevaplarının olduğunu gösteren, azalmış beyin aktivitesi gösterilmiştir. Ancak diğeri cevapları, eylemleri diğer insana atfetme cevapları sağlam bulunmuştur. Güven oyunlarını kullanan önceki araştırma verileri, singulat korteks aktivasyonunun kişilerarası değişiklikler sırasında üretilen ben-cevap paternleri ile tutarlı olduğunu göstermiştir. Chiu et al. verilerini otizmli bireylerin sosyal etkileşimlerdeki kendi niyetlerini izleme ve böylece zihin kuramında bozulma, içgözlem eksikliği ve ben-referanslı işlemleme eksikliği olarak yorumlamıştır. Otizm grubundaki bozulmuş ben-cevaplarının davranışsal semptom şiddeti ile ilişkili olduğu, yani singulat kortekste ne kadar az aktivite gözlemlendi ise davranışsal belirtilerin o kadar ciddi olduğu belirtilmiştir. Benzer cevaplar Lombargo et al. tarafından da, ben-referanslı işlem sırasında, orta singulat korteksde atipik nöral cevaplar alındığı rapor edilmiştir. Bu çalışma aynı zamanda belirtilen azalmalar ve otizmde görülen erken dönem sosyal bozukluklar arasında bir bağlantı sağlamıştır. Buna ek olarak, yazarlar otizmli bireylerin ben-reprezantasyon taskları esnasında ventromedial prefrontal korteks ile alt seviye alanlar (örn. somatosensori korteks) arasında azalmış fonksiyonel bağlantılılık göstermişlerdir.

Önceki çalışmalar sağ inferior parietal lobun frontopolar ve somatosensori alanlarla beraber, ben ve diğerini ayırmada önemli olduğu tanımlamıştır. Ek veriler,

ayna nöron sistemine katkıda bulunan SI ve SII alanlarının da ben duygusunu oluşturmada önemli olduğunu belirtmiştir.

4.6.3.3. Vücut farkındalığı, ben olduğunu bilme duygusu (sense of agency)

Kişinin kendini bilmesi ve kendi vücudunu bilmesi birbiri ile yakın ilişkide olan kavramlardır. Goldenberg kendisine ait vücut imajı ve benlik üzerine olan makalesinde, beden imgesi ediniminin doğuştan değil, benim ve diğerinin bedenlerinin deneyimleriyle edinildiğini savunmuştur. Benzer şekilde Jordan ve Powell bir beden kavramının diğerleriyle etkileşimden geliştiğine inanırlar. Olgu sunumları otizmli çocuk ve yetişkinlerin güvensiz vücut imajlarının olduğu, hatta tamamen vücut farkındalığından yoksun olduklarını rapor etmiştir. Russell otizmli bireylerin vücut şemalarının kötü olduğunu, bunun da atipik ben olduğunu bilme duygu deneyimi ile sonuçlandığını belirtmiştir. Ben olduğunu bilme duygusu insan ben-bilincinin merkezi yönüdür ve kendi eylemlerinin aracısı olarak kendini deneyimlemesini ifade eder. Yürütme işlevine göre eylem bozukluğu izleyen Russell, otizmli bireylerin ben ve diğerleri arasında ayrım yapmakta zorlandığı hipotezini ortaya koymuştur. Aksine, Williams ve Happe'nin son zamanlarda yaptığı çalışmada, otizmli bireylerin kendi eylemlerini izleme becerilerine sahip olduğunu belirten, ben olduğunu bilme duygusuna sahip olduklarını göstermektedir.

Yukarıda belirtilen süreçlerde sağ lobun dominant bir rolü vardır. Sağ posterior parietal lob genel olarak uzamsal ve bedensel farkındalıkla ilişkilidir. Sağ inferior parietal lobun aktivasyonu eylem yürütmede sahiplenme duygusu ile bağıntılıdır. Transkranyal manyetik stimulasyon araştırma (TMS) verileri sağ temporo-parietal kavşağın kişinin kendi vücudunun tutarlı duyusunun korunmasında önemini desteklemektedir.

4.6.3.4. Zihin kuramı ve ben-farkındalığı

Ben farkındalığının önemli bir bileşeni, diğerlerinin zihinlerinden haberdar olmaktır. Şimdiye kadar yapılmış pek çok çalışma otizmli bireylerde gecikmiş veya gelişmemiş zihin kuramına sahip olduklarını veya nörotipiklere göre farklı geliştiğini kanıtlamıştır. Zihin okumadaki problemler, kişinin kendi zihinsel durumunu da yansıtmada böylelikle bozulmuş ben-farkındalığı ile sonuçlanmasına neden olur.

Kişinin kendi düşüncelerini düşünme yeteneğinin zihin okuma ile aynı bilişsel ve nöral süreçlere bağlı olduğunu gösteren bazı kanıtlar vardır. Eşit olarak, duygular da ben farkındalığında önemli rol oynar. Duyguları deneyimleme, iletişim kurma ve düzenleme kapasitesinin geliştirilmesi bebeklik dönemindeki en önemli olay olarak kabul edilir. Otizmin ana karakteristik özelliklerinden bir tanesi empati yoksunluğu ve başkalarıyla duygusal etkileşim yoksunluğundur. Otizmli çocuklar duyguları okumakta, yorumlamakta zorluk çeker ve kendi duygusal deneyimlerini işlemlemede ve genel anlamda duygusal uyarana dikkat vermekte güçlük yaşarlar. Bu empati kuramama ve duygusal olarak başkalarıyla etkileşime girememe nedeniyle otizmli bireyler tamamen kendi ilgi ve endişelerine odaklanmaktadırlar. Zihin kuramı için önemli yapılar superior temporal sulkus ve bitişik temporo-parietal kavşak, temporal kutuplar ve medial prefrontal korteksdir. Araştırma kanıtları pek çok taskta zihin kuramı işlerinde sağ hemisferin rolünü ortaya koymuştur. Duygu ve empati için olan nöral yapılar karmaşıktır, amigdala, ventral medial prefrontal korteksi içerir. Son yapılan görüntüleme çalışmaları empati için ayna nöron döngüsünü işaret eder.

4.6.3.5. Egosentrizm/ benmerkezcilik

Yüksek fonksiyonlu olanlar da dahil olmak üzere otizmli bireyler arasında zihinsel bozukluklara açıkça tezat olarak, artan benlik duygusu ya da çok sayıda biyografik durumlara yansıyan benliğe tam odaklanma da çoğu zaman belgelenmiştir. Otizm terimi Yunanca “autos” ben kelimesinden türemiştir ve Kanner’dan bu yana atipik olarak benliğe bu odaklanma otizmli tüm bireyler için geçerlidir. Abartılı benmerkezcilik Gillberg ve Gillberg tarafından Asperger Sendromu için tanı kriteri olarak gösterilmiştir. Frith ve Vignemont, diğer kişinin egosentrik veya allosentrik bir bakış açısı kullanıp kullanamayacağına bağlı olarak diğerlerinin zihnini okumada farklılık olduğunu önermişlerdir. Egosentrik bakış açısına göre, diğer insanlar sadece ben’e göre anlaşılırken, allosentrik bir duruştan bir kişinin zihinsel durumu benlikten bağımsızdır. Bu teorisyenler otizmli bireylerin bu iki bakış açısındaki dengesizlikten muzdarip olduklarını belirtip, benmerkezci duruşu allosentrik duruşa bağlayamadıklarını ve sadece ikisinin de aşırı biçimlerini benimsediklerini belirtmişlerdir. Bu çok ayrıntılı zihin okuma analizi, otizmli bireylerde ben ve diğerinin farkındalığının benzersiz yönlerini daha da açıklamaktadır.

4.6.3.6. Zaman içerisinde ben farkındalığı

Zaman içinde aynı kişi olduğumuzu, geçici olarak genişletilmiş öz farkındalık olarak tanımlanan farkındalığımız, kişinin benlik kavramının önemli bir parçasıdır. Son iki çalışmanın sonuçları, otizmli bireylerin gecikmiş kendini tanıma görevi tarafından değerlendirilen geçici olarak genişletilmiş öz farkındalığını azalttığını gösteriyor olsa da, bu görev ben farkındalığını Lind ve Bowler'ın önerdiği gibi yeterince ölçemeyebilir. Dolaylı kanıtlar, otizmde, zihin kuramının yanı sıra zamansal bilişin bazı yönlerine bağlı olarak, geçici olarak genişletilmiş öz-farkındalığın bozulduğunu göstermektedir. Alternatif açıklamalar otobiyografik bellek zorlukları ve otizmde iyi dokümante edilmiş dil bozukluklarıdır. Dil kendimizi izlediğimiz bir aracıdır ve geçmişi, bugünü ve geleceğimizi deneyimlememizi sağlar.

4.6.3.7. Dil ve benin farkındalığı

Ben ve diğeri hakkındaki kavramlar erken yaşta gelişir ve büyük ölçüde dilin ortaya çıkışına bağlıdır. 18 ay civarında çocuklar kendilerini "ben" diyerek, başkalarını da "sen" diyerek tanımlar ve bu da ben diğeri farkındalık gelişimini gösterir. Kircher ve David'e göre benin dildeki sembolik sunumu "ben" kişi zamirini kullanmaktır. Zamiri tersine çevirme, üçüncü şahıs bakış açısının kullanımı, yoksul iç konuşma ve bozulmuş anlatı gibi dil güçlüklerinin zihinsel süreçler üzerinde olumsuz bir etkisi vardır ve aynı zamanda öz-farkındalığın bazı yönlerini kısıtlar.

Otizmli çocuklarda ben duygusu ve ben-diğeri farklılaşması ile ilgili genel zorlukları yansıtan zamir tersine çevirme hatalarının (ben/benim/sen) belirtildiği gibi, bozulmuş pragmatik dil kullanımında önemli klinik ve araştırma bulguları vardır.

Peeters et al., otizmi olan çocukların bazen birinci kişi karşısında ikinci kişi perspektifi yerine üçüncü şahıs bakış açısıyla iletişim kurmalarının nedeni, tipik olarak gelişmekte olan çocuklara zıt olarak sosyal olan ben-diğeri kategorileştirme temeline sahip olduğunu önermiştir. Üçüncü şahıs bakış açısının kullanılması, zihinsel durumların atfedilmesi ve genel olarak zihinselleştirme yeteneğinin de sonuçlarıdır. Northoff ve Heinzel'in savunduğu gibi üçüncü şahıs bakış açısı, benlik ve ötekinin

parçalanmış bir imgesinin bir göstergesidir. Otizmli erişkinlerin de birinci şahıs zamir kullanımında zorlukları vardır.

Ben farkındalığında temel bir rol otizmde bozulmuş iç konuşmaya atfedilir. Düşüncelerinin doğası hakkında sorulduğunda, Asperger sendromlu bir grup yetişkin, esas olarak görüntüleri ve eylemleri tek iç deneyimleri olarak rapor ettiler ve iç konuşma veya duygulara atıfta bulunmadılar. Otizmli birçok kişi görsel düşünür ve bilgiyi işlemlemek için görselleştirmeye büyük ölçüde güvenir.

Son zamanlarda yapılan bir fMRI çalışması, otizmli bireylerin dil kavrayışını desteklemek için görselleştirmeye daha fazla bağımlı olduğunu göstererek, otizmde dil ve görselleştirmenin yetersiz entegrasyonuna kanıt sunmaktadır. Bu yazarlar kortikal yetersiz bağlantılılığın, otizmde dilsel ve görselleştirme işlemi arasında senkronizasyon eksikliğinin nedeni olduğunu öne sürmektedir. Bu bulguları destekleyen, otizmli bireylerin kendileri veya başkaları hakkında hayal kurmadıklarını gösteren "hayal kurma"ya (daydreaming) yönelik bir görüntüleme çalışmasının sonuçlarıdır. Bu çalışma ayrıca hayal kurma ile ben ve ben-farkındalığının inşası arasındaki bağlantıya da işaret eder.

Özet olarak, dil kendini tanıma için temel öneme sahiptir ve ben ve diğerinin açık bir kimliğini oluşturmak için gereklidir. Dile de bağlı olan ben'in oluşmasında bir diğer önemli boyut da otobiyografik belleğin yanı sıra anlatı benliğinin (narrative self) inşasıdır.

4.6.4. Otizmde ben nöropatolojisi

Nöral bir bakış açısından benlik, çoklu beyin ağlarından oluşan karmaşık ve dinamik bir temsil olarak görülebilir. Benliğin kökenleri bebeklik döneminde başlar ve yaşamın ilk birkaç yılında normal olarak gelişmekte olan çocuklar ben'in ve ötekinin farklı boyutlarını kavrarlar. Otizmde gelişimin sapması, disfonksiyonel ben-ilişkili süreçler de dahil olmak üzere artan gelişimsel bozukluklarla sonuçlanır. Otizmin patogenezi, frontal loblar, serebellum, parietal loblar, hipokampüs ve amigdalayı da içeren farklı beyin alanlarını belirtir. Otizmli bireylerde atipik ya da farklı benlik duygusu gelişimini anlatan üç farklı nöral teori belirtilmektedir: sağ hemisfer hipotezi, disfonksiyonel ayna nöron sistemi ve anormal bağlantı.

4.6.4.1. Sağ hemisfer hipotezi

Prefrontal korteks ben'in gelişiminde hayati rol oynar hem ben duygusunu oluşturur hem de beynin diğer kısımlarıyla birçok bağlantıyı fasilite eder. Kognitif sinirbilim çalışmaları sağ hemisferin ben'in gelişimine direkt katkısı olan kişisel ilişkilerde önemli rolü olduğunu göstermiştir. Güncel nörogörüntüleme çalışmaları da özellikle sağ dorsomedial prefrontal korteksin ben modellerinin gelişiminde kritik rolü olduğunu ortaya koymuştur.

Lyons ve Fitzgerald (2013) sağ hemisfer hasarının otizmde disfonksiyonel ben-gelişimine yol açtığını bildirmiştir. Asperger sendromunu sağ hemisfer disfonksiyonuna bağlayan pek çok çalışma vardır. Sağ hemisfer yaşamın ilk yıllarında kritik periyod dönemlerindeki majör beyin gelişimi sırasında dominant özellik gösterir. Sağ hemisfer erken bağlanma süreçleri, anne yüzünü ve ses tanıma gibi erken sosyal etkileşimler sırasında ve diğerlerini ben'e benzer şekilde görme yeteneğinde yer alır. Gelişen benlik başkaları ile olan ilişkilere bağlıdır ve bu erken deneyimler doğru beyin sisteminin olgunlaşması için hayati öneme sahiptir. Daha sonra otizm geliştiren bebeklerin davranışsal kanıtları, öznelerarası davranışların bozulması teorisini desteklemektedir. Nörobiyolojide özellikle sağ hemisferi etkileyen bozuklukların kişisel ilişkide ve daha sonra ben işlemlerinde kusurlara neden olduğu savunulmaktadır (149).

4.6.4.2. Anormal bağlantı

Anormal nöral bağlantı teorisi, otizmin çeşitli beyin bölgeleri arasındaki koordinasyonu ve entegrasyonu kısıtlayan, sistem çapında dağıtılmış bir beyin bozukluğu olduğunu ileri sürmektedir. Horwitz ve meslektaşları (1988) tarafından yapılan pozitron emisyon tomografi (PET) çalışmaları, frontal korteks, parietal ve diğer beyin bölgeleri arasında azalmış korelasyonlar bulmuş ve otizmin frontal korteks ve diğer beyin sistemleri arasındaki fonksiyonel bağlantıda bozulma içerdiğini öne sürmüştür. Daha güncel çalışmalar otizmin, nöral az bağlantı, aşırı-bağlantı veya lokal bağlantının nispeten yoğun olabileceği hem düşük hem de aşırı bağlantı bozukluğu iken, beyin bölgeleri arasındaki uzun menzilli bağlantının azaltılabileceği veya anormal olarak şekillendirilebileceği bir bozukluk olarak tanımlamıştır.

Otizmde serebral korteks üzerine yapılan çalışmalar sinaptik ve kolon yapısında anormallikler göstermiştir. Kortikal minikolonlar, serebral kortikal bilgi işlemenin temel birimleridir. Nöronların incelenmesi özellikle otizmde, özellikle beynin genel bağlantı seviyelerini değiştirecek şekilde, frontal ve temporal loblarda kortikal minikolonların büyüklüğünde anormallikler ortaya çıkardı. Bu bulgular otizmde rapor edilen akmadde anormallikleri ile uyumludur.

Bu çalışmalar farklı beyin bölgelerindeki bağlantısal problemlerin otizmin ana sebebi olduğunu göstermektedir. Otizmde farklı beyin bölgeleri arasındaki ağ bağlantısı sınırlıdır özellikle frontal lob bağlantıları ki bu özellikle sağ hemisferdeki ben-ilişkili işlemler için baskındır. Stuss tarafından önerilen ben network modeli, ben'in hiyerarşik olarak organize olduğunu belirtmiştir, ben farkındalığında ben'in en yüksek seviyesi frontal loblar tarafından oluşturulur. Otizmde frontal korteks minikolon mikrodolaşımında erken dönemde gelişen bozukluklar, otizmde görülen parçalanmış ben farkındalığı ve kimlik oluşumu ile sonuçlanan yüksek işlevli frontal işlem defisitlerinin nedeni olarak görülmektedir (149).

4.6.4.3. Ayna nöron sistemi

Otizm üzerine güncel başka bir nöral teori de disfonksiyonel ayna nöron sisteminin otizmin etiyolojisinde temel olduğudur. İnsanlardaki ayna nöron varlığı pek çok EEG ve görüntüleme çalışmaları ile kanıtlanmıştır. Ayna nöronlar hem ben tarafından gerçekleştirilen spesifik eylemler hem de başkaları tarafından gerçekleştirilen eşleştirme eylemleri ile ilgili olarak aktive edilir, bu da zihinler arasında potansiyel bir köprü sağlar ve benle ilişkili süreçlerde rol oynayabilir.

Araştırmalar ayna nöron aktivitesinin empati ve sosyal yeterlilikle ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayna nöronların ben-tanıma, taklit, zihin kuramı, empati, özneler arasılık ve dilin normal gelişimi için önkoşul olduğunu önermişlerdir. Bunun yanı sıra, ayna nöronlar ben farkındalığında temel rol oynarlar. Ramachandran ve Oberman, "insanların kendilerini başkalarının gördüğü gibi görmelerini sağlayabilir, bu da ben-farkındalığı ve iç gözlem için gerekli bir yetenek olabilir" olarak nitelendirmişlerdir. Gelişimsel veriler çocuklarda ayna nöronlar tarafından ben'i organize eden, yapamayanların aksine, daha yüksek taklit edici davranış olduğunu göstermektedir. Ben-ilişkili işlevlerde sağ hemisfer hipotezine destek sağlayan,

frontoparietal ayna ağının ben-tanıma süreçleriyle ilişkili olduğunu gösteren yeni görüntüleme çalışmalarıdır.

Son zamanlarda otizmli bireylerde yapılan bazı fonksiyonel beyin görüntüleme çalışmaları, sosyal aynalama görevleri, motor fasilitasyon ve taklit konularında, ayna nöron disfonksiyon kanıtı bulmuştur. Bir fMRI çalışması, otizmli bireylerin ben-referanslı işleme ile ilgili bilişsel görevler sırasında farklı bir beyin aktivitesi modeli gösterdiğini ortaya koydu. Hobson ve Jacoboni, primer özneler arasılığın iç ve dış ben-ilişkili süreçlerle bağlantılı sinir sistemlerinin gelişmesinin temeli olduğunu ileri sürmektedir. Otistik bebekte tam işleyen bir ayna nöron sisteminin olmayışı veya anormal gelişimi, muhtemelen işlevsiz ben-ilişkili süreçler de dahil olmak üzere bir dizi gelişimsel bozulmaya neden olacaktır.

4.6.5. Otizmde Bellek

4.6.5.1. Otizmde bellek çalışmalarında kullanılan standart deneysel prosedürler

Otizmde bellek üzerine yapılan en erken çalışmalar, kısa dönem belleği ölçmede kullanılan standart ölçekleri içeriyordu. Belirli bir sıra ile sunulan kelimeleri aynı sıra ile söylemesini isteyen prosedür uygulanıyordu. Bu çalışmaların sonucunda otizmli olguların aynı seviye zihinsel beceriye sahip kontrol grubu ile benzer sonuçlar elde edildiği rapor edildi (167, 168). Ancak Poirier ve Martin (2008) bu erken çalışmaların, grupların genellikle bir dizi sayının sırasını hatırlama yeteneğine eşit olan basamak açıklığının psikometrik ölçümleriyle eşleştirilmesi gerçeğinden ödün verdiklerini gözledi. Eşleştirme aralık dışı ölçülere dayandığı zaman ve daha zorlu aralık ölçütleri kullanıldığında, Martin, Poirirer, Bowler ve diğerleri (2006) YFO'li yetişkinlerde marjinal olarak azalmış açıklık buldu. Daha spesifik olarak, hatırlanan öğelerin mutlak sayısı azalsa bile, YFO'li katılımcıların geri çağırması gereken kelimelerin sıralamasında daha fazla hata bulmuştur. Bu bulgular YFO'lu bireylerin geri çağırdığı kelimelerin sayısının tipik gelişim gösterenlerle aynı olduğu ama geri çağırılacak kelimelerin sırasını hatırlamada zorluk çektiklerini bildirmiştir.

Otizmli bireylerde eşzamanlı zihinsel bir engel olmadığı sürece, kategorize edilmemiş materyelin serbest geri çağırılmasında herhangi bir azalma gözlenmemiştir (171, 172, 173).

Serbest çağrışıma yardımcı olmak için çalışma listelerinin semantik yönlerinin kullanılmaması, uzun zamandır yüksek fonksiyonlu ve düşük fonksiyonlu otizmli bireylerde belleğin bir özelliği olarak bilinmektedir (174, 175). Otizm spektrumunun tüm çeşitlerinden bireylerin semantik olarak ilgili öğeleri hatırlamada bir araya getirme olasılığı daha düşüktür (168, 177). Kategorik geri çağırma veya tanıma prosedürleri kullanıldığında, otizmli bireyler genellikle semantik olarak birbiriyle ilişkili materyaller için nispeten tipik bir bellek avantajı sergilerler. (177, 179). Bu gibi daha desteklenen test prosedürleri genellikle otizmli bireyler için daha az zor gibi görünmektedir, bu da serbest çağrışım durumlarında hangi işlemlerin gerçekleştiğinin onlar için belirli bir zorluk yarattığını göstermektedir (179).

Otizmli bireylerin emosyonel kelimeleri nötral kelimelere göre nasıl hatırladığına yönelik yapılan çalışmalarda sonuçlar sadece tipik karşılaştırma grubunun duygusal yüklü ifadeleri nötr olanlardan önemli ölçüde daha iyi hatırladığını gösterdi. Grupların sözdizimsel ve kavramsal tutarlılıkları açısından değişen cümle ve paragrafları hatırlamalarında herhangi bir farklılık bulunmadı (181).

Burada belirtilen bulgular, otizmli bireylerin yaşadığı bellek güçlüklerinin göreceli olarak zayıf olduğu ve geri çağırma için minimum ipucu verilmesi ya da bilginin geri çağırılması için bir şekilde maniple edilmesi veya işlenmesi gerektiğini göstermektedir (179).

4.6.5.2. Otizmde otobiyografik bellek

Goddard et al. (2007) aynı yaş, sözel IQ, performans IQ'su ve tüm ölçek IQ'su olan 37 YFO'lu, 39 tipik erişkinle otobiyografik bellek üzerine yaptıkları çalışmada ipucu taskı ve sosyal problem çözme tasklarını kullanmışlardır. İpucu taskında kelimeler belirlenip (örn.tatil), bu kelimelerin çağrıştırdığı anılar toplanmıştır. Sosyal problem çözme taskında ise kısa hikayeler anlatılıp (örn. arkadaşına küsmek), bu problemlerin nasıl çözülebileceğine yönelik sorular sorulmuştur. Önce olgulara bu problemi çözmek için gereken basamakları tanımlaması istenip, problem çözme işlemi sırasında düşüncelerini ya da görüntüleri anlatmaları istenmiştir. Bunları anlatırken geçmiş deneyimlerine ait özel sorular sorulmuştur.

İpucu taskında, otizmli bireyler tipik kontrollere nazaran daha az belirli olay anıları ortaya çıkardığı ve olayları anlatmada daha yavaş kaldıkları bulunmuştur.

Sosyal problem çözme taskında ise her ne kadar her iki grupta aynı oranda düşünce ve görüntüler anlatsa da otizmli bireylerin kontrol grubuna kıyasla daha az özel kişisel deneyimler aktardığı bildirilmiştir. Bu sonuçlar yüksek fonksiyonlu otizmli bireylerin otobiyografik episodik belleklerinde bozulmaları önermektedir.

Bu bulguları destekleyen başka bir çalışma otizmli çocukların anlatı becerilerine aittir (181). Katılımcılara geçmiş kişisel deneyimlerini (örn. bana tatile gittiğin bir zamanı anlatır mısın?) ve gösterilen kitaptaki resimlerde neler olduğunu anlatmaları istenmiştir. Yaş ve sözel IQ'lar eşleşen tipik gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırıldığında otizmli çocukların kitabı anlatmakta çok az zorluk çektikleri ancak kişisel deneyimlerin önemli ölçüde zayıf anlatılarını göstermiştir. Otizmli çocukların tipik çocuklara oranla daha fazla sayıda tuhaf ve alakasız yanıt ürettiği ve yönlendirmeye daha fazla bağımlı olduğu rapor edildi. Bu çalışmada otizmli çocukların kitabı anlatmakta zorluk çekmemelerinin, kişisel deneyimlerini bildirmede sınırlayıcı faktörün kendi anlatım becerileri değil, tarif etmeye çalıştıkları şeyin içeriği (otobiyografik episodik) olduğu önerilmiştir.

Lind ve Bowler tarafından 2009'da yayımlanan makalede otizmli bireylerin sadece bozulmuş otobiyografik episodik belleklerinin olmadığı aynı zamanda bozulmuş otobiyografik episodik gelecek düşüncesi olduğu gösterilmiştir. Episodik gelecek düşüncesi (veya prospeksiyon) gelecekteki olası bir bölümü önceden deneyimlemek için kendini zihinsel olarak geleceğe yansıtmayı içerir ve en azından kısmen episodik bellek sistemi tarafından desteklendiği düşünülmektedir (182, 183). Güncel nöropsikolojik (184) ve davranışsal (185, 186) kanıtlar da bu hipotezi desteklemektedir. Lind ve Bowler'in 14 YFO, 14 tipik gelişen erişkinle yaptıkları çalışmada, olgulardan geçmişte ne yaşadıkları ve geleceklerinde başlarına gelebilecek olayları anlatmaları istenmiştir. Çalışma sonuçları otizmli bireylerde hem otobiyografik episodik belleğin hem de geleceği düşünme becerisinin bozulduğu rapor edilmiştir (187, 188).

Otizmli bireylerin otobiyografik semantik bilgileri üzerine Klein ve meslektaşlarının gerçekleştirdikleri 21 yaşındaki YFO'li vaka çalışmasında (1999), R.J.'in kişilik özellikleri hakkında ayrıntılı semantik bilgiye sahip olduğu, ancak bu özellikleri gösterdiği olayların episodik anılarını oluşturmakta büyük zorluk çektiği rapor edilmiştir. Bu bulgulara göre otizmli bireylerin otobiyografik semantik

bilgilerinde bozulma olmadığı, ancak otobiyografik episodik belleklerinde bozulma olduğu ortaya koyulmuştur.

Crane ve Goddard (2008) yaptıkları çalışmada 15 HFO'lu 15 tipik erişkinde otobiyografik görüşme, akıcılık ve anlatı görev sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonunda görüşme task sonuçları karşılaştırıldığında otobiyografik episodik bellek veya otobiyografik semantik bilgilerde her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak akıcılık görevinde, otizmli grup özellikle otobiyografik episodik bellek parçalarında anlamlı derecede düşük performans göstermiştir. Ne otobiyografik semantik bilgi parçalarında ne de kelime veya kategori akıcılık taskında belirgin bir fark bulunmamıştır. Anlatı görevinde nitel grup farkı gözlenmemiştir, ancak otizmli grup anlamlı azlıkta özel otobiyografik episodik anı üretmiştir. Bu çalışmanın sonuçları YFO'li olguların otobiyografik episodik belleklerinde bozulma olduğu ancak otobiyografik semantik bilgilerinde bozulma olmadığını göstermiştir.

Bruck, London, Landa ve Goodman (2007) otobiyografik belleğin iki yönünü bir anket aracılığı ile 30 YFO'Li, 38 tipik çocuğu karşılaştırdılar. Bu anket kişisel durumları tanımlayan soruları (örn. Annenizin ismi nedir?) ve kişisel olarak deneyimledikleri olayları (örn. Son doğum gününde neler olmuştu?) sorgulayan soruları içeriyordu. Bunun dışında evet-hayır olarak cevaplayacakları yaşam olay sorularını da (örn. hiç uçağa bindin mi?) içeren bir anket uyguladılar. Crane ve Goddard'ın (2008) yaptıkları çalışmaya paralel olarak otizmli çocuklar tipik gelişim gösteren çocuklara göre kişisel deneyimlenen olaylarda (otobiyografik episodik bellek) daha zayıf performans gösterdi. Ancak Crane ve Goddard (2008) çalışmasının aksine, otizmli çocuklar kişisel durum bilgilerini sorgulayan sorularda da daha kötü performans gösterdi. Bu sonuçlar, otizmli çocuklarda otobiyografik semantik bilginin bazı elementlerinin bozulmadığı ancak diğerlerinin bozulabildiğini gösterdi. Bu çalışmada sonuçları etkileyecek faktör olarak grupları yaşça eş, ancak kontrol grubunun IQ seviyesinin otizm grubuna göre daha yüksek olması belirtildi.

Lee ve Hobson'ın (1998) yaptıkları çalışma otizmli çocukların otobiyografik semantik bilgilerine ışık tutmaktadır. Bu çalışmada Damon ve Hart'ın (1998) kendini anlama görüşme soruları 12 otizmli 10 yaş ve sözel IQ'su eş olan ergenlere sorulmuştur. Bu görüşmede alınan bilgiler otobiyografik episodik belleğe nazaran, otobiyografik semantik bilgiye dayanmaktaydı. Otizmli bireylerin kontrol grubuna

göre fiziksel ve aktif özelliklerinden daha fazla, ancak niteliksel olarak benzer açıklamalar ürettikleri belirtilmiştir. Ancak sosyal kategoriye düşen belirgin azlıkta tanımlar üretmişlerdir. Bu tür kişi-ilişkili zorlukların otizmi karakterize eden altta yatan sosyal bozuklukları yansıtması muhtemel görünmektedir. Bunun yanında bu bulgular, otizmli bireylerin otobiyografik semantik bilgilerinin bazı yönlerinin atipik özellik gösterdiğini belirtmektedir.

Tüm çalışma sonuçları değerlendirildiğinde otizmli erişkin ve çocukların otobiyografik episodik belleklerinin bozulduğu gözlenmektedir. Bunun dışında otobiyografik semantik bilginin (ben-kavramını içeren) sadece çocuklarda bozulma gösterdiği bulunmuştur. Bu otizmde benlik kavramının gelişiminin (zihinsel yaşla ilgili olsa bile) geciktiğini, ancak yetişkinlikte bireylerin bir ölçüde yakaladığını (en azından yüksek fonksiyonlularda) göstermektedir (134).

Goddard ve meslektaşları (2007) otizmli bireylerin, kişisel olarak deneyimli olay anılarını organize etmek veya benle ilişkili olarak etiketlemek için yetersiz yapı sağlayan yetersiz ayrıntılandırılmış veya belki de parçalanmış benlik kavramlarının bir sonucu olarak otobiyografik episodik bellek bozukluklarına sahip olduklarını savunmuştur. Böyle bir yaklaşım otizmli bireylerin neden çocukluklarına ait anıları hatırlamada güçlük çektiklerini açıklasa da neden aynı zorluğu erişkin dönemde de yaşadıklarına dair bir açıklama getirememektedir. Bununla birlikte, çocuklukta otobiyografik semantik bilgi /benlik kavramı gelişimindeki bozulmaların, yetişkinliğe kadar devam edecek şekilde otobiyografik episodik bellek gelişimini etkilemesi mümkündür.

Alternatif olarak, otobiyografik episodik belleğin azalan benlik kavramı dışındaki nedenlerle de bozulabileceği belirtilmiştir (134). Örneğin, ilişkisel bellekte yerleşik bozuklukların (193), otizmli bireylerin tutarlı episodik bellek izleri üretmek için farklı olay öğelerini birbirine bağlamakta zorlandığı anlamına gelmesi mümkündür. Bu açıklama aynı zamanda otobiyografik olmayan episodik hafızadaki bozulmaları da öngörmektedir.

4.6.5.3. Otizmde otobiyografik olmayan episodik bellek

Otizmli bireylerde otobiyografik olmayan belleğin bozukluğuna dair yeterli kanıt vardır (136, 179). Episodik ve semantik bellek otonoetik (beni bilme) ve noetik

(bilme) farkındalığı ile ilişkilidir. Bu farkındalık durumları anıları alırken bireyler tarafından kolayca ayırt edilebilir. Episodik (otonoetik) geri çağırma veya hatırlama, daha önce deneyimlenen olayı yeniden yaşama hissi veren zengin bir kolektif deneyim ile ilişkilidir. Semantik (noetik) geri çağırma veya bilme, bir aşinalık duygusu ile ilişkilidir, ancak geçmiş bir bölümü yeniden yaşam duygusu yoktur.

Geleneksel bir hatırlama-bilme paradigmasında (52), katılımcılar standart tanıma bellek testi doldururlar ve eski olarak tanımladıkları her test öğesi için, çalışmada sunulan öğeyi gerçekten hatırlayıp hatırlamadıklarını veya yalnızca çalışmada sunulduğunu bilip bilmediklerini belirtmeleri istenir. Tipik bireyler tanıma testlerinde hatırlama ve bilme yanıtlarının bir karışımını sağlama eğilimindedir, bu da hem episodik hem de semantik belleğin görev performansına katkısını yansıtır. Bu nedenle, eğer otizmli bireylerde episodik bellek bozulması varsa, bu tür testlerde daha az hatırlama daha fazla bilme cevabı vermelidirler.

Bowler, Gardiner ve Grice (2000), YFO'li bireylerde episodik ve semantik belleğin, tanıma bellek performansına göreceli katkılarını değerlendirmek için hatırlama-bilme testini uyguladı. Çalışma sonucunda otizmli ve aynı yaş, IQ özellikleri olan tipik bireyler arasında neredeyse aynı seviyede madde tanıma bulunmuştur. Buna karşılık otizmli grubun belirgin azlıkta hatırlıyorum cevabı ve belirgin çoklukta biliyorum cevapları verdiği bulunmuştur. Bu sonuçlar otizmli bireylerin daha az zengin episodik izleme bilgisine erişebildiği ve daha az otonoetik olarak anılarının farkında olduğunu gösterdi. Bu bulgular otizmli bireylerin, otizmli olmayan bireylere göre daha az otonoetik farkındalık yaşadıklarını göstermektedir.

Yukarıda otobiyografik episodik geri çağırmanın zorunlu olarak kendini deneyim nesnesi (ben; the me) olarak yeniden deneyimlemeyi içerdiği iddia edilirken, otobiyografik olmayan episodik geri çağırma, benliği deneyim öznesi (ben öznesi; the I) olarak yeniden deneyimlemeyi içerir. Bu nedenle, otobiyografik olmayan episodik bellekteki eksikliklerin öncelikle, beni deneyimin öznesi olarak yeniden deneyimleme eksikliklerini yansıtması muhtemeldir. Bununla birlikte, bu bulgular otizmli bireylerin kendilerini deneyimin öznesi olarak yeniden deneyimlemekte zorlandıklarını önerse de, otizmli bireylerin kendilerini çevrimiçi (online) deneyimin öznesi olarak tecrübe etmedikleri anlamına gelmez.

4.6.5.4. Otizmde bellek bağlama (binding)

Geçmişteki benlik durumlarını yeniden yaşamadaki bu eksiklikler için makul bir açıklama, otizmli bireylerin bellek bağlama kapasitelerinin bozulmuş olmasıdır. Bireysel episodlar, diğer farklı bölümlerin bir parçasını oluşturabilecek deneyim öğelerinin birlikte ortaya çıkması ile karakterize edilir (örn. bir arkadaşla günün belirli saatinde, belirli bir yerde yapılan toplantı gibi). Bireysel bir episodu tanımlayan, kendine özgü niteliklerin birleşimidir. Bir episodun başarılı bir şekilde alınabilmesi için, öğelerinin sonraki bölümlerinin bağlı bir birim olarak alınmasını sağlayacak şekilde işaretlenmesi gerekir. Bowler, Gaigg ve Gardiner (under review) bu ilişkisel bağlama kapasitesinin otizmli bireylerde bozulmuş olduğunu göstermişlerdir. Araştırmacılar, Chalfonte ve Johnson'ın (1996) ızgara hücrelerde bulunan nesne kümelerini inceledikleri çalışmalarını tekrarlamışlardır. Nesneler kanonik olmayan renklerde sunuldu (örn. mavi muz, pembe yaprak). Katılımcıların bireysel özellikleri (lokasyon, nesne, renk) ve bu özelliklerin kombinasyonları (nesne+lokasyon, nesne+renk) tanıması test edilmiştir. Yaşça büyük katılımcılar özelliklerin sınırsız tanınmasını göstermiş olsa da, kombinasyonların tanınması konusunda önemli ölçüde daha zayıflardı. Bowler ve meslektaşları, bir grup YFO'li yetişkinde benzer bozulmamış özellik ve kombinasyon tanıma olduğunu ve deneyim öğelerinin episodik olarak tanımlanmış bağlarını tanımada güçlük çektiklerini göstermişlerdir. Otizmli bireyler tanımada genellikle sorun yaşamamalarına rağmen bu bulgu şaşırtıcı olarak bir bellek görevinde bağlama zorluğunu göstermekteydi.

Bir episoda özgü özelliklerin kombinasyonlarını yeniden inşa etme ve olayların zamansal düzenine dair doğru bir duygunun geliştirilmesinin sağlam ve zorunlu olarak ilişkili olduğu iddia edilebilir. Bunun peşi sıra, bir episodu hatırlamak için gerekli olan ilişkisel bağlanma güçlüğüne, belleğin zamansal yönlerindeki güçlükler eşlik etmelidir. Otizmde durumun böyle olduğu varsayımını destekleyen birkaç kanıt dizisi vardır. Bennetto et al. (1996) otizmli bireylerin Corsi görevi adaptasyonunda performans düşmesi olduğunu göstermiştir. Bu görev katılımcılara somut kelimeler veya çizgi çizimleri sunar. Zaman zaman, önceden sunulan bir çift eşyanın eşlik ettiği sarı bir kart sunulur ve katılımcılar iki öğeden hangisinin daha yakın zamanda sunulduğuna karar vermek zorundadır. Martin ve meslektaşlarının (2006) erişkin

otizmli bireylerden bellek aralıklarına yakın olan basamakların listesini hatırlamasını istediği bir seri sıra hatırlama görevinde performans düşmesi bildirdi.

Otizmli bireylerin de bir dizi öğenin oluşum sırasını yeniden yapılandırmakta zorluk çektiği gösterilmiştir. Bildirilen zorluklar arasında zayıf anlatı organizasyonu, azalan hikaye hatırlaması ve anlatıda zamansal referans öğelerinin kullanımının azaltılması da vardır. Bir dizi diakronik düşünme (olayların zaman içinde gelişmesi ile ilgili akıl yürütme yeteneği) testinde, Boucher ve meslektaşları (2007) eşleştirilmiş tipik çocuklara kıyasla otizmli çocuklarda daha düşük performans buldular.

Tüm bu bulgular, otizmli bireylerin, deneyimdeki zamansal sıralamayı hatırlamakta zorluk yaşadıkları görüşünü pekiştirmektedir (O'Connor ve Hermelin, 1978; Boucher, 2001). Burada bu zorluğun, episodik bellekteki deneyim unsurlarını birbirine bağlama ile ilgili zorlukların bir sonucu olduğu ve ben-farkındalığın gelişimi için yansımaları olabileceği belirtilmiştir (179).

4.6.6. Otizmde ben ve bellek

Wheeler, Stuss ve Tulving (1997, sf. 334) "sadece benliğin sofistike temsili yoluyla bireyin otonoetik olarak geçmişten kişisel olayları hatırlayabileceğini önermiştir". Eğer bu yaklaşım doğru ise ben farkındalığı episodik belleğin önemli bir komponentidir. Ayna ben tanıma çalışmaları (195), gecikmeli video ben-tanıma çalışmaları (187, 188) ve eylem görüntüleme çalışmaları, otizmli bireylerin bozulmamış vücut ve fiziksel kendini bilme farkındalığının olduğunu göstermiştir. Ancak, otizmli bireylerin kendi zihinsel ve duygusal durumlarının içsel farkındalığının bozulmuş olduğu ifade edilmektedir (193). Böyle bir ben-farkındalığında azalma, otizmli bireylerin yaşadığı episodik bellek zorluklarına katkısı olabilir.

Bütün yapılan çalışmaların ışığında, kanıtlar otizmli bireylerin episodik bellek ile ilgili deneyim zorluklarının, diğer zorluklara göre kişisel veya otobiyografik bellek ile izole olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu sonuç, azalmış ben-farkındalığının otizmdeki episodik bellek güçlüklerine katkıda bulunabileceği hipotezini baltalamaz. Kişinin zihinsel durumlarını içselleştirme ve kendini zaman içinde genişleyen bir varlık olarak temsil etme yeteneğinin genel olarak episodik bellekle yakından ilişkili olması muhtemeldir. Herhangi bir olayın zihinsel olarak yeniden yaşanması – ister kişinin geçmişinde merkezde olsun, ister başka türlü olsun

sofistike bir ben-farkındalık seviyesine bağlıdır. Ayrıca sofistike bir ben-farkındalık düzeyinin bir dizi episodu yeniden oluşturma yeteneğine bağlı olması ile mümkündür ki, sıralama, episodla ilgili deneyim öğeleri kümelerinin doğru bağlanmasına bağlıdır.

4.6.7. Otizmde bellek ve beyin

Otizmde atipik beyin yapısına ait çalışmalar dört başlık altında toplanıyor. Birincisi, beyin büyüklüğü üzerine yapılan çalışmalar, otizmli bireylerin beyninin tipik gelişim gösterenlere göre sıklıkla daha büyük olduğu ve beyin büyüklüğünün gelişimsel yörüngesinin de atipik olduğu rapor edilmiştir (195, 196, 179). İkincisi, serebellum, frontal korteks, ve medial temporal lobun (MTL) hipokampus ve amigdala gibi belirli yapılarında nörolojik abnormallikler (63,197). Üçüncüsü fonksiyonel görüntüleme çalışmaları aynı alanlarda, özellikle MTL yapılarında ve frontal lobta abnormallikler (198) buldu. Son olarak da davranışsal ve sinirbilim kanıtları MTL yapılarının ve frontal lobların birbirleriyle ve beynin diğer alanlarıyla fonksiyonel bağlantılarındaki anormallikle karakterize olduğu fikri üzerinde birleşmeye başladı (199, 198). Otizmde en büyük yapısal anormallikleri gösteren üç beyin yapısından ikisi de bellek fonksiyonlarında yer almaktadır ve aynı zamanda bu popülasyonda atipik olarak görülen bellek sorunlarında da yer almaktadır. Son çalışmalar ışığında dekleratif belleğin frontal ve MTL yapıları tarafından yönetildiği konusunda söz birliği yapılmıştır (200).

Otizmde frontal katılımın olduğuna dair kanıtlar, bu bireylerin bellek işlerinde daha fazla task desteğine ihtiyaç duyması ile desteklenmiştir. Task destek ihtiyacı aynı zamanda tipik olarak yaşlanan bireylerin belleklerinin de temel özelliğidir. Özellikle de frontal lob hasar şüphesi olan, yürütücü fonksiyon tasklarında azalmış performans gösteren bireylerde (201). Bütün bu otizmli bireylerin yürütücü disfonksiyon üzerine olan çalışmalar, otizm, tipik yaşlanan ve frontal lob hasarlı olgularla yapılan çalışmalara paralel olarak, otizmde görülen bellek sorunlarının bir bileşeni olarak frontal disfonksiyon için kanıt sağlar (179).

Otizmli bireylerin belleklerine frontal katılımın yanı sıra başka beyin bölgelerinin de yer aldığına dair artan kanıtlar mevcuttur. Tipik gelişen bireylerde, en şiddetli bellek kusurları medial temporal lob hasarından, özellikle de hipokampus ve ento ve perirhinal kortekslerin ilişkili yapıları ve amigdala hasarından doğmaktadır

(202). Bu gözlem Boucher ve meslektaşlarının (177) otizmi amnezik sendromun bir başka biçimi olarak görmelerine ve medial temporal yapıları içerdiğini düşünmesine yol açmıştır. Bu görüş gittikçe silinse de, çünkü otizmli bireylerin şiddetli temporal hasarı olan olgular gibi amnezik olmadığı açıktır, en son deneysel bulgular otizmde görülen bellek sorunlarının medial temporal lob yapıları ile alakalı olduğunu göstermektedir.

Bağlamı hatırlama kapasitesi, bir episodu oluşturan farklı öğelerin, daha sonra erişimi sağlayacak şekilde bellekte birbirine bağlanması gerektiği anlamına gelir. Şimdi bu ilişkisel bağlamaya hipokampusun aracılık ettiğine dair önemli kanıtlar vardır, peririnal ve entorinal korteksler gibi ilgili medial temporal lob yapısı her bir öğenin işlenmesine aracılık eder (200). Otizmde belleğin düzenlenme paterni incelendiğinde, bu tür bireylerin, bellekteki deneyimlerin öğeleri arasındaki ilişkileri işlemede zorluk yaşarken, bireysel unsurları işlemeleri korunmuş gibi göründüğü rapor edilmiştir. Bütün bu bulgular ve otizmde görülen episodik bellekteki genel güçlükler, bu popülasyonda bozulmuş hipokampal ve korunmuş peririnal ve entorinal işleyişini gösterir. Buna ek olarak, bu çerçeve Halford'un (1992) karmaşıklık analizi ile uyumludur ve böylece diğer bilişsel alanlarda ilişkisel bilgilerin önemini araştırmak için yararlı bir başlangıç noktası sağlar, zihin kuramı ve mantıksal akıl yürütme gibi. Pek çok bilim adamı hipokampusun önemli fonksiyonlarından birinin, nesneler, olaylar ve aralarındaki ilişkileri hızlı bir şekilde ve kodlanmış bilgilerin farklı ortamlarda uyarlanabilir kullanımına izin verecek şekilde kodlama yeteneği olduğunu savunmaktadır (204). Bu beceri geçişli çıkarım (transitive inference, TI) taskı ile kanıtlanmıştır. Bu task birinin A>B ve B>C ise A>C'dir çıkarımını yapması ile ölçülür. TI performansı hipokampal aktivasyona yansır (204) ve hipokampal hasara duyarlıdır ve amnezik olgularda görülür (205). Otizmde azalan ilişkisel işleme argümanlarına dayanarak, bu popülasyonda azalan TI performansı beklenmektedir. Buna ek olarak azalan TI performansının hem otizmli insanlar için zorluk yaratan malzemenin semantik organizasyonu (hatırlamaya yardımcı olacak kümeleme ve kategorilerin kullanımı) hem de bağlama ve bellek ölçülerinin yanı sıra episodik hatırlama ölçütleriyle bağıntılı olması beklenmektedir.

Episodik belleğin önemli özelliklerinden biri ben'in zaman içerisindeki farkındalığıdır. Ben farkındalığı ve episodik hatırlama arasındaki sıkı bağdan ötürü, ben'le ilgili nöral yapıların da otizmli bireylerde hasarlı olması muhtemeldir.

Otizmde görülen bellek özellikleri hipokampal disfonksiyon ve frontal tutulum fikrine dayansa da, bu tür atipik fonksiyonun kendi başına hipokampal hasardan kaynaklandığını göstermez. Hipokampus entorinal korteks yoluyla, beynin kortikal ve subkortikal alanlarından zengin duyusal bilgi alır, ki bu da bilgiyi hipokampustan bir dizi kortikal bölgeye geri aktarır (206). Bu düzenleme, episodik bellek ve ilişkisel işleme ile ilgili işlevi için idealdir, çünkü korteksin çeşitli farklı kısımlarında işlenen bilgileri entegre edebilecek ve bu kortikal bölgelerdeki bilgilerin işlenmesini buna göre modüle edebilecek konumdadır. Bununla birlikte, otizmde işleyen bellek paterninin mutlaka hipokampal disfonksiyonunun bir yansıması olmadığı, aynı zamanda hipokampus ve işlevsel olarak ilişkili alanlar arasındaki atipik bağlantının bir sonucu olabileceği anlamına da gelir. Ya da bu yolaklarda akan bilgiler anormal olabilir. Önemli miktarda kanıt, farklı beyin bölgelerinin otizmde anormal bir şekilde bağlantılı olduğunu göstermektedir (207), hipokampüsün yetersiz girdi alabileceğini veya çıktıları yeterince iletmekte zorlanabileceğini düşündürmektedir. Duygusal uyarılmanın atipik olarak unutmayı otizmde modüle ettiği bulgusu bu bağlamda özellikle önemlidir (208), çünkü bu modülasyonun yaygın olarak amigdala ve hipokampüs arasındaki etkileşimlerin aracılık ettiği düşünülmektedir (209). Hipokampüs tarafından bağlı temsil için işaretlenmiş primer duyusal alanlardan elde edilen bilgilerin, bu alanların bozulmuş fonksiyonundan dolayı atipik olması muhtemeldir. Bu düşüncenin Mottron ve meslektaşları (2006) tarafından savunulan otizmin Geliştirilmiş Algısal İşleme modeli ile paralelliği vardır. Bu argümana göre otizmli kişiler bilgiyi işlerken, yüksek seviyeli kavramsal işleme gerçekleştiğinde bile, mevcut olan düşük seviyeli algısal özellikleri korurlar. Bunun tipik bireylerin ağırlıklı olarak genel veya kavramsal bir şekilde işlediği durumlarla ilgili sonuçları vardır. Bu gibi durumlarda, otizmli bireyler algısal veya kavramsal olarak, genellikle atipik performans paternleri üretme seçeneğine sahiptir. Bunun bellekte geliştiğine dair kanıtlar vardır. Bowler ve meslektaşları (2008a), otizmli yetişkinlerin, ilişkisiz kelimelerin öznel ilişkilerinin tipik bireylere göre daha az bireyler arası yakınsaması gösterdiğini, bu da ikinci grubun kelimeleri anlamsal/ilişkili çizgiler boyunca

düzenlediğini ortaya koymuştur. Otizm grubunun bu stratejiye ek olarak, kelimeleri fonoloji veya hece sayısı gibi daha algısal özellikler boyunca organize etmiş olabileceğini belirtmişlerdir.

Yukarıda özetlenen argümanlar, atipik hipokampal fonksiyonun beynin başka bir yerinde, hipokampusa beslenen bilgileri değiştiren yapısal veya fonksiyonel sorunların bir sonucu olabileceği olasılığını ortaya koymaktadır. Ancak otizmin temel bir yönünü, yani bir dizi gelişimsel bozukluk olduğunu yani bireyin gelişim yörüngesini atipik bir sona ulaştıracak şekilde etkilediğini gözardı eder. Bu atipik gelişimsel yörüngenin beyin yapılarında adaptif davranış kadar belirgin olmasını bekleyebiliriz. Öyle ki, mesela, gelişmiş algısal işlevselliğin hipokampüse yaptığı bağlamayı (binding) etkileyecek şekilde bilgiyi besleyebileceği ve bu farklı bağlamaların da hipokampüsün diğer beyin bölgelerinin gelişmesini ve işlemesini etkileyebileceği düşünülebilir. Bu düşünceyi destekleyen nörogörüntüleme çalışmaları mevcuttur. Schuman, Hamstra, Goodlin-Jones ve meslektaşları (2004), otizm spektrumundaki çocuklarda ve ergenlerde hipokampüsün atipik gelişimini rapor eder. Bu araştırmacılar ayrıca bu grupta amigdala gelişiminde de anormallikler rapor etmişlerdir. Amigdala bilindiği gibi duygusal bellekte önemli rol oynar. Hipokampüs ve amigdala arasındaki bağlantılılık düşünüldüğünde (210), otizmde belleğin duygusal modülasyonun azalmasının, belleğe bağlanma ile ilgili daha genel zorlukların spesifik bir yönü olduğu söylenebilir (179).

5. MATERYAL VE METOD

5.1. Katılımcılar

Çalışmaya yaşları 15 ile 25 yaş arasında olan otizm tanısı almış 4 katılımcı ve kontrol grubu olarak yaşları 15 ile 25 yaş arasında olan, herhangi bir tanısı olmayan, tipik gelişim gösteren 8 üniversite öğrencisi alınmıştır. Otizmli katılımcıların 3'ü erkek, 1'i kızdı, yaş ortalamaları 19,75 idi. Otizm grubundaki katılımcıların hepsi meslek okullarına devam etmektedir. Kontrol grubunda bulunan üniversite öğrencilerinden 3'ü erkek, 5'i kızdır, yaş ortalamaları ise 21,42 idi. Araştırma için etik kurul izni Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Başkanlığı tarafından verildi. Araştırma onam formu çalışmaya başlamadan evvel tüm katılımcılar tarafından imzalandı. Araştırmada kullanılan Otizm Spektrum Oran Ölçeği, Empati Ölçeği, Otobiyografik Bellek Testleri katılımcılar tarafından evde doldurduldu. Zihin Kuramı Testleri araştırmacı tarafından yapılan ev ziyaretleri esnasında uygulandı. Olguların fNIRS nörogörüntüleme çekimleri Medipol Üniversitesi Remer Klinik Nörofizyoloji ve Nöromodülasyon Laboratuvarı'nda gerçekleşti.

Otizm grubunda yer alan katılımcılar, araştırmacının, erken dönemde rehabilitasyonunda yer aldığı ve mezun ettiği öğrencilerinden ve onların tanıdıklarından, otizm destek grubu sosyal medya hesaplarından yapılan çağrılar vasıtasıyla başvuran ailelerden sağlandı. Otizmli katılımcıların otizm tanısı devam ettikleri psikiyatristleri tarafından konuldu, aynı zamanda bağlı bulundukları hastanelerin Sağlık Kurulu ve bağlı bulundukları İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Rehberlik Araştırma Merkezi tarafından onaylandı. Otizmli bireylerin çalışmaya katılım gösterebilmeleri için konuşuyor, alıcı ve ifade edici dil becerileri yaşa uygun özellikte ve kendi durumlarını ifade ediyor olmaları ana kriter olarak belirlendi. Sözel iletişim becerileri araştırmacı tarafından yapılan ev ziyaretleri ile kontrol edildi. Çalışmaya katılım için istenen bir diğer özellik, katılımcılara 2 gün boyunca takmaları istenen Live Cam giyilebilir kameranın ve kameranın bluetooth ile bağlı olduğu Iphone telefon cihazında kamera kullanımı için kullanılan uygulama programının destek olmadan, bağımsız kullanabilme becerisidir. Live Cam giyilebilir kamera ve Iphone marka telefon kullanımı ile ilgili eğitim her katılımcıya ev ziyareti

gerçekleştirilerek verildi. Katılımcıların tanı durumlarını teyit etmek için Otizm Spektrum Oranı Ölçeği'ni (211) doldurmaları istendi. Ölçek sonucu 26 ve üstü ise katılımcılar çalışmaya alındı. Otizmli katılımcıların hepsine çalışma öncesi araştırma onam formu dağıtıldı ve onayları hem kendilerinden hem de vasilerinden alındı.

Tipik genç erişkin kontrol grubu, otizmli gruba göre yaş aralığı temel alınarak seçildi. Kontrol grubu Üsküdar Üniversitesi Ergoterapi Bölümü'nde 2. sınıfa devam eden üniversite öğrencilerinden oluşturuldu. Katılımcılar gönüllülük esasına göre araştırmada yer aldı. Otizm grubundan ayırmak için kontrol grubunda yer alan katılımcıların Otizm Spektrum Oran Ölçeği'ni (211) çalışma başlamadan evvel doldurmaları istendi. Ölçek sonucu 26 ve aşağısında olan katılımcılar çalışmaya alındı. Kontrol grubundaki katılımcıların hepsine çalışma öncesi araştırma onam formu dağıtıldı ve onayları alındı.

5.2. Çalışma protokolü

Çalışmada kullanılacak ölçeklerin ve yapılacak fNIRS görüntülüme işleminin yapılma sırası özellikle otizmli bireylerin araştırmada yer alan profesyonellere temel güvenlerinin sağlanması ve tolere etme becerilerini olumsuz etkilememesi amacı ile aile ile telefonda yapılan ön görüşmeden sonra ev ziyareti ile tanışma (tüm ev ziyaretleri ortalama 2 saat sürdü), yapılan karşılıklı görüşme ve Otizm Oran Ölçeği'nin uygulanması ile çalışmaya katılım kriterlerine sahip olup olmadıklarının tayini, kamera kullanım eğitimi, pratik edilmesi, FNIRS çekimi ve sonrasında da otobiyografik bellek ve zihin kuramı testlerinin uygulanması şeklinde belirlendi.

Çalışmaya başlamadan önce fNIRS çekiminde kullanılacak, aynı görüntü özelliklerine sahip (ışık, aydınlık vb.) "yeni" görüntülerin elde edilmesi ve giyilebilir Live Cam kameranın test edilmesi için nötr özellikte fotoğraf verileri toplandı. Yeterli sayıda görüntü elde edildikten sonra öncelikle anlamlı veri analizinin toplanıp toplanmayacağını test etmek amacı ile iki adet bağımsız katılımcıya sıra ile giyilebilir kamera ve Iphone telefon verildi. Kamera ve uygulamayı nasıl kullanacakları anlatıldı. Katılımcılardan günlük işlerini yaparken, günlük rutinlerini bozmadan kamerayı iki gün, en az iki saat süre ile takmaları istendi. İki gün sonunda katılımcılardan kamera teslim alınarak çekilen ortalama ikibin adet fotoğraftan birbirinden farklı olay

örgülerine ait 40 adet fotoğraf seçildi. Olguları fotoğraf çekiminden yaklaşık 36 saat sonra Medipol Üniversitesi fNIRS laboratuvarına davet ederek 120 adet resim içerisinden (80 yeni, 40 eski) taramaları yapıldı. Her tarama oturumundan önce katılımcılar farklı tanıma belleği türlerini ayırt etmek üzere eğitildi. Katılımcılar, fNIRS çekimi sırasında bazıları kendilerinin çekmiş olduğu (eski), geri kalanlarının da aynı genel özelliklere sahip (örn. benzer olaylar, parlaklık) diğer katılımcılar tarafından elde edilen fotoğrafların olduğu (yeni) bir dizi görüntü gördü. Katılımcılardan görüntüleri hatırladıkları mı, bildikleri mi soruldu (Tulving, 1985). Hatırlama, fotoğrafın çekildiği sırada olanların veya yaşananların bazı yön veya yönlerinin bilinçli olarak farkında olma yeteneği olarak tanımlandı. Bilmek, olayın meydana gelmesi ya da meydana geldiği sırada yaşananlar hakkında hiçbir şey hatırlayamadığı halde olayın tanıdık olduğu hissi olarak tanımlandı. Katılımcılar bu ayırımı daha iyi yapabilmek için bir eğitim oturumu tamamladılar. Çekime başlamadan evvel toplam 15 rastgele görüntülük (10 eski, 5 yeni) deneme çalışması sunuldu. Anlamlı veri toplanma potansiyeli görüldükten sonra çalışmaya başlandı.

Tüm otizmli olgulara ve ailelerine, yapılan ev ziyaretlerinde çalışmanın amacı, çalışmaya nasıl katılım gösterecekleri, ne tür formları dolduracakları, ne tür işlemlere maruz kalacakları görüntü desteği (fNIRS çekimi sırasında takılacak kepin gösterimi gibi) ile beraber sözlü ve yazılı olarak anlatıldı. Onayları alındı. Kamera ve uygulamanın nasıl kullanılacağı ile ilgili eğitim verildi. Otizmli olgularla yarım saatlik deneme kamera kullanımı gerçekleştirildi ve verilerin elde edilme oranı, kamera kullanım becerisi test edildi. Kamerayı 2 gün, 2 saat boyunca günlük rutinlerini bozmadan, günlük işleri esnasında boyunlarına kolye şeklinde takacakları ifade edildi. Kameranın kullanımı ile alakalı süreç araştırmacı tarafından telefonla arayarak takip edildi. Kamera ile elde edilen fotoğraflar elde edildikten yaklaşık 36 saat sonra olgular Medipol Üniversitesi fNIRS laboratuvarına götürülerek taramaları yapıldı. Tarama tamamlandıktan yaklaşık bir hafta sonra tekrar bir ev ziyareti gerçekleştirilerek olgulara otobiyografik bellek testleri teslim edildi. Otobiyografik bellek testlerini nasıl dolduracaklarına dair olgulara ve ailelerine eğitim verildi. Kendini tanımlayan anı ve günlük anı ne demek, hangi özellikleri taşır, anıları geri çağırmak için ne tür ipuçları ne zaman kullanılabilir anlatıldı. Olgulardan anılarını anlattıktan hemen sonra anlattıkları olaylar hakkında kısa bir anket doldurmaları istendi. Her anı anlatıldıktan

sonra, katılımcılardan her anıyı Anı Karakteristik Anketi'nden (212), Crane, Goddard ve Pring'in (2009) adapte ettiği şekilde puanlamaları istendi. Bu ölçeklerin her birinde alınan yüksek puanlar, kendini tanımlayan anı özelliği taşımakta ve bunlar otizmli ve kontrol grupları tarafından alınan kendini tanımlayan ve günlük anıların ayırt edilebilir olmasını sağlamak için kullanıldı. Otobiyografik bellek test süresi 90-120 dakika olarak belirtildi.

Otobiyografik bellek testleri tamamlandıktan en az bir hafta sonra bir ev ziyareti daha düzenlenerek zihin kuramı testleri gerçekleştirildi. Test ortamı dikkati dağıtacak unsurları ortadan kaldırmak amacı ile otizmli olgu ile birebir gerçekleştirildi. Zihin kuramı testinde kullanılan altı tane olaya ait çizgi roman kartları dört adet dörtte bir A4 kağıdı boyutunda ve pvc kaplanmış şekilde sunuldu. Olay örgüsünün nasıl sıralanacağı konusunda anlatım yapıp, deneme gerçekleştirildikten sonra, kartların sahip olduğu olay örgüsü olgular tarafından sıralandı. Her sıralama iteminden sonra, olgulara olay hakkında zihin kuramı soruları soruldu. Zihin kuramı test süresi 30-60 dakika olarak belirlendi.

Zihin kuramı testi sonrasında olgulara empati ölçeği verilerek doldurmaları istendi. Doldurma öncesinde soruları nasıl cevaplamaları gerektiği konusunda anlatım yapıldı, örnekler verildi. Empati ölçeği tamamlama süresi 30 dakika olarak belirlendi.

5.3. Çalışma Şeması



Şekil 5.1. Araştırmada kontrol grubu ve otizm grubuna uygulanan testler ve yöntemler şeması

5.4. Materyaller

5.4.1. Otizm Spektrum Oranı

Otizm Spektrum Oranı (211) 50 itemden oluşan, kişinin kendisi tarafından doldurulan, otistik özellikleri ortaya koyan bir ölçektir. Skorlama da 32 veya üstü sonuç almak (211), klinik otistik özellikler gösterdiği anlamına gelir. Ancak son güncel çalışmalarda 26 puan ve üstünün de klinik olarak otizm tanısı almak için yeterli olduğuna dair çalışmalar vardır (214). Otizm Spektrum Oranı katılımcıların tanılarını konfirme etmek için kullanılmıştır.

5.4.2. Zihin kuramı testleri

Zihin kuramı terimi psikoloji alanına Premack ve Woodruff (1978) tarafından, kişinin kendinin ve başkalarının zihinsel durumlarını niteleme yeteneğini ve başkalarının davranışlarını zihinsel durumlarına göre tahmin etme becerisini

tanımlamak için kazandırılmıştır. Yıllar boyunca yapılan araştırmalar, otizmli çocukların ve bir dereceye kadar otizmli erişkinlerin zihin kuramında problem yaşadığını göstermiştir (215). Zihin kuramının işleyişinde, farklı zihin kuramı düzeyleri arasında bir ayırım yapılır (215). Birinci düzey zihin kuramı bir kişinin kendi zihinsel durumunu çıkarmayı içerirken, ikinci düzey zihin kuramı diğer insanların zihinsel durumlarıyla ilgili mental durumları içerir. Yüksek fonksiyonlu otizm ve Asperger Sendromu tanısı alan pek çok çocuk birinci ve/veya ikinci düzey zihin kuram işleyişinde bozulma gösterirken, yüksek fonksiyonlu ve Asperger Sendrom'lu yetişkinlerin çoğunda herhangi bir bozulma göstermez. Bununla birlikte, bu, sosyal yaşamda yeterince işlev görecekleri anlamına gelmez, çünkü günlük yaşam sosyal bilgileri daha incelikli ve yorumlanması zordur (216). Ayrıca zihinselleştirme veya zihin kuramı ile ilgili zorluklar episodik belleği farklı şekillerde açıkça etkiler (Bon et al., 2013). Otizmde, kısıtlanmış zihin kuramının bellek anlatılarıyla ilişkili içsel durum dili (internal state language) üzerinde bir etkisi vardır (216). Bunun için araştırmada katılımcılara, ileri düzey zihin kuramı testlerinden resimli hikayeler testi uygulanarak, 1.ve 2. düzey inancın kavranması, 1., 2. ve 3. düzey yanlış inancın kavranması, gerçeklik soruları, karşılıklılık anlayışı, aldatmacayı anlama, hile tespitinin anlaşılması değerlendirilmiştir. Bunun için Brüne (2003) tarafından oluşturulan altı adet hikayeye ait 4'lü resim kümelerinden oluşan çizgi romanlar gösterilip, katılımcılardan olayın akış sırasına göre çizimleri dizmeleri istenmiştir. Çalışmadaki ilk hedef otizmli katılımcıların olay örgüsüne göre resimleri dizip dizmediklerini değerlendirmek ve buna göre puanlamaktır. Katılımcı tarafından resim dizimi yanlış yapılsa bile araştırmacı değerlendirmenin sonunda resimleri doğru sırasına göre dizdi ve ardından çizgi romanla alakalı zihin kuramı sorularını sordu ve puanlamasını yaptı.

5.4.3. Otobiyografik Bellek Testi

Katılımcılardan Singer ve Moffit'in (1991-1992) yaptıkları çalışmada kullandıkları yönergelerden faydalanarak (a) 5 tane kendilerini (self-defining memory) tanımlayan, (b) 5 tane de günlük yaşamlarına (everyday memory) dair anılarını anlatmaları istendi. Katılımcılara kendini tanımlayan anı olarak, çok iyi hatırladıkları ve düşündüklerinde onlar için hala önemli gelen bir anı olması gerektiği anlatıldı. Hayatlarında önemli ve kalıcı bir tema, sorun veya çatışma ile bağlantılı bir anı olması

gerektiği ifade edildi. Bu anının kişinin kendisinin nasıl bir insan olduğunu anlatan ve karşısındaki insanın kişiyi daha iyi tanıması için anlatabilecekleri bir anı olması gerektiği bildirildi. Aynı temayı veya endişeyi paylaşan diğer anılarla güçlü bir şekilde bağlantılı, olumlu veya olumsuz güçlü duygular uyandıran, sık düşünülen ve en az bir yıl öncesine ait bir anı olması istendi.

Günlük anı özellikleri ise, kişinin kendisinin deneyimlediği yani birisinden duymadığı veya medya aracılığı ile okuyup görmediği bir anı olması gerektiği, anının önemli olup olmamasının fark etmediği, kişinin duygu durumuna olumlu veya olumsuz etkisi olmayan, kişide az ya da hiç duygu uyandırmayan bir anı olması gerektiği anlatıldı. Anı hakkında sık sık ya da seyrek düşünülebileceği ve en az bir yıl öncesine ait bir anı olması gerektiği bildirildi.

Bu bilgiler katılımcılara yazılı ve sözlü olarak anlatıldı. Katılımcılar anılara ait bilgileri yazılı olarak ifade edecekleri Otobiyografik Bellek Formu'na doldurmaları istendi. Eğer kendi başına doldurmadılarsa ev ziyaretinde bulunarak anı özellikleri olgulara ayrıntılı olarak sözel olarak anlatılıp, dolduruldu. Ev ziyareti sırasında olgulardan anılarını anlatırken ses kaydı alındı. Her anı anlatıldıktan sonra, katılımcılardan her anıyı Anı Karakteristik Anketi'nden (212), Crane, Goddard ve Pring'in (2009) adapte ettiği şekilde puanlamaları istendi. Bu ölçeklerin her birinde alınan yüksek puanlar, kendini tanımlayan anı özelliği taşımakta ve bunlar otizmli ve kontrol grupları tarafından alınan kendini tanımlayan ve günlük anıların ayırt edilebilir olmasını sağlamak için kullanıldı. Bu ölçeklerin her birinde alınan yüksek puanlar kendini tanımlayan anı özelliğidir ve otizm ve kontrol grubundan alınan günlük anıları ayırmak için kullanılmıştır.

*(a) Bu anım beni anlatır… (*1=pek değil, 7= çok fazla)
(b) Bu anıyı hatırlama oranım (1=zar zor, 7= çok iyi)
(c) Anımın canlılık derecesi… (1=pek değil, 7=çok canlı)
(d) Bu anımın benim için önemi (1=pek önemli değil, 7= çok çok önemli)
(e) Olduğundan beri bu anım hakkında düşünürüm (1= pek değil, 7=çoğu zaman)
(f) Anımın duygusal değeri… (1= pek yok, 7= çok var)

Her kategoride ifade edilen anı sayısı ve anlatımların uzunluğu da değerlendirilmiştir. Anlatı özellikleri de araştırmacı tarafından aşağıda belirtilen özelliklere göre kodlanmıştır:

Özgüllük

Belirli bir otobiyografik belleğe bir referans, yani anlatımda bir günden daha uzun sürmeyen (örn. üniversitedeki ilk günümde..) bireysel bir olay 1 puan aldı. Tek bir olaya referans olmaksızın tekrarlanan örnek anılar (kategorik anılar; örn. pazartesi sabahı dersleri) 0 skoru aldı.

Tema

Anılar aşağıda belirtilen 7 anı tema kategorisinden bir tanesine yerleştirilmiştir (219).

1. Hayatı tehdit eden olaylar: Bu kategori yaşam ve ölüm ya da fiziksel ve zihinsel iyilik halini anlatan konuları içeren anlatılardan oluşur. Örnek olarak, ölümler, kazalar, yaralanmalar veya hastalıklar, cinsel veya fiziksel saldırılar ve ağır zihinsel veya fiziksel hastalıklar.
2. Rekreasyon / Keşif: Bu anılar rekreasyon, keşif ve oyun üzerinde odaklananları içerir. Örnek olarak, hobiler, partiler, gezmeler, seyahatler, tatiller veya spor aktiviteleri.
3. İlişki: İlişki anlatıları özel kişilerarası ilişkiyi içerir (genellikle ebeveyn veya akranın içinde olduğu). Daha da önemlisi, ilişki ya da diğer kişiye duygusal yatırım ifade eden bir olaydan bahsetmelidir. Örneğin, ilk aşk, ilişkiyi bitirme, ayrılık, mutabakat, samimiyet.
4. Başarı/ustalık: Anlatılar, sonuca bakılmaksızın, kendi veya bir kişinin/ailenin ustalık ya da başarı girişimlerini vurgular. Örneğin, bir sınavdan geçme veya kalma, araba sürmeyi öğrenme, yeni bir dine inanma, yeni bir hayat kurma (aileden ayrılma gibi).
5. Suçluluk/utanç: Bu kategorideki anlatı doğru ve yanlış konularını vurgular. Örneğin, birine söylenen yalandan dolayı ya da birine zarar vermekten dolayı pişmanlık duyma veya ahlaki veya etik karar verilmiş olaylar.
6. Madde, alkol veya tütün kullanımı: Bu anlatılar eğlence veya heyecan arayışı amacı ile madde, alkol ve tütün kullanımını vurgulayanlardır. Örneğin ilk sigara ya da madde kullanımı, çok sarhoş olma deneyimi gibi.

7. Sınıflandırılamayan olaylar: Bu kategori yukarıdaki kategorilere uymayan diğer anlatıları içerir.

Duygu referansları

Otizm, duygusal işlemdeki bozukluklarla ilişkili olduğundan, bu grupta hafızaya ulaşımı kolaylaşamayan duygusal malzeme ile anlatılar içindeki bir duyguya yapılan her atıf 1 puan aldı.

Duyusal Öğeler

Otizmli bireylerde olağandışı duyusal işlem yaygın olarak bildirilmiştir. Anlatılarda bulunan her duyusal öğe 1 puan almıştır (örn. çiçeklerin kokusunu hala hatırlarım).

Ben ve diğeri

Önceki araştırmalar, otizmli olan bireylerin genellikle belleğe erişimi kolaylaştırmak için benlik hakkındaki bilgileri kullanamadığını göstermiştir (216). Bu nedenle, anının ben veya diğerine ne ölçüde odaklandığı yedi puanlık Likert ölçeğine göre puanlanmıştır (1= anı büyük çoğunlukla başkalarına odaklanmıştır, 7= anı büyük çoğunlukla kendine odaklanmıştır).

Anlam çıkarma

İki tür anlam çıkarma kodlandı: ders çıkarma ve içgörü kazanma. Ders çıkarma, olaydan, diğer benzer durumlarda davranışları için etkileri olabilecek belirli bir ders öğrendiklerini belirtir (örn. Amcam alkolizmden öldü. Ben de beni kontrol edecek herhangi bir maddeye bağımlı olmamayı öğrendim). İçgörü kazanmak, tarif edilen spesifik davranışın ötesine geçen ve kişinin hayatının daha geniş bir alanını ilgilendiren durumdan anlam çıkarımını içerir (örn. Kardeşim geçen sene vefat etti. Ben de hayatı dolu dolu yaşamayı ve her gün için şükür etmeyi öğrendim). Anlam çıkarma içeren her anı bir puan aldı.

5.4.4. Giyilebilir kamera

Ekolojik geçerliliğin en yüksek olduğu yöntem, insanların, normal yaşamlarına devam ederken hiç rahatsız edilmeden incelendikleri doğal gözlem yöntemidir (Gülgöz, Ece, Öner, 2018). Günümüzde kişileri gündelik yaşamlarında doğrudan ve dikkat çekmeden gözlemlemek için, mobil cihaz ve sensör teknolojilerine dayanan yeni ve devrimsel bazı yöntemler geliştirilmektedir. Bu yöntemler algısal ve fiziksel

alıcılarla veri toplar: kamera ile görüntü kaydı gibi. Otobiyografik bellek literatüründe kamera yoluyla görsel veri toplamak, performans ölçme veya rehabilitasyon amacıyla kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan Live Cam otomatik olarak resim ve video çeken küçük dijital, kablosuz (802.11b/g/n) bir kameradır. Her 10 saniyede bir otomatik olarak fotoğraf çeker. Boyutları 42 mm x 42 mm x20 mm, ağırlığı 25 gr'dır. 8M fotoğraf çeker. Kamera kontrolü ve kaydedilen fotoğrafların seçimi cep telefonuna yüklenen Neome adlı uygulama aracılığı ile yapıldı. Live cam katılımcıların boynuna kolye gibi takıldı ve çekilen fotoğraflar balık gözü lens özelliği ile geniş açıda ve baş hizasında çekildi.

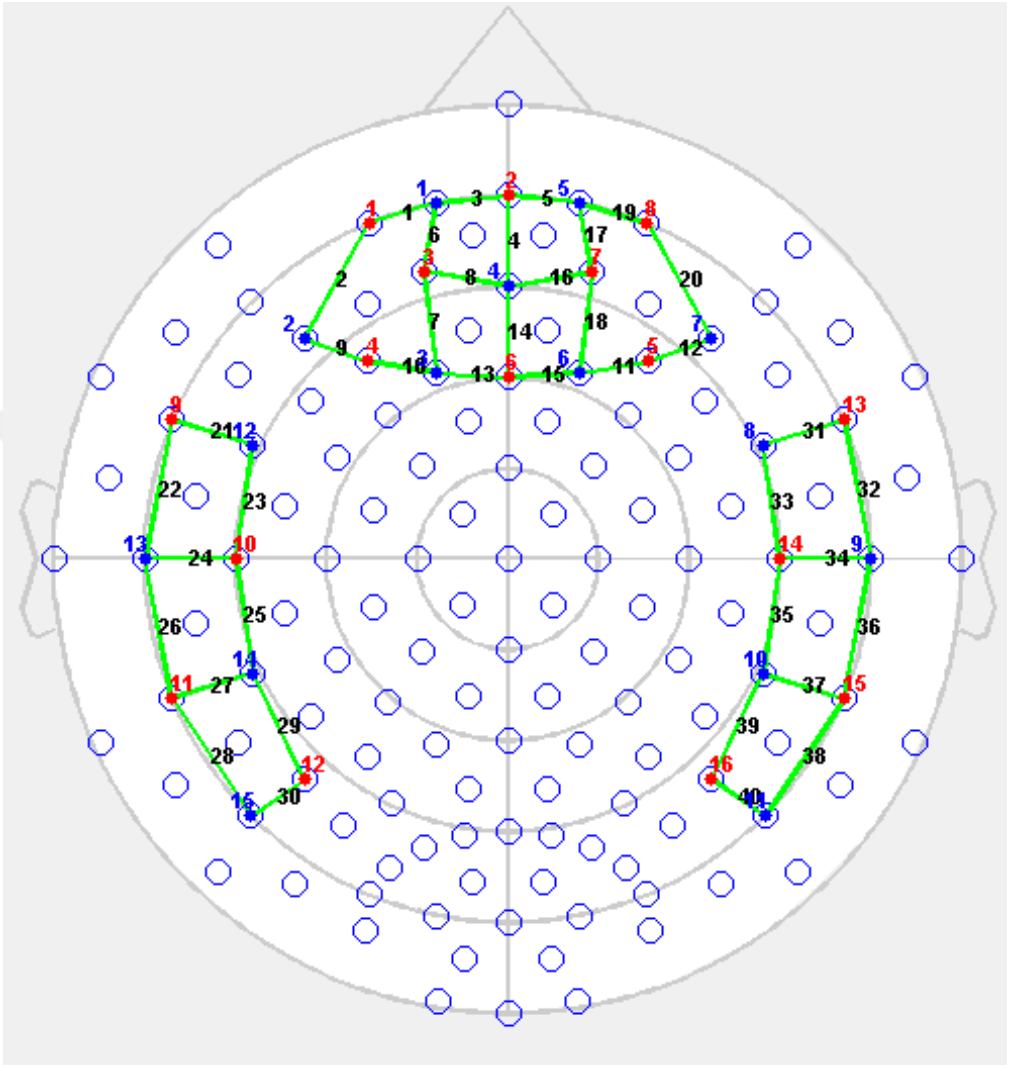
Katılımcılardan Live Cam'i iki gün boyunca günlük işlerini yaparken takmaları istendi. Olgular çekim yaptıktan yaklaşık 36 saat sonra fNIRS çekimleri yapılmak üzere Medipol Üniversitesi Mega Hastanesi fNIRS laboratuvarına çağırıldı.

5.4.5. FNIRS

Functional near infrared spectroscopy (fNIRS) özellikle genç populasyon için uygun ve ekolojik bir ölçüm aleti olarak tanımlanmıştır (Li &Yu, 2016). FNIRS, non-invazif nörogörüntüleme aletidir, korteksin dışındaki hemoglobin konsantrasyonunu ölçmek için yakın infrared ışığı kullanır, güvenilirdir, taşınabilir, düşük maliyetli, baş hareketine görece duyarsız ve görece yüksek spatial çözünürlük sağlayan bir alettir. Araştırma Remer Klinik Nörofizyoloji ve Nöromodülasyon Laboratuvarında yapılmış olup NIRx NIRScout (NIRx Medical Technologies, LLC. Los Angeles, California) cihazı kullanılmıştır. Bir kep aracılığıyla optod denilen ışık kaynak ve alıcıları (16K, 15A) arasında bilateral frontotemporal bölgeleri kapsayacak şekilde 40 kanal oluşturulup uluslararası 10-10 sistemine göre kep ile birlikte scalp üzerine yerleştirilmiştir [Kaynaklar: AF7 FPZ AF3 F3 F4 FZ AF4 AF8 FT7 FT8 C5 C6 TP7 TP8 P5 P6; Alıcılar: FP1 F5 F1 AFZ FP2 F2 F6 FC6 T8 CP6 P8 FC5 T7 CP5 P7]. Her bir kaynak ve detektör arası 30 mm olacak şekilde konumlandırılmıştır.

Kaynak optodlar iki dalga boyunda (760 ve 850 nm) ışın göndermektedir. Kafa derisi ve kafatasından geçebilen belirlenmiş bu iki dalga boyundaki ışık, hedef

bölgedeki serebral kanda bulunan HbO2 ve HbR tarafından absorbe edilmektedir. Böylelikle ışık ile serebral kan akışı ve hedef bölgedeki oksijen tüketimi, dolayısıyla nöral aktivite durumu hesaplanmış olur.



Şekil 5.2. fNIRS optodları. FNIRS kepinde optodların şematik yerleşimi. Kırmızı ile gösterilenler kaynakları, mavi ile gösterilenler dedektörleri ifade etmektedir.

Tablo 5.1. FNIRS optod yerleşiminin (kaynak ve dedektörlerin) Broadmann Atlas'ına göre yerleşimi.

	Sources			Detectors	
1	AF7	46 - Dorsolateral prefrontal cortex / 47 - Inferior prefrontal gyrus	1	FP1	11 - Orbitofrontal area
2	FPZ	10 - Frontopolar area / 11 - Orbitofrontal area	2	F5	45 - pars triangularis Broca's area
3	AF3	10 - Frontopolar area	3	F1	9 - Dorsolateral prefrontal cortex
4	F3	46 - Dorsolateral prefrontal cortex / 45 - pars triangularis Broca's area	4	AFZ	10 - Frontopolar area
5	F4	47 - Dorsolateral prefrontal cortex / 45 - pars triangularis Broca's area	5	FP2	11 - Orbitofrontal area
6	FZ	9 - Dorsolateral prefrontal cortex / 8 - Includes Frontal eye fields	6	F2	9 - Dorsolateral prefrontal cortex
7	AF4	10 - Frontopolar area	7	F6	45 - pars triangularis Broca's area
8	AF8	46 - Dorsolateral prefrontal cortex / 47 - Inferior prefrontal gyrus	8	FC6	6 - Pre-Motor and Supplementary Motor Cortex / 44 - pars opercularis, part of Broca's area
9	FT7	21 - Middle Temporal gyrus / 38 - Temporopolar area	9	T8	21 - Middle Temporal gyrus
10	FT8	21 - Middle Temporal gyrus / 38 - Temporopolar area	10	CP6	48 - Retrosubicular area / 40 - Supramarginal gyrus part of Wernicke's area / 22 - Superior Temporal Gyrus
11	C5	2 - Primary Somatosensory Cortex /43 - Subcentral area / 48 - Retrosubicular area	11	P8	37 - Fusiform gyrus
12	C6	2 - Primary Somatosensory Cortex /43 - Subcentral area / 22 - Superior Temporal Gyrus / 48 - Retrosubicular area	12	FC5	44 - pars opercularis, part of Broca's area / 6 - Pre-Motor and Supplementary Motor Cortex
13	TP7	20 - Inferior Temporal gyrus / 21 - Middle Temporal gyrus / 37 - Fusiform gyrus	13	T7	21 - Middle Temporal gyrus
14	TP8	21 - Inferior Temporal gyrus / 21 - Middle Temporal gyrus / 37 - Fusiform gyrus	14	CP5	Supramarginal gyrus part of Wernicke's area / 22 - Superior Temporal Gyrus
15	P5	39 - Angular gyrus, part of Wernicke's	15	P7	37 - Fusiform gyrus
16	P6	39 - Angular gyrus, part of Wernicke's area			

Deney tasarımı

Araştırmacılar fNIRS'ı infant ve küçük çocuklarda çeşitli kognitif, emosyonel tasklarda ve diğer özel zihinsel durumlarda yer alan nöral mekanizmaları keşfetmekte kullanmaktadırlar. Bazı araştırmacılarda fNIRS'ı otizmde nöral anormallikleri görüntülemede kullanmışlardır. FNIRS eklenerek otizmli ve normal gelişim gösteren bireylerin prefrontal korteksdeki aktivasyon ve fonksiyonel bağlantılılıkları ölçümlenmiştir.

Araştırmada FNIRS çekimi esnasında 120 görüntü sunuldu: 40 "eski", 80 "yeni" fotoğraf. Katılımcılar tarafından kaydedilen olayların tümü günlük

deneyimlerin karakteristik özelliği idi ve edinme süresi boyunca eşit olarak dağıtıldı. 20 görüntüden oluşan altı blok vardı ve uyaranların sunum sırası randomize edildi. Çekim iki bölüm halinde yapıldı, her çekim 14 dakika sürdü, her bölüm 3 bloktan oluşturuldu. Altı blok sonunda 12 saniye boyunca "Testin ilk aşaması bitti. Lütfen mola veriniz" mesajı gösterildi. Yeniden başlarken de 1500 ms boyunca "Teste başlamak için hazırlanın" mesajı gösterildi. Katılımcılara iki test arası dinlenmeleri için fırsat verildi.

Denemeler 3000 ms süren boş bir ekranla başladı ve 150 ms bir tespit artı işaretini izledi. Daha sonra 2000 ms boyunca bir görüntü sunuldu ve bu süre zarfında katılımcılardan fotoğrafı "hatırlıyorum" "biliyorum" "yeni" olarak, klavye üstünde belirlenen tuşlara basarak seçim yapmaları istendi. Sağ elle "hatırlıyorum" cevabına ait tuşa, sol elle "biliyorum" cevabına ait tuşa basması istendi. "Yeni" olduğunu düşünüyorsa herhangi bir tuşa basmaması istendi. Her görüntü sunumundan sonra 10 saniye ara verildi ve bu şekilde 20 görüntü ile bir blok tamamlandı.

Tanıma testinden hemen sonra, katılımcılara dört "hatırlama", dört "bilme" cevaplarını verdikleri fotoğrafların sunulduğu bir görüşme yapıldı. Katılımcılar, araştırmacı tarafından Likert skalasına göre 0 (hiç detay yok) ila 3 (çok detay) arasında bir ölçekte puanlanan bu olaylar için bellek detaylarını tanımladılar. Katılımcılar ayrıca bellek güçleri için olayları 1 (çok belirsiz) ila 6 (çok net) arasında derecelendirdiler.

Verilerin analizi

Kaydedilen fNIRS verileri NIRSLab (NIRx Medical Technologies, Glen Head, NY) paket programı ile analiz edilmiştir. Öncelikle veriler üzerinde istenmeyen zaman serilerinin düzenlenmesi yapılmış ve sonrasında filtrelenerek kardiyak, respiratuar ve motor gürültüden arındırılmıştır. Bu işlem için 0.01-0.2 Hz band pass filtre uygulanmıştır. Filtrelenmiş verilerin hemodinamik durumları hesaplanmış, block averajlama gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda hemodinamik yanıttaki maksimum pozitif (HbO2) ve negatif (HbR) değerler 'hrf' (Hemodynamic Response Function) fonksiyonuna göre hesaplanmıştır. Son olarak SPSS ve SPM (Statistical Parametric Mapping) fonksiyonu ile gruplar arası istatistiksel analiz ve haritalama gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada yapılan veri analizinde averajlama ile bir katılımcının bir kanalda bir uyaran türüne olan nöral cevabına bakıldı. Bunun için aynı tür uyaranların oluşturduğu yanıtlar üst üste kondu ve ortalamaları bulunarak, tek bir amplitüd değeri bulundu ve bu değer o uyarana ait aktivasyon seviyesini gösterdi. Averajlama sonrasında bir katılımcının her kanalda ayrı uyaran türleri (kendi-başka-yeni) ayrı ayrı HbO ve HbR için zamana bağlı şekilde amplitüd değerleri elde edildi. Bu değerler uyaran öncesi zaman çerçevesi (time frame) ile uyaran sonrası tepe zaman çerçeveler (peak time frame) ele alınarak ortalama ve standart sapma ile Cohen's d denklemine göre ikinci bir işleme tabi tutuldu. Yanıtlar normalize edildi ve her katılımcı için her kanalın verisine uygulandı. Kanal bazındaki Cohen's d verileri daha sonra grup ortalamaları alınarak SPSS ile t-test kullanılarak değerlendirildi.

Diğer bir analizle de uyaranın oluşturduğu cevap HRF modeline ne kadar uyuyor, yani tepe amplitüd değeri, resting state varyasyonları içinde kalan sınırda mı yoksa aktivasyon mu, öyle ise her uyaran tipi için geçerli mi, uyaran tipleri arasında istatistiksel fark görüldü mü, değerlendirildi. Bunun için GLM ve SPM analizi yapıldı. Birinci seviye analizde her bir olgu için önce GLM parametreleri ayarlandı. Elde edilen veriler bu modele ne kadar uyuyor hesaplaması ve kontrast seçimi yapıldı. İkinci seviyede ise grup analizi gerçekleştirildi. Bunun için kendi resimleri-başka resimlere olan yanıtlar karşılaştırılırken t test, otizm ve kontrol grubunun kendi ve başka resimlere gösterdikleri aktivasyon farkını değerlendirmek için F test kullanıldı ve kontrast oluşturuldu. Son olarak da haritalama ile son grup analizindeki kortikal alanların ısı haritaları elde edildi.

6. BULGULAR

Çalışmada yer alan otizm ve kontrol gruplarının normal dağılım oranı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değerlerin istatistiksel analizi bağımsız t-testi ile yapıldı. Normal dağılım göstermeyen değerlerin analizi Mann-Whitney u testi ile yapıldı.

Otizmli olguların ve kontrol grubunun yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Gruplar arasında yaş ortalamaları bakımından anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Otizmli grubun yaş ortalaması 19,75 yıl (ss = 1,89), kontrol grubunun yaş ortalaması 21,42 yıl (ss = 2.37) olarak bulundu.

Tablo 6.1. Olguların yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları

	Otizm grubu (n=4)	Kontrol grubu (n=8)
Yaş ortalamaları	19,75 ± 2.08	21,42 ± 2,37
Cinsiyet	3 : 1 (E : K)	3 : 5 (E : K)

6.1. Zihin kuramı testleri

Zihin kuramı testlerinde olgulardan 6 adet çizgi hikayeyi olay oluş sırasına göre dizmeleri ve sonra zihin kuramı sorularını cevaplamaları istendi. Otizm grubunun hikayeleri doğru diziş oranı 33% iken, kontrol grubunun hikaye akışını doğru dizme oranı 100% bulundu.

Zihin kuramı sorularına doğru cevap verme analizi normal dağılım gösteren itemlerde bağımsız t testi ile, normal dağılım göstermeyen itemlerde Mann Whitney u testi ile yapıldı.

Birinci düzey inanç testinde otizm grubu (ort:1 ± 1) ile kontrol grubu (ort:2 ± 0) arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0,02$). Birinci düzey yanlış inanç testinde otizm grubu ile (ort: 1,67 ± 2,6), kontrol grubu (3 ± 0) arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0,03$). Toplam 1. düzey puanlarına bakıldığında otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). Bu bulgulara göre otizm grubunda bulunan olguların 1.düzey inanç ve yanlış inanç zihinsel becerisini yaşa uygun özellikte göstermedikleri bulundu. İkinci düzey inanç testinde otizm grubu ile (ort: 1,67 ± 0,57), kontrol grubu (ort: 2 ± 0) arasında anlamlı fark bulunmadı ($p = 0.19$). İkinci düzey yanlış inanç testinde otizmli grup (ort: 1,33 ± 1,53) ile kontrol grubu (ort: 5 ± 0) arasında anlamlı

fark bulundu (p = 0,01). Toplam 2.düzey puanında gruplar arasında anlamlı fark bulundu. Çalışmada yer alan otizmli olguların 2.düzey zihinselleştirme becerisinde yaşa uygun özellik göstermediği bulundu.

Üçüncü düzey yanlış inanç testine bakıldığında otizm grubu (ort: 1 ± 1) ile kontrol grubu (ort: 3 ± 0) arasında anlamlı fark bulundu (p < 0.001). Otizm grubu 3.düzey zihinselleştirme becerisi yaşa uygun özellik göstermediği bulundu.

Gerçeklik itemleri değerlendirildiğinde otizm grubu (ort: 1,67 ± 0,57) ile kontrol grubu (ort: 2 ± 0) arasında anlamlı fark bulunmadı (p = 0,19). Otizm grubunun gerçeklik durumunu değerlendirme zihinsel becerisinin yaşa uygun özellik gösterdiği bulundu.

Taktiksel kandırma itemi değerlendirildiğinde otizmli grup (ort:0,33 ± 0,57) ile kontrol grubu (ort: 3 ± 0) arasında anlamlı fark bulundu (p = 0,005).

Hile itemine bakıldığında otizmli grup (ort: 0,33 ± 0,57) ile kontrol grubu arasında (ort: 2 ± 0) anlamlı fark bulundu (p = 0,005).

Bu sonuçlara göre otizm grubunun olay örgüsü içerisinde yer alan kandırma ve hile itemlerini algılamadıkları bulundu.

Tablo 6.2. Otizm ve kontrol grubu zihin kuramı test oranları ve p değerleri

Zihin kuramı test itemleri	**Otizm**	**Kontrol**	**P değeri**
Hikayeyi doğru dizme	33%	100 %	P < 0,05
1. düzey inanç	50 %	100 %	P = 0,02
1. düzey yanlış inanç	58 %	100 %	P = 0,03
Toplam 1. Düzey	55 %	100 %	P = 0,002
2. düzey inanç	87,5 %	100 %	P = 0,19
2. düzey yanlış inanç	41,6 %	100 %	P = 0,013
Toplam 2. Düzey	60 %	100 %	P = 0,03
3. düzey yanlış inanç	41,6 %	100 %	P < 0,001
Gerçeklik	87,5 %	100 %	P = 0,19
Taktiksel aldatma	16,6 %	100 %	P = 0,005
Hile	12,5 %	100 %	P = 0,005

6.2. Elde edilen otobiyografik anı sayısı ve anı karakteristik anketi sonuçları:

Otizmli ve kontrol grubundaki olguların kendini tanımlayan ve günlük anı sayıları değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (her iki grup için ort = 5, SS = 0). Otizm grubu, kontrol grubu gibi kendini tanımlayan anılarla, günlük anıları birbirinden ayırabildiği bulundu.

Otizm ve kontrol grup verilerinin istatistiksel analizinde normal dağılım gösteren veriler bağımsız t-testi ile değerlendirildi. Otizm ve kontrol grubunun kendini tanımlayan ($p = 0,307$) ve günlük anı ($p = 0,601$) olarak ayrılması için kullanılan anı karakteristik anketi sonuçları değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Otizm ve kontrol grubu anı özellikleri toplam değerlerine bakıldığında anı karakteristiklerinin benzer olduğu bulundu.

Anı karakteristik anketi sonuçlarında yer alan alt maddelerin otizm ve kontrol grubu arasında farklılık gösterip göstermediği 2 (grup: otizm veya kontrol) X 2 (anı tipi: kendini tanımlayan veya günlük) iki yönlü tekrarlanmayan ANOVA testi ile analiz edildi. Birinci maddede yer alan "Bu anı beni anlatır" sonuçlarına bakıldığında otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0.03$, $F = 1,69$). Kontrol grubunun "anının kendini anlatma" oranlarının otizm grubuna göre belirgin yüksek olduğu bulundu. Buna ek olarak aynı madde için her iki grubun kendini tanımlayan ve günlük anıları arasında da anlamlı fark bulundu ($p = 0.001$, $F = 10,71$). Yani otizm grubu ve kontrol grubu kendini tanımlayan ve günlük anıları "anının kendini anlatma" arasında ki oranının otizm grubunda anlamlı daha düşük değerde olduğu bulundu.

Bildirilen anıların hatırlanma oranlarına bakıldığında otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0.001$, $F = 2.45$), ancak gruplar arasında kendini tanımlayan ve günlük anılar arasında fark bulunmadı. Kontrol grubunda anıları hatırlama oranı daha yüksek ama kendini tanımlayan ve günlük anı hatırlama oranları karşılaştırdığında her iki grup arasında benzer özellikler gösterdiği bulundu.

Anıların canlılığı değerlendirildiğinde kendini tanımlayan ve günlük anılar arasında fark bulunmazken, otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0,001$, $F = 2,35$). Otizm grubunun anıların canlılığı oranlarında kontrol grubuna göre belirgin azlık olduğu bulundu.

Anıların olgular için önemi değerlendirildiğinde otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu (p = 0,005, F = 2,084). Kontrol grubu bildirdiği anılarının önemini otizm grubuna göre belirgin daha yüksek değerde belirttiği bulundu. Ancak kendini tanımlayan ve günlük anıların önemi arasında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı.

Anı hakkında düşünme oranı değerlendirildiğinde otizm ve kontrol grubu arasında fark bulunmazken, kendini tanımlayan ve günlük anı arasında anlamlı fark bulundu (p = 0,007, F = 7,9). Her iki grubun da kendini tanımlayan anıları daha fazla düşündüğü bulundu.

Anıların olgulara göre duygusal değeri değerlendirildiğinde otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu (p = 0,0013, F = 2,404). Otizm grubu anılarında anlamlı daha az duygu öğesi bulundu. Buna ek olarak aynı itemin kendini tanımlayan ve günlük anıları arasında da anlamlı fark bulundu (p = 0,026, F = 5,24). Gruplar içerisinde kendini tanımlayan anılarda duygu öğesi belirgin daha fazla bulundu.

Tablo 6.3. Otizm ve kontrol grubunun kendini tanımlayan ve günlük otobiyografik anı karakter özelliklerinin ortalama oranları. Anı karakteristik anketi otizm ve kontrol grubu ile kendini tanımlayan ve günlük anı p değerleri.

	Grup	**Kendini tanımlayan anı**		**Günlük anı**		**p değeri**	
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Otizm-kontrol	Kendini tanımlayan-günlük
Anı, kişinin kendisi hakkında mı?	**Otizm**	5,80	1,67	4,95	2,35	p = 0,03	p = 0,01
	Kontrol	4,63	1,75	3,43	1,38		
Canlılık	**Otizm**	6,05	1,43	5,65	2,06	p = 0,001	p > 0,05
	Kontrol	5.27	1,28	5,27	1,26		
Önemlilik	**Otizm**	5,45	2.04	5.90	1,68	p = 0,005	p = 0,08
	Kontrol	4,43	1,45	3,23	1,41		
Olayı hatırlama oranı	**Otizm**	5,85	1,76	5,45	2,06	p = 0,001	p > 0,05
	Kontrol	5,33	1,12	5,40	1,13		
Anı hakkında düşünme oranı	**Otizm**	5,75	2,05	4,90	2,53	p = 1,16	p = 0,007
	Kontrol	3,13	1.07	2,47	1,22		
Duygusal değeri	**Otizm**	5,50	2,21	5,15	2,32	p = 0,001	p = 0,02
	Kontrol	4,43	1,63	3,47	1,78		

6.3. Anı anlatım uzunluğu:

Kendini tanımlayan ve günlük otobiyografik anı anlatım uzunluğu analizi bağımsız t testi ile yapıldı. Kendini tanımlayan anı uzunluğu değerlerine göre kontrol grubu anı uzunluğu (ort: 68,9±30,4), otizm grubu kendini tanımlayan anı uzunluğuna (ort: 16,7 ± 2,84) göre anlamlı fark bulundu (p = 0,021). Günlük otobiyografik anı

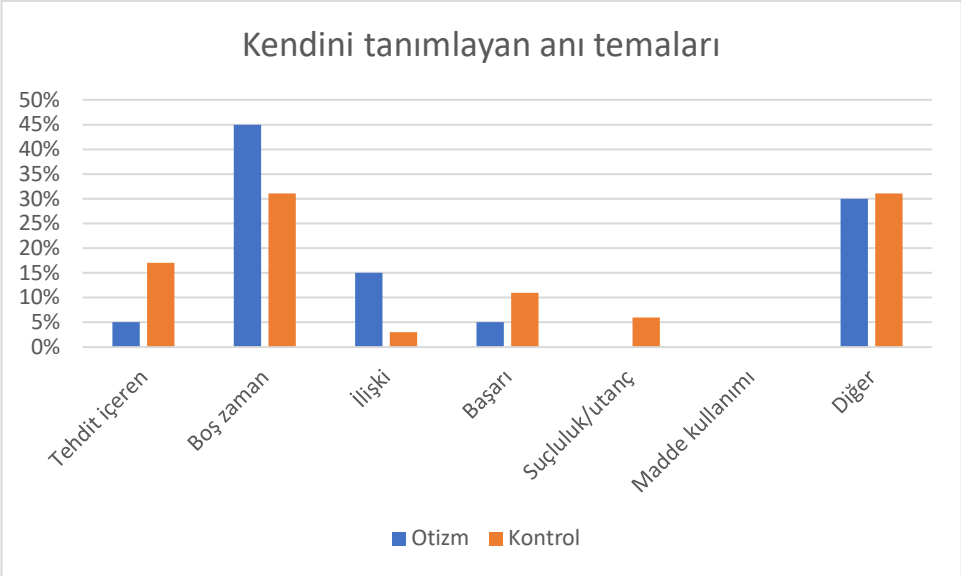
uzunlukları değerlendirildiğinde yine kontrol grubu günlük anı uzunluğu (ort: 53 ± 34,9), otizm grubu günlük anı uzunluğuna (ort: 13,5 ± 2,91) göre anlamlı fark gösterdi (p = 0,095). Otizm grubu anlatı uzunluklarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede kısa olduğu bulundu.

6.4. Anıların özgüllüğü

Otobiyografik anı özgüllüklerinde anlatılan anıların özel bir ana ya da güne ait olup olmadığı değerlendirildi. Bu veri Shapiro Wilk testine göre normal dağılım göstermediği için, non-parametrik test olan Mann Whitney u testi uygulandı. Analiz sonuçlarına göre kendini tanımlayan anı kategorisinde kontrol grubu anı özgüllüğü (ort: 0,703 ± 0,277), otizm grubu anı özgüllüğüne (0,33 ± 0,11) göre anlamlı fark bulundu (p = 0,062). Günlük anı özgüllüğüne bakıldığında her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı (p = 0,329). Otizm grubu anı özgüllüğü kontrol grubuna göre anlamlı derecede az bulundu.

6.5. Anı teması

Çalışmada olguların anlattıkları anılar yedi anı kategorisine ayırıldı. Kendini tanımlayan ve günlük anıların büyük çoğunluğu her iki grup için de boş zaman/deneyimleme kategorisi (otizm grubu kendini tanımlayan anı: %45, günlük anı: %60; kontrol grubu kendini tanımlayan anı: %31, günlük anı: %45) içerisinde yer aldı. Bunu ikinci sırada diğeri kategorisinde yer alan anılar (otizm grubu ort. %25; kontrol grubu ort. %30) aldı. Üçüncü sırada otizm grubu için aile ve akranları ile beraber deneyimledikleri olayları anlattıkları ilişki anıları (kendini tanımlayan: %15, günlük anı: %19), kontrol grubu için üçüncü sırada yaşamı tehdit eden olaylar kategorisindeki anılar (kendini tanımlayan: %17; günlük anı: %14) aldı. Başarı/uzmanlık içeren olayları anlatan anılar her iki grup içerisinde dördüncü sırada yer aldı (otizm kendini anlatan anı: %5, günlük anı: %10; kontrol grubu kendini anlatan anı: %11, günlük anı: %8,5).



Şekil 6.1. Otizm ve kontrol gruplarından alınan kendini tanımlayan anıların tema oranları

6.6. Otobiyografik anıda duygu içeriği

Otizmli grup ve kontrol grup verileri karşılaştırıldığında, kendini tanımlayan ve günlük anlatılarda duygu ifade etme oranı arasındaki farkı değerlendirmek için Mann Whitney u testi kullanıldı. Duygu ifade etme oranında kendini tanımlayan anılarda gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p = 0.350$). Günlük anılar normal dağılım gösterdiği için bağımsız t-testi ile analiz edildi. Günlük anılarda duygu içeriği bakımından otizm ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunmadı ($p = 0,681$).

6.7. Otobiyografik anıda duyusal bilgi içeriği

Otobiyografik anlatılarda duyusal içerik analizi kendini tanımlayan anılarda Mann Whitney u testi kullanılarak yapıldı. Kendini tanımlayan anılarda otizm grubu duyusal içeriği (ort: $0,06 \pm 0,11$) ile kontrol grubu duyusal içeriği (ort: $0,331 \pm 0,09$) arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0,031$). Kontrol grubu anılarında belirgin daha fazla duyusal öğe olduğu bulundu. Günlük anı duyusal içerikleri bağımsız t-testi ile analiz edildi. Gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p = 0,819$).

6.8. Ben-diğeri

Olguların ben ve diğerine atıf yapma oranı 1-7 arasında puanlanan Likert skalasına göre değerlendirildi. 1 = anı büyük oranda diğerleri hakkındadır, 7 = anı çoğunlukla kendisi üzerinde odaklanır şeklinde belirtildi. Otizm ve kontrol grupları

arasında ben-diğerini referans gösterme oranı 2 (grup: otizm veya kontrol) X 2 (anı tipi: kendini tanımlayan veya günlük) iki yönlü tekrarlanmayan ANOVA testi ile analiz edildi. Otizmli grupla kontrol grubu arasında ben-diğerine atıf yapma sonuçları anlamlı farklılık gösterdi (p = 0.01, F = 1,78), ancak kendini tanımlayan ve günlük anılar arasında herhangi bir anlamlı fark bulunmadı (p = 0,63, F = 0,22). Bu sonuçlara göre kontrol grubunun otizm grubuna göre daha fazla ben'e atıf yaptığı bulundu.

6.9. Anılardan anlam çıkarma

Otizm ve kontrol grubu arasında kendini anlatan anı anlam çıkarma analizi Mann Whitney u testi ile yapıldı. Gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (p = 0,627). Günlük anılardan anlam çıkarma itemi bağımsız t-testi kullanılarak analiz edildi. Gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (p = 0,2). Olgular teker teker incelendiğinde kontrol grubunda kendini tanımlayan ve günlük anılarda 3 olgu anılarından anlam çıkardığı görüldü. Otizm grubunda ise sadece bir kişi sadece kendini tanımlayan bir anıda anlam çıkardığı bulundu.

Tablo 6.4. Otizm ve kontrol grubu kendini anlatan ve günlük anılarının anlatı uzunlukları ve anı özelliklerinin p değeri, ortalamaları ve standart sapmaları

	P değeri		**Grup**	**Kendini anlatan anı (KA)**		**Günlük anı (GA)**	
	KA	**GA**		**Ortalama**	**SS**	**Ortalama**	**SS**
Anı anlatı uzunluğu	p = 0,02	p = 0,09	Otizm	16,7	2,84	13,5	2,91
			Kontrol	68,9	30,4	53	34,9
Anı özgüllük	p = 0,08	p = 0,36	Otizm	0,333	0,115	0,733	0,115
			Kontrol	0,703	0,277	0,829	0,138
Anı teması	p = 0,93	p = 0,64	Otizm	3,6	0,693	3,07	0,808
			Kontrol	3,63	0,373	3,29	0,62
Anı duygu içeriği	p = 0,35	p = 0,68	Otizm	0,533	0,115	0,333	0,416
			Kontrol	1,02	0,947	0,434	0,314
Anı duyusal öğe	p = 0,03	p = 0,81	Otizm	0,066	0,115	0,2	0,2
			Kontrol	0,331	0,09	0,234	0,213
Ben-diğeri	p = 0,14	p = 0,02	Otizm	5	1,51	4,53	1,5
			Kontrol	6,15	0,808	6,2	0,41
Anlam/Ders çıkarma	p = 0,62	p = 0,2	Otizm	0,133	0,231	0	0
			Kontrol	0,309	0,379	0,126	0,15

Otobiyografik bellek test sonuçları değerlendirildiğinde otizmli grubun kendini tanımlayan anıları günlük anılardan ayırabildiği, ancak spesifik anıları geri çağırmada zorlandığı bulundu. Otizmli olguların anı içeriğinde duygusal öğeler korunurken, duyusal öğeleri hatırlamadığı görüldü. Otizm grubunun anlatıları kısa ve anı temalarının kontrol grubuna göre farklılık gösterdiği bulundu.

6.10. FNIRS bulguları

Otizm ve kontrol grubu arası belirlenmiş bir fonksiyona göre ve gösterdiğimiz uyaran çeşitleri arasından seçtiklerimizin arasındaki farkın istatistiksel analizi ve haritalaması SPM (Statistical Parametric Mapping) ile gerçekleştirilmiştir. NIRS datasının tek uyaran çeşidi bazında oksihemoglobine dönüştürülmüş durumundaki konsantrasyon fark analizi SPSS ile yapılmıştır. Kontrol grubu olgularından 3 kişinin fNIRS bulgularında artefaktlar bulunduğu için analize katılmamıştır. Tüm fNIRS analizi 4 otizmli olgu ve 5 kontrol olgusu arasında gerçekleştirilmiştir.

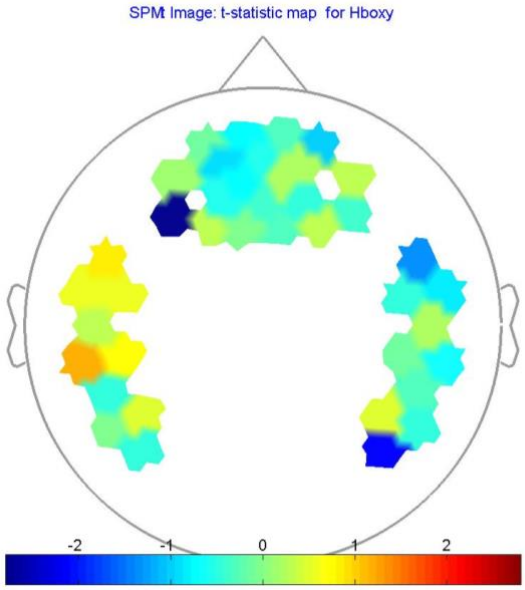
Otizm ve kontrol grubunun kendisinin ve başkasının resimlerine verdikleri doğru ve yanlış cevapların davranışsal analizi yapıldı. Davranışsal analizdeki anlamlılığa iki kategoride bakıldı: Grupların "hatırlıyorum" demeleri gereken kendi resimleri üzerine verdikleri cevaplar ve "yeni" demeleri gereken başkalarının resimleri üzerine verdikleri cevaplar. Sonuçlara göre otizm grubunun hem kendi resimlerine hem de başka resimlere verdikleri doğru yanıt sayılarının anlamlı düzeyde kontrol grubuna göre az olduğu bulundu (Tablo 6.5).

Tablo 6.5. Kontrol grubu (HC) ve otizm grubunun (ASD) kendi ve başka resimlere gösterdikleri doğru ve yanlış cevapların ortalama (mean), standart sapma (std dev) ve p değerleri

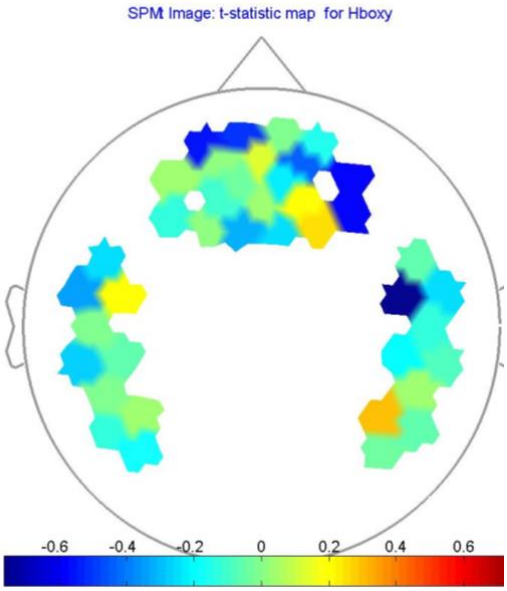
	HC	**ASD**	
	Mean / std. Dev	**Mean / std. Dev**	**p**
Kendi (remember)	44 / 7,07	26,25 / 10,21	0,013
Başka (new)	45,4 / 32,68	10 / 17,35	0,049

Otizm grubunun ve kontrol olgularının, grupları içerisinde kendi resimleri ve başka resimlere gösterdikleri aktivasyon farkı değerlendirildiğinde otizm grubunun başkalarının resimlerinde daha fazla aktivasyon gösterdiği bulundu. Otizm grubunun başkasının

resimlerine anlamlı daha fazla aktivasyon gösterdiği alan sol arka prefrontal bölgede yer alan kanal 9 olarak belirlendi ($p < 0,05$). Otizm grubunda sağ arka temporal bölgede bulunan kanal 40'ta artmış aktivasyon gözlendi (Şekil 6.2). Kontrol grubunda iki uyaran tipi arasında fark bulunmadı (Şekil 6.3).

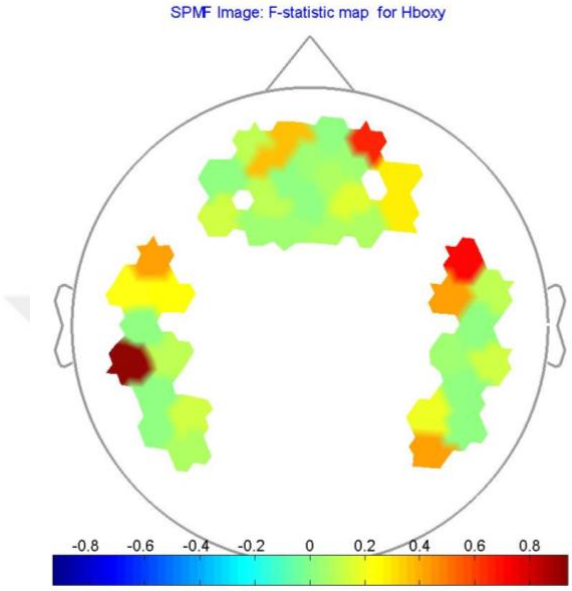


Şekil 6.2: ASD_Kendi-Başka: Otizm grubunun başkasının resimlerine anlamlı daha fazla aktivasyon gösterdiği alanlar.



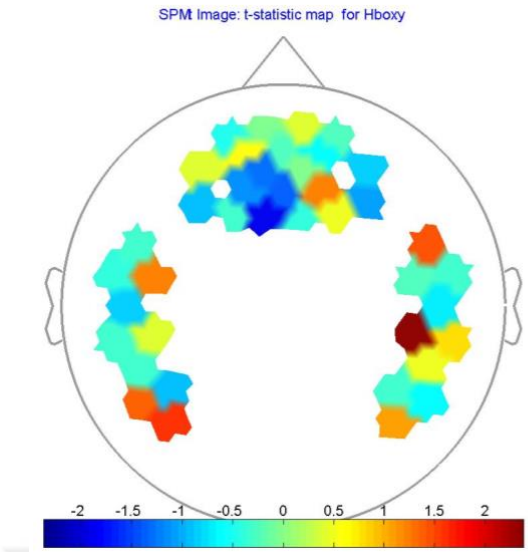
Şekil 6.3: HC_Kendi-Başka: Kontrol grubunun kendi resimlerine ve başkasının resimlerine gösterdikleri aktivasyon farkı. Anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Kontrol grubunun kendisinin ve başkasının resimlerine gösterdikleri reaksiyon değişikliği ile otizm grubunun kendisinin resmi ve başkasının resmine gösterdikleri reaksiyon değişikliği arasındaki fark değerlendirildiğinde SPM renk skalası koyu renkten açığa gitme gösterimine göre otizm grubunda sol ve sağ temporal bölgeler ve prefrontal bölgelerde aktivasyon azalması gözlendi (Şekil 6.4).



Şekil 6.4. (HCKendi-Başka)-(ASDKendi-Başka)_F: Kontrol grubunun (HC) kendisinin ve başkasının resimlerine gösterdikleri reaksiyon değişikliği ile otizm grubunun (ASD) kendisinin resmi ve başkasının resmine gösterdikleri reaksiyon değişikliği arasındaki farkın gösterildiği alanlar.

Kontrol grubunun kendi resimlerine gösterdiği reaksiyonla, otizm grubunun kendi resimlerine gösterdiği reaksiyon arasındaki farkın değerlendirilmesinde otizm grubunda sağ orta temporal bölgede yer alan kanal 35'de anlamlı aktivite azalması bulundu. SPM haritasına bakıldığında otizm grubunda koyudan açığa giden renk skalası ile gösterilen sol temporal alanda yer alan kanal 30, kanal 28 ve kanal 23'te, sağ temporal bölgede yer alan kanal 31 ve kanal 40'da ve sağ prefrontal bölgede yer alan kanal 18'de aktivite azlığı gözlendi (Şekil 6.5).

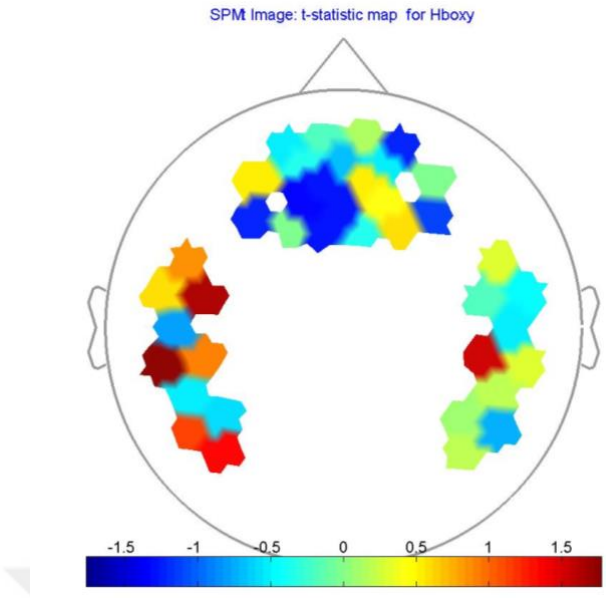


Şekil 6.5. HCKendi-ASDKendi_(t): Kontrol grubunun (HC) kendi resimlerine gösterdiği reaksiyonla, otizm grubunun (ASD) kendi resimlerine gösterdiği reaksiyon arasındaki farkı gösteren alanlar.

Kontrol grubunun başkasının resimlerine gösterdiği reaksiyonla, otizm grubunun başkasının resimlerine gösterdiği reaksiyon arasındaki fark SPSS'e göre değerlendirildiğinde sağ temporal lobda yer alan kanal 32'de otizm grubunda anlamlı aktivasyon artışı gözlendi (Tablo 6.6). SPM sonuçlarına bakıldığında otizm grubunun sol prefrontal bölgede artmış aktivasyon gösterdiği, sol temporal bölgede (Kanal 23, 26, 28, 30, 21, 25) ve sağ temporal bölgede (kanal 35) daha yaygın azalmış aktivasyon gösterdiği gözlendi (Şekil 6.6).

Tablo 6.6. Otizm ve kontrol grubunun başkasının resimlerine gösterdiği anlamlı reaksiyon gösterdiği kanal 32'nin (Ch 32) ortalama, standart sapma ve p değerleri

	Başka				
Kanal	ASD (Ort)	ASD std sp	HC (Ort)	HC std sp	***p***
Ch_32	-0,95	1,29590	0,98	1,49528	**0,07**

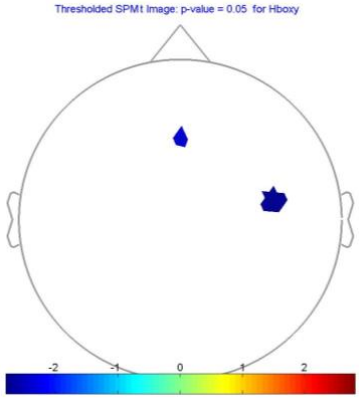


Şekil 6.6. HCBaşka-ASDBaşka_(t): Kontrol grubunun başkasının resimlerine gösterdiği reaksiyonla, otizm grubunun başkasının resimlerine gösterdiği reaksiyon arasındaki farkı gösteren alanlar.

Kontrol grubunun "hatırlıyorum" cevapları ile otizm grubunun "hatırlıyorum" cevapları karşılaştırıldığında SPSS sonuçlarına göre sağ prefrontal bölgede yer alan kanal 15'de ve sağ temporal bölgede yer alan kanal 38'de otizm grubunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 6.7). Grupların "hatırlıyorum" cevapları SPM ile karşılaştırıldığında aynı bölgelerde farklı kanallarda anlamlı fark bulundu. Buna göre prefrontal bölgede kanal 13'de, sağ temporal bölgede kanal 33'de otizm grubunda anlamlı artmış aktivasyon bulundu (Şekil 6.7).

Tablo 6.7. Otizm grubu (ASD) ve kontrol grubu (HC) hatırlıyorum cevapları arasında SPSS analizine göre anlamlı fark gösteren kanallar (ch15 ve ch 18).

	Hatırlıyorum				
	ASD Mean	ASD std dev	HC Mean	HC Std dev	***p***
Ch_15	1,0103	,53974	-1,0878	1,14227	**,053**
Ch_38	1,9519	,06020	-,3259	1,74782	**,053**

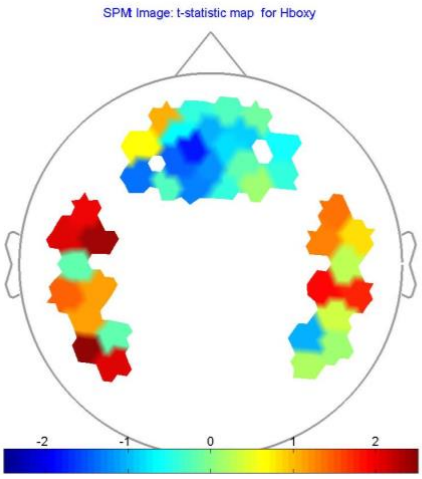


Şekil 6.7. HC Remember-ASD Remember_p değeri: Otizm grubu hatırlıyorum cevabı anlamlı artmış aktivasyon gösteren bölgeler: kn 13 ve kn 33

Kontrol grubunun "biliyorum" (know) cevapları ile otizm grubunun "biliyorum" cevapları karşılaştırıldığında SPSS sonuçlarına göre prefrontal bölgede yer alan kanal 11'de anlamlı fark bulundu (Tablo 6.8). Grupların "biliyorum" cevapları SPM ile karşılaştırıldığında sol arka temporal bölgede bulunan kanal 28'de anlamlı fark bulundu (Şekil 6.8). Sol temporal bölgede Figür 6.8'de koyu renkten açık renge doğru giden kanal 23, kanal 30, kanal 22, kanal 21, kanal 26, kanal 25, kanal 27'de ve sağ temporal bölgede koyu renkten açık renge doğru giden kanal 35, kanal 36, kanal 31 ve kanal 33'te otizm grubunda aktivasyon azlığı gözlenmiştir.

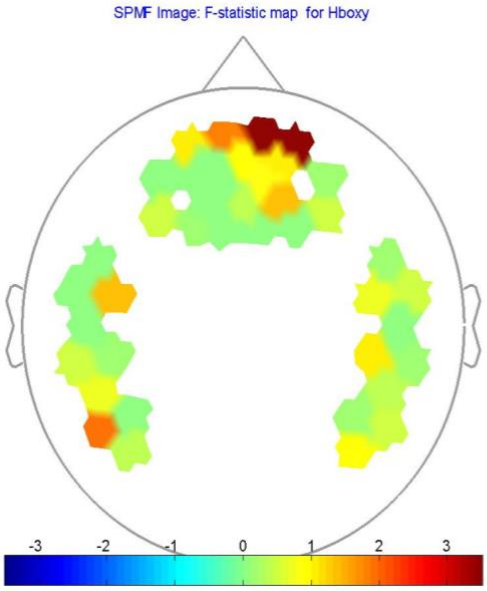
Tablo 6.8. Otizm grubu (ASD) ile kontrol grubu (HC) biliyorum (know) cevaplarına ait SPSS analizine göre anlamlı çıkan kanal ortalama (mean), standart sapma (std dev) ve p değeri

	Biliyorum				
Kanal	ASD mean	ASD std dev	HC Mean	Hc std dev	***p***
Ch11	-1,7958	,04492	,1832	1,74497	**,053**



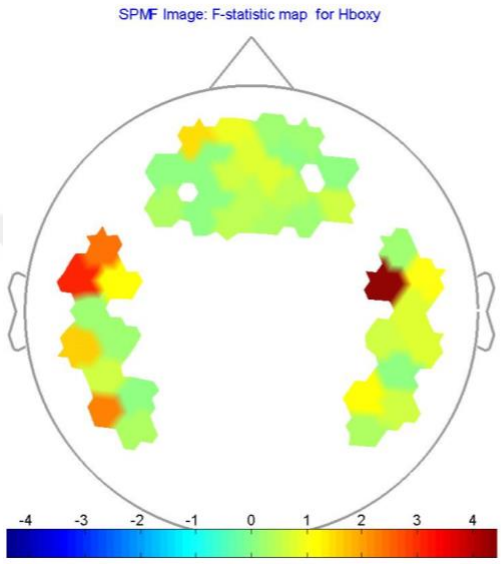
Şekil 6.8. HC Know- ASD Know: Otizm grubu (ASD) biliyorum (know) cevabına anlamlı az reaksiyon gösterdiği alanlar.

Kontrol grubu ve otizm grubunun kendi ve başka resimlere verdikleri "hatırlıyorum" ve "yeni" cevapları arasındaki farka bakıldığında otizm grubunda prefrontal bölgede yer alan Şekil 6.9'da koyu renkle gösterilen kanal 5 ve kanal 19'da aktivasyon azlığı gözlendi (Şekil 6.9).



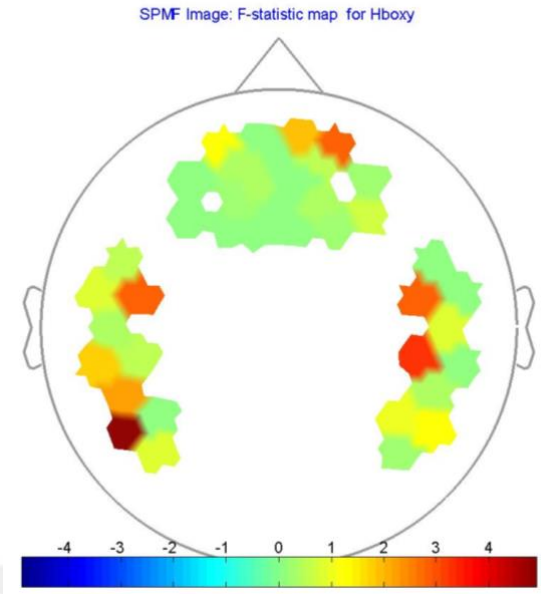
Şekil 6.9. HC-ASD (Remember-New): Kontrol grubu (HC) ve otizm grubunun (ASD) kendi ve başka resimlere verdikleri hatırlıyorum ve yeni cevapları arasında farkı gösteren alanlar.

Kontrol grubu ve otizm grubunun kendi ve başka resimlere verdikleri "hatırlıyorum" ve "biliyorum" cevapları arasındaki farka bakıldığında otizm grubunda sağ temporal bölgede yer alan Şekil 6.10'da koyu renkle gösterilen kanal 33'de anlamlı aktivasyon azlığı bulundu. Sol temporal bölgede koyu renkten açığa doğru sıralanan kanal 22, kanal 21, kanal 28 ve kanal 26'da otizm grubunda aktivasyon azlığı gözlendi (Şekil 6.10).



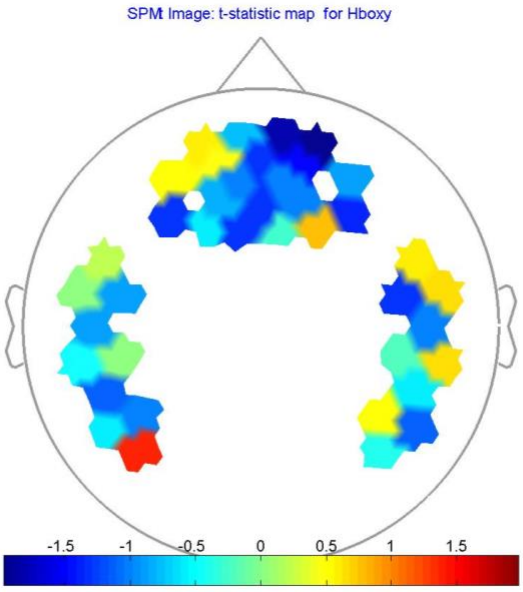
Şekil 6.10. HC-ASD (Remember-Know): Kontrol grubu (HC) ve otizm grubunun (ASD) kendi ve başka resimlere verdikleri hatırlıyorum ve biliyorum cevapları arasındaki farkı gösteren alanlar.

Kontrol grubu ve otizm grubunun kendi ve başka resimlere verdikleri "biliyorum" ve "yeni" cevapları arasındaki farka bakıldığında otizm grubunda sol temporal bölgede yer alan kanal 28'de anlamlı aktivasyon azalması bulundu. Sol ve sağ temporal bölgede koyu renkten açığa doğru sıralanan kanal 35, kanal 33, kanal 23, kanal 27 ve kanal 26'da ve sağ prefrontal bölgede yer alan kanal 19 ve kanal 5'de otizm grubunda aktivasyon azlığı gözlendi (Şekil 6.11).



Şekil 6.11. HC-ASD (Know-New): Kontrol grubu (HC) ve otizm grubunun (ASD) kendi ve başka resimlere verdikleri biliyorum (know) ve yeni (new) cevapları arasındaki fark

Kontrol grubu ve otizm grubunun resimlere verdikleri "yeni" cevapları arasındaki farka bakıldığında otizm grubunda özellikle sağ prefrontal bölgede ve sağ temporal bölgede artmış aktivasyon gözlendi (Şekil 6.12).



Şekil 6.12. HCNew-ASDNew: Kontrol grubu (HC) ve otizm (ASD) grubunun resimlere verdikleri yeni cevapları arasındaki farkta otizm grubunun büyük aktivasyon gösterdiği alanlar koyu mavi ile gösterilmektedir.

Tablo 6.9. SPM ve SPSS sonuçlarına göre anlamlı sonuç çıkan kanallar, bölgeleri ve karşılaştırmaları. Renk kodları SPM'de gösterildiği gibi koyu bordo ise azalmış aktivasyonu, koyu lacivert ise artmış aktivasyonu temsil ediyor. HC: Kontrol grubu; ASD: Otizm grubu; rem: hatırlıyorum cevapları; know: biliyorum cevapları; new: yeni cevapları

Otizm grubunda bölgelere göre anlamlı sonuç çıkan kanallar	**SPSS sonuçları**	**SPM sonuçları**
Sağ Prefrontal bölge		
Kanal 5	p>0.05	- HC-ASD (rem-new)
Kanal 11	+ (HC know-ASD know)	p>0.05
Kanal 15	- (HC rem-ASD rem)	p>0,05
Kanal 19	p>0.05	- HC-ASD (rem-new)
Sol Prefrontal bölge		
Kanal 9	p>0,05	+ (ASD Kendi-Başka)
Kanal 13	p>0.05	+ (HC rem-ASD rem)
Sağ temporal bölge		
Kanal 32	+ (HC başka-ASD başka)	p>0,05
Kanal 33	p>0,05	+ (HC Rem-ASD Rem - (HC-ASD (Rem-Know)
Kanal 35	p>0,05	- (HC kendi-ASD kendi)
Kanal 38	- (HC rem-ASD rem)	p>0,05
Sol temporal bölge		
Kanal 28	p>0,05	- (HC know-ASD know) - (HC-ASD (Know-New))

7. TARTIŞMA

Bu çalışma otizmli bireylerin tanı özelliklerinden olan sosyal etkileşim, iletişim zorlukları ile kısıtlayıcı ve sınırlı ilgi, davranış ve aktivitelerinin altında yatan ben gelişimi ve otobiyografik bellek bağlantısı arasındaki ilişkiyi ve altında yatan nörobiyolojik yapıları incelemek amacı ile yapılmıştır. Bunun için de çalışmada ileri düzey zihin kuramı testi, olguların kendilerinin doldurduğu otobiyografik bellek taskı kullanılarak otizmli olguların zihinselleştirme ve bellek fonksiyonları değerlendirilmiş ve otizmli olgularda ilk defa giyilebilir kamera LiveCam kullanımını fNIRS ile birleştirerek kısa gecikme koşulu ile "ben"e ait ve başkasına ait resimleri kullanarak otobiyografik anıları hatırlama belleği ile ilişkili nöral yapılar araştırılmıştır.

Yapılan çalışmada otizmli olguların kendisinin ve başkalarının zihinsel durumlarını niteleme yeteneğini ve başkalarının davranışlarını zihinsel durumlarına göre tahmin etme becerisini değerlendirmek amacı ile Brune'nin zihin kuramı resim hikayeleri taskı kullanıldı. Bilindiği kadarı ile Brune'nin zihin kuramı resim hikayeleri taskı ilk defa otizmli genç yetişkinlere uygulandı. Brune'nin resim hikayeleri üzerinde geliştirdiği zihin kuramı testinin güzel tarafı mantıksal sıraya göre dizilmesi istenen altı adet hikaye üzerinden sorulan 1., 2., ve 3. düzey inanç ve yanlış inanç soruları dışında karşılıklılık, gerçeklik, taktiksel kandırma ve hile anlama becerilerini de sorgulamasıdır. Hikayelerin içeriği sıradaki hikayelere ilerledikçe yükseldiği için otizmli olgular, çoğu hikayeleri mantıksal sıraya dizmekte zorlandı. Tüm olgular için mantıksal sıraya göre dizilmesi istenen resimler olgu tarafından yanlış dizilse bile, zihin kuramı soruları sorulmadan evvel resimler uygulayıcı tarafından doğru sırada dizilerek sorular soruldu. Birinci düzey inanç sorularında istenen, olguların basit görsel perspektif alma, insanların her zaman aynı şeyleri göremeyeceklerini algılamaları idi. Bu soruların cevapları değerlendirildiğinde otizmli grubun birinci düzey inanç ve yanlış inanç cevaplarında kontrol grubuna göre anlamlı fark bulundu. İkinci düzey inanç sorularında karşıdaki insanın sadece ne gördüğü değil, nasıl gördüğünü bilme, yani başkasının zihinsel durumunu okuyabilme/anlayabilme becerisi değerlendirildi. Sonuçlar değerlendirildiğinde otizmli olgularda ikinci seviye yanlış inanç becerisinin gelişmediği bulundu. Üçüncü düzey yanlış inanç sorularında olguların diğer iki insanın ardışık olarak ne düşündüğünü okuma ve anlama becerisi değerlendirildiğinde otizmli olguların başkalarının niyetlerini anlamadığı, sosyal

durumdaki hile ve aldatma unsurlarını algılamadığı bulundu. Brune ve Brune-Cohrs (2006) evrimsel oyun teorisi üzerine yapılan çalışmaların zihin kuramını içeren sosyal zekanın, hile tespitini kolaylaştırmak için evrimleşmiş olabileceğini ve belki de atalardan kalma insan toplumlarının işbirliğini güçlendirmesi için daha önemli olabileceğini belirtmiştir. Ackerman (1981), metafor ve ironi anlamanın bir ifadenin gerçek anlamının ötesine geçme kapasitesi gerektirdiğini ve tipik gelişimde bu özelliğin altı, yedi yaşına kadar gelişmediğini belirtmiştir (227). Aynı zamanda çocukların altı, yedi yaşına kadar şakaları yalanlardan ayıramadığını belirtmiştir. Daha da karmaşık olan gafı anlama becerisinin gelişimsel olarak ilerlemiş zihin kuramı yeteneği gerektirdiği, çünkü eşzamanlı iki zihinsel durumun temsilini gerektirdiği belirtmiştir: gaf işleyen kişinin perspektifi ve incinmiş, sinirli hissedebilecek ikinci ilgili kişinin temsili. Bu özelliğin de dokuz-onbir yaşına kadar olgunlaşmadığı bilinir. Otizmde zihin kuramı gelişimi ile alakalı ilk deneysel sorular Baron-Cohen (1988) tarafından ortaya atılmıştır ve otizm spektrum bozukluğunda zihin kuramının gelişmediği belirtilmişti. Zihin kuramı üzerine yapılan güncel çalışmaların sonucunda otizmde görülen bozulmuş zihin kuramı özelliklerinin genel zekaya bağlı özelliklerden bağımsız geliştiği ve diğer bilişsel kapasitelerin korunduğu rapor edilmişti (227). Yapılan çalışmada da sorulan zihin kuramı sorularına, yaş ortalamaları yirmi olan otizmli olguların gerçeklik ve karşılıklılık dışında, anlamlı azalmış cevap vermeleri otizmin belirgin özelliği olan sözel ve sözel olmayan iletişim ve sosyal etkileşimde zorlanma özelliklerinin altında yatan başkalarının niyetlerini, inançlarını, duygularını ve isteklerini anlama becerilerinin gelişmemiş olmasını açıkladı. Chiu ve ark. verilerini otizmli bireylerin sosyal etkileşimlerdeki kendi niyetlerini izleme ve böylece zihin kuramında bozulma, iç gözlem eksikliği ve ben-referanslı işlemleme eksikliği olarak yorumlamıştı. Ben, otobiyografik bellek ve zihin kuramı arasındaki ilişkiye bakıldığında ben bilinci gelişmeden başkasını anlama ve başkasının zihinsel faaliyetlerini yorumlamada bozukluklar olacağı ve ben bilinci gelişmeden anıların otobiyografik özellik kazanmadığı, bunun da belleğin beslediği sosyal durumlardan ders çıkarma ve bir daha ki sefere öğrenilmiş dersleri bellekten geri çağırıp uygulamaya koyma ile alakalı problem yaşanacağı belirtilmişti. Sonuç olarak çalışmada otizmli olgularda bulunan bozulmuş zihin kuramı cevaplarının olgunlaşmamış ben bilinci ile alakalı olduğu, otizmli olguların hikayedeki aldatma ve

hile unsurlarını algılamadıkları, resimlerde karakterlerin yaptıkları jest ve mimikleri altındaki duygu anlamından bağımsız sadece hareket olarak algıladıkları (kızgınlık sonucu havaya kalkan elleri "güle güle" diyor olarak tanımlama gibi) bulundu. Bu da otizmli olguların başkasının zihinsel durumlarını algılamada problem yaşadıklarını ifade etti.

Kişilerin yaşamlarında ne hatırladığı benlik algılarının belirlenmesinde temel bir rol oynar, benlik algısı da otobiyografik belleği şekillendirir. Çalışmamızda otizmli olguların kendini tanımlayan ve günlük anıları ayırabildiği ancak yaşamlarındaki özel olayları hatırlamadığı bulundu. Otizm grubu anılarının anlatı uzunluğu oldukça kısa, duygu öğeleri korunmuş, ancak duyusal öğeleri kontrol grubu gibi barındırmadığı görüldü. Anı temalarına bakıldığında başarı, suçluluk/utanç, tehdit gibi kişinin birebir içinde bulunduğu ve deneyimlediği anılar hatırlanmadı. Bu bulgular Millward ve diğerlerinin otizmli bireylerin "deneyimleyecekleri kendilikleri" olmadıkları için gerçek yaşama ait episodları diğer insanlara göre daha az hatırlarlar söylemini desteklemektedir. Wheeler ve diğerleri de otizmde episodik bellek üzerine yaptıkları çalışmada kişisel olayları hatırlamanın en yüksek bilinç biçimi olan öz farkındalığa bağımlı otonoetik bilinç gerektirdiğini belirterek çalışmamızın amacı olan otobiyografik belleğin ben bilincine bağlı olduğunu desteklemektedir. Bunun yanında birçok etkili teorisyenin, benliğin gelişimini otobiyografik belleğin ortaya çıkışı ile ilişkilendirdiği bilinir. Tamamen işleyen bir otobiyografik bellek için gerekli bileşenler temel bir bellek sistemi, konuşulan veya işaret edilen dil, anlatıyı anlama ve üretme, zamansal anlama, ben farkındalığı ve zihin kuramıdır (149). Yukarıda tartışılan zihin kuramı ve bellek testlerine ait sonuçlar değerlendirildiğinde Pfeifer ve Peake'in çalışmasında da belirtildiği gibi yaptığımız çalışmada otizmde beni deneyimlemenin, tipik gelişimdeki gibi aynı afektif ve motivasyonel içerikle etiketlenmediği, dolayısı ile tipik ben farkındalığı özelliği gelişmediği, bunun başkasının duygu, düşünce ve inanışlarını anlamaya engel olduğu ve tipik otobiyografik bellek işlemlerini desteklemediği önerildi.

Çalışmamızda bilindiği kadarı ile ilk kez otizmli olgularda gerçekleştirilen giyilebilir kamera LiveCam ve fNIRS birleştirilerek kısa gecikme koşulu ile "ben"e ait ve başkasına ait resimleri kullanarak otobiyografik anıları hatırlama belleği ile ilişkili nöral yapılar araştırıldı. Çalışmada kullanılan fNIRS taskı için esinlenilen

kaynak Milton'ın 2011'de tipik gelişim gösteren erişkinlerle yaptığı fMRI çalışmasıdır. Milton'ın çalışmasında az veya çok aktivasyon rapor edilen alanlar yapılan fNIRS çalışması ile tutarlılık göstermektedir. Milton kısa ve uzun dönemli tanıma belleği üzerine yaptığı çalışmasında medial temporal lob dışında özellikle medial prefrontal kortekste aktivasyon değişikliği rapor etmişti (225). Yapılan fNIRS çalışmasında da ekstra MTL bölgelerinde anormal aktivasyon bulundu. Bu bulgular otizm üzerinden yorumlandığında olguların kendilerinin içerisinde olan görüntüleri tipik olgular gibi ayırdedememeleri, başka resimlere hem prefrontal bölgede hem de temporal bölgede gösterdikleri anormal aktivasyon, kendi resimlerine temporal bölgede gösterdikleri hipoaktivasyon otizmde atipik ben gelişimi üzerinde bu iki bölgedeki aktivasyon farkının etkisini göstermektedir. FNIRS bulguları bellek üzerinden değerlendirildiğinde medial temporal lobun bellek üzerindeki rolü ve prefrontal bölgenin sadece çalışan bellek dışında özellikle lateral PFC ile otobiyografik bellek üzerindeki rolü en son 2018'de Diamond ve Levine'in çalışması ile de gösterilmişti. Bellek üzerine yapılan nörogörüntüleme çalışmaları DLPFC'nin, bilinç içeriğinin manipüle edilmesi veya aktif olarak yeniden yapılandırılması için güvenilir bir şekilde gerekli olduğunu, böylece kodlanma ve daha sonra nasıl geri çağıracaklarının şekillendirdiğini rapor etti (223). Frontopolar alan da uzun dönem episodik ve bağlantılı bellek için kritiktir, bu alandaki lezyonlar geçmişi yeniden deneyimleme becerisini etkiler (222). OFA ateşlemesi de genellikle belleğin ödül tabanlı ve duygusal yönleriyle bağlantılıdır. Yapılan çalışmada fNIRS sonuçları incelendiğinde otizm grubu hatırlama ve aşinalık cevapları karşılaştırıldığına DLPFC, frontopolar alan, middle temporal girus, OFA'ı temsil eden kanallarda değişken anormal aktivasyonlar bulundu. Dolayısı ile otizmde görülen otobiyografik bellek sorunlarının yine prefrontal ve bilateral temporal bölgelerdeki aktivasyon anomalilerine bağlı olduğunu göstermektedir.

Çalışmada göze çarpan önemli olduğu düşünülen bir diğer bulgu pars triangulariste başka resimlere daha fazla aktivasyon bulunması ve pars operkularisinde hatırlamadaki değişken aktivasyonu. Hatırlama fonksiyonunu otizm ve kontrol grubu arasında değerlendirirken görülen artmış aktivasyon, hatırlama fonksiyonunu aşinalıkla kıyasladığımızda azalmış aktivasyon olarak bulgu verdi. Daha önce yapılan nörogörüntüleme çalışmalarına bakıldığında pars triangularisin ve pars operkularisin

otizmli bireylerde anatomik olarak daha büyük olduğu ve pars triangularis ve operkularisteki farklılıkların dil becerileri ve otizm semptom şiddeti ile doğru orantılı olduğu rapor edilmişti. Çalışma bulguları da bu alanların sadece dil üzerine değil, bellek ve ben bilinci üzerinde de rolü olduğunu göstermektedir. Son olarak da yapılan çalışma sonuçları davranışsal ve sinirbilim kanıtlarının MTL yapılarının ve frontal lobların birbirleriyle ve beynin diğer alanlarıyla fonksiyonel bağlantılarındaki anormallikle karakterize olduğu fikrini desteklemektedir.

Yapılan çalışmada fnırs bulgularının davranışsal analizi değerlendirildiğinde otizmli olguların kendilerine ve başkalarına ait resimlere verdikleri doğru yanıt sayısının anlamlı düzeyde az olduğu, otizm grubunun aradan ortalama 36 saat geçmesine rağmen, zaman içerisinde kendisinin yer aldığı olaylara ait görüntüleri kontrol grubu gibi seçemediği bulundu. Bu da otizmli olguların kendilerinin bulunduğu, şahit olduğu anları sunulan diğer görsel imgelerden uygun şekilde ayıramadıklarını ortaya koydu. Bu bulgular Damasio'nun ben oluşumunu tarif ederken kullandığı "Eğer zihin bilinçli hale gelirse, beyinde bir benin oluşturulması gerekir. Beyin zihne bir ben getirmeye başladığında öznellik bunu takip eder." söylemini desteklemektedir. Ben'in oluşumunda ilk safhada yer alan protoself'i bedenin özel tür imgelerinin oluşturduğu, organizmanın nesne ile etkileşimi ile çekirdek benin geliştiği ve bunun sosyal ve duygusal deneyimlerle eşzamanlı ve tutarlı bir şekilde bağlantılandırılarak otobiyografik benin oluştuğunu belirtmiştir. Bu tutarlı bütünlük içinde yer almaya aday yapıları da tanımlamıştır. Damasio'nun görüşlerinde göze çarpan iddialardan biri bedenin zihin ile ayrıştırılamaz bağlantısı, buna ek olarak zihinsel benin sosyal bağlamdan izole ederek çalışabilmenin çok da mümkün olmadığıdır. Otizm nörogelişimsel bir bozukluktur ve bebeklikten erişkinliğe gelişim süreçleri içerisinde atipik duyusal işlemleme faaliyetlerinin ve atipik vücut farkındalığı gelişimi olduğu kanıtlanmıştır. Damasio'nun tarif ettiği protoself oluşumu beyin sapı ve kortikal seviyedeki interoseptif bütünlemeden ve kortikal seviyedeki eksternal duyusal portalların (somatosensorial alanlar ve frontal göz alanları) katkısı ile gerçekleştirilmektedir (13). Yapılan çalışmada fNIRS çalışma bulgularında otizmli olgularda somatosensorial alanlarda ve frontal göz alanlarında atipik aktivasyon kaydedilmesi Damasio'nun beden ve ben bilinci bağlantısı ifadeleri ile tutarlı bulundu. Bunun yanında otizm grubunun kendi resimlerine karşı aktivasyonu

değerlendirildiğinde sağ temporal bölgede azalmış aktivasyonun bulunması ve bu kanalın temsil ettiği alanların bellek ve ben oluşumunda yer alan alanları da içermesi (inferior temporal girus (ITG), middle temporal girus (MTG), fusiform girus (FG), retrosubikular alan (RSA), supramarginal girus (SMG), superior temporal girus (STG)), başkasının resimlerine karşı sol prefrontal bölgede (DLPFC, pars triangularis Broca parçası) ve sağ temporal bölgede (ITG, MTG, FG) artmış aktivasyonla cevap vermesi Hanoğlu'nun makalesinde bahsettiği zihin kuramı, otobiyografik bellek ve benin yansıtılması için mediyal ve lateral PFC, medial temporal lob, temporoparietal bileşkeyi içeren parietal bölge, oksipital lob ve lateral PFC bölgelerinde ortaya çıkan bir nörolojik imza oluşturduğunu ifade ettiği alanlarla da tutarlılık göstermektedir. Özet olarak fNIRS bulgularında otizm grubunda bilateral prefrontal bölge ve bilateral temporal bölgelerde bulunan anormal aktivasyonlar Damasio'nun bahsettiği PMC alanlarının konverje olduğu alanlarla, ayna nöron sisteminde yer alan alanlarla ve DMN içerisinde yer alan bölgelerin aktivasyon bozukluğunun otizm karakteristiğini oluşturan azalmış ben bilinci, zihinselleştirme becerilerinin gelişmemesi ve bellek gelişiminin benle bağlantısının olgunlaşmamasının altındaki nörobiyolojik atipik yapılanmayı açıklamaktadır.

Otizm üzerine yapılan güncel nörogörüntüleme çalışmaları sosyal beyin ağının önemle altını çizmektedir. Hanoğlu ve Süzgün'ün (2016) zihinsel beni sosyal bağlamdan izole ederek çalışmanın mümkün olup olmadığını sorguladıkları makalelerinde somatosensoryel alanlarda oluşan "-mış gibi" beden döngüsünün ayna nöron sisteminin (ANS) öncüsü olduğu ve ANS'nin "ben"in fiziksel temsili ile "öteki"nin fiziksel temsili arasında bir bağlantı sağladığının öne sürülebileceğini belirtmişlerdir (15). ANS'nin ana komponenti inferior frontal girus'tur. Yapılan çalışmada bu bölgede otizm grubu fNIRS bulgularında anormal aktivasyon kaydedilmiştir. Ben ve bellek ilişkisini incelerken sosyal gelişimin ayrı tutulamayacağı otizm üzerine yapılan ve sosyal beyin ağının tanımlandığı nörogörüntüleme çalışmaları ile destek bulmuştur. Otizmin en belirgin özelliklerinden birisi sosyal etkileşimde yaşadıkları nitel bozukluklardır. Şimdiye kadar alanda otizm üzerine yapılan nörogörüntüleme çalışmalarında bulunan veriler sosyal beyin alanları olarak tanımlanan posterior superior temporal sulkus ya da ona komşu olan alanlardan middle temporal girus (MTG), posterior fusiform girus (FG), amigdala (AMY); medial

superior frontal girus ve inferior frontal girus (IFG) etrafında yer alan medial prefrontal korteks (MPFC)te anormal aktivasyon rapor etmiştir (Sato ve ark., 2012). Hanoğlu ve Süzgün'in belirttiği gibi zihin kuramı, otobiyografik bellek ve ben'i yansıtan network bilgilerinin, "ben"in "başkası"nın zihinsel durumlarını taklit etme yoluyla kendi sosyal dünyasına bağlaması için gerekli sürecin bir parçasını meydana getirdiği ve yapılan çalışmada fNIRS bulguları incelendiğinde otizm grubunda lateral prefrontal bölge ve bilateral temporal bölgede bulunan anormal aktivasyonun otizm özelliğini oluşturan başkasını anlayamama, sosyal etkileşimlerdeki problemlerin ana kaynağı olduğunu da göstermektedir. Otizmde semantik bilginin korunduğu ama episodik bilginin korunamadığı bilinir. Otizm grubunun başkasının resmine gösterdiği aktivasyon farkı bilginin yeni olmasının farkında olma, diğerinin yaşadıklarına şahit olma belki de bir tiyatro sahnesi gibi izleme, bunu coşkun ya da farklılığı tespit etmek için kullanma amacı ile baktığı, incelediği düşünülebilir.

Sonuç olarak fNIRS bulguları incelendiğinde otizm grubunda kısa süreli hatırlama belleğinde anormal aktivasyon bulunan prefrontal ve bilateral temporal bölgelerdeki alanların tipik gelişimde aktivasyon gösteren ben, otobiyografik bellek ve zihin kuramı ile ilişkili alanlarla örtüştüğü görüldü. Bu alanlar aynı zamanda sosyal beyin ağları ile de ortak alanları temsil etmekte. Tipik gelişimde zihinsel beni sosyal bağlamdan ayırmanın mümkün olmadığı tartışılırken otizm gibi sosyal etkileşim problemlerinin yoğun olduğu bir nörogelişimsel bozukluk içinde "ben"i, otobiyografik bellekten ve sosyal ilişkilerden ayırmanın mümkün olmadığı önerildi. Kanner ve Asperger'in otizm spektrum bozukluğunda tarif ettiği "ben"e aşırı odaklanma olgusunun tipik ben bilincinin yaşa uygun özelliği ile eşdeğer olmadığı, nörobiyolojik yapılardaki anormal aktivasyon sonucu atipik ben gelişimine, zaman içerisinde gelişen benin uygun otobiyografik "ben"e dönüşememesine, bunun da bireyin gelişim sürecinde anlam çıkardığı, dersler aldığı, deneyimle olgunlaştırdığı otobiyografi ile ve de kendini, başkalarını, olayları ifade edecek uygun içerikle bağlayamadığını önerdi.

Bu çalışma fNIRS'ın otizmde kullanılabilecek uygun bir nörogörüntüleme yöntemi olduğu bilgisini desteklemektedir ve giyilebilir kameranın da otizmli bireylerin otobiyografik bellek özelliklerini ortaya koymada iyi bir araç olduğunu ortaya koyar. Otizm üzerine yapılacak gelecek fNIRS çalışmalarında kanal aktivasyonu yerine kanallar arası bağlantılılığın araştırılacağı analizlerin yapılmasının

uygun olduğu ve daha fazla sayıda olgu ile verilerin desteklenmesi gerektiği önerilmiştir.

8. KAYNAKLAR

1. Li Y, Yu D. Weak network efficiency in young children with autism spectrum disorder: Evidence from a functional near-infrared spectroscopy study. Brain & Cognition, 108, 47-55, 2016.

2. Kanner, L. Autistic distubances of affective contact. Nervous Child, 2, 217-250, 1943.

3. Asperger H. Die 'Autistischen Psychopathen' im Kinde- salter. Arch. Psychiat. Nervenkrank. 117, 76–136, 1944.

4. Conway MA, Pleydell-Pearce CW. The construction of autobiographical memories in the self memory system. Psychological Review, 107 (2), 261-288, 2000.

5. Wheeler MA, Stuss DT, Tulving E. Toward a theory of episodic memory: The frontal lobes and autonoetic consciousness. Psychological Bulletin. 121, 331-354, 1997.

6. Powell SD, Jordan RR. Understanding memory in autism. International Journal of Psychology. 31: 4402, 1996.

7. Crane L., Goddard L. Episodic and semantic autobiographical memory in adults with autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, 38 (3), 498-506, 2008.

8. Goddard L., Howlin P., Dritschel B., Patel T. Autobiographical memory and social problem solving in Asperger syndrome. Journal of Autism and Developmental Disorders, 34 (2), 229-235, 2007.

9. Raichle ME, Snyder AZ. A default mode of brain function: A brief history of an evolving idea. Neuroimage, 37, 1083-1090, 2007.

10. Schacter D, Addis DR. The cognitive neuroscience of constructive memory: Remembering the past and imagining the future. Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences. 362, 773-786, 2007.

11. Uddin LQ. The self in autism: An emerging view from neuroimaging. Neurocase. 17: 201-208, 2011.

12. Kikuchi M, Yoshimura Y, Shitamichi K, Ueno S, Hiraishi H, Munesue T, Minabe Y. Anterior Prefrontal Hemodynamic Connectivity in Conscious 3-to 7-Year- Old Children with Typical Development and Autism Spectrum Disorder. Plos One, 8(2), 7, 2013.

13. Damasio A. Self comes to mind: Constructing the conscious brain. Pantheon Books, New York, 2010.

14. Hanoğlu L. Bilişsel bilinçaltı, nedensellik ve özgür irade. 2016.

15. Hanoğlu L, Süzgün E. Ben ve öteki. 2016.

16. Arzy S, Arzouan Y, Adi-Japha E, Solomon S, Blanke O. The 'Intrinsic' System in the human cortex and self-projection: A data driven analysis. Neuroreport. 21: 569-574, 2010.

17. Premack D. ve Woodruff G. Does the Chimpanzee Have A Theory of Mind? Behavioural and Brain Sciences, 4, 515-526, 1978.

18. Uylaş E. Otizm spektrum bozukluğu tanılı çocuklar için geliştirilen zihin okuma becerileri öğretimi programının etkinliğinin incelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Özel Eğitim ABD Özel Eğitim Programı Yüksek Lisans Tezi, s.21-26, 2015.

19. Tekin D. Düşünce Baloncukları Tekniğinin Kullanıldığı "Yanlış İnanç Öğretim Paketi"nin Asperger Sendromu ve Yüksek İşlevli Otizm Tanısı Almış Çocukların "Yanlış İnanç" Düzeylerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2009.

20. Swettenham J, Baron-Cohen S, Gomez JC & Walsh S. What's inside a person's head? Conceiving of the mind as a camera helps children with autism develop an alternative theory of mind. *Cognitive Neuropsychiatry*, *1*, 73-88, 1996.

21. Girli A, Tekin, D. "*İleri Düzey Zihin Kuramı Testleri ile Otizmli ve Tipik Gelişim Gösteren Çocukların Zihin Kuramı Düzeylerinin İncelenmesi*" 20. Özel Eğitim Kongresi, Ekim, Gaziantep, 2010.

22. Baron-Cohen S. *The Empathizing system: A revision of the 1994 model the mindreading system*. This chapter appeared in In Ellis, B, & Bjorklund, D, (Eds.), Origins of the Social Mind, Guilford Publications Inc, 2005.

23. Wellman HM, Cross D, Watson J. Meta-Analysis of theory-of-mind development: the truth about false belief. *Child Development*, 72 (3), 655-684, 2001.

24. Jenkins MJ, Turell LS, Kogushi Y, Lollis S, & Ross SH. A longitudinal investigation of Dynamics of mental state talk in families. *Child Development, 74* (3),905-920, 2003.

25. Lillard AS. Develophing a culturel theory of mind: The CIAO approach. *Current Directions in Psychological Science*, *8* (2), 57-61, 1999.

26. Keskin B. Zihin Kuramı ve Ahlaklılık Kazanımı Arasındaki İlişki. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 73-79, 2007.

27. Repacholi B & Slaughter V. *Individual Differences in Theory of Mind.* N.Y: Psychology Press, 2003.

28. Uylaş E ve Girli A. The Examination of the Effectiveness of the Instructional Program Teaching Belief Based Emotions to Children with Autism through Flash Cards. *Journal of Educational and Instructional Studies In The World (Dünya'daki Eğitim Ve Öğretim Çalışmaları Dergisi)*, November 2011, Volume 1, 43-48, 2011.

29. James W. The principles of psychology (Vol. 1). New York, NY: Holt, 1890.

30. Gülgöz S, Ece B, Öner S. Hayatı hatırlamak, otobiyografik belleğe bilimsel yaklaşımlar. Birinci bölüm, sy14. Koç Üniversitesi yayınları, 2018.

31. Moscovitch M, Rosenbaum RS, Gilboa A, Addis DR, Westmacott R, Grady C, Nadel L. Functional neuroanatomy of remote episodic, semantic, and spatial memory: a unified account based on multiple trace theory. Journal of Anatomy, 207(1), 35-66, 2005.

32. Tulving E. Episodic memory: From mind to brain. Annual Review of Psychology, 53(1), 1-25, 2002.

33. Rubin DC, Schrauf RW ve Greenberg DL. Belief and recollection of autobiographical memories. Memory & Cognition, 31(6), 887-901, 2003.

34. Tulving E. Episodic and semantic memory, New York: Academic Press, 1972.

35. Baddeley A. Reflections on autobiographical memory. Cambridge, Cambridge University Press (s.70-88), 2012.

36. Fivush R. Subjective perspective and personal timeline in the development of autobiographical memory. D. Berntsen ve D.C. Rubin (der.), Understanding Autobiographical Memory: Theories and Approches içinde (s.226-245). Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

37. Nelson K. The psychological and social origins of autobiographical memory. Pstchological Science, 4(1), 7-14, 1993.

38. Conway M.A. Autobiographical memories. Memory, 2, 165-194, 1996.

39. Rubin DC, Schrauf RW, Gülgöz S ve Naka M. Cross-cultural variability of component processes in autobiographical remembering: Japan, Turkey and the USA. Memory, 15(5), 536-547, 2007.

36. Bluck S. Ve Habermas T. The life story schema. Motivation and Emotion, 24, 121-147, 2000.

37. Conway MA ve Pleydell-Pearce CW. The construction of autobiographical memories in the self-memory system. Psychological Review, 107, 261-288, 2000.

38. Pillemer DB. Directive functions of autobiographical memory: The guiding power of the specific episode. Memory, 11, 193-202, 2003.

39. Fivush R. The functions of event memory: some comments on Nelson and Barsalou. In *Remembering Reconsidered: Traditional and Ecological Approaches to the Study of Memory*, ed. U Neisser, E Winograd, pp. 277–82. New York: Cambridge Univ. Press, 1988.

40. Pillemer DB. 'Remembering personal circumstances: A functional analysis.' Affect and accuracy in recall: Studies of "flashbulb" memories. Eugene Winograd & Ulric Neisser (Eds.) New York: Cambridge University press. pp 236-264. Print, 1992.

41. Bluck S. Autobiographical memory: Exploring its functions in everyday life. Memory, 11, 113-123, 2003.

42. Demiray B ve Jannsen SMJ. The self-enhancement of autobiographical memory. Applied Cognitive Psychology, 29(1): 49-60, 2015.

43. Bluck S, Alea N, Habermas T ve Rubin DC. A TALE of three functions: The self-reported uses of autobiographical memory. Social Cognition, 23, 97-117, 2005.

44. Wilson A ve Ross M. The identity function of autobiographical memory: Time is in our side. Memory, 11(2), 137-149, 2003.

45. Libby LK ve Eibach RP. Looking back in time: self-concept change affects visual perspective in autobiographical memory. Journal of Personality and Social Psychology, 82(2), 167, 2002.

46. Gülgöz S, Ece B, Öner S. Hayatı hatırlamak, otobiyografik belleğe bilimsel yaklaşımlar içinde Uzer T. Nasıl hatırlarız, nasıl unuturuz: Kuramsal yaklaşımlar, sy51-88. Koç Üniversitesi yayınları, 2018.

47. Alea N. Ve Bluck S. Why are you telling me that? A conceptual model of the social function of autobiographical memory. Memory, 11, 165-178, 2003.

48. Cohen G. The effects of aging on autobiographical memory. C.P. Thompson, D.J. Herrmann, D. Bruce, J.D. Read ve D.G. Payne (der.) Autobiographical memory: Theoretical and applied perspective içinde (s.105-123) Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

49. Pillemer DB. Momentous events, vivid memories. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1998.

50. Reese E. The development of autobiographical memory: origins and consequences. Advances in Child Development and Behavior, 145-200, 2009.

52. Tulving E. Memory and consciousness, Canadian Psychology, 26, 1-12, 1985.

53. Hayne H, Boniface J ve Barr R. The development of declerative memory in human infants: Age-related changes in deferred imitation. Behavioral Neuroscience, 114, 77-83, 2000.

54. Bauer PJ. Toward a neuro-developmental account of the development of declerative memory. Developmental Psychobiology, 50, 19-31, 2008.

55. Reese E. What children say when they talk about past. Narrative Inquiry, 9, 1-27, 1999.

56. Reese E. A model of the origins of autobiographical memory. H.Hayne ve J. Fagan. Progress in infancy research içinde, 2, 215-260. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2002.

57. Howe ML ve Courage ML. On resolving the enigma of infantile amnesia. Psychological Bulletin, 113, 305-326, 1993.

58. Lewis M ve Brooks-Gunn J. Social cognition and the acquisition of the self. New York: Plenum Press, 1979.

59. Priel B ve de Schonen S. Self-recognition: A study of a population without mirrors. Journal of Experimental Child Psychology, 41, 237-250, 1986.

60. Keller H, Kartner J, Borke J, Yovsi R ve Kleis A. Parenting styles and the development of the categorical self: A longitudinal study on mirror self recognition in Cameroonian and German families. International Journal of Behavioral Development, 29, 496-504, 2005.

61. Courage M.L., Edison S.C., Howe M.L. The self and autobiographical memory: Correspondence and coherence. Social Cognition, 22, 491-529, 2004.

62. Prudhomme N. Early declerative memory and self-concept. Infant Behavior and Development, 28, 132-144, 2005.

63. Alvarado MC ve Bachevalier J. Revisiting the maturation of medial temporal lobe memory functions in primates. Learning and memory, 7, 244-256, 2000.

64. Squire LR. Declerative and nondeclerative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. Journal of Cogniştive Neuroscience, 4, 232-243, 1992.

65. McDonough L, Mandler JM, McKee RD ve Squire LR. The deferred imitation task as a nonverbal measure of declerative memory. Proceedings of the National Academic of Science, 92, 7580-7584, 1995.

66. Barr R, Dowden A ve Hayne H. Development changes in deferred imitation by 6 to 24 month old infants. Infant Behavior and Development 19, 159-170, 1996.

67. Hayne H. Infant memory development: Implications for childhood amnesia. Developmental Review, 24, 33-73, 2004.

68. Howe ML. The fate of early memories: Developmental science and the retention of childhood experiences. Washington, DC: American Psychological Association, 2000.

69. Richmond L ve Nelson CA. Accounting for change in declerative memory: A cognitive neuroscience perspective. Developmental Review, 27, 349-373, 2007.

70. Liston C ve Kagan J. Memory enhancement in early childhood. Nature, 419, 896, 2002.

71. Fenson L, Dale PS, Reznick JS, Thal D, Bates E, Hartung JP, Pethick S ve Reilly JS. MacArthur communicative development inventories. San Diego: Singular Publishing Group, 1993.

72. Hudson JA. Learning to reminisce: A case study. Journal of Narrative and Life History, 1, 295-324, 1991.

73. Nelson K ve Ross G. The generalities and specifics of long-term memory in infants and young children. New Directions for Child Development, 10, 87-101, 1980.

74. Sachs J. Topic selection in parent-child discourse. Discourse Processes, 2, 145-153, 1983.

75. Fivush R, Kuebli J ve Clubb PA. The structure of events and event representations. A developmental analysis. Child Development, 63, 188-201, 1992.
76. Fivush A, Haden C ve Adam S. Structure and coherence of preschoolers personal narratives over time: Implications for childhood amnesia. Journal of Experimental Child Psychology, 60, 32-56, 1995.
77. Petercon C ve McCabe A. Developmental psycholinguistics: Three ways of looking at a child's narrative. New York, Plenum, 1983.
78. Morgan K ve Hayne H. Nonspecific verbal cues alleviate forgetting by young children. Developmental Science, 10, 727-733, 2007.
79. Simcock G ve Hayne H. Age-related changes in verbal and nonverbal memory during early childhood. Developmental Psychology, 39, 805-814, 2003.
80. Mullen MK. Earliest recollections of childhood: A demographic analysis. Cognition, 52, 55-79, 1994.
81. Bauer PJ, Stennes LM ve Haight JC. Representation of the inner self in autobiography: Women's and men's use of internal states language in personal narratives. Memory, 11, 27-42, 2003.
82. Reese E ve Fivush R. Parental styles of talking about the past. Developmental Psychology, 29, 596-606, 1993.
83. Fivush R ve Hamond N. Autobiographical memory across the preschool years: Toward reconceptualizing childhood amnesia. R. Fivush ve J.A. Hudson (edi), Knowing and remembering in young children (sy. 223-248). New York: Cambridge University Press, 1990.
84. Dudycha GJ ve Dudycha MM. Adolescents' memories of preschool experiences. Journal of Genetic Psychology: General, 42, 468-480, 1933.
85. Cleveland ES ve Reese E. Children remember early childhood: Long term recall across the offset of childhood amnesia. Applied Cognitive Psychology, 22, 127-142, 2008.
86. van Abbema D ve Bauer PJ. Autobiographical memory in middle childhood: Recollections of the recent and distant past. Memory, 13, 829-845, 2005.
87. Fivush R, Sales JM, Goldberg A, Bahrick L ve Parker J. Weathering the storm: Children's long term recall of Hurricane Andrew. Memory, 12, 104-118, 2004.

88. McAdams DP. Personality, modernity and the storied self: A contemporary framework for studying persons. Psychological Inquiry, 7, 295-321, 1996.
89. McAdams DP. The role of narrative in personality psychology today. Narrative Inquiry, 16, 11-18, 2006.
90. Habermas T ve Silveira C. The development of global coherence in life narratives across adolescent: Temporal, causal and thematic aspects. Developmental Psychology44, 707-721, 2008.
91. Reese E ve Fivush R. Collective memory across the lifespan. Memory, 16, 201-212, 2008.
92. Cabeza R ve St Jacques P. Functional neuroimaging of autobiographical memory. TRENDS in Cognitive Sciences, Vol 11, 5, 219-227, 2007.
93. Crovitz HF ve Shiffman H. Frequency of episodic memories as a function of their age. Bulletin Psychon Soc, 517-551, 1974.
94. Daselaar SM et al. Effects of healthy aging on hippocampal and rhinal memory functions: an event related fMRI study. Cereb Cortex, 16, 1771-1782, 2006.
95. Buchner WL ve Wheeler ME. The cognitive neuroscience of remembering. Nat. Rev. Neurosci., 2, 624-634, 2001.
96. Cabeza R ve Nyberg L. Neural bases of learning and memory: functional neuroimaging evidence. Curr. Opin. Neurol., 13, 415-421, 2000.
97. Gilboa A. Autobiographical and episodic memory – one and the same? Evidence from prefrontal activation in neuroimaging studies. Neuropsychologia, 42, 1336-1349, 2004.
98. Howe ML. Memories from the cradle. Current Directions in Psychological Science, 12(2), 2003.
99. Simons JS, Owen AM, Fletcher PC, Burgess PW. Anterior prefrontal cortex and the recollection of contextual information. Neuropsychologia 43, 1774-1783, 2005.
100. Addis DR, McIntosh AR, Moscovitch M, Crawley AP, McAndrews MP. Characterizing spatial and temporal features of autobiographical memory retrieval networks: a partial least squares approach. Neuroimage. 23:1460–1471, 2004.
101. Cabeza R. Prefrontal and medial temporal lobe contributions to relational memory in young and older adults. In: Binding in human memory: a neurocognitive

perspective (Zimmer HD, Mecklinger A, Lindenberger U, eds). Oxford: Oxford UP, in press, 2005.

102. Rugg MD, Yonelinas AP. Human recognition memory: A cognitive neuroscience perspective. Trends in Cognitive Sciences 7(7): 313-319, 2003.

103. Maguire EA, Mummery CJ. Differential modulation of a common memory retrieval network revealed by positron emission tomography. Hippocampus, 9(1): 54-61, 1999.

104. Levine B, Turner GR, Tisserand D, Hevenor SJ, Graham SJ, McIntosh AR. The functional neuroanatomy of episodic and semantic autobiographical remembering: a prospective functional fMRI study. J. Cogn Neurosci., 16(9): 1633-46, 2004.

105. Kobayashi DG. Amaral Macaque monkey retrosplenial cortex: II. Cortical afferents. J. Comp. Neurol., 466 pp. 48-79, 2003.

106. Berryhill ME, Phuong L, Picasso L, Cabeza R, Olson IR. Parietal lobe and episodic memory: Bilateral damage causes impaired free recall of autobiographical memory. The Journal of Neuroscience, 27(52): 14415-14423, 2007.

107. Cabeza R, Ciaramelli E, Olson IR, Moscovitch M. The parietal cortex and epşsodic memory: an attentional account. Nat Rev Neuroscience, 9(8): 613-25, 2008.

108. Barsalou LW. The content and organization of autobiographical memories. U. Neisser ve E. Winograd (edi.). Emory symposia in cognition, 2. Remembering reconsidered: Ecological and traditional approaches to the study of memory içinde (sy 193-243). Cambridge University Press, 1988.

109. Conway MA. Associations between autobiographical memories and concepts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 16*(5), 799–812, 1990.

110. Conway MA & Bekerian DA. Organization in autobiographical memory. *Memory & Cognition, 15*(2), 119–132, 1987.

111. Burt CDB, Kemp S, Conway MA. Themes, events, and episodes in autobigraphical memory. Memory & Cognition, 31, 317-325.

112. Conway, MA. Memory and the self. *Journal of Memory and Language, 53*(4), 594–628, 2005.

113. Berntsen D. Involuntary autobiographical memories: Speculations, findings, and an attempt to integrate them. In J. H. Mace (Ed.), New perspectives in cognitive psychology. Involuntary memory (p. 20–49). Blackwell Publishing, 2007.
114. Sarp N, Tosun A. Duygu ve otobiyografik bellek. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar,3 (3), 446-465, 2011.
115. Conway MA, Singer JA, Tagini A. The self and autobiographical memory: Correspondence and coherence. Soc Cogn., 22:491-529, 2004.
116. Oatley K & Jenkins JM. Human emotions: Function and dysfunction. Annual Review of Psychology, 43, 55–85, 1992.
117. Boyacıoğlu İ, Sümer N. Bağlanma boyutları, otobiyografik bellek ve geçmişi kabul etme. Türk Psikoloji Dergisi, 26(67), 105-118, 2011.
118. McAdams DP. Power, intimacy and the life story: Personological inquiries into identity. Homewood, IL: Dorsey Press, 1985.
119. McAdams DP. The psychology of life stories. Review of General Psychology, 5, 100–122, 2001.
120. Haque S, Conway MA. Sampling the process of autobiographical memory construction. European Journal of Cognitive Psychology, 13(4): 529-547, 2001.
121. Damasio A. Feelings of emotion and the self. Annals of the New York Academy of Sciences, 1001 (1), 2003.
122. Prebble SC, Addis DR & Tippett LJ. Autobiographical Memory and Sense of Self. Psychological Bulletin. Advance online publication, 2012.
123. D'Argembeau A, Feyers D, Majerus S, Collette F, Van der Linden M, Maquet P & Salmon E. Self-reflection across time: Cortical midline structures differentiate between present and past selves. Social Cognitive and Affective Neuroscience, 3(3), 244–252, 2008.
124. Addis DR & Tippett LJ. Memory of myself: Autobiographical memory and identity in Alzheimer's disease. *Memory*, *12*(1), 56–74, 2004.
125. Addis DR & Tippett L. The contributions of autobiographical memory to the content and continuity of self: A social-cognitive neuro- science approach. In F. Sani (Ed.), Self-continuity: Individual and col- lective perspectives (pp. 71–84). New York, NY: Psychology Press, 2008.

126. Dunkel CS. The relation between self-continuity and measures of identity. *Identity, 5*(1), 21–34, 2005.

127. Klein, SB & Gangi CE. The multiplicity of self: Neuropsy- chological evidence and its implications for the self as a construct in psychological research. Annals of the New York Academy of Sciences, 1191(1), 1–15, 2010.

128. McAdams DP. Personal narratives and the life story. In O. P. John, R. W. Robins, & L. A. Pervin (Eds.), Handbook of personality: Theory and research (3rded., pp. 242–262). New York, NY: Guilford Press, 2008.

129. Singer JA & Blagov PS. The integrative function of narrative processing: Autobiographical memory, self-defining memories, and the life story of identity. In D. R. Beike, J. M. Lampinen, & D. A. Behrend (Eds.), The self and memory (pp. 117–138). New York, NY: Psychology Press, 2004.

130. Vandekerckhove MM & Panksepp J. The flow of anoetic to noetic and autonoetic consciousness: A vision of unknowing (anoetic) and knowing (noetic) consciousness in the remembrance of things past and imagined futures. Consciousness and Cognition, 18(4), 1018 –1028, 2009.

131. Zahavi D. Subjectivity and selfhood investigating the first-person perspective. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.

132. Christoff K, Cosmelli D, Legrand D & Thompson E. Specifying the self for cognitive neuroscience. Trends in Cognitive Sciences, 15(3), 104–112, 2011.

133. Klein SB, German TP, Cosmides L & Gabriel R. A theory of autobiographical memory: Necessary components and disorders re- sulting from their loss. Social Cognition, 22(5), 460–490, 2004.

134. Lind SE. Memory and the self in autism. Autism, 14(5), 430– 456, 2010.

135. Baron-Cohen S. Are autistic children “behaviorists”? An exami- nation of their mental–physical and appearance–reality distinctions. Journal of Autism and Developmental Disorders, 19(4), 579–600, 1989.

136. Ben Shalom D, Mostofsky SH, Hazlett RL, Goldberg MC, Landa RJ, Faran Y, Hoehn-Sarix R. Normal physiological emotions but differences in expression of conscious feelings in children with high-functioning autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 36(3), 395–400, 2006.

137. Frith U & Happé F. Theory of mind and self-consciousness: What is it like to be autistic? Mind & Language, 14(1), 82–89, 1999.
138. Martinelli P, Sperduti M & Piolino P. Neural substrates of the self-memory system: New insights from a meta-analysis. Human Brain Mapping. Advance online publication, 2012.
139. Fitzgerald JM. The distribution of self-narrative memories in younger and older adults: Elaborating the self-narrative hypothesis. Aging, Neuropsychology, and Cognition, 3(3), 229–236, 1996.
140. Singer JA & Salovey P. The remembered self: Emotion and memory in personality. New York, NY: Free Press, 1993.
141. Singer JA & Salovey P. Motivated memory: Self-defining memories, goals, and affect regulation. In L. L. Martin & A. Tesser (Eds.), Striving and feeling: Interactions among goals, affect, and self- regulation (pp. 229–250). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1996.
142. Klein SB & Lax ML. The unanticipated resilience of trait self-knowledge in the face of neural damage. Memory, 18(8), 918 –948, 2010.
143. Bluck S & Alea N. Remembering being me: The self continuity function of autobiographical memory in younger and older adults. In F. Sani (Ed.), Self continuity: Individual and collective perspectives (pp. 55–70). New York, NY: Psychology Press, 2008.
144. Elmose M. A conceptual framework for understanding characteristics of self-awareness associated with autism spectrum disorder. Scand. J. Child Adolesc. Psychiatr. Psychol, 4, 109-114, 2016.
145. Huang AX, Hughes TL, Sutton LR, Lawrence M, Chen X, Ji Z, Zeleke W. Understanding the self in individuals with autism spectrum disorders (ASD): A review of literature. Frontiers in Psychology, 8, 1422, 2017.
146. Attwood T. Asperger's syndrome: A guide for parents ans professionals. Philedelphia, Kingsley, 1998.
147. Dritschel B, Wisely M, Goddard L, Robinson S ve Howlin P. Judgements of self-understanding in adolescents with Asperger Syndrome. Autism 14, 509-518, 2010.
148. Zahavi D. Complexities of self. Sage Publications and The National Autistic Society, 14(5), 547-551, 2010.

149. Lyons V & Fitsgerald M. Atypical sense of self in autism spectrum disorder: A neuro-cognitive perspective, 2013.

150. Pierce K, Muller R-A, Ambrose J, Allen G, Courchesne E. Face Processing Occurs Outside The Fusiform 'Face Area' In Autism: Evidence From Functional MRI'. Brain;124: 2059-73, 2001.

151. Rubin E, Lennon L. Challenges in social communication in Asperger syndrome and high-functioning autism. *Top. Lang. Disord.* 24 271–285, 2004.

152. Baron-Cohen S. Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind. Cambridge: MIT Press, 1995.

153. Schreiber C. Social skills interventions for children with high-functioning autism spectrum disorders. J. Posit. Behav. Interv. 13 49–62, 2011.

154. Offer D, Ostrov E, Howard K. The Adolescent: A Psychological Self-Portrait. New York: Basic Books, 1981.

155. Craig J, Baron-Cohen S. Creativity and imagination in autism and Asperger syndrome. J. Autism Dev. Disord. 29319–326, 1999.

156. Lidstone JSM, Fernyhough C, Meins E, Whitehouse AJO. Inner speech impairments in autism is associated with greater nonverbal than verbal skills. J. Autism Dev. Disord. 39 1222–1225, 2009.

157. Vygotsky LS. Thinking and Speech. The Collected Works of Lev Vygotsky (Vol. I) New York: Plenum, 1934/1987.

158. Morin A. Possible links between self-awareness and inner speech: theoretical background, underlying mechanisms, and empirical evidence. *J. Conscious. Stud.* 12115–134, 2005.

159. Williams DM, Bowler DM, Jarrold C. Inner speech is used to mediate short-term memory, but not planning, among intellectually high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Dev. Psychopathol.* 24(1), 225-239, 2012.

160. Solomon M, Buaminger N, & Rogers SJ. Abstract reasoning and friendship in high functioning preadolescents with autism spectrum disorders. J. Autism Dev. Disord. 4132–43, 2011.

161. Carrington S, Templeton E, Papinczak T. Adolescents with Asperger syndrome and perceptions of friendship. Focus Autism Other Dev. Disabil. 18 211–218, 2003.

162. Bauminger N, Solomon M, Aviezer A, Heung K, Brown J, Rogers SJ. Friendship in high-functioning children with autism spectrum disorder: mixed and non-mixed dyads. *J. Autism Dev. Disord.* 38 1211–1229, 2008.

163. Gillott A, Furniss F, Walter A. Anxiety in high-functioning children with autism. Autism 5 277–286, 2001.

164. Bauminger N, Shulman C, Agam G. The link between perceptions of self and of social relationships in high-functioning children with autism. J. Dev. Phys. Disabil.16 193–214, 2004.

165. Bauminger N, Shulman C, Agam G. Peer interaction and loneliness in high-functioning children with autism. J. Autism Dev. Disord. 33 489–507, 2003.

166. Goddard L, Howlin P, Dritschel B & Patel T. 'Autobiographical Memory and Social Problem-Solving in Asperger Syndrome', Journal of Autism and Developmental Disorders 37: 291–300, 2007.

167. Boucher J. Echoic memory capacity in autistic children. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 19, 161-166, 1978.

168. Hermelin B & O'Connor N. Remembering of words by psychotic and subnormal children, British Journal of Psychology, 58, 213-218, 1967.

169. Poirier M & Martin J. Working memory and immediate memory in autism spectrum disorders. In J. Boucher & D. Bowler (Eds.). Memory in autism: theory and evidence. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

170. Martin JS, Poirier M, Bowler DM & Gaigg SB. Short-term serial recall in individuals with Asperger's syndrome. Poster presented at the International Meeting for Autism Research, Montreal, 2006.

171. Bowler DM, Matthews NJ & Gardiner JM. Asperger's syndrome and memory: Similarity to autism but not amnesia. Neuropsychologia, 35, 65-70, 1997.

172. Minshew NJ & Goldstein G. Is autism an amnesic disorder? Evidence from the California Verbal Learning Test. Neuropsychology, 7, 209-216, 1993.

173. Minshew NJ & Goldstein G. The pattern of intact and impaired memory functions in autism. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42, 1095-1101, 2001.

174. Bowler DM, Gardiner JM, Grice S & Saavalainen P. Memory illusions: false recall and recognition in high functioning adults with autism. Journal of Abnormal Psychology, 109, 663-672, 2000.

175. Bowler DM, Matthews NJ & Gardiner JM. Asperger's syndrome and memory: Similarity to autism but not amnesia. Neuropsychologia, 35, 65-70, 1997.
176. Bowler DM, Gaigg SB & Gardiner JM. (under review, b). Multiple list learning in adults with autism spectrum disorder: parallels with frontal lobe damage or further evidence of diminished relational processing? Manuscript under review.
177. Boucher J & Warrington EK. Memory deficits in early infantile autism: some similarities to the amnesic syndrome. British Journal of Psychology, 67, 73-87, 1976.
178. Bowler DM, Gaigg SB & Gardiner JM. Effects of related and unrelated context on recall and recognition by adults with high- functioning autism spectrum disorder. Neuropsychologia, 46, 993-999, 2008.
179. Bowler DM, Gaigg SB & Lind SE. Memory in autism: binding, self and brain. In: I. Roth & P. Rezaie (Eds.), Researching the autism spectrum: contemporary perspectives. (pp. 316-346). Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
180. Beversdorf DQ, Anderson JM, Manning SE, Anderson SL, Dordgren RE, Felopulos GJ, Nadeau SE, Heilman KM & Bauman ML. The effect of semantic and emotional context on written recall for verbal language in high-functioning adults with autism spectrum disorder. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 65, 685- 692, 1998.
181. Losh M & Capps L. Narrative ability in high-functioning children with autism or Asperger's syndrome. Journal of Autism and Developmental Disorders, 33, 239-251, 2003.
182. Suddendorf T & Corballis MC. 'Mental Time Travel and the Evolution of the Human Mind', Genetic Social and General Psychology Monographs 123: 133–167, 1997.
183. Wheeler MA, Stuss DT & Tulving E. 'Toward a Theory of Episodic Memory: The Frontal Lobes and Autonoetic Consciousness', *Psychological Bulletin* 121: 331–354, 1997.
184. Spreng RN, Mar RA & Kim ASN. 'The Common Neural Basis of Autobiographical Memory, Prospection, Navigation,Theory of Mind, and the Default Mode: A Quantitative Meta-Analysis', Journal of Cognitive Neuroscience 21: 489–510, 2009.

185. Busby J & Suddendorf T. ‘Recalling Yesterday and Predicting Tomorrow’, Cognitive Development 20: 362–372, 2005.
186. D’Argembeau A, Raffard S & Van der Linden M. ‘Remembering the Past and Imagining the Future in Schizophrenia’, Journal of Abnormal Psychology 117: 247–251, 2008.
187. Lind SE & Bowler DM. ‘Delayed Self-Recognition in Children with Autism Spectrum Disorder’, Journal of Autism and Developmental Disorders 39: 643–650, 2009.
188. Lind SE & Bowler DM. ‘Recognition Memory, Self-Other Source Memory, and Theory-of-Mind in Children with Autism Spectrum Disorder’, Journal of Autism and Developmental Disorders 39: 1231–1239, 2009.
189. Crane L & Goddard L. ‘Episodic and Semantic Autobiographical Memory in Adults with Autism Spectrum Disorders’, *Journal of Autism and Developmental Disorders* 38: 498–506, 2008.
190. Bruck M, London K, Landa R & Goodman J. ‘Autobiographical Memory and Suggestibility in Children with Autism Spectrum Disorder’, *Development and Psychopathology* 19: 73–95, 2007.
191. Lee A & Hobson RP. ‘On Developing Self-Concepts: A Controlled Study of Children and Adolescents with Autism’, *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 39: 1131–1144, 1998.
192. Damon W & Hart D. *Self-Understanding in Childhood and Adolescence*. New York: Cambridge University Press, 1988.
193. Gaigg SB, Gardiner JM & Bowler DM. ‘Free Recall in Autism Spectrum Disorder:The Role of Relational and Item-Specific Encoding’, *Neuropsychologia* 46: 983–992, 2008.
194. Ferrari M & Matthews WS. ‘Self-Recognition Deficits in Autism: Syndrome-Specific or General Developmental Delay?’ *Journal of Autism and Developmental Disorders* 13: 317–324, 1983.
195. Akshoomoff N, Pierce K & Courchesne E. The neurobiological basis of autism from a developmental perspective. Development and Psychopathology, 14, 613-634, 2002.

196. Aylward EH, Minshew JJ, Field K, Sparks BF & Singh N. Effects of age on brain volume and head circumference in autism. Neurology, 59, 175-183, 2002.
197. Bauman ML & Kemper TL. Neuroanatomic observations of the brain in autism: a review and future directions. International Journal of Developmental Neuroscience, 23, 183-187, 2005.
198. Bachevalier J & Loveland KA. The orbito-frontal-amygdala circuit and self-regulation of social-emotional behaviour in autism. Neuroscience and Biobehavioural Reviews, 30, 97-117, 2006.
199. Gaigg SB & Bowler DM. Differential fear conditioning in Asperger's syndrome: Implications for an amygdala theory of autism. Neuropsychologia, 45, 2125-2134, 2007.
200. Brown MW & Aggleton JP. Recognition memory: what are the roles of the perirhinal cortex and hippocampus? Nature Reviews: Neurosciences, 2, 51-61, 2001.
201. Craik FIM & Anderson ND. Applying cognitive research to the problems of ageing. Attention and Performance, 17, 583-615, 1999.
202. Mayes A & Boucher J. Acquired memory disorders in adults: implications for autism. In J. & D. Bowler (Eds.), Memory in autism: theory and evidence. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
203. Eichenbaum H. A cortical-hippocampal system for declarative memory. Nature Reviews: Neuroscience, 1, 41-50, 2000.
204. Greene AJ, Gross WL, Elsinger CL & Rao SM. An fMRI analysis of the human hippocampus: inference, context and task awareness. Journal of Cognitive Neuroscience, 18, 1156-1173, 2002.
205. Smith C & Squire LR. Declarative memory, awareness and transitive inference. The Journal of Neuroscience, 25, 10138-10146, 2005.
206. Squire LR. Memory and the hippocampus: A synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. Psychological Review, 99, 195-231, 1992.
207. Rippon G, Brock J, Brown C & Boucher J. Disordered connectivity in the autistic brain: Challenges for the 'new psychophysiology'. International Journal of Psychophysiology, 63, 164- 172, 2007.
208. Gaigg SB & Bowler DM. Free recall and forgetting of emotionally arousing words in autism spectrum disorder. Neuropsychologica, 46, 2336-2343, 2008.

209. Hamann S. Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. Trends in Cognitive Sciences, 5, 394-400, 2001.
210. Smith APR, Stephan KE, Rugg MD & Dolan MD. Task and content modulate amygdala-hippocampal connectivity in emotional retrieval. Neuron, 49, 631-638, 2006.
211. Baron-Cohen S, Wheelwright S, Skinner R, Martin J & Clubley E. The autism-spectrum quotient (AQ): Evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. Journal of Autism and Developmental Disorders, 31(1), 5–17, 2001.
212. Johnson M, Foley M, Suengas A & Raye C. Phenomenal characteristics of memories for perceived and imagined auto- biographical events. Journal of Experimental Psychology-Gen- eral, 117, 371–376, 1988.
213. Crane L, Goddard L & Pring L. Specific and general autobiographical knowledge in adults with autism spectrum disorders: The role of personal goals. Memory, 17(5), 557–576, 2009.
214. Woodbury-Smith MR, Robinson J, Wheelwright S & Baron- Cohen S. Screening adults for Asperger syndrome using the AQ: A preliminary study of its diagnostic validity in clinical practice. Journal of Autism and Developmental Disorders, 35(3), 331–335, 2005.
215. Baron-Cohen S. Theory of mind and autism: A review. International Review of Research in Mental Retardation, 23, 169-184, 2000.
216. Crane L, Goddard L, Pring L. Brief report: Self-defining and everyday autobiographical memories in adults with Autism Spectrum Disorder. Journal of Autism Developmental Disorder, 40, 383-391, 2010.
217. Singer JA, Moffitt KH. An experimental investigation of specifity and generality in memory narratives. Imagination, Cognition and Personality, 11(3), 233-257, 1991.
218. Thorne A & McLean K. Manual for coding events in self- defining memories. Unpublished manuscript, University of California, Santa Cruz, 2001.
219. Li Y, Yu D.Variations of the functional brain network efficiency in a young clinical sample within the autism spectrum: A fNIRS investigation. Front. Physiol., 2018.

220. Blumenfeld RS, Parks CM, Yonelinas AP & Ranganath C. Putting the pieces together: The role of dorsolateral prefrontal cor- tex in relational memory encoding. *Journal of Cognitive Neuroscience, 23*(1), 257–265, 2011.

221. Qin S, Piekema C, Petersson KM, Han B, Luo J & Fernandez G. Probing the transformation of discontinuous associations into episodic memory: An event-related fMRI study. *NeuroImage, 38,* 212–222, 2007.

222. Wheeler MA, Stuss DT. Remembering and knowing in patients with frontal lob injuries. Cortex, 39 (4-5), 827-846, 2003.

223. Diamond NB, Levine B. The prefrontal cortex and human memory. From the Human Frontal Lobes: Functions and Disorders, Third edition. B.L. Miller & J.L. Cummings (edi.). The Guilford Press, 2018.

224. Knaus TA, Silver AM, Kennedy M, et al. Language laterality in autism spectrum disorder and typical controls: a functional, volumetric, and diffusion tensor MRI study. *Brain Lang*, 112(2):113-120, 2010.

225. Milton F, Muhlert N, Butler CR, Smith A, Benattavallah A, Zeman AZ. An fMRI study of long-term everyday memory using SenseCam. Memory, 19(7), 733-744, 2011.

225. Xu J, Wang C, Xu Z, Li T, Chen F, Chen K, Gao J, Wang J and Hu Q. Specific Functional Connectivity Patterns of Middle Temporal Gyrus Subregions in Children and Adults with Autism Spectrum Disorder. Autism Research, 1-13, 2019.

226. Happe F. Theory of mind and the self. Annals New York Academy of Sciences, 1001: 134-144, 2003.

227. Brüne M, Brüne-Cohrs U. Theory of mind- evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopatology. Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 30, 437-455, 2006.

T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.14714 30/04/2020
Konu : Etik Kurulu Kararı

Sayın Yeşim ÜNVEREN

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "Otizmli Bireylerde Ben Bilinci ve Otobiyografik Bellek" isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-Imza Kanununa gore Prof. Dr. Hanefi OZBEK tarafından 30.04.2020 tarihinde e-imzalanmıştır.
Evrağınızı https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza linkinden D1470FD8X0 kodu ile dogrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi
Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	**ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI**	Otizmli Bireylerde Ben Bilinci ve Otobiyografik Bellek			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yeşim ÜNVEREN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Sinirbilim/Uzman Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
Değerlendirilen Belgeler	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	**Karar No: 348**	**Tarih: 28/04//2020**		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna **"oybirliği"** ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Dr. Öğr. Üyesi Neriman İpek KIRMIZI	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Toplantıda Bulunma

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Yeşim	**Soyadı**	Ünveren
Doğum Yeri	İstanbul	**Doğum Tarihi**	01.09.1975
Uyruğu	T.C.	**TC Kimlik No**	
E-mail	yesim@temascocuk.com	**Tel**	0532 487 56 33

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mezuniyet Yılı**
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2002
Lisans	İ.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.	1998
Lise	Özel Tercüman Lisesi	1993

İş Deneyimi

Görevi	**Kurum**	**Süre**
1. Öğretim Görevlisi	Üsküdar Üniversitesi	2018-2020
2. Kurucu/Fizyoterapist	Temas Çocuk Merkezi	2002-…
3. Duyu Bütünleme Terapi Ekip Koordinatörü	Tohum Otizm Vakfı	2004-2006

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama**	**Konuşma**	**Yazma**
İngilizce	Çok iyi	İyi	İyi
Almanca	Orta	Orta	Orta

Yabancı Dil Sınav Notu								
KPDS	ALES	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
	67,14	7.0						