

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**ERİŞKİN DİKKAT EKSİKLİĞİ-HİPERAKTİVİTE
BOZUKLUĞU BULUNAN HASTALARDA ZAMAN ALGISI VE
ZAMAN REPRODÜKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Gamze TAŞ DÖLEK

**RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

ANKARA 2017

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**ERİŞKİN DİKKAT EKSİKLİĞİ-HİPERAKTİVİTE
BOZUKLUĞU BULUNAN HASTALARDA ZAMAN ALGISI VE
ZAMAN REPRODÜKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Gamze TAŞ DÖLEK

**RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Erguvan Tuğba ÖZEL KIZIL**

ANKARA 2017

KABUL VE ONAY

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN

Adı, Soyadı	: Gamze TAŞ	Sınav tarihi: 22/.11... / 2017...
Anabilim/Bilim Dalı	: Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	
Tez Danışmanı	: Prof.Dr. Erguvan Tuğba ÖZEL KIZIL	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Tezin Başlığı: Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Bulunan Hastalarda Zaman Algısı ve Zaman Reprodüksiyonunun Değerlendirilmesi

Tezin Niteliği: ☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi

Kaçıncı tez sınavı olduğu: ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3

III. KARAR

Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak

☒ Kabulüne

☐ Reddine

☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine

☒ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

Jüri Başkanı

Prof.Dr. Meram Can SAKA

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Prof.Dr.Erguvan Tuğba ÖZEL KIZIL

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Yrd.Doç.Dr.Koray BAŞAR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının her aşamasında yanımda olan, bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren ve desteğini hiç bir zaman esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Erguvan Tuğba ÖZEL KIZIL'a,

İhtisas eğitimim süresince engin mesleki bilgi ve değerli tecrübeleri ile sürekli yanımda bulunan ve yol gösteren, değerli katkıları ve destekleri için öncelikle Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Bedriye ÖNCÜ ÇETİNKAYA'ya ve diğer tüm hocalarıma,

Tez çalışması esnasında yardımcı olan Doç. Dr. Gülbahar BAŞTUĞ, Yrd. Doç. Dr. Zeynel BARAN, Uzm. Dr. Burçin ÇOLAK'a ve tüm asistan arkadaşlarıma,

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum, eş kıdemlim ve değerli dostum Dr. Fuad BASHIROVA'a, iyi günde kötü günde desteğini esirgemeyen dostum Dr. Melike EZERBOLAT ÖZATEŞ'e,

Birikimlerini benimle paylaşan ve benimle beraber ihtisas sürecini geçiren tüm asistan ve uzman olan arkadaşlarıma,

İhtisas süresi boyunca beraber çalışmaktan memnun olduğum tüm Psikiyatri Anabilim Dalı çalışanlarına,

Her zaman yanımda olan biricik aileme,

Ve desteğini hep hissettiğim sevgili eşim Emrah DÖLEK'e,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB).....	6
2.1.1. Tarihçe	6
2.1.2. Epidemiyoloji.....	11
2.1.3. Etiyoloji.....	12
2.1.3.1. Prenatal ve perinatal etmenler.....	12
2.1.3.2. Genetik etmenler.....	13
2.1.3.3. Beyin hasarı	14
2.1.3.4. Nörokimyasal etmenler.....	15
2.1.3.5. Nörofizyolojik etmenler.....	16
2.1.3.6. Psikososyal etmenler.....	17
2.1.4. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda Kuram ve Modeller	17
2.1.4.1. Quay-Gray inhibisyonda kaygı modeli (1982)	18
2.1.4.2. Optimal uyarım kuramı (1983)	18
2.1.4.3. Merkezi sinir sisteminde düşük uyarılmışlık düzeyi modeli (1974).....	18
2.1.4.4. Düşük etkinlikli dopamin kuramı (1998).....	19
2.1.4.5. Dinamik gelişimsel kuram (2005)	19
2.1.4.6. Frontal disfonksiyon modeli (1986)	19
2.1.4.7. Bütünleştirici kuram (2005).....	19
2.1.4.8. Çifte yolak modeli (2002).....	20

2.1.4.9. Bilişsel-enerjetik model (1995)	20
2.1.4.10. Yürütücü işlevlerin hibrid nöropsikolojik modeli (1997).....	20
2.1.4.11. Hayvan modelleri.....	21
2.1.5. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Tanısı	21
2.1.6. Klinik Belirtiler	22
2.1.7. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda Bilişsel İşlevler.....	23
2.1.8. Ayırıcı Tanı	26
2.2. Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu.....	27
2.2.1. Epidemiyoloji.....	27
2.2.2. Tanı	28
2.2.3. Klinik Belirtiler	28
2.2.4. Nörogörüntüleme	30
2.2.5. Bilişsel İşlevler.....	30
2.3. Aşırı Odaklanma (Hiperfokus)	31
2.4. Zaman Algısı.....	33
2.4.1. Zaman Algısının Nörobiyolojisi	34
2.4.2. Zaman Algısı Paradigmaları	34
2.4.3. Zaman Algısını Etkileyen Durumlar	36
2.5. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda Zaman Algısı	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	40
3.1. Örneklem.....	40
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri	40
3.2. Veri Toplama Araçları	40
3.2.1. Sosyodemografik Veri Formu.....	41
3.2.2. Wechsler Yetişkinler İçin Zeka Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (WAIS-R)	41
3.2.3. Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS-v1.1)	42
3.2.4. Wender-Utah Derecelendirme Ölçeği (WUDÖ).....	42
3.2.5. Aşırı Odaklanma Ölçeği (AOÖ)	43
3.2.6. Beck Depresyon Envanteri (BDE).....	44

3.2.7. Zaman Reprodüksiyonu Görevi	44
3.2.8. 2-Geri Testi	46
3.3. İstatistiksel Analiz.....	47
4. BULGULAR	49
4.1. Sosyodemografik Özellikler Açısından Bulgular	49
4.2. Grupların Klinik Ölçekler Açısından Karşılaştırılması	50
4.3. Grupların Ortalama Tepki Süreleri	51
4.4. Grupların Ortalama ADS ve ACS Puanları	52
4.5. 2X8 Tekrar Ölçümlü ANOVA Bulguları.....	53
4.6. 2-Geri Testi Bulguları	55
4.7. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Grubunda ADS Puanları İle Klinik Ölçek Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	56
4.8. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Grubunda Klinik Ölçek Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	56
5. TARTIŞMA.....	57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	64
6.1. Sonuçlar	64
6.2. Öneriler	64
ÖZET	65
SUMMARY	67
KAYNAKLAR	69
EKLER.....	86
EK-1: Sosyodemografik Veri Formu	86
EK-2: Aşırı Odaklanma Ölçeği.....	87
EK-3: Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS).....	88
EK-4: Wender Utah Derecelendirme Ölçeği	90
EK-5: BECK Depresyon Envanteri	91

KISALTMALAR

AOÖ	: Aşırı Odaklanma Ölçeği
ASRS	: Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği
BDE	: Beck Depresyon Envanteri
DEHB	: Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu
DSM	: Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı
fMRG	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
fNIRS	: Fonksiyonel Kızılötesi Spektroskopi
ICD	: Hastalıkların Uluslararası Sınıflaması
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
PET	: Pozitron Emisyon Tomografisi
SBK	: Sayıl Bekleyiş Kuramı
SPECT	: Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi
WAIS-R	: Wechsler Yetişkinler İçin Zeka Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu
WISC-R	: Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği Geliştirilmiş Formu
WUDÖ	: Wender-Utah Derecelendirme Ölçeği

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. DSM-5 DEHB için Tanı Ölçütleri	7
Tablo 2. ICD-10 DEHB için Tanı Ölçütleri	9
Tablo 3. Grupların Sosyodemografik Özellikler ve WAIS-R Puanları Açısından Karşılaştırılması	49
Tablo 4. Grupların Klinik Ölçeklerden Elde Edilen Puanlar Açısından Karşılaştırılması	51
Tablo 5. Grupların Ortalama Tepki Süreleri	51
Tablo 6. Grupların Ortalama ADS Puanları	52
Tablo 7. Grupların Ortalama ACS Değerleri	52
Tablo 8. Greenhouse-Geisser F Testi	53
Tablo 9. Tekrar Ölçümlü ANOVA Testi Post-hoc Test Bulguları	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Sayıl Bekleyiş Kuramı.....	34
Şekil 2. Zaman Reprodüksiyonu Görevi	45
Şekil 3. 2-Geri Testi.....	47
Şekil 4. ADS puanları-Zaman Aralıkları İlişkisi Grafiği.....	55



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) dikkatsizlik, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik belirtilerinin görüldüğü, çocukluk çağına başlayıp yaşam boyu sürebilen bir bozukluktur. Etiyolojisi kesin olarak bilinmeyen, heterojen bir sendrom olarak tanımlanmıştır. Yaygınlığının çocuk ve ergenlerde %3-5 civarında, erişkinlerde ise %2.5-5 civarında olduğu bildirilmektedir [1]. Varolan tanısal sınıflandırma sistemlerinde DEHB tanı ölçütleri çocukluk çağına özgü olup, erişkin bireyler için uzlaşmış tanı ölçütleri bulunmamaktadır [2]. Son yıllarda bu alanda yapılan çalışmaların ivme kazanmasıyla birlikte erişkin DEHB taramasında kullanılmak üzere çeşitli değerlendirme araçları geliştirilmiş ve tanı ölçütleri önerilmiştir. Amerikan Psikiyatri Birliği'nin DSM-5 tanı ölçütlerinde DEHB tanısı için yaş 12 sınırına çekilmiş, erişkinler için gerekli tanı ölçütü sayısı azaltılmıştır [3].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nun temel klinik belirtileri dikkatsizlik, dikkati toplamada-odaklanmada güçlük, aşırı hareketlilik ve dürtüselliktir. DEHB belirtilerinin başlangıcı bebeklik dönemine kadar uzansa da, genellikle okul öncesi dönemde fark edilmektedir. Okul öncesi dönemde en belirgin belirti aşırı hareketliliktir. Bu çocuklar yerinde duramama, yaramazlık yapma, grup etkinliklerine uyum sağlayamama gibi yakınmalarla kliniklere yönlendirilirler. Okul döneminde ise DEHB tanısı olan çocuklar genellikle odaklanmada güçlük, dikkatini verememe, ders başarısında düşüklük, beklenen akademik başarının altında kalma, eşyalarını kaybetme, sorumsuz biri gibi gözükme ya da aşırı hareketli olma, sınıf düzenini bozma, söz almadan konuşma, devamlı tartışma yaşama, yaramazlık yapma gibi yakınmalarla kliniklere yönlendirilirler. Ergenlik döneminde gelişimle beraber DEHB belirtileri değişim gösterebilir. Yaş ilerledikçe aşırı hareketlilik belirtileri azabilir, dikkat eksikliği ve dürtüsellik ön plana çıkabilir. Akademik hayatta zorlanma, ders dinleyememe, akran ilişkilerinde bozukluk, ani kararlar verme, ani çıkışlar yapma gibi belirtilerle gelebilirler. DEHB belirtileri olan erişkinler, aile, iş yaşamı ve sosyal yaşamda zorlanmaktadırlar. Kendilerine verilen işi zamanında bitirememe, iş performansının beklenenin altında kalması, başladığı işi bitirememe, işi-zamanını planlayamama gibi sorunlar yaşarlar. Dikkatleri kolaylıkla dağılabilir, iş

sırasında hayale dalabilir, gereksiz uyaranlarla dikkatleri kolaylıkla çelinebilir. Uzun toplantılara katılmakta, ayrıntılara dikkat etmekte, konuşulanları dinlemekte, uzun saatler çalışmakta güçlük çekerler. Aile yaşantısında yapılması gerekenleri organize edemez, yapması gerekenleri unutur ve sorumluluklarını yerine getirmede güçlük çekerler [4]. Okul-iş, aile ve sosyal yaşamlarında yaşadıkları bu sıkıntılardan dolayı DEHB tanısı olan hastalarda çökkün duygudurum sık gözlenebilir. Etrafından aldığı olumsuz tepkiler, akademik başarının beklenenin altında kalması ya da iş hayatında zorlanması nedeniyle benlik saygısında düşme, depresif belirtiler görülebilir. DEHB ile beraber major depresyon görülme sıklığı %50-60'lara ulaşabilir [5].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan bireylere bakıldığında günlük hayatta bir işe dikkati sürdürmekte zorlanma, bir metni okurken ilgisiz düşünceleri baskılayabilme, ayrıntılara takılmama, başladığı işi bitirememe gibi konularda zorlandıkları gözlenmektedir [4]. Prefrontal korteks ile ilişkili olan yürütücü işlevler; planlama, organizasyon yapabilme, planları sürdürebilme ve ilişkisiz olan uyaranları engelleyebilmeyi içerir. Bu hastalarda çalışma belleği, planlama ve inhibisyon alanlarında bozukluk yaşanmaktadır. Bu da yukarıda bahsedilen klinik yakınmaları ortaya çıkarmaktadır. Hastalar çalışma belleği ile ilgili kusurlarından dolayı yaptıkları işe odaklanamaz ve ayrıntılarda boğulurlar. İnhibisyon mekanizmalarının yetersiz olmasından dolayı gereksiz düşünceleri engellemekte güçlük çekerler. Anlık istekleri baskılayamadıkları için yönerge ve kuralları takip etmekte sıkıntı yaşarlar [6].

Dikkati sürdürmede güçlük, yapılan işe odaklanamama DEHB'nin temel belirtileri olsa da bazı hastalar ve hasta yakınları DEHB'de aşırı odaklanma hali de tariflemektedirler. Bir duruma kilitlenme hali olarak tanımlanan aşırı odaklanma DEHB'de sık görülmektedir. Bu durum kişinin zevk aldığı bir etkinlik, uygulama sırasında aşırı odaklanma yaşaması, aşırı odaklanma yaşadığı durumlar dışında kalan olayları ihmal etmesi, yapması gereken işleri erteleme, zamanını gerektiği gibi yönetememesi olarak anlaşılabılır. Aşırı odaklanmanın hastaların kişiler arası ilişkilerini ve işlevselliklerini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir [7]. Özel-Kızıl ve arkadaşları tarafından aşırı odaklanma için standardize bir değerlendirme ölçeği kullanılarak yapılan bir çalışmada klinik olmayan bir örneklemde aşırı odaklanmanın DEHB belirtileriyle ilişkili olduğu gösterilmiştir [8]. Özel-Kızıl ve arkadaşlarının

sonraki çalışmalarında aşırı odaklanma klinik örnekleme de çalışılmış ve aşırı odaklanmanın erişkin DEHB grubunda psikostimulan ilaç kullanımından bağımsız olarak sağlıklı kontrollere kıyasla daha fazla olduğu ve diğer DEHB belirtileriyle ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgulardan yola çıkılarak aşırı odaklanmanın tıpkı dikkat eksikliği ve/veya hiperaktivite-dürtüsellik gibi erişkin DEHB ile ilgili bir boyut olabileceği öne sürülmüştür. Bu çalışmada aşırı odaklanmanın boyutları da tanımlanmıştır. Bunlar; aşırı odaklanma, geciktirme ve zaman yönetiminde bozukluktur [9].

Klinik gözlemler DEHB tanısı olan hastaların zaman planlanmasında da problem yaşadıklarını göstermektedir. Başladıkları işi zamanında bitirememe, zamanı planlayamama, toplantı/buluşmalara geç kalma gibi belirtiler günlük yaşamı ve işlevselliği olumsuz etkilemekte ve bu hastaların zaman algısı ile ilgili sıkıntı yaşadıklarını düşündürmektedir. DEHB ve zaman algısı ile ilgili yapılmış çalışmaların çoğunda DEHB tanısı olan hastalarda zaman algısında bozukluklar olduğu saptanmıştır [10, 11]. Zaman aralığı tahmini paradigması ile yapılan birçok çalışmada DEHB tanısı olan çocuklarda kontrol grubuna göre zamansal ayırt etme yeteneğinin bozulmuş olduğu gösterilmiştir [12]. Zaman reproduksiyonu paradigması kullanılarak yapılmış bir çalışmada, DEHB tanısı olan çocuklar ve bunların sağlıklı kardeşlerinde, kontrol grubuna göre bozulma olduğu bildirilmiştir [10].

Önceki çalışmalar zaman algısı performansı üzerinde çalışma belleğinin etkili olabileceğine işaret etmektedir. Barkley, yaptığı çalışmalarda çalışma belleğindeki bozukluğun bireyin zaman algısını etkilediğini göstermektedir. Çalışma belleğinin zamana dair bilgiyi tuttuğunu ve gerektiğinde iki zaman aralığı arasında karşılaştırma yaptığını söylemekte olup çalışma belleği bozuk olanlarda bu modelin çalışmadığını belirtmektedir [13]. Çocukluk çağında DEHB’de zaman algısındaki bozukluğun çalışma belleğindeki bozuklukla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur [13, 14]. Bununla birlikte çalışma belleğini etkileyen ve DEHB ile eş tanı sıklığı yüksek olan diğer bozukluklar da zaman algısını olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin depresyon DEHB hastalarında sık görülen ve çalışma belleğini bozabilen bir bozukluktur. Yapılan çalışmalarda depresyon tanısı olan hastaların zamanı olduğundan kısa algıladıkları ve zaman aralığı tahmini görevlerinde daha çok hata

yaptıkları gösterilmiştir [15].

Sadece DEHB'ye özgü olmamakla birlikte, DEHB hastalarının işlevselliklerini büyük oranda etkileyen zaman algısı önemli bir bilişsel süreç olup dürtü kontrolü, dikkatin sürdürülmesi, çalışma belleği gibi başka bilişsel süreçlerle ilişkisini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. Bu sonuçlardan yola çıkılarak zaman algısındaki bozukluğun DEHB için "trait" bir bulgu olduğu ve "endofenotip" olma özelliği taşıdığı söylenebilir. Zaman algısındaki bozukluklar DEHB modelleri içinde varsayımlarla tanımlanmaya çalışılmaktadır. Ancak henüz kesin bir yargıya varılmasını sağlayacak yeterli veri bulunmamaktadır. Özellikle de erişkin DEHB'de bu konu ile ilgili yapılan çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır. Çocuk DEHB (n=33), erişkin DEHB (n=22) ve eşleştirilmiş çocuk/erişkin sağlıklı kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, görsel uyaran ve çeşitli zaman aralıklarından oluşan zaman reproduksiyonu ve zaman aralıklarını karşılaştırma paradigmaları kullanılmış; DEHB olan çocuk ve erişkinlerde, sağlıklı kontrol grubuna göre zaman reproduksiyonu ve zaman aralıkları karşılaştırma görevlerinde bozukluk bulunduğu tespit edilmiştir. Çocuk DEHB ve erişkin DEHB arasında ise fark bulunmamıştır [11]. Barkley ve arkadaşlarının bir çalışmasında da erişkin DEHB ve kontrol grubu arasında zaman tahmini görevlerinde fark gözlenmemiştir, araştırmacılar bu sonucu örneklemin küçük olması (25 kişi DEHB, 23 kişi kontrol) ve zaman tahmini paradigması kullanılması ile ilişkilendirmişlerdir [16]. Barkley ve arkadaşlarının bir sonraki çalışmasında ise zaman reproduksiyonu ve zaman tahmini paradigmaları kullanılmış; ve zaman reproduksiyonu görevlerinde DEHB olan erişkin hastalarda bozukluk gözlenirken, zaman tahmini görevlerinde kontrol grubu ile arasında fark saptanmamıştır [17].

Bu verilerden yola çıkılarak planlanan çalışmada DSM-5 tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı alan erişkin hastalarda zaman reproduksiyonu ile değerlendirilen zaman algısının sağlıklı kontrollerle karşılaştırmalı olarak araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın ana hipotezi görsel uyaran ve farklı zaman aralıkları kullanılarak yapılan zaman reproduksiyonu görevinde DEHB tanısı alan erişkin hastalarda sapma miktarının sağlıklı kontrollere kıyasla daha fazla olmasıdır. İkinci olarak, DEHB hastalarının sapma düzeylerinin zaman aralığı uzadıkça artması

beklenmektedir. Ayrıca bu çalışmada DEHB grubundaki sapma düzeyleri ile dikkat eksikliği, hiperaktivite-dürtüsellik ve aşırı odaklanma gibi hastalık belirtileri, çalışma belleği performansı arasındaki ilişkilerin de incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar hem mevcut bilimsel yazına hem de tanısal zemini hali hazırda oluşturulmaya çalışılan erişkin DEHB için bilimsel katkı sağlayacağı için önemlidir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB)

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu dikkatsizlik, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik belirtilerinin görüldüğü, çocukluk çağında başlayıp yaşam boyu sürebilen bir bozukluktur. Günümüzde, DEHB etiyolojisi kesin olarak bilinmeyen, heterojen bir sendrom olarak tanımlanmıştır. Gençlerde ve erişkinlerde yol açtığı morbidite ve işlev kaybı nedeniyle, klinik ve toplumsal açıdan önemli bir sağlık sorunudur.

2.1.1. Tarihçe

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'na ilişkin ilk verilere 18. ve 19. yüzyıl tıp literatüründe 'kötü çocuk, çılgın budala, fevri delilik, yetersiz engellenme' biçiminde rastlanmaktadır [18]. 19. yüzyılda Dr. Thomas Hoffman'ın oğluna hediye olarak yayımladığı, hastalarının gözlemlerini içeren 'Huzursuz Philip'in Öyküsü' isimli kitap DEHB ile ilgili klinik gözlemleri, tanı koymak için gerekli olan ayrıntıları içermektedir [19].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu bir bozukluk olarak ilk kez 1902 yılında George Still tarafından tanımlanmıştır. Still, dikkatsizlik ve davranım bozukluğu olan çocuklardan söz etmiş ve bu çocukların ahlaki kontrollerinde bir sorun olduğundan, çevresel ve organik nedenlerin etken olabileceğinden söz etmiştir [20]. Bu tanımdan yola çıkarak tarih boyunca DEHB farklı isimlerle anılmıştır. 1900'lü yıllarda aşırı hareketli, dürtüsel, davranışlarını engellemeyen çocuklara "Hiperaktif Sendrom" tanısı konulmaktaydı ve çoğunda nörolojik hasar bulunduğu düşünülmekteydi [20]. 1960'larda öğrenme, dikkati toplama ve plan yapmada güçlüğü olan, ancak herhangi bir nörolojik kusuru bulunmayan çocuklar "Minimal Beyin Hasarı" tanısı almaktaydı [21]. Sendrom Amerikan Psikiyatri Birliği'nin tanısal sistemlerinde ilk kez DSM-II (Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı-2) tanı sisteminde yer almıştır ve "Çocukluğun Hiperkinetik Tepkisi" olarak tanımlanmıştır. Ön planda aşırı hareketlilik ve görünür düzeydeki dürtüsellik vurgulanmıştır [22]. 1970 ve 1980'li yıllarda dikkatin sürdürülmesinde güçlük ve yürütücü işlevlere ilişkin sorunların esas tabloyu oluşturduğu, aşırı hareketliliğin

ikincil olduğu düşünülmüştür [23]. DSM-III'te bu bozukluk "Dikkat Eksikliği Bozukluğu" olarak yeniden adlandırılmış ve dikkatsizliğe, bozukluğun önemli bir bileşeni olarak vurgu yapılmaya başlanmıştır [24]. DSM-III'ün gözden geçirilmiş versiyonunda (DSM-III-R) bozukluğun ismi "Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu" olarak güncellenmiştir [24]. DSM-III-R'de 14 belirtiden söz edilmekte ve bunlardan 8'inin olması, belirtilerin 7 yaşından önce başlaması ve en az 6 ay sürmesi gerektiği bildirilmektedir. DSM-IV ve DSM-IV-TR'de bu belirtilerden yola çıkılarak, DEHB'nin 3 alt tipi tanımlanmıştır. Bunlar; dikkatsizliğin önde geldiği tip, aşırı hareketlilik- dürtüsellik önde geldiği tip ve bileşik tiptir [25, 26]. DSM-5'te de aynı alt tipler önerilmiştir. Diğer tanısal sınıflandırmalardan farklı olarak DSM-5'te başlangıç yaşı 12 olarak yeniden düzenlenmiştir [3]. Tablo-1'de DEHB için DSM-5 tanı ölçütleri verilmiştir.

Tablo 1. DSM-5 DEHB için Tanı Ölçütleri

A) Dikkatsizlik ve/ve ya aşırı hareketlilik-dürtüsellik ile belirli, işlevselliği ya da gelişimi bozan, süre giden bir dikkatsizlik ve/ve ya aşırı hareketlilik-dürtüsellik örüntüsü
1. Dikkatsizlik: Gelişimsel düzeye göre uygun olmayan ve toplumsal ve okul/iş ile ilgili etkinlikleri doğrudan olumsuz etkileyen, 6 ya da daha çok belirtinin en az 6 ay sürmesi (17 yaş ve daha büyük olanlarda en az 5 belirti)
a. Çoğu kez, ayrıntılara özen göstermez ya da okul çalışmalarında, işte ya da etkinlikler sırasında dikkatsizce yanlışlar yapar. (Ayrıntıları gözden kaçırma, atlama, yanlış yapma)
b. Çoğu kez, iş yaparken ya da oyun oynarken dikkatini sürdürmekte güçlük çeker.
c. Çoğu kez, doğrudan kendisine doğru konuşulurken, dinlemiyor gibi görünür.
d. Çoğu kez, verilen yönergeleri izleyemez ve okulda verilen görevleri, sıradan günlük işleri ya da işyeri sorumluluklarını tamamlayamaz.
e. Çoğu kez, işleri ve etkinlikleri düzene koymakta güçlük çeker. (Ardışık işleri yönetmekte güçlük çeker, kullandığı gereçleri ve kişisel eşyalarını düzenli tutmakta güçlük çeker, dağınık ve düzensiz çalışır, zaman yönetimi kötüdür, zaman sınırlamalarına uymaz)
f. Çoğu kez, sürekli bir zihinsel çaba gerektiren işlerden kaçınır, bu tür işleri sevmez ya da bu tür işlere girmek istemez. (Okulda verilen ödevler, rapor yazmak, form doldurmak, uzun yazıları gözden geçirmek)
g. Çoğu kez, işi ya da etkinlikleri için gerekli nesneleri kaybeder.
h. Çoğu kez, dış uyaranlarla dikkati kolaylıkla dağılır. (Yaşı ileri gençlerde ve erişkinlerde ilgisiz düşünceleri kapsayabilir.)

-
- i. Çoğu kez, günlük etkinliklerinde unutkanır.
 2. Aşırı hareketlilik ve dürtüsellik: Gelişimsel düzeye uygun olmayan ve toplumsal ve okul/iş ile ilgili etkinlikleri doğrudan olumsuz etkileyen, 6 ya da daha çok belirtinin en az 6 ay sürmesi (17 yaş ve daha büyük olanlarda en az 5 belirti)
 - a. Çoğu kez, kıpırdanır ya da ellerini ya da ayaklarını vurur ya da oturduğu yerde kıvrınır.
 - b. Çoğu kez, oturmasının beklendiği durumlarda oturduğu yerden kalkar.
 - c. Çoğu kez, uygunsuz ortamlarda, ortalıkta koşturur durur ya da bir yerlere tırmanır. (Yaşı ileri gençlerde ve erişkinlerde, kendini huzursuz hissetmekle sınırlı olabilir.)
 - d. Çoğu kez, boş zaman etkiliklerine sessiz bir biçimde katılamaz ya da sessiz bir biçimde oyun oynayamaz.
 - e. Çoğu kez, her an hareket halindedir, motor takılmış gibi davranır.
 - f. Çoğu kez, aşırı konuşurlar.
 - g. Çoğu kez, sorulan soru tamamlanmadan yanıtını yapıştırır.
 - h. Çoğu kez, sırasını bekleyemez.
 - i. Çoğu kez, başkalarının sözünü keser ya da araya girer.
-
- B) 12 yaşından önce birkaç dikkatsizlik ya da aşırı hareketlilik-dürtüsellik belirtisi olmuştur.
- C) Birkaç dikkatsizlik ya da aşırı hareketlilik-dürtüsellik belirtisi 2 ya da daha çok ortamda vardır.
- D) Bu belirtilerin, toplumsal, okulla ya da işle ilgili işlevselliği bozduğuna ya da işlevselliğin niteliğini düşürdüğüne ilişkin açık kanıtlar vardır.
- E) Bu belirtiler, yalnızca, şizofreni ya da psikozla giden başka bir bozukluğun gidişi sırasında ortaya çıkmamaktadır ve başka bir ruhsal bozuklukla daha iyi açıklanamaz.
-

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu, Dünya Sağlık Örgütü'nün ICD-9 sınıflama sisteminde "Hiperkinetik Sendrom" ismiyle tanımlanmış ve ön planda aşırı hareketlilik bulundurulmuştur. Aşırı hareketli olan ve olmayan olarak iki kategoriye ayrılmıştır [27]. DEHB, 1992'de ICD-10'da "Hiperkinetik Bozukluk" olarak tanımlanmış ve dikkat bozukluğu da tanı kriterleri arasında yer almıştır [28].

Dünya Sağlık Örgütü'ne ait ICD-10 tanı ölçütlerinde ise, çocukluk döneminde başlayan Hiperkinetik Bozukluklar-Hareket ve Dikkat Bozukluğu (F90) olarak sınıflandırılmaktadır [28]. Bu tanı ölçütüne göre;

Tablo 2. ICD-10 DEHB için Tanı Ölçütleri

G1. Çocuğun yaş ve gelişim düzeyine göre evde dikkat, hareketlilik ve dürtüselliğe (1), (2) ve (3) maddelerde belirtilen gösterilebilir anormallik:

1. İzleyen dikkat sorunlarından en az üçü:
 - a) Kendiliğinden etkinliklerin süresi kısadır
 - b) Sıklıkla oyun etkinliklerinden tamamlamadan ayrılır
 - c) Bir etkinlikten diğerine geçiş sıktır
 - d) Yetişkinlerin düzenlediği görevlerde sürekliliğin olmaması
 - e) Ev ödevleri ya da okuma görevleri gibi çalışmalar sırasında yüksek düzeyde dikkatsizlik
2. Ek olarak aşağıdaki hareketlilik sorunlarından en az üçünün olması:
 - a) Uygun olmayan durumlarda oldukça sık aşırı koşma ya da tırmanma; hareket etmeden duramıyor görünür
 - b) Kendiliğinden etkinlikler sırasında yerinde duramama kıpır kıpır olma
 - c) Görece olarak hareketsiz olması beklenen ortamlarda belirgin aşırı etkinlik (örn; sofrada, yolculukta, misafirlikte)
 - d) Sınıf içi ya da diğer oturması beklenen ortamlarda sıklıkla oturamama
 - e) Sessizce oyun oynamakta sıklıkla zorlanma
3. Ek olarak aşağıdaki dürtüsellik sorunlarından en az birinin olması:
 - a) Oyunlar ya da grup etkinliklerinde sıranın kendisine gelmesini beklemede sıklıkla güçlük çekme
 - b) Sıklıkla diğerlerinin konuşmalarını bölme, araya girme (örn, Diğerlerinin oyunlarını ya da konuşmalarını böler)
 - c) Sıklıkla soru tamamlanmadan yanıtlamaya çalışma

G2. Okulda ya da kreşte dikkat ve hareket anormalliklerinin yaş ve gelişim düzeyi için (1) ve (2) numaralı maddelerle gösterilebilirliği:

1. Aşağıdaki sorunlardan en az ikisi
 - a) Görevleri tamamlayamama
 - b) Yüksek oranda dikkat dağınıklığı (örn, Çok sık dış uyaranlara yönelme)
 - c) Seçenek sunulduğunda etkinlikler arasında sık değişimler
 - d) Oyun etkinliklerinin çok kısa sürmesi
2. Aşağıdaki hareketlilik sorunlarının en az üçü:

-
- a) Serbest etkinliğe izin verilen durumlarda sürekli (ya da hemen hemen sürekli) ve aşırı hareketlilik (koşma zıplama gibi)
 - b) Kurallı ortamlarda belirgin eli ayağı durmaz
 - c) Görevler sırasında sıklıkla görevin kesilmesi
 - d) Oturması gerektiğinde sıklıkla oturamama
 - e) Sakince oynamada sıklıkla zorlanma
-

G3. Dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik sorunu doğrudan gözlenir, Çocuğun yaşı ve gelişimsel düzeyinden beklenene göre daha aşırı olmalıdır.

G4. Yaygın gelişimsel bozukluk, mani, depresyon ya da anksiyete bozukluğu tanı ölçütlerini karşılamaz.

G5. Başlangıç yaşı yedi yaşından öncedir.

G6. Süresi en az 6 aydır.

G7. IQ 50 üzeridir.

Aşağıdakilerden birkaçı bulunmalıdır:

1. G1 ya da G2'deki ölçütler hem öğretmen hem de anne- baba tarafından doğrudan gözlenmelidir.
2. Aşırı hareketlilik, işleri bitirmeden bırakma ya da görevleri erken terk etme ev dışı ortamlarda ya da okulda da gözlenir.
3. Dikkate ilişkin psikometrik test becerisinde belirgin yetersizlik vardır.

F90.0 Dikkatsizliğin baskın olduğu görünüm: Son 6 ay içinde dikkatsizlik tanı ölçütleri karşılanmış, ancak aşırı hareketlilik-dürtüsellik tanı ölçütleri karşılanmamıştır.

F90.1 Aşırı hareketlilik-dürtüsellik baskın olduğu görünüm: Son 6 ay içinde, aşırı hareketlilik-dürtüsellik tanı ölçütleri karşılanmış, ancak dikkatsizlik tanı ölçütleri karşılanmamıştır.

F90.2 Bileşik görünüm: Son 6 ay içinde, hem dikkatsizlik tanı ölçütleri hem de aşırı hareketlilik-dürtüsellik tanı ölçütleri karşılanmıştır. Her iki alandan da en az 6 belirtinin karşılanması gerekmektedir.

F90.8 Başka hiperkinetik bozukluklar

F90.9 Hiperkinetik bozukluk, belirlenmemiş: Kullanılması pek tavsiye edilmeyen bu artık tanı yalnızca F90.0 ve F90.1 arasında bir ayırım yapılamadığı, ama F90'ın genel ölçütlerinin karşılandığı durumlar içindir.

1980'li yıllara kadar DEHB'nin çocukluk dönemine ait bir bozukluk olduğu düşünülse de, ilerleyen yaşlarda da belirtilerin devam etmesi, yetişkinlerde de görülebildiği düşüncesini yerleştirmeye başlamıştır.

1990'lı yıllarda nörogörüntüleme araçlarının gelişmesi ile DEHB'de görüntüleme çalışmaları hız kazanmaya başlamıştır. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile yapılan çalışmalar sonucunda korpus kallozumun sağlıklı kontrollere göre DEHB tanısı olan hastalarda daha küçük olduğu saptanmıştır [29, 30]. İlerleyen çalışmalar tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) ve pozitron emisyon tomografisi (PET) ile DEHB tanısı olan hastalarda frontal bölgede glukoz kullanımının düşük olduğuna işaret etmiştir [31]. Bu bulgular DEHB etiyolojisini aydınlatmaya yönelik çalışmalara öncü olmuştur.

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu çocukluk ve erişkin döneminde görülmesi, tüm hayatı etkileyebilmesi, ciddi anlamda bireysel ve toplumsal sorunlara yol açabilmesi nedeniyle tarih boyunca ilgi duyulan bir klinik tablo olmuştur. Günümüzde de bu bozukluğun etiyoloji ve patofizyolojisini aydınlatmaya yönelik araştırmalar devam etmektedir.

2.1.2. Epidemiyoloji

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nun yaygınlığına ilişkin veriler kullanılan ölçeklere, tanı kategorilerine, klinik verilere, sosyoekonomik ve sosyokültürel özelliklere göre değişmektedir. Yaygınlığının çocuk ve ergenlerde %3-5 civarında, erişkinlerde ise %2,5-5 civarında olduğu bildirilmektedir [1]. Ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre kentsel kesimdeki ilkokul çocuklarında DEHB yaygınlığı %5 olarak saptanmıştır [32]. Alt tiplerin yaygınlığını araştıran bir çalışmada ise dikkat eksikliği baskın tip %4.7-9, aşırı hareketlilik- dürtüsellik baskın tip %3.4-3.9, bileşik tip %4.4-4.8 olarak saptanmıştır [33].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu çocukluk çağında erkeklerde kızlara oranla daha sık görülmektedir ve oranlar 2/1'den 9/1'e kadar değişebilmektedir [1, 34]. Cinsiyet dağılımına göre; kızlarda dikkat eksikliği belirtilerinin, erkeklerde ise aşırı hareketlilik belirtinin daha fazla görüldüğü saptanmıştır [35]. Cinsiyete göre belirti farklılığı olmasında kız çocukların kliniğe daha az başvurmasının rolü olduğu yönünde görüşler de mevcuttur [36]. 1478 bireyin dahil edildiği başka bir çalışmada ise DEHB belirtileri açısından cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır [37].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nun görülme sıklığı kullanılan metodolojiye bağlı olarak değişmektedir. Her iki belirti boyutunu (dikkat eksikliği/ aşırı hareketlilik-dürtüsellik) dikkate alan çalışmalar, bu belirti boyutlarından yalnızca birini dikkate alan çalışmalara göre daha düşük değerler vermektedir [38].

2.1.3. Etiyoloji

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu biyo-psiko-sosyo-kültürel koşullardan kaynaklanan nörogelişimsel bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda DEHB etiyolojisini araştıran çalışmalar artmaktadır. Herhangi özgün bir testin ve laboratuvar bulgusunun olmaması tanı koymayı güçleştirmektedir. DEHB'nin kesin nedenleri bilinmemekte olup, etiyolojisinde birçok farklı etmenin rol aldığı düşünülmektedir [4].

2.1.3.1. Prenatal ve perinatal etmenler

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastaların çoğunda santral sinir sisteminde belirgin yapısal bir hasar bulunmamaktadır. Prenatal dönemde toksik maddelere maruz kalma, yiyecek katkı maddeleri, enfeksiyon, erken doğum, düşük doğum ağırlığı, fetal dönemde alkol/sigaraya maruz kalma gibi etmenlerin fetusun santral sinir sistemine zarar verebildiği ve DEHB belirtilerine yol açabildiği öne sürülmektedir [21, 39-41]. Hamilelik (toksemi, eklempsi, anne yaşı, anne hijyeni) ve doğum komplikasyonlarının (uzamış doğum eylemi, fetal postmatürite, prematürite) DEHB'ye yatkınlık oluşturabileceğine işaret eden

alışmalar da mevcuttur [41]. Pek çok çalışmada, annenin hamilelik sırasında sigara kullanımı DEHB için bağımsız bir risk etmeni olarak ileri sürölmektedir [42, 43]. Aşırı hareketlilik ile düşük doğum ağırlığı ve prematürite arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır [44, 45].

Yapılan alışmalar DEHB tanısı alan hastaların doğumlarının Eylül ayında pik yaptığını göstermektedir. Bu durum gebeliğin ilk trimesterinin kış aylarına gelmesi, enfeksiyon riskinin daha fazla olması ve prenatal dönemde enfeksiyon maruziyetin artması ile açıklanmaktadır [21, 46].

2.1.3.2. Genetik etmenler

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nun genetik yönü aile, ikiz ve evlat edinme çalışmalarıyla ortaya konulmuştur. Tek yumurta ikizlerinde çift yumurta ikizlerine oranla DEHB tanısının daha sık olması DEHB'nin genetik yönüne dikkat çekmektedir. Ayrıca DEHB tanısı olan çocukların kardeşlerinde de genel topluma oranla bu bozukluğa sahip olma riski daha yüksektir. Yine DEHB tanısı olan çocukların biyolojik ebeveynlerinde evlat edinilmiş olan çocukların ebeveynlerine oranla daha fazla davranım bozukluğu görölmektedir [21].

İkiz çalışmalarına dayanarak DEHB'nin kalıtsallık oranı %77 olarak gösterilmiştir [47]. Cantwell ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada kalıtım oranının %52-92 arasında olduğu saptanmıştır [48]. Genetik geçişinin tek yumurta ikizlerinde %51, çift yumurta ikizlerinde %33 olduğu bilinmektedir. Kalıtım riskinin ailenin kadın üyelerinde daha fazla olduğu, ebeveynlerden birinin DEHB olduğu durumlarda kız ocuk için riskin 6.6 kat, erkek ocuk içinse 1.5 kat arttığı saptanmıştır. Bu alışmada DEHB'de kızlarda genetik geçişin, erkeklerde ise çevresel etmenlerin rol oynadığı bildirilmiştir [49].

Aile alışmaları gözden geçirildiğinde DEHB tanısı alan hastanın birinci derece akrabalarında DEHB dışında, dürtü kontrol bozukluğu, depresyon, anksiyete bozuklukları da daha sık görölmektedir. Ayrıca DEHB tanısı olan hastanın kardeşlerinde de öğrenme güçlükleri, akademik başarı düşüklüğü toplum geneline göre daha yüksek oranda saptanmıştır [21, 38].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu etiyolojisini saptamak amacıyla moleküler genetik ve aday gen çalışmaları da yapılmıştır. 17p11 dışında birbirini tekrarlar nitelikte genler bulunmamıştır [50]. Bu bulgu DEHB’de geniş kapsamlı etkisi bulunan gen olmadığını düşündürmüştür. Çalışmalar arasında anlamlı fark gösteren 7 aday gen tanımlanmıştır. DRD4 (dopamin reseptör geni), DRD5 (dopamin reseptör geni), DAT1 (dopamin taşıyıcı geni), SLC6A4 (serotonin taşıyıcı geni), HTR1B (serotonin 1b reseptör geni) ve SNAP-25 (sinaptozin ilişkili protein geni) bahsedilen aday genlerdir [51-53].

Tedavide kullanılan metilfenidatın dopamin taşıyıcısını baskılayarak etkili olması ve nörogörüntüleme çalışmalarında DEHB’de dopamin bağlanma oranlarının azalmış olarak saptanması DAT1 ile DEHB arasında ilişki olduğunu düşündürmüştür [54]. DEHB tanısı alan hastalarda yapılan araştırmalarda DRD4 geninin aşırı oranda görüldüğü, DEHB örneklerinin yaklaşık %29’unun 7-tekrar gen çiftine sahip olduğu gösterilmiştir [50, 55, 56]. DRD5 geni ve DEHB ilişkisini araştıran çalışmalarda 148 bp allel tekrarı olduğu ortaya konulmuştur [57]. Serotonin sistemi ve DEHB ilişkisini inceleyen çalışmalarda SLC6A4 ve HTRB1 ile DEHB arasında ilişki gösterilmiş [51]. SNAP25 geni olmayan farelerle yapılan çalışmalarda, farelerde aşırı hareketlilik ve motor becerilerinde gerilik olduğu görülmüş, sağlıklı SNAP25 geni verildiğinde aşırı hareketliliğin azaldığı gözlenmiştir [58].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastaların akrabalarının aynı bozukluğa sahip olmaması ve sendromun tüm aile üyelerinde görülmediği göz önüne alındığında, genetik etkenlerin rolünün düşük olduğu düşünülmektedir. DEHB gelişimi için genetik dışında diğer etmenlerin de göz önüne alınması gerekmektedir.

2.1.3.3. Beyin hasarı

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastaların bazılarında santral sinir sisteminde ve beyin gelişiminde hafif düzeyde etkilenme olduğu gözlenmiştir. Bu bozukluğun prenatal dönemde enfeksiyon, toksik maddeye maruziyet, intrauterin gelişim geriliği, doğum komplikasyonlarına bağlı hipoksi, annenin alkol/sigara kullanımı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir [21, 41, 59]. DEHB tanısı olan hastalarda belirgin bir odağa işaret etmeyen hafif nörolojik

belirtilerin genel topluma göre daha yüksek oranlarda bulunduğu bildirilmektedir [21].

Bunun yanı sıra DEHB tanısı olan hastaların birçoğunda nörolojik hasar görülmemektedir. Bu durum DEHB'nin nörogelişimsel kökeni olabileceğini düşündürmektedir. Panzer ve arkadaşlarının öne sürdüğü nörogelişimsel hipoteze göre bebek duygusal regülasyonu için annesine bağımlıdır ve duygusal regülasyon limbik sistem ve kortikal yapılar arasındaki bağlantılarla ilişkilidir. Sempatik limbik sistem doğumdan itibaren baskındır, parasempatik limbik sistem ise 14-18. aydan itibaren gelişimini tamamlar. 10-14. aylardaki aşırı hareketlilik, dikkat eksikliği bu dönem için normal sayılmakta olup sempatik limbik sistem kontrolü altındadır. Bu hipoteze göre; DEHB tanısı olan hastalar bu döneme takılı kalırlar ve bir sonraki döneme geçemezler. Bu takılmayla beraber ebeveynlerin tutumları (azarlamak, yanlış yaptığında bağırarak, ihmal) çocukta savunma olarak dikkat eksikliği ve hiperaktivite davranışlarını oluşturmaktadır [60].

2.1.3.4. Nörokimyasal etmenler

Birçok nörotransmitter DEHB belirtileri ile ilişkilendirilmiştir. Bozukluğun nörokimyası ile ilgili hipotezler tedavide kullanılan ilaçların etki mekanizmalarından yola çıkılarak ortaya atılmıştır. Tedavide kullanılan ilaçlar (en sık stimülanlar) dopamin ve noradrenalin etkilemektedir. Bu durum her iki nörotransmitteri de içeren hipotezin oluşmasına yol açmıştır. Stimülanlar katekolamin salınımını artırıp, geri alımını azaltarak katekolamin miktarını arttırmaktadır [39]. Hayvan çalışmaları azalmış noradrenalinin, dürtüsellik ve aşırı hareketliliğe yol açtığını ve dikkat konusunda esas rolü noradrenerjik nöronlardan oluşan locus ceruleusun oynadığını göstermiştir [33]. Noradrenerjik sistemin periferik bölümü ve locus ceruleustan oluşan santral bölümü bulunmaktadır. DEHB'de periferik noradrenerjik sistemde bir bozulma olduğu düşünülmektedir. Bunun sonucunda periferde hormon birikmesi olduğu ve negatif geri besleme yoluyla santralde-locus ceruleusta-nörotransmitter salınımını azalttığı düşünülmektedir [21, 39]. Noradrenerjik sistemin seçici dikkat, uyarılma durumu, oryantasyon gibi alanlarda rol alması DEHB etiyolojisinde etkili olduğunu düşündürmüştür [61].

Tedavide kullanılan psikostimülanların dopamin sistemi üzerinden etki etmesi, genetik çalışmalardan elde edilen veriler ve nörogörüntüleme sonuçları dopaminin etiolojide araştırılmasına yol açmıştır. Bu alanda geliştirilen modellerde DEHB tanısı olan hastalarda mezolimbik yolakta dopamin yetersizliği olduğu, bunun sonucunda öğrenmenin bozulduğu, uygun davranışlarının pekiştirilemediği şeklindeki klinik tablonun ortaya çıktığı düşünülmektedir [62]. Mezokortikal yolaktaki dopamin yetersizliğinin bilişsel işlevleri, nigrostriatal yolaktaki dopamin yetersizliğinin ise karmaşık motor davranışları etkilediği öne sürülmüştür [63].

Asetilkolin, glutamat ve gamma-amino butirik asit dikkat, öğrenme ve bellek işlevlerinde önemli rol oynamaktadır. Nikotinik reseptörlerin aktivasyonu bu nörotransmitterlerin salınımını düzenler. Bu nedenle DEHB etiolojisinde nikotinik aktivasyon da çalışılmıştır. Nikotinin dikkat sorunlarını azaltması, santral sinir sisteminde dopamin ve noradrenalin düzeylerini artırması ile ilişkilendirilmiştir [64].

Genetik çalışmalarla serotonerjik sistem ile DEHB arasında ilişki olduğu gösterilse de, nörotransmitter düzeyinde yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular çelişkilidir. Trisiklik antidepresanlar DEHB tedavisinde kullanılmaktadır, ancak etki mekanizmalarının daha çok noradrenerjik sistem üzerinden olduğu düşünülmektedir [65].

2.1.3.5. Nörofizyolojik etmenler

Görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi, araştırmacıları DEHB'nin nöroanatomi ve nörofizyolojisini aydınlatmaya yönlendirmiştir. DEHB tanısı olan hastalar ve sağlıklı kontrollerin kıyaslandığı bir EEG çalışmasında, dikkat sorunları olanlarda artmış beta-bant rölatif yüzdeleri ve azalmış p300 amplitüdü varlığı gösterilmiştir [66].

Frontal beyin hasarı olanlarda DEHB benzeri belirtilerin gösterilmesi, DEHB'de frontal lobun rolüne işaret etmiştir. Bu hastalarda yapılan nörogörüntüleme çalışmalarında tüm beyin, prefrontal korteks, kaudat nukleus, globus pallidus, serebellum, korpus kallozum hacminde azalma olduğu gözlenmiştir [67]. Sağ prefrontal korteks ve kaudat nukleus ile globus pallidus hacminin sağlıklı kontrollere göre anlamlı oranda daha düşük olduğu bulunmuştur [68]. Pozitron

emiyon tomografisinin kullanıldığı çalışmalarda DEHB tanısı olan hastaların sağlıklı kontrollere kıyasla frontal lob bölgesinde kan akım hızının daha düşük olduğu, metabolik hızın da azaldığı saptanmıştır [66, 69]. SPECT'te dorsolateral prefrontal korteks, orbitofrontal korteks, temporal, striatal ve serebellar kan akımında azalma, parietookipital, subkortikal ve talamik kan akımında artma gözlenmiştir [70, 71]. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) çalışmalarında, çocuk ve ergenlerde frontal lob, putamen, sağ parietal bölge ve sağ temporal bölgede aktivasyon düşüklüğü saptanmıştır. DEHB tanısı olan erişkinlerde fMRG çalışmalarında presantral girus, orta frontal girus ve sağ santral sulkusta aktivasyon düşüklüğü saptanmıştır [72].

2.1.3.6. Psikososyal etmenler

Stres içeren olaylar, anksiyete oluşturan ya da arttıran etmenler, aile bütünlüğünün bozulması, kronik aile çatışması, ebeveynlerin psikopatolojisine maruz kalma gibi etmenlerin DEHB belirtilerinin başlamasına ya da şiddetlenmesine yol açabildiği üzerinde durulmaktadır. DEHB'ye yol açan temel etmenler olmaktan ziyade kolaylaştırıcı, yatkinlaştırıcı etmenler olarak kabul edilirler. Yatkinlik oluşturan etmenler arasında çocuğun mizacı, genetik-ailesel etmenler, ebeveyn geçimsizliği-ayrılığı-kaybı, ebeveynlerde psikiyatrik rahatsızlık olması ve toplumda DEHB tanısı olan hastanın rutin davranışlara uyum sağlaması ile ilgili istekler yer alabilir [73]. Yapılan çalışmalarda sosyoekonomik durumun yatkinlaştırıcı bir etmen olmadığı gösteren çalışmalar [74] kadar aksini gösteren çalışmalar da mevcuttur [75]. Kurumlarda yaşayan çocuklarda DEHB belirtilerinin gözlenmesi ve bu çocukların evlat edinilmeleri sonrası belirtilerinin düzelmesi, duygusal yoksunluğun DEHB belirtilerini ortaya çıkarıcı ya da arttırıcı etkisi olduğunu düşündürmektedir [74].

2.1.4. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda Kuram ve Modeller

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu için geliştirilen kuramları iki bölümde incelemek gerekmektedir. 1975-1990 yılları arasında araştırmacılar DEHB'yi tek bir etkenle açıklamaya çalışmışlardır. Bu etkenler arasında kaygı, inhibisyon, optimal olmayan uyarılmışlık düzeyi, düşük dopamin düzeyi ve frontal disfonksiyon

yer almaktadır. Araştırma yöntemlerinin gelişmesi, nörogörüntüleme imkanlarının artması DEHB'nin tek bir etkenden ziyade çok boyutlu yönünü ortaya koymuştur. 1990'lı yıllardan sonra geliştirilen kuram ve modeller DEHB'nin çok boyutlu yönünü ele alarak açıklamaya çalışmışlardır.

2.1.4.1. Quay-Gray inhibisyonunda kaygı modeli (1982)

Kaygıyı açıklamak üzere geliştirilmiş bu model DEHB'ye de uyarlanmıştır. Bu modelde bilgiler arası seçme işleminin, birbiri ile ilişkili 3 sistem tarafından gerçekleştiği öne sürülmüştür. Davranışsal yaklaşma aktivasyon sistemi (behavioral approach activation system); hoş giden uyarıcılara yaklaşma ve araştırma davranışını oluşturur. Kaçma-korku sistemi (flight-fear system); hoş olmayan uyarıcılardan kaçma ve savunma davranışlarını oluşturur. Davranış inhibisyonu sistemi (behavioral inhibition system) de hoş olmayan uyarıcılara duyarlı olup adaptif inhibisyon davranışını oluşturur [76].

Bu kurama göre yetersiz çalışan davranış inhibisyonu sistemi DEHB'nin oluşmasında rol oynarken, davranışsal yaklaşma aktivasyon sistemi de DEHB'nin çekirdek belirtilerinin ortaya çıkmasında rol oynamaktadır [76].

2.1.4.2. Optimal uyarım kuramı (1983)

Bu kurama göre DEHB'nin nedeni genel uyarılmışlık düzeyindeki düşüklüktür. Aşırı hareketlilik, bu düzeyi optimale getirmeyi hedefler, yani bir çeşit kendini uyarma şeklidir [77].

2.1.4.3. Merkezi sinir sisteminde düşük uyarılmışlık düzeyi modeli (1974)

Bu modeli destekleyen veriler, merkezi sinir sistemi uyarılmışlık göstergelerinden biri olan deri iletim düzeyinin DEHB tanısı olan hastalarda düşük bulunması ve merkezi sinir sistemi stimulanlarının DEHB belirtilerini olumlu yönde etkiliyor olmasıdır [78].

2.1.4.4. Düşük etkinlikli dopamin kuramı (1998)

Bu kurama göre DEHB belirtileri dopaminerjik sistemin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Mezokortikolimbik yolakta düşük etkinlik dürtüsellik, aşırı hareketlilik ve dikkati sürdürmede yetersizliğe neden olurken, nigrostriatal yolaktaki bozukluk yetersiz motor kontrol, uzun tepki süresi, yetersiz tepki zamanlaması, kötü el yazısı ve beden koordinasyon bozukluğuna neden olmaktadır [79].

2.1.4.5. Dinamik gelişimsel kuram (2005)

Düşük etkinlikli dopamin kuramının geliştirilmiş şeklidir. Bu kurama göre dopaminerjik sistemdeki yetersizlik sonucu ortaya çıkan belirtiler çevresel etkenlerle etkileşmektedir. Bu etkileşimle beraber yaşam boyu gözlenen davranışsal, duyuşsal ve bilişsel belirtiler ortaya çıkmaktadır [80].

2.1.4.6. Frontal disfonksiyon modeli (1986)

Bu modele göre prefrontal korteksin dorsolateral ve orbitofrontal bölgelerindeki disfonksiyon dikkat dağınıklığı, aşırı hareketlilik ve dürtüsellığe neden olmaktadır [81].

2.1.4.7. Bütünleştirici kuram (2005)

Bu kuram kendilik kontrolünü sağlayan bütünleşik sistemlerin olduğunu ve davranışı düzenlerken bu sistemlerin devreye girdiğini vurgulamaktadır. Dopaminerjik frontostriatal devre (prefrontal korteks, bazal ganglia, talamus), davranışın ve bilişin istemli olarak planlanmasından sorumludur. Frontolimbik devre, pekiştireçlerin öğrenilmesi ve ödülle yönelik davranışlardan sorumludur. Bu devreler birlikte vijilans ve farkındalıktan sorumludur [82].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastalar davranışı kontrol etmede, uyumsuz olanı engellemede zorluk yaşarlar. Ödül ve olumlu pekiştirece yaklaşma, ceza davranışından ve olumsuz pekiştireçten kaçınma davranışlarını düzenlemede zorlanırlar. Bu kuramda, “sistemlerin bütüncül bir

şekilde disfonksiyonu DEHB belirtilerini açıklayabilir” denmektedir [82]. Ayrıca bu devrelerdeki bozukluğun yol açtığı DEHB’nin, tahmin hatalarına dayandığı söylenmektedir.

2.1.4.8. Çifte yolak modeli (2002)

Bu model her ikisi de dopaminerjik sistemle ilişkili olan 2 yoldan oluşmaktadır: Bilişsel ve davranışsal disregülasyon yolağı (cognitive and behavioral dysregulation pathway) ve güdüsel stil yolağı (motivational style pathway). Bu modele göre, DEHB’nin klinik belirtilerinden dopaminerjik mezokortikal bölümden oluşan bilişsel ve davranışsal disregülasyon yolağındaki bozukluk sorumludur. Dopaminerjik mezolimbik bölümden oluşan güdüsel stil yolağındaki bozukluk ise ödül mekanizmalarının bozukluğu ile ilişkilidir [83].

2.1.4.9. Bilişsel-enerjetik model (1995)

Bu modelde DEHB 3 ayrı düzeyde yer alan süreçlerle ilişkilidir. İşlemsel süreçler (computational processes) bunlardan ilki olup dikkatle ilişkilidir. Uyarıların kodlanması, motor tepkilerin düzenlenmesini içerir. Bu hastalarda bozuk olan kısım motor bölümdür. İkinci düzey enerji koşullarıdır. Bilgi işlemede görevli olmayıp süreçte modülatör görev görür. 3 çeşit enerji havuzu vardır. Genel uyarılmışlık havuzu, çaba havuzu ve aktivasyon havuzu. DEHB’de son 2 havuzun kısmen rol oynadığı düşünülmektedir. Üçüncü düzey yürütücü işlevlerdir. Yürütücü işlevlerde bozukluk DEHB’ye özgü olmayıp birçok durumda görülebilmektedir [84].

2.1.4.10. Yürütücü işlevlerin hibrid nöropsikolojik modeli (1997)

Bu modelde DEHB’yi açıklamada 4 yürütücü işlev rol oynamaktadır. Çalışma belleği; bilgiyi tutma, işlem yapma ve davranışları yönlendirmeden sorumludur. Kendini düzenleme (self regulation); genel uyarılmışlık durumunu ve güdüsel koşulları düzenlemektedir. Dilin içselleştirilmesi (internalization of speech); tanımlama, üzerinde düşünme, problem çözme ve akıl yürütmeden sorumludur. Yeniden yapılandırma (reconstitution); amaca yönelik davranıştan ve tepkilerden

sorumludur. Bu modele göre DEHB bir inhibisyon bozukluğudur ve bu model daha çok dürtüsellik açıklamaktadır [85].

2.1.4.11. Hayvan modelleri

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nun etiyolojisini saptamak için çalışmacılar hayvan deneylerine de yönelmişlerdir. Hayvan modelleri; genetik yapıya müdahale etme, kimyasal maddelerle DEHB benzeri tablo oluşturma ya da beyinde seçici lezyonlar oluşturarak DEHB belirtileri ortaya çıkarmaya çalışmak şeklinde olmuştur. En başarılı genetik model “Kendiliğinden Hipertansif Sıçan Modeli”dir. Bu modelde hipertansiyonun erişkin yaşta ortaya çıktığı, bu yüzden erişkin DEHB'yi anlamaya ışık tuttuğu düşünülmektedir. Bu genetik modelle sıçanlarda dürtüsellik, dikkat eksikliği, aşırı hareketlilik, psikostimulanla belirtilerde azalma gözlenmiştir [86]. Sıçanlarda nukleus accumbens lezyonu, subtalamik lezyon, hipokampus hasarı gibi modeller tüm DEHB belirtilerini karşılamasa da bir kısım belirtiyi açıklamada yol gösterici olmuştur [87]. Prenatal alkol maruziyeti yaratılan sıçanlarda aşırı hareketlilik, dürtüsellik ve sürekli dikkatte bozulma gözlenmiştir [88].

2.1.5. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Tanısı

Günümüzde DEHB klinik bir tanıdır. DEHB tanısı konulurken temel belirtilerin saptanması için ayrıntılı anamnez alınmalıdır. Bireyin ev, okul ya da iş yaşantısı detaylı sorgulanmalıdır. Okul yaşantısını değerlendirirken öğretmenlerden de ölçekler yardımı ile direkt bilgi alınmalıdır. Bireyin ebeveynleri, kardeşleri, arkadaşları ile nasıl ilişki kurduğu, etkinliklerde, ortamlarda nasıl davrandığı ile ilgili detaylı anamnez alınması DEHB tanısı için önemli ipuçları taşımaktadır. Tanı koymada mevcut tanısal sistemlerde yer alan DEHB tanı ölçütleri yardımcı olmaktadır. DSM-5 ve ICD-10 DEHB tanı ölçütleri tarihçe bölümünde Tablo-1 ve Tablo-2’de verilmiştir.

Bileşik tip, en yaygın olarak görülen alt gruptur. DEHB tanısı almış hastaların %50-75’ini oluşturmaktadır. Dikkatsizliğin ön planda olduğu alt tip DEHB tanısı almış hastaların %20-30’unu, aşırı hareketlilik-dürtüsellik ön planda olduğu alt tip DEHB tanısı almış hastaların yaklaşık %15’ini oluşturmaktadır [89].

2.1.6. Klinik Belirtiler

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nun temel klinik belirtileri dikkatsizlik, dikkati toplamada-odaklanmada güçlük, aşırı hareketlilik ve dürtüselliktir. DEHB belirtilerinin başlangıcı bebeklik dönemine kadar dayansa da genellikle okul öncesi dönemde fark edilmektedir. Bu hastalar bebeklik döneminde huzursuz ve aşırı hassas olabilirler. Daha aktif olurlar, daha az uyurlar ve daha fazla ağlarlar. Okul öncesi dönemde ise en belirgin belirti aşırı hareketliliktir. Bu çocuklar yerinde duramama, yaramazlık yapma, grup etkinliklerine uyum sağlayamama gibi yakınmalarla kliniklere yönlendirilirler. Okul döneminde ise DEHB tanısı olan çocuklar genellikle odaklanmada güçlük, dikkatini verememe, ders başarısında düşüklük, beklenen akademik başarının altında kalma, eşyalarını kaybetme, sorumsuz biri gibi gözükmeye ya da aşırı hareketli olma, sınıf düzenini bozma, söz almadan konuşma, devamlı tartışma yaşama, yaramazlık yapma gibi yakınmalarla kliniklere yönlendirilirler. Evde söz dinlememe, yerinde duramama, isteklerini erteleyememe gibi yakınmalarla da ebeveynleri tarafından kliniklere başvuruabilirler. Ergenlik döneminde gelişimle beraber DEHB belirtileri değişim gösterebilir. Yaş ilerledikçe aşırı hareketlilik belirtileri azabilir, dikkat eksikliği ve dürtüsellik ön plana çıkabilir. Akademik hayatta zorlanma, ders dinleyememe, akran ilişkilerinde bozukluk, ani kararlar verme, ani çıkışlar yapma gibi belirtilerle gelebilirler [4].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu hayatın her döneminde bireyi ciddi sıkıntılara sokabilir. DEHB tanısı olan hastalarda eşlik eden duygusal güçlükler sık görülür. Akademik başarı düşüklüğü, iş yaşantısında beklenen kapasiteyi sergileyememe nedeniyle, akran ilişkilerinde, ev ya da iş ilişkilerinde yaşanan güçlüklerle birey ömür boyu sıkıntı yaşayabilir. İlişki sıkıntıları yalnız kalmaya, başarısız evlilikler veya başarısız iş deneyimleri yaşamasına, bu da depresif belirtilerin, öz kırımın görülmesine neden olabilir. DEHB'nin davranışsal belirtilerine bağlı olarak etrafından aldığı olumsuz tepkiler nedeniyle benlik saygısında düşme, gruptan dışlanma, bunlara bağlı olarak da tetiklenen davranışsal eylemler (alkol/madde kullanımı gibi) ya da kendini cezalandırma davranışları görülebilir [4].

2.1.7. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda Bilişsel İşlevler

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda bilişsel işlevlerde en belirgin yakınmalar dikkati toplamada güçlük, sürdürmede güçlük, dikkatin kolay dağılması ve dikkat süresinin kısa olmasıdır. Dikkat; bellek, öğrenme, düşünme, davranışları anlama ve yönetmenin en temel koşuludur. Bileşenleri arasında uyanıklık ve genel uyarılmışlık hali vardır [90]. Dikkat ve bireyin yaşamı göz önünde bulundurulduğunda, DEHB'de en baştaki basamakta sorun bulunmaktadır. Dikkati toplama, sürdürme ve yeni bir uyarana yöneltmede tek bir beyin bölgesi sorumlu tutulmamaktadır. Pek çok nöronal devrenin birbiri ile etkileşimi sonucu dikkat ortaya çıkmaktadır. Posner ve Peterson modeline göre iki dikkat sistemi bulunmaktadır: ön dikkat sistemi ve arka dikkat sistemi. Ön dikkat sistemi; ön singulat girus ile orta hat frontal yapılar arasındaki nöronal devrelerden oluşur ve uyarıların saptanması, amaca yönelik davranışları kontrol eder. Arka dikkat sistemi; arka parietal bölge, superior kollikulus ve talamik pulvinar çekirdeği kapsamaktadır. Dikkatin bulunduğu yerden koparılmasını arka parietal bölge sağlarken, yeni hedefe kaydırılmasını superior kollikulus, yeni hedefe tutunmasını da talamik pulvinar çekirdek sağlar [91]. Posner'in bu modeline göre DEHB'de arka dikkat sisteminde işlevsel bozukluk vardır. Pliszka ve arkadaşları, bu iki dikkat sistemini kullanarak arka dikkat sisteminin superior parietal korteks, superior kollikulus ve pulvinarı kapsadığını, ön dikkat sisteminin prefrontal korteks ve anterior singulat girusu kapsadığını öne sürmüşlerdir. Arka dikkat sisteminde noradrenerjik uyarının baskın olduğunu, dikkat ve oryantasyonda etkili olduğunu ve DEHB'deki dikkat ve oryantasyon sorunlarının buradan kaynaklandığını, ön dikkat sisteminde dopaminerjik uyarının hakim olduğunu ve yürütücü işlevleri, inhibisyon ve çalışma belleğini içerdiğini öne sürmüşlerdir [92]. DEHB tanısı olan hastalarda bu iki dikkat sistemindeki bozulmalar günlük hayatta kazalar, organizasyon ve plan yapmada güçlük, dikkatini bir iş üzerinde sürdürememe ve odaklanamama olarak ortaya çıkmaktadır [33]. Dikkat Eksikliği- Hiperaktivite Bozukluğu'nda seçici dikkatte de sorunlar gözlenmektedir ve yapılan çalışmalarda frontal-subkortikal devrelerin seçici dikkatte rol oynadığı saptanmıştır. Seçici dikkatte yaşanan sorunlar, DEHB tanısı olan hastalara verilen algısal yük arttığında ortaya çıkmaktadır. Bilişsel bir seçme mekanizması kullanması gereken kişi, frontal-subkortikal devrelerinde bozukluk olması nedeniyle seçici dikkatte sorun yaşamaktadır [93].

Dikkat Eksikliği- Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastalarda görsel-uzamsal becerilerde de bozulma vardır. Parietal bölge görsel-uzamsal becerilerde esas rolü oynamaktadır. Bu hastalara yapılan parietal bölge işlevlerine duyarlı nöropsikolojik testlerde parietal bölge işlevinde sorunlar olduğu ortaya konmuştur. Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği Geliştirilmiş Formu'nun (WISC-R) küplerle desen alt basamağında bu hastalar belirgin sorun yaşamaktadırlar. Görsel-uzamsal beceri gerektiren bu test sağ parietal bölge ile ilişkidir ve DEHB tanısı olan hastaların zorlanması DEHB-parietal bölge ilişkisini göstermektedir [94]. Sağ parietal bölge işlevlerini değerlendirilen diğer birçok nöropsikolojik testlerle yapılan çalışmalarda DEHB tanısı olan hastaların sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak düşük performans gösterdikleri gözlenmiştir. Bender-Gestalt Testinde, DEHB tanısı olan çocukların sağlıklı çocuklara göre daha düşük puanlar aldığı bildirilmiştir. Sağ parietal bölge işlevi olan görsel-uzamsal beceriyi değerlendiren Rey Karmaşık Şekiller Testi'nde de DEHB hastaları sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak performans düşüklüğü göstermiştir [95-97].

Yapılan nöropsikolojik çalışmalarda DEHB'de ön hipokampus, ventral ön ve dorsolateral talamus, ön singulat, parietal ve dorsolateral prefrontal korteksten oluşan bir ağın etkilendiği saptanmıştır. Singulat korteks dikkatin güdüsel kısmını, seçicilik ve inhibisyonu sağlarken, talamik çekirdekler ilişkisiz uyaranları filtrelemekten sorumludur. Kompleks ağ yapılarının etkilenmesi de çalışma belleği bozukluklarına yol açmaktadır [98].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu ve bilişsel işlevler üzerine yapılan birçok çalışmada, dorsolateral prefrontal korteks, orbitofrontal korteks ve anterior singulat korteks gibi yapıların DEHB belirtilerinin altında yatan nöral yapılar olabileceği düşünülmüştür. Dorsolateral prefrontal korteks yürütücü işlevler ve çalışma belleğinden sorumlu yapılardır. Dorsolateral prefrontal korteks hasarında (Dorsolateral Prefrontal Korteks Sendromu) amaca yönelik davranışların sürdürülememesi, planlama ve programlamada kusurlar görülür ve bu belirtiler DEHB belirtileri ile benzerdir [99]. Orbitofrontal korteks hasarında (Orbitofrontal Korteks Sendromu) disinhibisyon gözlenir. Bu da gereksiz uyaranları göz ardı etmede zorlanma, çevresel uyaranların etkisinde kalma, yapılan işe odaklanmada güçlüklerle sonuçlanır ve DEHB'de görülen belirtilere benzerdir. Anterior singulat

korteks duygulanım, biliş ve davranışa dikkat etmeden sorumludur ve hasarında (Anterior Singulat Korteks Sendromu) DEHB benzeri bir tablo ortaya çıkmaktadır [100]. Bu alanların hasarında DEHB benzeri belirtilerin ortaya çıkması ve bu alanları değerlendiren nöropsikolojik testlerde DEHB tanısı olan hastaların düşük performans sergilemesi, bahsedilen frontal alanların DEHB ile ilişkisine dair önemli ipuçları vermektedir. Anterior singulat korteks ve orbitofrontal korteks işlevlerini değerlendirmeye yarayan Stroop Testi ile yapılan bir çalışmada DEHB tanısı alan çocukların sağlıklı kontrollere kıyasla daha düşük performans sergiledikleri gözlenmiştir [100].

Prefrontal korteksin sorumlu olduğu yürütücü işlevler; planlama, program yapabilme, planları sürdürebilme ve ilişkisiz olan uyaranları engelleyebilmeyi içerir. DEHB’de çalışma belleği, planlama ve inhibisyon alanlarında sorun yaşanmaktadır. DEHB tanısı olan hastaların günlük hayatta yaptıkları işe odaklanma, bir metni okurken ilgisiz düşüncelerini baskılayabilme, ayrıntılara takılmama, başladıkları işi bitirebilme gibi konularda zorlandıkları gözlenmektedir. Bu hastaların inhibisyon mekanizmalarının yetersiz olmasından dolayı gereksiz düşünceleri engellemekte güçlük çektikleri üzerinde durulmaktadır. Anlık isteklerini baskılayamadıkları için yönerge ve kuralları takip etmekte sıkıntı yaşadıkları öne sürülmektedir. Ayrıca, çalışma belleği ile ilgili kusurlarından dolayı yaptıkları işe odaklanamadıkları ve ayrıntılarda boğuldukları belirtilmektedir [82, 101, 102]. Yapılan çalışmalarda özellikle dikkat eksikliği baskın tipte yürütücü işlevlerdeki bozukluğun belirgin olduğu gözlenmiştir [82].

Barkley, DEHB’yi yürütücü işlevlerin bozulduğu bir sendrom olarak tanımlamaktadır. Araştırmacı yürütücü işlevleri 4 ana başlıkta incelemiştir: Çalışma belleği, kendine yönelik konuşmanın içselleştirilmesi, güdülenim ve yeniden yapılandırma. Bu dört sistemin inhibisyon mekanizmasına dayalı olduğunu söylemektedir. Çalışma belleği; davranışlara hazırlanma, sonuç çıkarma, taklit ve hazırlık sağlar. DEHB tanısı olan çocuklar bu alanlarda sorun yaşarlar. Kendine yönelik konuşmanın içselleştirilmesi; kuralları ve yönergeleri takip etme, problem çözümü ve olaylardan sonuç çıkarabilmeyi kapsar. Yapılan bir çalışmada bu basamağın DEHB hastalarında geciktiği gösterilmiştir [85]. Güdülenim; bir işe başlamayı ve amaca yönelik olmasını sağlar. DEHB tanısı olan hastalarda güdülenim

eksikliği ve ödüllendirme mekanizmalarında sorun bulunmaktadır. Yeniden yapılandırma; ise akıcılık, esneklik, yaratıcılık sağlar. DEHB tanısı olan hastalarda bu yetinin daha az olduğu saptanmıştır [85].

2.1.8. Ayırıcı Tanı

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu birçok farklı tanı ile karışabilir. Ayrıntılı bir değerlendirme ile diğer tanılardan ayırt edilmelidir. Ayırıcı tanısında birçok bozukluk göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar arasında; duyuşal bozukluklar (görme-işitme bozukluğu), tiroid anomalileri, epilepsi, genetik sendromlar, yaygın gelişimsel bozukluk, öğrenme güçlükleri, mental retardasyon, zehirlenmeler, alkol/madde kötüye kullanımı, duygudurum bozuklukları, kişilik bozuklukları, aile ve çevreye ilişkin sorunlar yer almaktadır [103]. Bu bozuklukta tanı konarken ayrıntılı öykülemenin yanı sıra ayrıntılı fizik muayene ve laboratuvar testleri de yapılmalıdır.

Ayırıcı tanıda ilk olarak, mizaç ile ilişkili özellikleri nedeniyle fazla hareketli ya da kısa dikkat süresine sahip olan ama yaşa göre normal düzeyde olan bireyler göz önüne alınmalıdır. Akademik başarının beklenenin altında kalması da DEHB ve öğrenme güçlüklerinin birbirine karışmasına yol açabilir [4].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastalarda çökkün duygudurum sık gözlenebilir. Etrafindan aldığı olumsuz tepkiler, akademik başarının beklenenin altında kalması ya da iş hayatında zorlanması nedeniyle benlik saygısında düşme, depresif belirtiler görülebilir. Depresyonda olan bireylerin, DEHB belirtilerine bağlı olarak depresif yakınmaları olan bireylerden ayrımı yapılmalıdır [4].

Aşırı hareketlilik, dürtüsel davranışlar, yerinde duramama, aşırı konuşma gibi DEHB belirtileri de biyolar bozukluğun mani dönemi ile karışabilir. Yine kişilik bozukluklarında da dürtüsellik, duygudurum değişiklikleri görülebileceği için DEHB ayrımının yapılması önemlidir [4].

2.2. Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu

1980’li yıllardan itibaren, çocukluk çağında DEHB belirtileri olan bireylerde, bu belirtilerinin erişkin yaşlarında da devam ettiği fark edilmeye başlanmış ve böylelikle erişkin dönem DEHB tanımı ortaya çıkmaya başlamıştır. Bir meta-analiz çalışmasında çocukluk çağında DEHB tanısı alan 1700 olgunun %39’unda erişkinlik döneminde de belirtilerin devam ettiği gözlenmiştir [104].

Erişkin DEHB’nin tanınması klinik ve toplumsal açıdan önemlidir. DEHB belirtilerine müdahale edilmemesi erişkin bireyi kişisel, aile, iş ve sosyal yaşamında ciddi sıkıntılara sokabilir. Aile ve iş yaşantısında istikrarlı olamama, sosyal ortamlarda izole olma, bireyde ek psikiyatrik durumların ortaya çıkmasına yol açabilir. Bu yüzden DEHB, erişkin dönemde bireyi değerlendirirken göz önünde bulundurulması gereken önemli bir klinik tanıdır.

2.2.1. Epidemiyoloji

Erişkinlerde DEHB yaygınlığı tam olarak bilinmemekle beraber, olguların %30’unda belirtilerin erişkin dönemde de devam ettiği bilinmektedir. Dolayısıyla erişkinlerde DEHB’nin tahmini yaygınlığının %2.5-4.9 civarında olduğu sanılmaktadır [105]. Erişkin belirtilerinin uygun tanı kriterlerinin olmaması, erişkinlikte DEHB’nin gerçek prevalansını azaltabilir.

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan çocukların %50-70 kadarında erişkin dönemde de belirtilerin gözleendiği kabul edilmektedir [106]. DEHB’nin erişkin dönemde de devam etmesini yordayan etmenler üzerine yapılan bir çalışmada, çocukluk döneminde DEHB belirtilerinin şiddeti, eş psikiyatrik tanı bulunması, ailede DEHB tanısının bulunması ve psikososyal zorluk derecesi DEHB belirtilerinin devam etmesinde başlıca risk etmenleri olarak saptanmıştır [5]. Kessler ve arkadaşları tarafından yapılan başka bir çalışmada sadece çocuklukta DEHB belirtilerinin şiddetinin yordayıcı olduğu bulunmuştur [105].

Çocukluk dönemindeki DEHB-cinsiyet dağılımı çalışmaları kız-erkek oranını 1/2-1/9 olarak verirken, erişkin dönemde bu cinsiyet dağılımı farkının devam ettiğini gösteren çalışmalar mevcuttur [107]. Weiss ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada

ise erişkinlerde bu oran 1/1 olarak eşitlenmektedir [108]. Yaş arttıkça aşırı hareketliliğin azalması, dikkat eksikliği belirtilerinin ön plana geçmesinin cinsiyet farkını ortadan kaldırdığı söylenmektedir [108].

2.2.2. Tanı

Varolan tanısal sınıflandırma sistemlerinde DEHB tanı ölçütleri çocukluk çağına özgü olup, erişkin bireyler için uzlaşmış tanı ölçütleri bulunmamaktadır. Son yıllarda bu alanda yapılan çalışmaların ivme kazanmasıyla birlikte erişkin DEHB taramasında kullanılmak üzere çeşitli değerlendirme araçları geliştirilmiş ve tanı ölçütleri önerilmiştir. DSM-5 tanı ölçütlerinde DEHB tanısı için yaş 12 sınırına çekilmiş, erişkinler için gerekli tanı ölçütü sayısı azaltılmıştır [3].

Erişkinlerde de DEHB tanısı konulması çocuklardaki gibi klinik gözleme dayanmaktadır. Şimdi ve geçmişteki yakınmaların öyküsü detaylı alınmalı, iş, evlilik, sosyal ortam gibi alanlarda yaşadığı sorunlar mutlaka sorgulanmalıdır. Gerekirse eş ve aileden de bilgi alınmalıdır. Erişkinler için geliştirilmiş DEHB tarama ölçekleri (Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS), Yetişkinlerde DEHB için Tanısal Görüşme (DIVA), Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Ölçeği vs.) kullanılmalıdır [109]. Tıbbi öykü, gelişim öyküsü sorgulanmalı, ayrıntılı fizik muayene ve laboratuvar testleri yapılmalıdır. Tanı almak için yeterli ölçütleri karşılamasalar bile eşik altı DEHB belirtilerinin ciddi psikososyal sıkıntılara yol açtığı bildirilmektedir [6].

2.2.3. Klinik Belirtiler

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu belirtileri olan erişkinler aile, iş yaşamı ve sosyal yaşamda zorlanmaktadır. İş yaşamında kendilerine verilen işi zamanında bitirememesi, iş performansının beklenenin altında kalması, işi-zamanı planlayamama gibi sorunlar yaşarlar. Kolaylıkla dikkatleri dağılabilir, iş sırasında hayallere dalabilir, gereksiz uyaranlarla kolaylıkla dikkatleri çelinebilir. Eşya ve belgelerini sıklıkla kaybeder, unutkan ve dağınıktırlar. Uzun toplantılara katılmakta, ayrıntılara dikkat etmekte, konuşulanları dinlemekte, uzun saatler çalışmakta güçlük

ekerler. Bu tarz ortamlardan kaçınırlar. Yoğun zihinsel çaba gerektiren işlerden kaçınır ve ertelerler. Aile yaşantısında yapılması gerekenleri organize edemez, yapması gerekenleri unuttur ve sorumluluklarını yerine getirmede glk çekerler. Kendileri gibi DEHB tanısı alan çocukları varsa onlara karşı tahammlszdrlr. Dikkat dağınıklığından dolayı karşısındaki dinlemiyor gibi görünür ve ilişkilerinde sıkıntı yaşarlar. İlgisini ekmeyen durumlardan uzaklaşır ama ilgisini çeken konularda saatlerce vakit geçirebilirler. Bu da yakın çevresinde sorun yaşamasına neden olabilir [4].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda yaşla birlikte aşırı hareketlilik ve dürtüsellik belirtilerinde azalma olması beklenir. Aşırı hareketlilik erişkinde yerini huzursuzluğa bırakır. Bu da uzun toplantılarda sabredememe, huzursuz hissetme, kıpırdanma isteği olması ve bu ortamlardan kaçınma olarak kendini gösterir. Erişkin DEHB'de drtsellige bağlı olarak uzun kuyruklarda bekleyememe, konuşmaları bölme ya da soru bitmeden cevap verme gibi davranışlar görülebilir. Karşılarındaki bireylerden bu konularda sık sık şikayet alırlar. Yine drtsellige bağlı olarak çabuk öfkelenip ani ıkışlar yapabilirler. Tehlikeli sporlara ilgi duyma, hızlı araba kullanma, ani kararlar alma, aşırı para harcama, riskli cinsel ilişkiler, alkol/madde kullanımı yine drtsellige bağlı olarak erişkin DEHB'de görülebilen sorun alanlarıdır [4].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan erişkinlerde engellenme eşiği düşüktür ve sabretme, kendilerini kontrol etme, stresle baş etmede glk yaşarlar. Ödül mekanizmalarında sorun olduğu için kısa vadeli küçük dlleri, uzun vadeli büyük ödüllere tercih ederler [109].

Çocukluktan bu yana yaşadıkları bu ve benzer sıkıntılar nedeniyle DEHB belirtilerini kompanse etmek için erişkin bireyler savunma mekanizmaları geliştirebilirler [6]. Bu da DEHB tanısının atlanmasına, bireyin tedavisiz kalmasına ve psikososyal sorunlar yaşamaya devam etmesine yol açabilir. Süregelen iş, aile, bireysel yaşamdaki sorunlar nedeniyle erişkin DEHB bireylerde ek psikiyatrik hastalıklar ortaya çıkabilir ve yine DEHB tanısının atlanmasına yol açabilir. İş yaşamında beklenen performansı gösterememe, aile yaşamında olumsuzluklar yaşama, sosyal ortamlardan dışlanma, yetersizlik hissi ve benlik saygısında düşmeye

yol açabilir. Dürtüsellığe bağlı olarak riskli durumlara meraklı olma alkol/madde kullanıma ya da kazalara yol açabilir [4].

2.2.4. Nörogörüntüleme

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan çocuk ve ergenlerde nörogörüntüleme çalışmaları sonucunda saptanan beyin anomalilerinin erişkin dönemde de devam ettiğini gösteren yayınlar mevcuttur [110]. Erişkin DEHB tanısı olan bireylerle yapılan bir çalışmada çocuklarda gözlenen kortikal gri cevher, prefrontal ve anterior singulat korteksteki hacim azalması erişkinlerde de gösterilmiştir [98]. Çocuklarda kaudat nukleusta da hacim azalması saptanırken erişkinlerde saptanmamıştır [98]. Castellanos ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kaudat nukleus hacminin büyümeyle beraber sağlıklı kontrol düzeyine ulaştığı saptanmıştır [67]. Başka bir çalışmada ise kaudat hacmin sağlıklı kontrol hacimlerine benzer olmasına rağmen pozitron emisyon tomografisi çalışmasında kaudat metabolizmasında azalma olduğu gözlenmiştir [31]. Erişkin DEHB’de yapılan bir işlevsel beyin görüntüleme çalışmasında da sağ angular girus, orta oksipital girusta artmış etkinlik, sağ santral sulcus, presantral girus, orta frontal girusta azalmış etkinlik saptanmıştır [72].

2.2.5. Bilişsel İşlevler

Erişkin DEHB olan bireylerin, nöropsikolojik testler kullanılarak yapılan çalışmalarda bilişsel alanlarda çocuk ve ergenlerdekine benzer problem yaşadıkları gösterilmiştir. Sürekli Performans Testinde DEHB tanısı olan erişkinler sağlıklı kontrollere göre daha düşük performans sergilemişlerdir [98]. Bu test özellikle dikkat eksikliği ve cevap inhibisyonunu göstermektedir [111]. Frontal lob işlevlerini değerlendiren Stroop Testi, DEHB tanısı olan erişkinleri sağlıklı kontrollerden anlamlı ölçüde ayırmaktadır [98]. Bu testte seçici dikkat, dikkati kaydırma, odaklama, yanıt inhibisyonunu ölçmektedir [111]. İz Sürme Testi, çalışma belleği, karmaşık dikkat, planlama, görsel ve motor becerileri değerlendirmektedir [111] ve DEHB tanısı olan erişkinleri sağlıklı kontrollerden ayırmada anlamlı saptanmıştır [98]. Sözel akıcılık, kontrollü kelime çağrışımı, işlem hızını değerlendiren Kontrollü

Sözcük Çağrışım Testinde DEHB tanısı olan erişkinlerde sorunlar saptanmıştır [98]. Yetişkinlerde kullanılan Wechsler Yetişkinler için Zeka Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formunda (WAIS-R) şifre ve aritmetik alt testinde DEHB tanısı olan erişkinler daha düşük performans sergilemişlerdir [98]. Çocuklarda DEHB ve sağlıklı kontrolleri ayırt ettirici olan, yürütücü işlevleri ölçen, Wisconsin Kart Eşleme testi erişkin DEHB olgularında anlamlı sonuç vermemiştir, bu da testin erişkinler için görece kolay olmasına bağlanmıştır [98].

2.3. Aşırı Odaklanma (Hiperfokus)

Aşırı odaklanma (Hiperfokus), bir duruma kilitlenme hali, dikkatini başka bir yöne kaydıramama olarak tarif edilmektedir [7]. Her ne kadar DEHB, Yaygın Gelişimsel Bozukluklar gibi psikiyatrik bozukluklarda sık görüldüğü bildirilse de sağlıklı bireylerde de görülebilen bir durumdur. Kişinin zevk aldığı bir etkinlik, uygulama sırasında aşırı odaklanma yaşadığı bildirilmektedir. Bireyler aşırı odaklanma yaşadıkları durumlar dışında kalan olayları ihmal etmektedirler. Bireyin yakınları aşırı odaklanma durumunu saatlerce aynı şeyi yapabilme (özellikle bilgisayar, televizyon içeren aktivitelerde), seslenildiği halde duymama, ismini birkaç kez tekrar etmesine rağmen bakmama şeklinde tariflemektedirler. Bireyler aşırı odaklanma durumundayken zamanın nasıl geçtiğini anlamadıklarını, kendilerine seslenilmesine rağmen fark etmediklerini ve kendilerini bu durumdan alıkoyamadıklarını tariflemektedirler [9].

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanı ölçütlerinde yer almasa bile DEHB tanısı olan hasta ve yakını tarafından sıkça aşırı odaklanma hali tariflenmekte ve kişilerin işlevselliklerini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Barkley, DEHB tanısı olan erişkinlerin sürekli olarak kendilerini “heyecan yaratan aşırı odaklanma hali”ne sokacak bir arayış içinde olduklarını gözlemlemiştir. Diğer taraftan, bazı araştırmacılar DEHB tanısı olanlarda aşırı odaklanmanın işlevselliği olumsuz yönde etkilemesine rağmen yaratıcılığı arttırabileceğini gözlemişlerdir [112, 113]. Özellikle televizyon ve ya bilgisayar oyunu sırasında saatlerce yerinden kalkmaması en sık ifade edilen aşırı odaklanma belirtisidir. Aşırı odaklanma halinin birçok DEHB tanısı olan hasta tarafından dile getiriliyor olması DEHB’de aşırı odaklanmanın

bozukluğun bir boyutu olup olmadığı sorusunu gündeme getirmektedir. Başka tıbbi durumlarda da gözlenmesi DEHB'ye özgül olmadığını ama DEHB tanı değerlendirmesinde önemli bir yeri olduğunu düşündürmektedir.

Aşırı odaklanma ile ilgili çalışma sayısı oldukça az olup aşırı odaklanmanın nörobiyolojisi konusunda henüz yeterli bilgi bulunmamaktadır. Sözel Akıcılık Testi kullanılarak yapılan bir Fonksiyonel Kızılötesi Spektroskopi (fNIRS) çalışmasında erişkin DEHB hastalarında sözel akıcılık performansı yüksek olduğu halde frontal aktivite düşük olarak saptanmış bu tutarsızlık aşırı odaklanma şeklinde yorumlanmıştır [114]. Ancak bu çalışmada aşırı odaklanma varlığına dair bir ölçüm yapılmamış olması nedeniyle bu tür bir çıkarım yapılması doğru olmayabilir. Doyle ve arkadaşları, aşırı odaklanmanın dikkat bozukluğu zemininde ortaya çıktığı, bireylerin odaklanma ve dikkati sürdürme bozukluğunun yanı sıra dikkati kaydırma bozukluğu da yaşadığını söylemektedirler [115].

Psikostimulan kullanan DEHB hastaları ilaç tedavisinin yan etkisi olarak da aşırı odaklanma bildirmektedirler. Yapılan bir çalışmada yüksek doz metilfenidatın aşırı odaklanmaya neden olabileceği gösterilmiştir [116].

Yakın zamana kadar, aşırı odaklanmayı detaylı olarak sorgulayabilecek klinik bir envanter bulunmamaktaydı. Özel-Kızıl ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve aşırı odaklanma belirtilerinin şiddetini değerlendirmeye yarayan Aşırı Odaklanma Ölçeği (AOÖ) kullanılarak yapılan çalışmada aşırı odaklanma belirtilerinin DEHB belirtilerini taramada kullanılan diğer ölçeklerle değerlendirilen DEHB belirtileriyle ilişkili olduğu gösterilmiştir [8]. Bu çalışmaya DEHB tanısı olan hastalar (n=132) ve sağlıklı kontroller (n=65) alınmış; ASRS ve AOÖ puanları açısından DEHB grubunun sağlıklı kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksek puan aldığı gözlenmiştir. AOÖ ve Wender-Utah Derecelendirme Ölçeği (WUDÖ) arasında ise anlamlı korelasyon saptanmamıştır. Çocukluk çağı belirtilerini ölçen WUDÖ ile AOÖ arasında anlamlı korelasyon gözlenmemesi, erişkin DEHB belirtileri ile çocukluk DEHB belirtileri arasında ilişki bulunmaması, aşırı odaklanma halinin erişkin DEHB ile ilgili bir boyut olabileceği biçiminde yorumlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada yapılan faktör analizinde aşırı odaklanmanın üç boyutu olduğu bildirilmiştir. Bunlar “geciktirme”, “aşırı odaklanma” ve “zaman yönetiminde

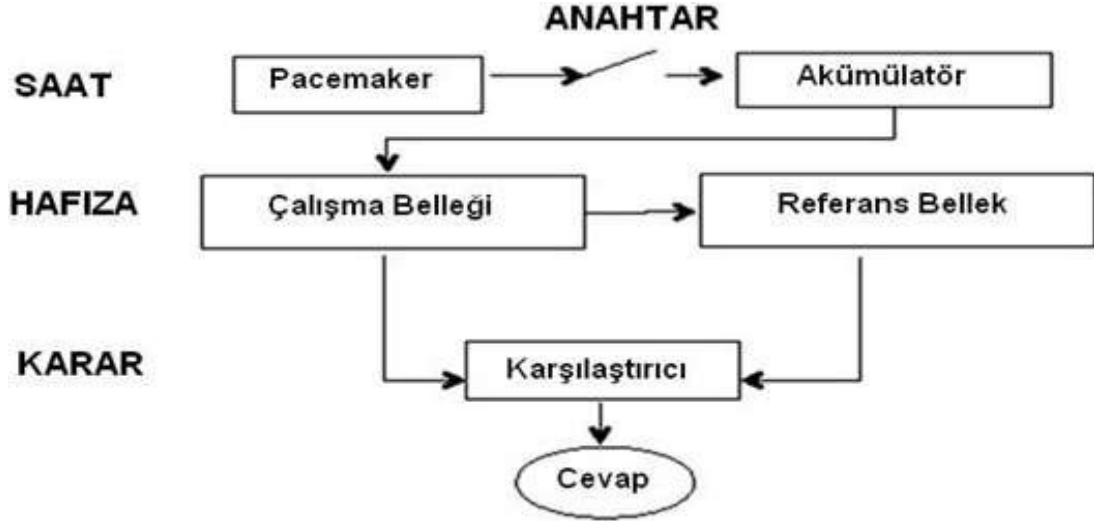
bozukluk” olarak tanımlanmıştır [9]. Geciktirme, bireyin yapması gereken işleri ya da vermesi gereken kararları ertelemesi şeklinde tanımlanmaktadır [117].

2.4. Zaman Algısı

Zaman iki hareket arasındaki süredir. Zaman, bireylerin kararlarını etkileyen ve günlük işlevsellik açısından çok önemli bir kavramdır. Zaman algısı yaşantıların, duyguların ve deneyimlerin sayı ve süresinin öznel olarak tahmin edilebilmesini veya algılanmasını ifade eder. Zamanı algılama becerisi, başarılı davranış stratejileri geliştirmek için temel gereksinimlerden biridir. Bireyler yaşamlarında hayati önemi olan zamanı çeşitli mekanizmalar üzerinden değerlendirirler. Zaman birimleri (saat, dakika vs.) ile tanımlanan zaman algısı, algılamanın fiziksel yönünü oluştururken, bireyin deneyimleri sonucu zamanın nasıl geçtiğine dair öznel bir yorumda bulunması zaman algısının psikolojik yönünü oluşturur [118]. Algılamanın fiziksel yönünü oluşturanlar vücudun biyolojik saati olan sirkadyen ritim ve sirkadyen ritme göre daha hassas ve esnek olan saniyeler-dakikalar ve milisaniyeler düzeyinde zamanı algılayan sistemlerdir.

Zamanı algılamak için belirli bir duyu organı ya da sistemin olmaması zaman algısı ile ilgili kuramları gündeme getirmiştir. Kuramlar 3 başlık altında ele alınmıştır. Hız saptayıcı-akümülatör (pacemaker-accumulator) modelleri, işlem gecikmesi (process-delay) modelleri, titreşimci/çakışmanın saptanması modelleri [119]. Bu 3 modelde zamanı algılamak için bir saat bileşenine, karar vermek için önceki tecrübelerle başvurduğu bellek bileşenine, kararın doğruluğunu test edebileceği bir karar-karşılaştırma bileşenine ihtiyaç duyulmaktadır.

Günümüzde zaman algısı ile ilgili öne sürülen birçok kuramdan en çok kabul göreni ve çalışma modellerinde kullanılan John Gibbon tarafından öne sürülen, bir hız saptayıcı-akümülatör modeli olan ‘Sayıl Bekleyiş Kuramı’ (Scalar Expectancy Theory) (SBK)’dır (Şekil-1.) [120].



Şekil 1. Sayıl Bekleyiş Kuramı [120]

Bu modele göre zamansal olayın başlamasından belli bir süre sonra (uyarı bitiş noktası) hız saptayıcı ve akümülatör arasındaki anahtar kapanır. Akümülatör gelen veriyi çalışma belleğine aktararak, çalışma belleğinde daha önceki tecrübelerden oluşan referans değerlerle karşılaştırılır. En yakın olan zaman birimiyle eşleştirildikten sonra eşleşmenin doğru olup olmadığını değerlendirmek için karar bölümüne gelir ve burada eşleşme doğru ise cevap oluşturulur [121].

2.4.1. Zaman Algısının Nörobiyolojisi

Zaman algısı üzerine yapılan nörogörüntüleme çalışmalarında prefrontal korteks, posterior parietal korteks, temporal korteks, putamen, talamus ve serebellumda aktivasyon olduğu gösterilmiştir [122, 123]. Milisaniye düzeyindeki zamanlama, serebellum ve dopaminerjik aktivitesi olan bazal ganglia tarafından düzenlenirken, dakika-saniye düzeyindeki zamanlama talamo-kortiko-striatal döngü tarafından düzenlenmektedir [122]. Zaman algısı modellerinde saat birimi dopaminerjik aktivite, bellek birimi ise kolinerjik aktiviteden etkilenmektedir [124].

2.4.2. Zaman Algısı Paradigmaları

Zaman algısı birçok farklı paradigma ile çalışılmakta ve paradigmalarda duyuşal uyaran olarak resim, görüntü, ses, yüz ifadesi gibi uyaranlar

kullanılmaktadır. Temel olarak dört zaman algısı paradigması bulunmaktadır: Zaman aralığı tahmini (time estimation), zaman aralığı oluşturma (time production), zaman aralıklarını karşılaştırma (time interval comparison) ve zaman aralığını yeniden oluşturma-zaman reproduksiyonu (time reproduction). Zaman aralığı tahmini paradigmasında, deneğe belli bir uyaran verilerek ne kadar sürdüğü sorulmaktadır. Zaman aralığı oluşturma paradigmasında, deneğe belirli bir süre verilerek bu süreyi oluşturmaları istenir. Zaman aralıklarını karşılaştırma paradigmasında, denekten belirli iki süreyi uzunluk-kısalık olarak karşılaştırması istenir. Zaman reproduksiyonu paradigmasında ise deneğe bir görev verilir ve bu görevin ne kadar sürdüğünü tahmin etmesi, ardında da bu süreyi tekrar oluşturmaları istenir [119].

Bu paradigmlar içinde zaman aralığı tahmini ve zaman reproduksiyonu paradigmaları çalışmalarda en sık kullanılan paradigmalardır [125]. Bu iki paradigmada davranışsal yanıtın diğer paradigmalara göre daha az olması, çalışmalarda daha güvenilir sonuç alınmasını sağlamaktadır. Özellikle motor güçlükler yaşayan DEHB hastaları gibi denek gruplarında davranışsal yanıtın fazla olduğu paradigmların kullanılması sonuçların güvenilirliğini etkileyebilir [125, 126]. Zaman reproduksiyonu paradigması planlama, organize etme, bekleme gibi zaman bağımlı görevlerde rol oynamaktadır ve zamanın öznel olarak algılanmasını temsil eder. Yapılan çalışmalarda DEHB hastalarının zaman reproduksiyonu görevinde daha tutarlı biçimde sorun yaşadıklarına işaret etmektedir [119]. Bahsedilen paradigmalarda zaman aralığını belirlemek için farklı duyuşsal uyaran modaliteleri kullanılmaktadır. Modalitelerin zaman algısına etkisini araştıran bir çalışmada, DEHB hastalarında işitsel uyarılara kıyasla görsel uyarılar kullanıldığında daha fazla zaman algısı kusuru saptanmıştır [127]. Bu farklılık, DEHB hastalarının işitsel uyarılara daha fazla odaklanabilmelerine ve DEHB hastalarında varolan görsel-uzamsal bellek kusuru nedeniyle görsel uyarılarda daha fazla zorlanmalarına bağlanmıştır [127, 128].

Bu paradigmalarda dikkat çeken bir diğer özellik de farklı zaman aralıklarının test edilmesidir. Paradigmalarda uyaran süresi özelliklerini araştıran bir çalışmada, 1000 milisaniye altındaki uyaran sürelerinin dikkati değerlendirmede daha etkili olduğu bildirilmiştir. 1000 milisaniye üzerindeki uyarılarda ise çalışma belleği ve diğer bilişsel işlevler de devreye girdiğinden bilişsel işlevleri bozan her türlü

durumda zaman algısında bozukluk olduğu saptanmıştır. Buradan yola çıkarak 1000 milisaniye altındaki sürelerin kısa, 1000 milisaniye üstündeki sürelerin uzun olarak kabul edilmesi gerektiği söylenmektedir [129].

2.4.3. Zaman Algısını Etkileyen Durumlar

Şekil 1.de görüldüğü gibi zaman algısı sadece akümülatöre gelen uyarının süresinden ibaret olmayıp, zaman algısını etkileyebilecek pek çok sistem bulunmaktadır. Zaman algısının fiziksel ve psikolojik yönü çoğunlukla senkronize çalışmaktadır. Bu iki yönden herhangi birisini etkileyen olaylar fizyolojik ve psikolojik zaman algısında farklılık yaratır. Enfeksiyon, vücut ısısı artışı/azalışı, ilaç kullanımı, alkol/sigara/madde kullanımı fizyolojik yönü etkilerken; dikkat, bellek ve duygusal olaylar psikolojik yönü etkiler [120].

Zaman algısı ve dikkat arasındaki ilişki zaman-paylaşım hipotezi ile açıklanmaya çalışılmıştır. Bu hipotez; dikkatin, zamansal sürece yoğunlaştırılmadığında geçen sürenin olduğundan daha kısa algılandığını, dikkatin, zamansal sürece yoğunlaştırıldığında ise daha uzun algılandığını öne sürmektedir [130]. Dikkati zamansal süreçten ayıran olaylar, duygusal yaşantılar, odak noktasının farklı bir yere kaymasına yol açarak sürenin olduğundan daha kısa algılanmasına yol açarlar. Dikkat, pacemaker ve akümülatör arasındaki anahtara etki ederek akümülatöre geçen atım sayısında değişikliğe yol açabilir [131].

Önceki çalışmalar zaman algısı performansı üzerinde çalışma belleğinin etkili olabileceğine işaret etmektedir. Barkley, yaptığı çalışmalarda çalışma belleğindeki bozukluğun bireyin zaman algısını etkilediğini göstermektedir. Çalışma belleğinin zamana dair bilgiyi tuttuğunu ve gerektiğinde iki zaman aralığı arasında karşılaştırma yaptığını söylemekte olup çalışma belleği bozuk olanlarda bu modelin çalışmadığını belirtmektedir [13]. Çocukluk çağında DEHB’de zaman algısındaki bozukluğun çalışma belleğindeki bozuklukla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur [13, 14]. Bununla birlikte çalışma belleğini etkileyen ve DEHB ile eş tanı sıklığı yüksek olan diğer bozukluklar da zaman algısını olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin depresyon DEHB hastalarında sık görülen ve çalışma belleğini bozabilen bir bozukluktur. Yapılan çalışmalarda depresyon tanısı olan hastaların zamanı

olduğundan kısa algıladıkları ve zaman aralığı tahmini görevlerinde daha çok hata yaptıkları gösterilmiştir [15].

2.5. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu'nda Zaman Algısı

Klinik gözlemler DEHB tanısı olan hastaların zaman planlanmasında problem yaşadıklarını göstermektedir. Başladıkları işi zamanında bitirememe, zamanı planlayamama, toplantı/buluşmalara geç kalma, yapacağı işleri erteleme gibi günlük hayatı, işlevselliği olumsuz etkileyen bu belirtiler DEHB hastalarının zaman ile ilgili sorun yaşadıklarını düşündürmektedir.

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu ve zaman algısı ile ilgili yapılmış çalışmaların çoğunda DEHB hastalarında zaman algısında bozukluk bulunduğu saptanmıştır. Zaman aralığı tahmini paradigması ile yapılan birçok çalışmada DEHB tanısı olan çocuklarda kontrol grubuna göre zamansal ayırt etme yeteneğinin bozulmuş olduğu gösterilmiştir [12]. Yapılan başka bir çalışmada, DEHB tanısı olan çocuklarda zamansal ayırım eşiğinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu, yani iki zamansal veri arasında ayırım yapabilmek için daha büyük bir farka ihtiyaç duydukları, sonuç olarak DEHB tanısı olan çocukların zamansal ayırım konusunda algısal eksiklik gösterdikleri sonucuna varılmıştır [10]. Zaman aralığı tahmini görevi, birbirini izleyen iki uyaran süresi arasında bir karşılaştırma gerektirir ve karar verme için çalışma belleğine başvurur. Barkley ve arkadaşlarının ortaya attığı teoriye göre, DEHB'deki zaman algısı bozukluğu, zayıf motor inhibisyon, çalışma belleği ve yürütücü işlev bozukluğu sonucu ortaya çıkmaktadır [85]. Bu teoriyi destekler nitelikte DEHB patofizyolojisinde sorunlu bulunmuş prefrontal korteks, bazal ganglia ve serebellum, aynı zamanda zaman algısında da rol oynadığı ileri sürülmektedir [132].

Zaman reproduksiyonu paradigması kullanılarak yapılmış bir çalışmada, DEHB olan çocuklar ve bunların sağlıklı kardeşlerinde, kontrol grubuna göre bozulma olduğu bildirilmiştir. Bu çocuklarda hem kısa zaman aralıklarında (<1000 milisaniye), hem de uzun zaman aralıklarında (>1000 milisaniye) zamansal ayırimda bozulma olduğu, ancak sağlıklı kardeşlerinde sadece kısa aralıklardaki zamansal ayırimda bozulma bulunduğu saptanmıştır [133, 134]. Uzun zaman aralığı ayırimında

Çalışma belleğinin de devreye girmesi, DEHB hastalarında çalışma belleğindeki bozukluğun varlığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Barkley ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada, DEHB tanısı olan çocukların kısa zaman aralıklarını olduğundan daha uzun, uzun zaman aralıklarını ise olduğundan daha kısa algıladıkları gösterilmiştir [85].

Bazı araştırmacılar DEHB tanısı olan çocuklarda gözlenen dürtüsel davranışların zaman algısı kusurlarından kaynaklandığını ileri sürmektedir [132, 135, 136]. Rubia ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, dürtüsel bireylerin zaman algısı görevlerinde daha fazla hata yaptıklarını bildirilmiştir [137]. Dürtüsel bireylerin zaman aralıklarını olduğundan daha uzun algıladıkları ve bu nedenle kısa sürede elde edilebilecek küçük dlleri daha uzun sürede elde edilebilecek daha büyük ödüllere tercih ederek uzun vadeli hedefleri başarmakta güçlük çektikleri ileri srlmektedir [138]. DEHB tanısı almış çocuklarla yapılan araştırmalarda, zamanlama performansının ve gecikmeli ödüllerin hesaplanmasının bozulduğu gösterilmiştir ve zamansal işlemedeki bu kayıp dürtüsellikle ilişkilendirilmiştir [85, 138].

Zayıf motor inhibisyon ve zaman algısı bozukluğunu ilişkili bulan çalışmalarda, bireyin motor inhibisyonu ne kadar zayıfsa, zaman reproduksiyonu görevlerinde daha fazla başarısız olduğu gözlenmiştir [139]. Motor kontrol ve zaman algısının aynı nöronal sistemle (fronto-striato-serebellar yolak) kontrol edilmesi çalışmanın bu sonucunu destekler niteliktedir [140].

Ergen ve erişkin DEHB’de ise zaman algısı ile ilgili yapılan çalışmalar sınırlıdır. DEHB tanısı alan ergen ve erişkinlerde yapılan az sayıdaki çalışmada çocuklardakine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu da zaman algısı bozukluğunun erişkin dönemde de devam ettiğine işaret etmektedir. ocuk DEHB (n=33), erişkin DEHB (n=22) ve eşleştirilmiş ocuk/erişkin sağlıklı kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, görsel uyaran ve çeşitli zaman aralıklarından oluşan zaman reproduksiyonu ve zaman aralıklarını karşılaştırma paradigmaları kullanılmış; DEHB olan ocuk ve erişkinlerde, sağlıklı kontrol grubuna göre zaman reproduksiyonu ve zaman aralıkları karşılaştırma görevlerinde bozukluk bulunduğu tespit edilmiştir. ocuk DEHB ve erişkin DEHB arasında ise fark bulamamışlardır [11]. Barkley ve arkadaşlarının bir çalışmasında da iki grup arasında zaman tahmini

görevlerinde fark gözlenmemiştir, araştırmacılar bu sonucu örneklemin küçük olması (25 kişi DEHB, 23 kişi kontrol) ve zaman tahmini paradigması kullanılması ile ilişkilendirmişlerdir [16]. Barkley ve arkadaşlarının bir sonraki çalışmasında ise zaman reproduksiyonu görevlerinde DEHB olan erişkin hastalarda bozukluk gözlenirken, zaman tahmini görevlerinde her iki grup arasında fark gözlenmemiştir [17].

Psikostimulan kullanımı ve DEHB’de zaman algısını araştıran çalışmalarda, metilfenidat kullanımının zaman algısı üzerinde herhangi bir değişikliğe yol açmadığı gösterilmiştir [135]. Bu çocuklarda metilfenidatın 4 haftalık kullanımı ile, zaman algısı üzerinde herhangi bir fark olmamasına rağmen, motor senkronizasyon hızında artış ve motor zamanlama görevlerinde olumlu değişiklik olduğu gözlenmiştir [135]. Tek doz metilfenidat plasebo ile karşılaştırıldığında ise, hem motor zamanlama görevleri hem de zaman tahmini açısından fark bulunmamıştır [141].

Zaman algısı ve zamanın reproduksiyonu önemli bilişsel süreçler olup dürtü kontrolü, dikkatin sürdürülmesi, çalışma belleği gibi diğer bilişsel süreçlerle ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar giderek artmakta ve bu çalışmaların çoğunluğunda anlamlı bir ilişkinin olduğu ileri sürülmektedir. Bu sonuçlardan yola çıkılarak zaman algısındaki bozukluğun DEHB için “trait” bir bulgu olduğu ve “endofenotip” olma özelliği taşıdığı söylenebilir. Zaman algısındaki bozukluklar DEHB modelleri içinde varsayımlarla tanımlanmaya çalışılmaktadır. Ancak henüz kesin bir yargıya varılmasını sağlayacak yeterli veri bulunmamaktadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Örneklem

Etik kurul onayının alınmasının hemen ardından Ekim 2016-Ekim 2017 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı Erişkin ve Ergen Psikiyatri Polikliniği'ne ayaktan başvuran ve DSM-5 tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı alan, 18 yaş ve üstü toplam 28 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Bir hasta WAIS-R toplam puanı 90'dan düşük (80-90 arası) olduğu için örneklemden çıkarılmıştır. Kontrol grubu olarak hasta grubu ile yaş ve eğitim açısından eşleştirilmiş, başka herhangi bir nörolojik ya da psikiyatrik hastalığı bulunmayan 26 sağlıklı erişkin gönüllü alınmıştır. Sağlıklı kontrol grubu kartopu yöntemi ile araştırmacıların tanıdıkları aracılığıyla çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm katılımcılara aynı psikiyatri hekimi tarafından klinik görüşme yapılmış ve tüm katılımcılar DSM-5 DEHB tanı ölçütleri açısından değerlendirilmiştir.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmaya 18 yaş ve üstü, DSM-5 tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı almış, Majör Depresif Bozukluk, Bipolar Bozukluk, Alkol-Madde Kullanım Bozukluğu, Şizofreni başta olmak üzere herhangi bir majör psikiyatrik eştanısı ya da herhangi bir nörolojik bozukluğu olmayan, WAIS-R toplam zeka puanı 90'ın üstünde olan, psikostimulan ilaçlar dışında dikkat ve ya bellek işlevlerini etkileyebilecek başka bir ilaç ya da madde kullanımı olmayan, ölçekleri doldurmada güçlük yaratabilecek görme vb. kusurları bulunmayan ve gönüllü olan katılımcılar dahil edilmiştir.

3.2. Veri Toplama Araçları

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılara bilgilendirilmiş onam formunu imzalamalarının ardından zeka düzeylerini tespit etmek amacıyla WAIS-R zeka formu bu alanda uzman bir psikolog tarafından uygulanmıştır. Bu uygulama yaklaşık 60 dakika kadar sürmüştür. Aynı bir seansta katılımcılara sosyodemografik veri formları ve aşağıda ayrıntıları verilen ölçekler yaklaşık 30 dakika süren tek seansta

verilmiştir. Çalışmada kullanılan tüm klinik ölçekler kendini değerlendirme ölçekleri olup katılımcılar tarafından doldurulmuştur. Bu çalışmada DEHB belirtilerinin şiddetini belirlemek amacıyla ASRS, WUDÖ ve AOÖ kullanılmıştır. Beck Depresyon Envanteri (BDE) ise dikkat/çalışma belleği işlevlerini olumsuz etkileyebilen depresif belirtilerin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmıştır. Ölçekleri dolduran katılımcılara zaman algısını değerlendirmek üzere E-Prime 2.0 programı [142] kullanılarak araştırmacılar tarafından oluşturulan bir zaman reproduksiyonu görevi bilgisayar ortamında uygulanmıştır. Ayrıca katılımcılara çalışma belleğini ölçmeye yarayan ve yine araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamında geliştirilen bir 2-geri (2-back) testi uygulanmıştır. Bu testlerin ortalama uygulama süresi 30-45 dakika sürmüştür. Aşağıda uygulanan ölçek ve görevlere yönelik olarak ayrıntılı bilgi verilmiştir.

3.2.1. Sosyodemografik Veri Formu

Katılımcıların çeşitli sosyodemografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, eğitim, ilaç kullanım durumu vb.) içeren form araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup ek bölümünde verilmiştir.

3.2.2. Wechsler Yetişkinler İçin Zeka Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (WAIS-R)

Yetişkinlerin zekasını ölçmek için Wechsler tarafından 1955 yılında geliştirilen Wechsler-Bellevue Ölçeği 1981'de gözden geçirilmiş ve WAIS-R olarak düzenlenmiştir [143]. WAIS-R Sözel ve Performans olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Genel Bilgi, Sayı Dizisi, Sözcük Dağarcığı, Aritmetik, Yargılama ve Benzerlikler alt ölçekleri Sözel Bölümü; Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme ve Şifre alt ölçekleri ise Performans Bölümünü oluşturmaktadır. Kolaydan zora doğru sıralanan maddelerden oluşan ölçek bir sözel, ardından da bir performans alt ölçeğinin sıra ile verilmesi şeklinde yüz yüze olarak uygulanmakta ve yaklaşık 60-90 dakika kadar sürmektedir.

Wechsler Yetişkinler için Zeka Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Türk kültürüne uygun olarak yeniden düzenlenmesi ve uyarlanması çalışması Sezgin ve arkadaşları tarafından 2002 yılında tamamlanmış, ancak 2014 yılında basılmıştır [144]. 67 kadın 67 erkek toplam 134 kişiden oluşan Türk standardizasyon ön çalışmasının örnekleme 16-70 yaş aralığındadır. Tüm ölçeğin Spearman-Brown iki yarım test güvenilirliği 89, Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 92 olarak saptanmıştır. Ölçeğin tüm alt ölçeklerinden alınan ham puanların birbirleriyle ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu durumda ölçeğin Türkçe'ye uyarlanan bu formunun geçerliği yüksek olarak bulunmuştur. Bu çalışmada WAIS-R katılımcıların zeka düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla uygulanmıştır.

3.3.3. Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS-v1.1)

Erişkinde DEHB tanısı koymaya yardımcı olması amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından DEHB taramasında kullanılmak üzere geliştirilmiştir [145]. Ölçeğin "dikkat eksikliği" ve "hiperaktivite- dürtüsellik" olmak üzere her biri dokuz sorudan oluşan iki alt ölçeği vardır. Sorular her belirtinin son altı ay içinde ne sıklıkta ortaya çıktığını belirlemeye yöneliktir. “Asla” yanıtı için 0, “nadiren” yanıtı için 1, “bazen” yanıtı için 2, “sık” yanıtı için 3 ve “çok sık” yanıtı için 4 olmak üzere, maddeler 0-4 arasında puanlanmaktadır. İki alt ölçeği bulunan bu ölçeğin herhangi birinden 24 puan ve üzerinde alanların "yüksek olasılıkla DEHB", 17-23 puan alanların "olasılıkla DEHB" olduğu ve 0-16 puan alanların “DEHB olmadıkları” bildirilmiştir. ASRS ölçeğinde standart sapmanın iki puan üzerinde kalan öğrenciler DEHB olarak kabul edilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Doğan ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [146]. Bu ölçek çalışmada DEHB belirtilerinin şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

3.3.4. Wender-Utah Derecelendirme Ölçeği (WUDÖ)

Çocukluktaki DEHB belirtilerini geriye yönelik sorgulamak ve erişkinlerde DEHB tanısının konmasına yardımcı olmak amacıyla Ward ve arkadaşları tarafından 1993 yılında geliştirilmiştir. Erişkinlerde DEHB tanısı konulabilmesi için geliştirilen

Utah Ölçütleri temel alınarak oluşturulmuştur [147]. Yirmi beş maddelik Likert tipi bir ölçektir ve ‘hayır ya da çok hafif’ 0, ‘hafif’ 1, ‘orta derecede’ 2, ‘fazla’ 3, ‘çok fazla’ 4 puan olarak hesaplanır. Birçok çalışma iç tutarlılığının iyi ve test-tekrar test güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermiştir [148]. Ayrıca DEHB tanısı olan erişkinleri sağlıklı kontrollerden ve depresyonu olan hastalardan ayırt edebildiği de gösterilmiştir. Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması Öncü ve arkadaşları tarafından yapılmış olup iç tutarlılığı çok yüksek (Cronbach alfa=0.93) olarak bulunmuştur [149]. Bu ölçek çalışmada DEHB belirtilerinin şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

3.2.5. Aşırı Odaklanma Ölçeği (AOÖ)

Özel-Kızıl ve arkadaşları tarafından DEHB’de görülen aşırı odaklanma (hyperfocusing) belirtilerinin şiddetini belirlemeye yönelik geliştirilen bir ölçektir. On bir maddelik Likert tipi bir anket olup ‘kesinlikle katılmıyorum’ 1, ‘katılmıyorum’ 2, ‘katılıyorum’ 3, ‘kesinlikle katılıyorum’ yanıtı 4 puan almaktadır. Ölçeğin üniversite öğrencileriyle yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmasında iç tutarlılığı yüksek (Cronbach alfa=0.74) bulunmuştur [8]. Aşırı odaklanmanın psikostimulan kullanan (n=79) ve kullanmayan (n=53) DEHB tanılı yetişkinlerde ve sağlıklı kontrol grubunda (n=65) karşılaştırıldığı çalışmada her iki DEHB grubunda da kontrol grubuna göre yüksek olduğu, ancak psikostimulan kullanımı ile ilişkili olmadığı bulunmuştur. Böylece AOÖ ile değerlendirilen aşırı odaklanmanın erişkin DEHB’nin ayrı bir boyutu olabileceği gösterilmiştir [9]. Bu ölçekteki maddelere faktör analizi yapıldığında üç boyutu olduğu saptanmış ve bunlar “aşırı odaklanma”, “geciktirme” ve “zaman yönetiminde bozukluk” olarak tanımlanmıştır. 1-2-4-5-7 numaralı maddeler aşırı odaklanma alt ölçeğini, 3-6 numaralı maddeler geciktirme alt ölçeğini, 8-9-10-11 numaralı maddeler zaman yönetiminde bozukluk alt ölçeğini oluşturmaktadır [8]. Bu çalışmada AOÖ kullanılarak hem DEHB hem de sağlıklı kontrol grubunda aşırı odaklanmanın ve boyutlarının (aşırı odaklanma, geciktirme, zaman yönetiminde bozukluk) değerlendirilmesi, aşırı odaklanma belirtileri ile zaman reproduksiyonu görevindeki sapma arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

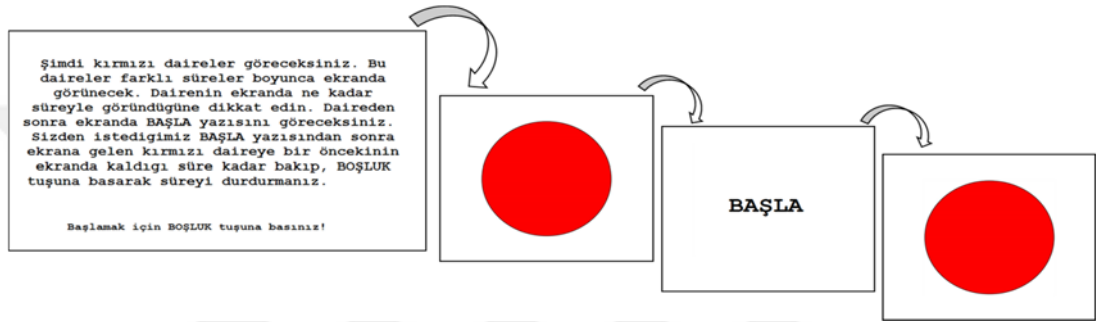
3.2.6. Beck Depresyon Envanteri (BDE)

Beck Depresyon Envanteri karamsarlık, başarısızlık duygusu, doyum almama, suçluluk duyguları, huzursuzluk, yorgunluk, iştah azalması, kararsızlık, uyku bozukluğu, sosyal çekilme gibi depresif belirtilere ilişkin yirmi bir maddeden oluşmaktadır [150]. Her madde depresyona özgü bir davranışı belirleyen dört dereceli kendini değerlendirme ifadesini içermektedir. Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Hisli tarafından yapılmıştır. 21 puan ve üzeri puanlar klinik olarak anlamlı depresyona işaret etmektedir [151]. Bu ölçek çalışmada depresif belirtilerin şiddetinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmıştır. Her ne kadar majör depresif bozukluk varlığı dışlanmış olsa da DEHB hastalarında sıklıkla depresif belirtiler gözlenmektedir. Depresif belirtilerin hem çalışma belleği ve dikkati hem de zaman algısını olumsuz etkileyebileceği bilindiğinden [152] bu çalışmada BDE ile değerlendirilen depresif belirtilerin zaman algısı performansı üzerindeki etkisi araştırılmış ve kontrol edilmiştir.

3.2.7. Zaman Reprodüksiyonu Görevi

Bu çalışmada zaman algısı araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamında E-Prime 2.0 programı kullanılarak oluşturulan bir zaman reprodüksiyonu görevi ile değerlendirilmiştir. Zaman reprodüksiyonu görevi oluşturulurken mevcut yazında bu alanda yapılmış çalışmalar gözden geçirilmiştir. Barkley ve arkadaşlarının DEHB tanısı olan hastalarda yaptıkları zaman reprodüksiyonu testi [17] dikkate alınarak hazırlanan görevde birbirinden farklı sekiz zaman aralığı (500 msn, 1000 msn, 2000 msn, 4000 msn, 6000 msn, 8000 msn, 12000 msn ve 16000 msn) kullanılmıştır. Katılımcılara bilgisayar ekranında rastgele şekilde belirtilen zaman aralıkları süresince kırmızı bir daire gösterilmiştir. Ardından katılımcılardan bu uyarının gösterilme süresini tahmin ederek akılda tutmaları ve kırmızı daire tekrar ekranda belirdiğinde aynı süre kadar zaman geçtikten sonra boşluk tuşuna basmaları istenmiştir. Aşağıdaki şekilde (Şekil-2) uygulanan zaman reprodüksiyonu görevinin yönergesi ve ekran görüntüsü verilmiştir. Bu görevde katılımcılara ilk önce alıştırma testi uygulanmış ve deneyi öğrenmeleri sağlanmıştır. Alıştırma testinde her milisaniye süresi rastgele şekilde 1 kez verilerek toplamda 8 kırmızı daire

gösterilmiştir. Her kırmızı daireden sonra katılımcıdan o kırmızı dairenin süresini tahmin edip akılda tutması ve bir sonra gelen kırmızı daireyi, o dairenin gösterildiği süre kadar zaman geçtikten sonra boşluk tuşuna basarak durdurması istenmiştir. Alıştırma testinden sonra esas göreve geçilmiştir. Zaman reproduksiyonu görevinde her zaman aralığı için 4 kez olmak üzere toplam 32 uyarın (kırmızı daire) kullanılmıştır. Bu görev katılımcılara E-Prime 2.0 programı kullanılarak bir dizüstü bilgisayar (15.6”) aracılığıyla uygulanmıştır.



Şekil 2. Zaman Reproduksiyonu Görevi

Katılımcıların uyarılara verdikleri tepki süreleri kaydedilmiş olup zaman reproduksiyonu performansını değerlendirmek üzere önceki literatürlerde [153] kullanılan zaman reproduksiyonu değerleri hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen veriler uç değerler açısından incelenmiş ve gerekli ön işlemlerden geçirilmiştir. Her iki grupta da her milisaniyeye verilen tepki süreleri (X) için z skoru aşağıda verilen formüle göre hesaplanmış olup; uç değer belirlemede $\pm 3,29$ değeri esas alınarak $[- 3,29, +3,29]$ aralığının dışında kalan tüm değerler uç değer olarak kabul edilmiştir [154]. Uç değer kabul edilen tepki süreleri istenilen z skor değerine (Z) göre aşağıda verilen yeni tepki süresi hesaplama formülüne göre düzeltilmiştir. Bu işlem sonrası, belirlenen uç değerlerin yerlerine yeni değerler atama süreci gerçekleştirilmiştir. Yeni değer atama ancak ve ancak uç değer sayısının o değişken için %5'ten az olması ve bu uç değerlerin katılımcılar bazında diğer değişkenlere göre seçkisiz bir dağılım göstermesi koşuluyla yapılmıştır.

$$Z \text{ Skoru} = \frac{X - \text{ortalama tepki süresi}}{\text{Standart sapma}}$$

$$\text{Yeni tepki süresi} = (Z \times \text{Standard Sapma}) + \text{ortalama tepki süresi}$$

DEHB grubunda 864 (27 katılımcıdan alınan 32 tepki süresi değeri için) tepki süresinden 20 tanesi, kontrol grubunda ise 832 (26 katılımcıdan alınan 32 tepki süresi değeri için) tepki süresinden 23 tanesi hesaplanan z skorlarına göre düzeltilmiştir.

Zaman reproduksiyonu performansının iki grup arasında karşılaştırılabilmesi için mutlak sapma puanı (absolute discrepancy score, ADS) hesaplanmıştır. Katılımcının verdiği her tepki süresi için ayrı ayrı mutlak sapma hesaplanarak, daha sonra söz konusu zaman aralığı (hedef) için mutlak sapma değerlerinin ortalaması alınmıştır. Mutlak sapma puanı aşağıdaki formülde gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

$$\text{Mutlak Sapma Puanı (ADS)} = \frac{(|X_1 - \text{hedef}|) + (|X_2 - \text{hedef}|) + (|X_3 - \text{hedef}|) + (|X_4 - \text{hedef}|)}{4}$$

Mutlak sapma puanı artı ya da eksi değer almadığı ve sapma yönünü göstermediği için sapma yönünü belirlemek amacıyla doğruluk katsayısı puanı (accuracy coefficient score, ACS) aşağıdaki formülde gösterildiği gibi hesaplanmıştır. Buna göre doğruluk katsayısı puanı <1 ise katılımcının daha kısa sürede tepki verdiği, >1 ise daha uzun sürede tepki verdiği anlaşılmaktadır.

$$\text{Doğruluk Katsayısı Puanı (ACS)} = \frac{\text{ortalama } X}{\text{Hedef}}$$

3.2.8. 2-Geri Testi

“N-Geri testi” dikkat-çalışma belleği işlevlerini değerlendirmek üzere yaygın olarak kullanılan bir test olup farklı versiyonları bulunmaktadır [155]. Bu çalışmada araştırmacılar tarafından E- Prime 2.0 programı ile oluşturulan bir 2-geri testi kullanılmıştır. Aşağıdaki şekilde (Şekil-3) uygulanan 2-geri testinin yönergesi ve ekran görüntüsü verilmiştir. Siyah zemin üzerine beyaz renk ve büyük harf

kullanılarak 2-geri testi oluşturulmuştur. Bu testte katılımcılara 60'lı 3 set halinde toplam 180 uyaran (harf) gösterilmiş olup, 12'si hedeftir. Her harf ekranda 1500 msn süresince gösterilmiştir. Hedef uyaran verilen uyaranın iki önce gösterilen uyaran ile aynı olma durumu olup, katılımcılardan gösterilen harf iki önceki harf ile aynı ise boşluk tuşuna basmaları istenmiştir. Her katılımcı için testlerin uygulanma sırası randomize olarak ayarlanmıştır. 2-geri testi zaman reproduksiyonu görevi gibi E-Prime 2.0 programı ile bir dizüstü bilgisayar (15.6") aracılığıyla uygulanmıştır. Bu test çalışmada katılımcıların çalışma belleği performanslarını değerlendirmek amacı ile kullanılmıştır. Katılımcıların doğru yanıtladıkları hedef uyaran sayısı ve bu uyaranlara verilen ortalama tepki süresi dikkate alınmıştır.



Şekil 3. 2-Geri Testi

3.3 İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 20.0 programı kullanılmıştır. Hasta ve kontrol grubu sürekli değişkenler (yaş, eğitim yılı, klinik ölçeklerden alınan toplam puanlar) açısından dağılıma göre bağımsız örneklem t testi ya da Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Zaman reproduksiyonu görevinden elde edilen düzeltilmiş tepki süreleri Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendiğinde her iki grupta da normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Grupların zaman reproduksiyonu performanslarının karşılaştırılmasında kullanılmak üzere yöntem bölümünde ayrıntıları verilen hesaplamalar yapılarak ADS puanları hesaplanmıştır. Gruplar zaman reproduksiyonu

performansı açısından 2 (grup) X 8 (zaman aralıklarına göre ADS puanları: ADS500, ADS1000, ADS2000, ADS4000, ADS6000, ADS12000, ADS16000) tekrar ölçümlü ANOVA testi ile değerlendirilmiştir. Tekrar ölçümlü ANOVA testinde Mauchly'nin Küresellik Testi ile incelenen küresellik sayılıtısının karşılanmadığı durumlarda Greenhouse-Geisser düzeltmesi sonucunda elde edilen F-testi göz önüne alınmıştır. Anlamlı bulunan temel etki ve ortak etkilerin kaynağını bulabilmek amacıyla post-hoc analizler (Bonferroni düzeltmesi) yapılmıştır. DEHB grubunda katılımcıların zaman reproduksiyonu performansları (ADS puanları) ile klinik ölçekler arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla değişkenlerin dağılımına uygun olarak Pearson ya da Spearman korelasyon testleri kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Sosyodemografik Özellikler Açısından Bulgular

Çalışmaya toplamda 53 katılımcı dahil edilmiştir. 27'si DEHB tanısı alan hastalar, 26'sı sağlıklı katılımcılardan oluşmaktadır. DEHB tanısı alan hastaların 6'sı kadın (%22.2), 21'i erkek (%77,8)'tir. Ortalama yaş 25.51 ± 5.41 bulunmuştur. Ortalama toplam eğitim yılları 14.33 ± 1.68 yıl olarak bulunmuştur. DEHB tanılı hastaların 2'si evli (%7.4), 25'i bekar (%92.6)'dır. DEHB tanılı hastaların 16'sı psikostimulan ilaç kullanmakta (%59.3), 11'i psikostimulan ilaç kullanmamakta (%40.7)'dir. İlaç kullanan DEHB tanılı hastalar deneye o günkü ilaç dozlarını alarak girmişlerdir. Sağlıklı katılımcıların 18'i kadın (%69.2), 8'i erkek (%30,8)'tir. Ortalama yaş 25.42 ± 4.11 bulunmuştur. Ortalama toplam eğitim yılları 14.84 ± 1.37 yıl olarak bulunmuştur. Sağlıklı katılımcıların 4'ü evli (%15.4), 22'si bekar (%84.6)'dır. Grupların sosyodemografik özellikler ve WAIS-R puanları açısından karşılaştırmaları Tablo-3'te verilmiştir. DEHB ve kontrol grupları arasında yaş, toplam eğitim yılı, WAIS-R toplam/sözel/performans zeka puanları ve WAIS-R alt ölçek puanları (genel bilgi, yargılama, aritmetik, benzerlik, sayı dizisi, sözcük dağarcığı, şifre, resim tamamlama, küplerle desen, resim düzenleme, parça birleştirme) açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Tablo 3. Grupların Sosyodemografik Özellikler ve WAIS-R Puanları Açısından Karşılaştırılması

	DEHB Grubu (n=27)	Kontrol Grubu (n=26)	İstatistiksel analiz*
Yaş	25.51 $\pm$ 5.41	25.42 $\pm$ 4.11	t= 0.72, df=51, p=0.94
Toplam eğitim yılı	14.33 $\pm$ 1.68	14.84 $\pm$ 1.37	t= -1.21, df=51, p=0.23
WAIS-R toplam	106.29 $\pm$ 10.03	109.23 $\pm$ 13.17	t= -0.91, df=51, p=0.36
WAIS-R sözel	107.85 $\pm$ 8.64	109.15 $\pm$ 13.25	t= -0.42, df=51, p=0.67
WAIS-R performans	105.44 $\pm$ 12.66	107.61 $\pm$ 13.09	t= -0.61, df=51, p=0.54
WAIS-R Genel Bilgi	10.66 $\pm$ 1.96	11.30 $\pm$ 1.80	t= -1.23, df=51, p=0.22

Tablo 3. Grupların Sosyodemografik Özellikler ve WAIS-R Puanları Açısından Karşılaştırılması (Devamı)

	DEHB Grubu (n=27)	Kontrol Grubu (n=26)	İstatistiksel analiz*
WAIS-R Yargılama	10.81 ± 2.05	10.69 ± 2.22	t= 0.20, df=51, p=0.83
WAIS-R Aritmetik	10.74 ± 2.89	11.46 ± 3.48	t= -0.82, df=51, p=0.41
WAIS-R Benzerlik	11.77 ± 1.60	12 ± 1.64	t= -0.49, df=51, p=0.62
WAIS-R Sayı Dizisi	9.92 ± 2.58	10.76 ± 3.72	t= -0.96, df=51, p=0.34
WAIS-R Sözcük Dağarcığı	10.33 ± 1.81	10.76 ± 2.33	t= -0.75, df=51, p=0.45
WAIS-R Şifre	10.51 ± 2.19	11.19 ± 2.77	t= -0.98, df=51, p=0.33
WAIS-R Resim Tamamlama	10.62 ± 2.42	10.50 ± 2.28	t= 0.20, df=51, p=0.84
WAIS-R Küplerle Desen	10.48 ± 2.42	10.96 ± 2.86	t= -0.66, df=51, p=0.51
WAIS-R Resim Düzenleme	11.07 ± 2.55	11.57 ± 2.68	t= -0.69, df=51, p=0.48
WAIS-R Parça Birleştirme	9.70 ± 2.35	10.26 ± 2.83	t= -0.79, df=51, p=0.43

* Bağımsız örneklem t-testi

4.2. Grupların Klinik Ölçekler Açısından Karşılaştırılması

İki grup arasında ASRS ve alt ölçekler (dikkat eksikliği alt ölçeği, hiperaktivite-dürtüsellik alt ölçeği) toplam puanı, WUDÖ toplam puanı, AOÖ toplam puanı, AOÖ geciktirme (AOÖ-G) ve aşırı odaklanma (AOÖ-A) alt ölçeği toplam puanları açısından anlamlı fark olup; DEHB grubunun bahsedilen tüm ölçeklerden daha yüksek puan aldığı saptanmıştır. AOÖ zaman yönetiminde bozukluk (AOÖ-Z) alt ölçek puanları açısından iki grup arasında DEHB grup puanının daha yüksek olduğu gözlenmiş ve istatistiksel olarak anlamlılık sınırında olduğu bulunmuştur. BDE puanları açısından iki grup karşılaştırıldığında ise DEHB grubunun daha yüksek puan aldığı saptanmıştır. Klinik ölçeklerden elde edilen puanlara ilişkin grupların karşılaştırılması Tablo-4'te verilmiştir.

Tablo 4. Grupların Klinik Ölçeklerden Elde Edilen Puanlar Açısından Karşılaştırılması

	DEHB Grubu (n=27)	Kontrol Grubu (n=26)	İstatistiksel Analiz*
ASRS toplam	43.62 ± 11.41	20.73 ± 8.35	t=8.31, df=51, p<0.001
ASRS Dikkat Eksikliği	24.48 ± 9.45	11.19 ± 6.38	t=5.97, df=51, p<0.001
ASRS Hiperaktivite-Dürtüsellik	20.37 ± 6.36	11.23 ± 5.94	t=5.39, df=51, p<0.001
WUDÖ	44.07 ± 20.67	14.11 ± 9.68	t=6.71, df=51, p<0.001
BDE	14.59 ± 10.11	5.15 ± 4.73	t=4.32, df=51, p<0.001
AOÖ toplam	28.92 ± 5.66	23 ± 3.61	t=4.52, df=51, p<0.001
AOÖ-Z	11.48 ± 2.69	10.3 ± 1.37	t=1.98, df=51, p=0.053
AOÖ-G	5.83 ± 1.43	3.76 ± 1.33	t=7.44, df=51, p<0.001
AOÖ-A	11.59 ± 2.91	8.84 ± 2.20	t=3.86, df=51, p<0.001

*Bağımsız örneklem t testi

4.3. Grupların Ortalama Tepki Süreleri

Tablo-5’de grupların her milisaniye için verdikleri tepki sürelerinin ortalamaları verilmiştir. Zaman aralığı arttıkça katılımcıların ortalama tepki sürelerinin de arttığı görülmektedir.

Tablo 5. Grupların Ortalama Tepki Süreleri

Ortalama Tepki Süreleri	DEHB Grubu (n=27)	Kontrol Grubu (n=26)
500 msn	681.39 ± 373.49	606.27 ± 208.66
1000 msn	1074.45 ± 360.47	959.27 ± 190.15
2000 msn	2071.64 ± 616.22	1825.09 ± 455.83
4000 msn	3748.69 ± 657.08	3851.24 ± 437.29
6000 msn	5607.15 ± 1078.24	5675.09 ± 487.92
8000 msn	7138.32 ± 928.99	7478.72 ± 612.71
12000 msn	10810.81 ± 5173.50	11153.01 ± 1036.05
16000 msn	14329.92 ± 2668.40	15206.35 ± 955.39

4.4. Grupların Ortalama ADS ve ACS Puanları

İki grubun zaman reproduksiyonu görevinden elde edilen ortalama ADS puanları Tablo-6’da verilmiştir.

Tablo 6. Grupların Ortalama ADS Puanları

	DEHB Grubu (n=27)	Kontrol Grubu (n=26)
ADS 500	317 ± 326.69	208.92 ± 154.42
ADS 1000	386.77 ± 216.44	245.27 ± 121.54
ADS 2000	638 ± 499.69	450.57 ± 281.30
ADS 4000	787.11 ± 471.85	526.15 ± 316.50
ADS 6000	1213.11 ± 725.85	666.69 ± 322.89
ADS 8000	1240.92 ± 914.93	836.88 ± 547.52
ADS 12000	2022.96 ± 1625.70	1161.11 ± 929.81
ADS 16000	2735.63 ± 2096.47	1232.50 ± 747.11

Tablo-7’de grupların ortalama ACS değerleri verilmiştir. Hem DEHB hem de kontrol grubunda uyaran süresi arttıkça ACS değerinin 1’in altına düştüğü, diğer bir deyişle katılımcıların erken tepki verme eğiliminde oldukları, kontrol grubunun ise DEHB grubuna kıyasla daha tutarlı olduğu izlenmektedir.

Tablo 7. Grupların Ortalama ACS Değerleri

	DEHB Grubu (n=27)	Kontrol Grubu (n=26)
ACS 500	1.36 ± 0.74	1.21 ± 0.36
ACS 1000	1.07 ± 0.36	0.96 ± 0.19
ACS 2000	1.03 ± 0.30	0.91 ± 0.22
ACS 4000	0.93 ± 0.16	0.96 ± 0.11
ACS 6000	0.93 ± 0.17	0.94 ± 0.08
ACS 8000	0.89 ± 0.11	0.93 ± 0.07
ACS 12000	0.90 ± 0.16	0.92 ± 0.08
ACS 16000	0.89 ± 0.16	0.95 ± 0.05

4.5. 2X8 Tekrar Ölçümlü ANOVA Bulguları

Grupların ADS puanları açısından karşılaştırılmasına yönelik yapılan tekrarlı ölçümler ANOVA analizinde bağımsız değişkenlerin farklarına dair varyansların homojenliğini belirlemek için kullanılan Mauchly Küresellik Testi sayıltısı (W) sağlanamamıştır ($W=0.001$, $\chi^2(2)=362.484$, $p<0.001$). Bu nedenle Greenhouse-Geisser düzeltmesi sonucu elde edilen F testi sonuçları Tablo-8’de rapor edilmiştir. İki grup arasında ADS puanları açısından anlamlı fark olduğu saptanmıştır.

Tablo 8. Greenhouse-Geisser F Testi

	Kareler Toplamı	Df	Ortalama Kareler	F	p	η^2
ADS*Grup	21000510.48	1.911	10988952.26	7.052	0.002	0.121

Post-hoc karşılaştırmalarda farklı zaman aralıkları için elde edilen ADS puanları açısından iki grubun karşılaştırılması Tablo-9’da verilmiştir. Buna göre 1000 msn, 4000 msn, 6000 msn, 12000 msn ve 16000 msn’ler için ADS puanları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. 8000 msn için iki grup arasındaki fark anlamlılık sınırındadır. 500 msn ve 2000 msn için ise iki grup arasında ADS puanları açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Tablo 9. Tekrar Ölçümlü ANOVA Testi Post-hoc Test Bulguları

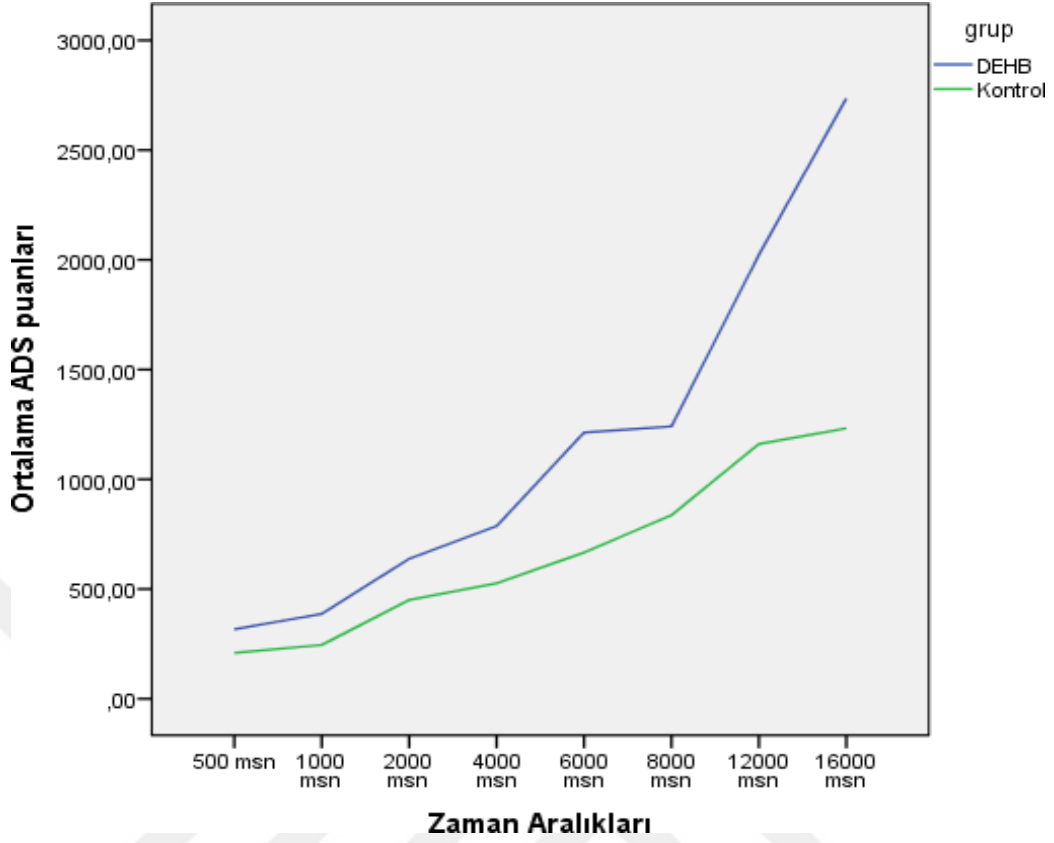
DEHB Grubu (n=27) vs Kontrol Grubu (n=26) ADS puanları	İstatistiksel Analiz*
ADS 500	p= 0.132
ADS 1000	p= 0.005
ADS 2000	p= 0.100
ADS 4000	p= 0.022
ADS 6000	p= 0.001
ADS 8000	p= 0.058
ADS 12000	p= 0.022
ADS 16000	p= 0.001

* Tekrar ölçümlü ANOVA

Ayrıca tüm grupta 500 msn-1000 msn, 2000 msn-4000 msn, 6000msn-8000 msn, 12000 msn-16000 msn ADS puanları arasında anlamlı fark olmadığı, diğer tüm zaman aralıkları için farkın anlamlı olduğu da (hepsi için $p<0.001$) bulunmuştur.

Grup içi analizlerde DEHB grubunda 500 msn ile 1000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 2000 msn ile 4000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında ve 6000 msn ile 8000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında anlamlı fark olmadığı, diğer tüm zaman aralıkları için ADS puanları arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Kontrol grubunda 500 msn ile 1000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 500 msn ile 2000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 1000 msn ile 2000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 2000 msn ile tüm zaman aralıkları için kaydedilen ADS puanları arasında, 4000 msn ile 6000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 4000 msn ile 8000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 4000 msn ile 12000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 4000 msn ile 16000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 6000 msn ile 8000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 6000 msn ile 12000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 6000 msn ile 16000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 8000 msn ile 12000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında, 8000 msn ile 16000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında ve 12000 msn ile 16000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. 1000 msn ile 16000 msn için kaydedilen ADS puanları arasında ise farkın anlamlılık sınırında olduğu saptanmıştır ($p=0.058$). Diğer tüm zaman aralıkları için ADS puanları arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur($p<0.05$).

Aşağıda *Şekil-4*'de yapılan tekrarlı ölçümler ANOVA Testine ait elde edilen sonuçlar izlenmektedir. Buna göre kontrol grubunun ADS puanları tüm zaman aralıkları için DEHB grubuna göre daha düşük görünmektedir. Hepsi istatistiksel olarak anlamlı olmasa da her iki grupta da zaman aralığı arttıkça ADS puanlarının arttığı dikkat çekmektedir. Bu artış DEHB grubunda daha belirgin olup, sadece 500 msn- 1000 msn ve 6000 msn-8000 msn aralıklarında belirgin artış izlenmemektedir.



Şekil 4. ADS puanları-Zaman Aralıkları İlişkisi Grafiği

Tekrarlı ölçümler ANOVA testi BDE puanları kovaryant olarak alınıp tekrarlandığında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. ADS puanlarıX BDE etkisi istatistiksel olarak anlamlı saptanmamış ($F= 0.389$, $p= 0.666$) olup Grup X ADS puanları ana etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F= 4.799$, $p= 0.012$).

4.6. 2-Geri Testi Bulguları

Dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu grubunda ortalama tepki süresi 555.59 ± 191.06 , ortalama doğru tepki sayısı 8.48 ± 2.83 olarak saptanmıştır. Kontrol grubunda ortalama tepki süresi 641.81 ± 166.40 , ortalama doğru tepki sayısı 9.12 ± 2.10 olarak saptanmıştır. İki grup 2-Geri testinde tepki süresi ve doğru tepki sayısı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (sırasıyla $t= -1.749$, $p= 0.086$ ve $t= -0.922$, $p= 0.361$ 'dir.).

4.7. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Grubunda ADS Puanları İle Klinik Ölçek Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği toplam puanı ile ADS4000 puanı ($r=0.473$, $p=0.013$), ADS6000 puanı ($r=0.456$, $p=0.017$), ADS8000 puanı ($r=0.407$, $p=0.035$) arasında anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. ASRS hiperaktivite-dürtüsellik alt ölçek puanı ile ADS4000 puanı ($r=0.501$, $p=0.008$), ADS6000 puanı ($r=0.522$, $p=0.005$), ADS8000 puanı ($r=0.475$, $p=0.012$), ADS12000 puanı ($r=0.407$, $p=0.035$) arasında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür. WUDÖ puanları, AOÖ puanları ve 2-geri testi performansları (doğru tepki verme sayısı, tepki süresi) ile ADS puanları arasında ise anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

4.8. Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Grubunda Klinik Ölçek Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

DEHB grubunda ASRS toplam puanı ile AOÖ geciktirme alt ölçeği puanları ($r=0.424$, $p=0.027$), ASRS dikkat eksikliği alt ölçek puanı ile AOÖ geciktirme alt ölçeği puanları ($r=0.499$, $p=0.008$) ve WUDÖ ölçeği puanları ile AOÖ zaman yönetiminde bozukluk alt ölçeği ($r=0.382$, $p=0.049$) arasında anlamlı pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada DEHB olan erişkin hasta grubunda zaman reproduksiyonu görevi kullanılarak zaman algısının araştırılması ve sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılması amaçlanmıştır, bu doğrultuda görsel uyaran ve farklı zaman aralıkları kullanılarak yapılan zaman reproduksiyonu görevinde DEHB olan erişkin hasta grubunun sağlıklı kontrol grubuna göre daha fazla hata yaptıkları saptanmıştır. Zaman algısı performansını etkileyebilecek yaş, eğitim, zeka düzeyi, çalışma belleği, depresif belirtilerin etkisi gibi değişkenler bu çalışmada kontrol edilmiş olup, hiperaktivite/dürtüsellik belirtilerinin zaman reproduksiyonu performansı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca zaman aralığı arttıkça katılımcılarının hata yapma düzeylerinin de arttığı görülmüştür.

Bu çalışmanın sonuçları, Kerns ve arkadaşlarının DEHB olan çocuklarda (n=20) yaptığı ve kontrol grubu (n=20) ile karşılaştırıldığında zaman reproduksiyonu görevinde zaman aralığı arttıkça sapma düzeyinin de arttığını gösterdikleri çalışma sonuçları ile paraleldir [14]. Valko ve arkadaşları da çocuk DEHB (n=33), erişkin DEHB (n=22) ve eşleştirilmiş çocuk/erişkin sağlıklı kontrol grubunu karşılaştırdıkları çalışmalarında, görsel uyaran kullanarak ve çeşitli zaman aralıklarını kıyaslayarak (1 sn, 2sn, 3sn, 4sn, 6sn, 8sn) zaman reproduksiyonu ve zaman aralıklarını karşılaştırma (450 msn-1000 msn) paradigmasını kullanmışlardır. Her iki görevde de DEHB olan çocuk ve erişkinlerde, sağlıklı kontrol grubuna göre bozulma olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca zaman reproduksiyonu görevinde zaman aralığı arttıkça sapma düzeylerinin arttığını da bulmuşlardır [11]. Benzer şekilde Barkley ve arkadaşlarının çalışmasında da zaman reproduksiyonu ve zaman tahmini paradigmaları kullanılmış ve zaman reproduksiyonu görevlerinde DEHB olan erişkin hastalarda bozukluk gözlenirken ve bu sapma zaman aralığı arttıkça artarken, zaman tahmini görevinde kontrol grubu ile arasında fark gözlenmemiştir [17]. Bahsedilen çalışmalarda zaman reproduksiyonu görevi farklı yöntemlerle uygulanmıştır. Toplak ve arkadaşlarının yaptığı zaman reproduksiyonu (400 msn, 2000 msn, 6000 msn) ve zaman aralıklarını karşılaştırma görevleri ile değerlendiren çalışmada, Meaux ve arkadaşlarının zaman reproduksiyonu görevinde (3 sn, 6 sn, 12 sn, 14 sn) de bu sonuçlara benzer sonuçlar

elde edilmiştir [156, 157]. Örneğin Barkley ve arkadaşlarının zaman reproduksiyonu görevi, katılımcıların sözel olarak araştırmacıya ‘başla’ ve ‘bitir’ komutları vermesiyle yapılmıştır [17]. Kerns ve arkadaşlarının zaman reproduksiyonu görevinde çocuklardan bir lambayı yakıp söndürmeleri istenmiştir [14]. Her iki çalışmada da sözel komutun aracılık etmesinin gecikmeye neden olabileceği düşünülerek bu çalışmada Toplak ve arkadaşları ile Valko ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi bilgisayar aracılığı ile uygulanan bir zaman reproduksiyonu görevi kullanılması tercih edilmiştir [11, 156].

Her iki grubun da zaman reproduksiyonu görevinde uyaran süresi uzadıkça erken tepki verdiği saptanmış ve beklenildiği üzere kontrol grubunun erken tepki vermesine rağmen DEHB grubuna göre daha tutarlı tepki verme eğilimde olduğu gözlenmiştir. Kerns ve arkadaşları, zaman reproduksiyonu görevi ile zaman algısını değerlendirdikleri çalışmalarında, DEHB ve kontrol grubunun her zaman aralığı için erken tepki verme eğiliminde olduklarını saptamışlardır. Ancak bu çalışmada zaman aralıklarının 3000 msn ile 17000 msn arasında değişmekte olup, kısa zaman aralıklarını kapsamadığı dikkati çekmektedir [14]. Barkley ve arkadaşları zaman reproduksiyonu görevinde DEHB olan çocukların kısa zaman aralıklarını (<1000 msn) olduğundan daha uzun, uzun zaman aralıklarını (>1000 msn) olduğundan daha kısa algıladıklarını saptamıştır [85]. Toplak ve arkadaşları 400 msn, 2000 msn ve 6000 msn kullanarak yaptıkları zaman reproduksiyonu görevinde DEHB ve kontrol grubunun 400 msn ve 2000 msn zaman aralığı için geç tepki verdiğini, her iki grubun 6000 msn için ise erken tepki verdiğini bildirmişlerdir [156]. Bu çalışmada da bahsedilen çalışmaların sonuçlarına paralel olarak 500 msn, 1000 msn ve 2000 msn’de DEHB grubunun, sadece 500 msn’de de kontrol grubunun daha geç tepki verdikleri, daha uzun zaman aralıklarında ise her iki grubun da daha erken tepki verdiği görülmektedir. Özetle, bu çalışma ve önceki çalışmalar göstermektedir ki, zaman reproduksiyonu görevlerinde kısa zaman aralıklarına geç, uzun zaman aralıklarına erken tepki verilmektedir. Bu çalışmada DEHB grubunun kontrol grubuna göre zaman reproduksiyonu görev performanslarının 4000 msn-16000 msn aralıklarında (8000 msn için fark anlamlılık sınırında olmak üzere) daha düşük olduğu gözlenmiş olup, 4000 msn, 6000 msn, 8000 msn ve 12000 msn’deki sapma düzeylerinin DEHB grubunda hiperaktivite-dürtüsellik belirtileri ile ilişkili olduğu

bulunmuştur. Rubia ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da, dürtüsel bireylerin zaman algısı görevlerinde daha fazla hata yaptıkları gözlenmiştir [136]. DEHB tanısı almış çocuklarla yapılan araştırmalarda, zamanlama performansının ve gecikmeli ödüllerin hesaplanmasının bozulduğu gösterilmiş ve zamansal işlemedeki bu kayıp dürtüsellikle ilişkilendirilmiştir [85, 138]. Sadece Toplak ve arkadaşları 400 msn ve 2000msn zaman aralıkları için DEHB (n=50) ve kontrol (n=50) grupları arasında anlamlı fark bulmuşlardır [156]. Tüm sonuçlar birlikte göz önünde bulundurulduğunda DEHB hastalarının belirtilen zaman aralıklarında dürtüsellikleriyle ilişkili olarak erken tepki verme eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. Zaman reproduksiyonu görevinde ayırtedici olmadığı ya da DEHB belirtileriyle ilişkili olmadığı için 2000 ms-4000 ms'nin altındaki zaman aralıklarının kullanılmaması gerektiği düşünülebilir. Özellikle 500 ms zaman aralığı sürenin çok kısa olması nedeniyle kontrol grubunda da geç tepki vermeye yol açmış olabilir.

Bu çalışmada bir diğer dikkati çeken nokta, zaman reproduksiyonları performansları bakımından DEHB grubunda her ne kadar tüm zaman aralıkları açısından istatistiksel olarak anlamlılık göstermese de, süre arttıkça sapma miktarı artarken, 6000 ms ve 8000 ms zaman aralığında sapma miktarı açısından bir plato olduğu izlenmektedir. Bu sonuç, sürenin uzamasıyla giderek zorlaşan zaman reproduksiyonu görevinde düşük performans gösteren DEHB hastalarının göreve daha çok dikkatlerini vermiş olabileceklerini düşündürmektedir. Bu bir tür kompensasyon olarak değerlendirilebilir. Ancak görev zorlaştıkça (12000 ms ve üzerinde) bu kompensasyon yeterli gelmemiş olabilir.

Bununla beraber, çalışma belleğini değerlendirmeye yarayan 2-Geri testinde tepki süresi ve doğru tepki sayısı açısından DEHB ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış, ancak kontrol grubunun DEHB grubuna göre doğru tepki verme sayısı ve tepki süresinde daha iyi performans gösterme eğiliminde olduğu izlenmiştir. İki grup arasında anlamlı fark olmaması örneklem sayısının az olması, DEHB grubunun eğitim düzeyinin yüksek olması ve bilişsel işlevler açısından görece iyi bir grup olmasına bağlı olabilir. Önceki literatür incelendiğinde, DEHB'de çalışma belleği bozukluğunun birçok çalışmada [13, 14] gösterilmiş olsa da, n-geri testinin davranışsal yanıtları olan tepki süresi ve doğru

tepki verme sayısında bozulma saptanmayan çalışmalar bulunduğu da dikkat çekmektedir [159-161]. Valera ve arkadaşlarının yaptığı, DEHB ve çalışma belleği ilişkisini inceleyen bir çalışmada, 2-geri testinde tepki süresi ve doğru tepki sayısı açısından DEHB (n=20) ve kontrol grubu (n=20) arasında fark bulunmamış, ancak fMRG ile DEHB grubunda prefrontal aktivitenin düşük olduğu saptanmıştır [158]. Benzer şekilde Ehlis ve arkadaşları da DEHB ile sağlıklı kontrol grubu arasında n-geri testi performansı açısından fark saptamazken, DEHB’de n-geri testi sırasında fNIRS ile ölçülen lateral prefrontal korteks aktivitesinin düşük olduğunu bulmuşlardır [159]. Bu sonuçlardan yola çıkılarak her ne kadar n-geri test performansına yansımada da DEHB’de çalışma belleğinden sorumlu bölgelerde işlev bozukluğu bulunduğu ve bunun zaman algısı/reproduksiyonundaki bozukluğa neden olabileceği söylenebilir.

Zaman algısı performansının altında yattığı öne sürülen bir diğer bilişsel bozukluk da yanıt inhibisyonudur. Barkley, yanıt inhibisyonu bozukluğunda DEHB hastalarının yanıtı başlatmakta ve bitirmekte sağlıklı bireylere göre geciktiklerini ve daha çok hata yaptıklarını söylemektedir [159]. Dürtüsellik ile sapma miktarları arasında ilişki bulunması da yanıt inhibisyonundaki bozukluğa işaret eder niteliktedir. Ancak bu çalışmada yanıt inhibisyonu değerlendirilmemiştir, bu durum önemli bir sınırlılık olup, ileride yapılacak çalışmalarda mutlaka ele alınması önerilir.

Bu çalışmada beklenilenin aksine aşırı odaklanma ile zaman reproduksiyonu arasında ilişki bulunmamıştır. Ancak DEHB grubunun aşırı odaklanma düzeylerinin sağlıklı katılımcılara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Aşırı Odaklanma Ölçeği’nden alınabilecek maksimum puan 44 olup, ölçeğin orijinal çalışmasında Özel-Kızıl ve arkadaşları kontrol grubunun AOÖ toplam puan ortalamasını 16 olarak bildirmişlerdir [9]. Bu çalışmada grupların AOÖ toplam puanları incelendiğinde her ne kadar DEHB grubundan düşük puan alsalar da, kontrol grubunun AOÖ toplam puan ortalamasının görece yüksek olduğu (kontrol grubu için AOÖ ortalama puanı=20) izlenmektedir. Aşırı odaklanma bir spektrum olarak düşünülebilecek, sağlıklı bireylerde de karşılaşılabilecek bir durumdur. Çalışmanın örnekleminin yüksek eğitilmiş bireylerden oluşması ve bu bireylerin bilgisayar ile fazla uğraş içinde olmaları nedeniyle AOÖ’den yüksek puan almış olabilecekleri akla gelmektedir. Ayrıca iki grup arasında çalışma belleği performansı açısından fark olmaması da

DEHB grubunun yüksek eğitimli ve görece yüksek işlevsellik gösteren hastalardan oluşmuş olabileceğine işaret etmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada aşırı odaklanma ile zaman reproduksiyonu görevindeki sapma miktarları arasında ilişki bulunamaması örneklemin özelliklerinden kaynaklanıyor olabilir.

Özel-Kızıl ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, erişkin DEHB dikkat eksikliği belirtileri ile aşırı odaklanma ve boyutları (geciktime, zaman yönetiminde bozukluk, aşırı odaklanma) arasında pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir [9]. Bizim çalışmamızda da DEHB'nin dikkatsizlik belirtileri ve aşırı odaklanmanın geciktirme alt tipi arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Niermann ve Scheres'in yaptığı, geciktirme ve DEHB belirtileri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmada, dikkat eksikliği belirtileri ve geciktirme arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Niermann ve Scheres'in bu çalışmasında geciktirme bir anket formu ile değerlendirilmiş; akademik geciktirme, günlük işleri geciktirme ve karar vermeyi geciktirme olarak üç başlık altında incelenmiştir. Çalışmada dikkat eksikliği belirtileri her üç geciktirme alanı ile de ilişkili bulunmuştur. Hiperaktivite-dürtüsellik belirtilerinin ise sadece karar vermeyi geciktirme alanı ile ilişkili olduğu görülmüştür [160]. Klinik gözlemlerde de DEHB hastalarında zihinsel çaba gerektiren işleri yapmaktan kaçınma, teslim edilmesi gereken ödev/projeyi son ana kadar yapmama, erteleme gibi yakınmalara sık rastlandığı bildirilmektedir [7].

Ayrıca bu çalışmada çocukluk çağı DEHB belirtileri ile aşırı odaklanmanın zaman yönetiminde bozukluk boyutu arasında pozitif yönde ilişki olduğu görülmüştür. Özel-Kızıl ve arkadaşları ise çocukluk çağı DEHB belirtileri ile aşırı odaklanma arasında ilişki saptamamışlar ve bu sonucu aşırı odaklanmanın erişkin döneme özgü olabileceği ya da bu dönemde daha fazla görünür olduğu biçimde yorumlamışlardır [9]. Mevcut çalışmada hem çocukluk çağı DEHB belirtileri ile hem de erişkin dönemdeki dikkat eksikliği belirtileri ile ilişki bulunması aşırı odaklanmanın DEHB'nin çocukluk çağına başlayıp erişkin dönemde sürengenlik gösteren bir boyutu olabileceğine işaret etmektedir. Çalışmalarda elde edilen çocukluk çağı/erişkin dönem belirtilerine dair tutarsız sonuçlar DEHB hastalarının heterojen klinik özellikler gösterebilmesinden de kaynaklanıyor olabilir. Aradaki ilişkinin daha güvenilir bir biçimde incelenebilmesi için geniş örneklemelerde yapılan klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Özel-Kızıl ve arkadaşlarının üniversite

öğrencilerinde yürüttükleri çalışmada daha geniş bir örneklem alınmış ve WUDÖ ile değerlendirilen çocukluk çağı DEHB belirtileri ile aşırı odaklanma puanları arasında ilişki saptanmıştır. Ancak bu çalışma bir tarama çalışması olup, katılımcılara DEHB varlığı açısından klinik değerlendirme uygulanmamış olması önemli bir kısıtlılıktır [8].

Bu çalışmada örneklem sayısının yeterli olmaması DEHB grubunda ilaç kullanan ve ilaç kullanmayan hastalar arasında zaman reproduksiyonu performansı bakımından istatistiksel bir karşılaştırma yapılmasına olanak vermemiştir. Barkley ve arkadaşlarının çocuk DEHB'lerde yaptığı bir çalışmada psikostimulan kullanımının (4 hafta süreyle metilfenidat kullanımı) DEHB'de motor senkronizasyon hızında artış ve motor zamanlama görevlerinde olumlu değişikliğe yol açtığı halde zaman algısı üzerinde herhangi bir değişiklik yapmadığı gösterilmiştir [135]. Tek doz metilfenidat plasebo ile karşılaştırıldığında da, çocuk DEHB'lerde ne motor zamanlama görevleri ne de zaman tahmini açısından fark gözlenmemiştir [141]. Önceki çalışmalar zaman algısı görevlerinde modalite etkisi bulunabileceğine, diğer bir deyişle kullanılan uyaran modalitesinin (görsel veya işitsel) performansı etkileyebileceğine işaret etmektedir [127]. Sağlıklı katılımcılarda modalite farkını araştıran bir çalışmada işitsel uyaranlarda katılımcıların zaman algısı performanslarının daha yüksek olduğu saptanmıştır [161]. Çalışmacılar bu farkın, görsel bilgi işlemenin daha karmaşık bilişsel işleme gerektirmesinden kaynaklandığını öne sürmektedirler. DEHB hastalarının da zaman algısı görevlerinde görsel uyaranlar kullanıldığında daha düşük, işitsel uyaranlar kullanıldığında daha yüksek performans gösterdikleri ve bu farkın DEHB hastalarında görsel-uzamsal becerilerde bozukluk olması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir [128]. West ve arkadaşları tarafından iki modalitenin karşılaştırıldığı bir çalışmada da, görsel uyaranlarda DEHB grubunda sağlıklı kontrollere kıyasla zaman algısında bozukluk saptanırken, işitsel uyaranlar kullanıldığında iki grup arasında fark bulunmamıştır [132]. Bu çalışmada zaman reproduksiyonu görevinde görsel uyaran kullanılmış olup, modalitenin etkisi araştırılmamıştır.

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan hastalarda depresyon komorbiditesi sık görülmektedir [5]. DEHB belirtilerinden dolayı kişinin okul-ış, aile ve sosyal yaşamında zorlanması, etrafından aldığı olumsuz eşleştirmeler depresif

belirtilerin ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. Bu yüzden DEHB grubunda depresif belirtilerin daha fazla olması beklenen bir bulgudur. Grupların karşılaştırmalı analizlerinde depresif belirti şiddeti kovaryant alınarak incelendiğinde depresif belirtilerin zaman reproduksiyonu performansındaki farkı etkilemediği görülmüştür.

Bu çalışmada DEHB ve kontrol grupları arasında yaş, toplam eğitim yılı, WAIS-R toplam/sözel/performans zeka puanları ve alt ölçek puanları (genel bilgi, yargılama, aritmetik, benzerlik, sayı dizisi, sözcük dağarcığı, şifre, resim tamamlama, küplerle desen, resim düzenleme, parça birleştirme), 2-geri testi ile değerlendirilen çalışma belleği performansları açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Bu değişkenler açısından iki grubun eşleşmiş olması zaman reproduksiyonunu etkileyebilecek bu etmenlerin kontrol edilmesi anlamına gelmekte olup, çalışmanın gücünü arttırması bakımından önemlidir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmada örneklem sayısının az olması ve DEHB grubunun yüksek eğitilmiş ve işlevselliği yüksek hastalardan oluşuyor olması önemli kısıtlılıklardandır. Bunlara ek olarak psikostimulan ilaç kullanımı var olan zaman reproduksiyonu hatalarını baskılamış olabilir, ayrıca klinik değerlendirmeleri de etkilemiş olabilir. Bu çalışma natüralistik bir çalışma olduğundan katılımcıların psikostimulan ilaç kullanımına müdahale edilmemiştir. Örneklem sayısı yeterli olmadığı için ilaç kullanan ve kullanmayan hastalar arasında istatistiksel olarak karşılaştırma yapılamamıştır. Böylece psikostimulan kullanımının zaman reproduksiyonu performansı üzerine etkisi araştırılamamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Erişkin DEHB’de zaman algısının ve ilişkili etmenlerin araştırıldığı az sayıdaki çalışmadan biri olan bu çalışmada hipotezle uyumlu olarak görsel uyaran ve farklı zaman aralıkları kullanılarak yapılan zaman reprodüksiyonu görevi ile değerlendirilen zaman algısının DEHB olan erişkin hasta grubunda sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında bozuk olduğu saptanmıştır. Zaman aralıkları göz önüne alındığında, zaman reprodüksiyonu görevinde zaman aralığı arttıkça sapma düzeyinin de arttığı gözlenmiştir. DEHB grubunda zaman reprodüksiyonu görevindeki hata ile hiperaktivite-dürtüsellik belirtilerinin şiddeti arasında pozitif yönde korelasyon olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar mevcut literatür bilgisi ile uyumludur.

6.2. Öneriler

Ergen ve erişkin DEHB’de zaman algısı ile yapılan çalışmalar sınırlıdır. Her ne kadar örneklem sayısı düşük olsa da, bu çalışma erişkin DEHB’de zaman algısını zaman reprodüksiyonu görevi ile değerlendiren az sayıdaki çalışmadan biri olması bakımından önemlidir. İleride yapılacak çalışmalarda;

- daha geniş örneklemlemlerle çalışılması,
- farklı modalitelerin etkisinin araştırılması,
- yanıt baskılanması ile zaman reprodüksiyonu performansı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi,
- zaman algısı/reprodüksiyonunun altta yatan nörobiyolojik bileşenlerinin araştırılabilmesi için işlevsel nörogörüntüleme çalışmaları yürütülmesi,
- psikostimülan ilaç kullanımının zaman reprodüksiyonu üzerindeki etkisinin araştırılması önerilir.

ÖZET

Erişkin Dikkat Eksikliği - Hiperaktivite Bozukluğu Bulunan Hastalarda Zaman Algısı ve Zaman Reprodüksiyonunun Değerlendirilmesi

Amaç: Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu dikkatsizlik, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik belirtilerinin görüldüğü, çocukluk çağında başlayıp yaşam boyu sürebilen bir bozukluktur. DEHB hastalarında yapılan araştırmalarda, zaman algısının sağlıklı kontrollere göre bozuk olduğu gösterilmiştir. Bu verilerden yola çıkılarak planlanan çalışmada DSM-5 tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı alan erişkin hastalarda zaman algısının zaman reprodüksiyonu görevi ile değerlendirilmesi ve sağlıklı kontrol grubuyla kıyaslanması amaçlanmaktadır.

Yöntem: Çalışmaya Ekim 2016-Ekim 2017 tarihleri arasında DSM-5 tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı alan, 18 yaş ve üstü toplam 27 hasta ve hastalarla yaş ve eğitim düzeyi açısından eşleştirilmiş 26 sağlıklı kontrol çalışmaya dahil edilmiştir. Klinik görüşmeden sonra zeka düzeylerini tespit etmek amacıyla WAIS-R, DEHB belirtilerinin şiddetini belirlemek amacıyla Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği, Wender Utah Derecelendirme Ölçeği ve Aşırı Odaklanma Ölçeği kullanılmıştır. Depresif belirtilerin değerlendirilmesi amacıyla Beck Depresyon Envanteri kullanılmıştır. Ölçekleri dolduran katılımcılara araştırmacılar tarafından oluşturulan ve zaman algısını değerlendirmede kullanılan bir zaman reprodüksiyonu görevi bilgisayar ortamında uygulanmıştır. Zaman reprodüksiyonu görevinde katılımcılara farklı zaman aralıklarında (500 msn, 1000 msn, 2000 msn, 4000 msn, 6000 msn, 8000 msn, 12000 msn, 16000 msn) görsel uyaranlar gösterilmiş ve katılımcıların tepki süreleri kaydedilmiştir. Ayrıca çalışma belleğini değerlendirmek amacıyla bilgisayar ortamında 2-geri testi uygulanmış olup katılımcıların doğru tepki sayıları ve tepki süreleri değerlendirmeye alınmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada DEHB olan erişkin hasta grubunun zaman reprodüksiyonu görevinde sağlıklı kontrol grubuna kıyasla daha fazla mutlak sapma gösterdikleri saptanmıştır. Ayrıca DEHB'nin hiperaktivite/dürtüsellik belirtilerinin zaman reprodüksiyonu performansı ile ilişkili olduğu ve zaman aralığı arttıkça

katılımcılarının hata yapma düzeylerinin de arttığı saptanmıştır. 2-geri testi ile değerlendirilen çalışma belleği performansları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. DEHB grubunda çalışma belleği performansları ile mutlak sapma arasında da anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar erişkin DEHB’de zaman reproduksiyonu ile değerlendirilen zaman algısında belirgin bozukluk olduğuna, bu bozukluğun hiperaktivite/dürtüsellik ile ilişkili olduğuna işaret etmektedir. İleride yapılacak çalışmalarda işlevsel nörogörüntüleme yöntemleri kullanılarak altta yatan nörobiyolojik bileşenlerin araştırılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu, zaman algısı, zaman reproduksiyonu, dikkat, çalışma belleği

SUMMARY

Assessment of Time Perception and Time Reproduction In Patients with Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Objective: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a lifelong disorder which begins in childhood and is characterized by inattention, hyperactivity and impulsivity. Studies in ADHD patients have shown that time perception is impaired compared to healthy controls. Based on these data, it is aimed to evaluate the time perception by using a time reproduction task in adult patients with a diagnosis of ADHD according to DSM-5 diagnostic criteria and to compare with the healthy control group.

Method: Between October 2016 and October 2017, a total of 27 patients with a diagnosis of ADHD according to the DSM-5 diagnostic criteria and 26 healthy controls whom were matched with the age and educational level of the patients, were included in the study. After the clinical interview, WAIS-R was used to assess intelligence levels and the Adult ADHD Self-Report Scale, the Wender Utah Rating Scale and Hyperfocusing Scale were used to determine the severity of ADHD symptoms. The Beck Depression Inventory was used to assess the depressive symptoms. After filling the scales in order to evaluate time perception, participants were applied a time reproduction task in the computer which was created by researchers. During the time reproduction task, visual stimuli were shown at different time intervals (500 msec, 1000 msec, 2000 msec, 4000 msec, 6000 msec, 8000 msec, 12000 msec, 16000 msec) and the response times of the participants were recorded. In addition, a computerized version of the 2-back test was applied to evaluate the working memory performance and number of correct responses and response times of the participants were recorded.

Results: In this study, adult ADHD patients were found to exhibit more absolute discrepancy in the time reproduction task compared to the control group. It was also found that the hyperactivity/impulsivity symptoms of ADHD were related to the time reproduction performance, and that as the time interval increased, the discrepancy levels also increased. There was no statistically significant difference

between the two groups in terms of 2-back test performances which evaluated working memory. There was no significant correlation between working memory performances and the absolute discrepancy scores in the ADHD group, either.

Conclusion: The results of the present study indicate that there is a significant impairment in time perception which is assessed by a time reproduction task in adult patients with ADHD and this disorder is associated with hyperactivity/impulsivity. In future studies, it is recommended to investigate its underlying neurobiological components using functional neuroimaging methods.

Key Words: Adult Attention Hyperactivity Disorder, time perception, time reproduction, attention, working memory

KAYNAKLAR

1. Simon, V. ve ark., Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. The British Journal of Psychiatry, 2009. 194(3): p. 204-211.
2. Adler, L. ve J. Cohen, Diagnosis and evaluation of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. Psychiatric Clinics of North America, 2004. 27(2): p. 187-201.
3. Association, A.P., Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). 2013: American Psychiatric Pub.
4. Tuğlu, C. ve Ö.Ö. Şahin, Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu: Nörobiyoloji, tanı sorunları ve klinik özellikler. Psikiyatride güncel yaklaşımlar, 2010. 2(1).
5. Beiderman, J. ve ark., Patterns of psychiatric comorbidity, cognition, and psychosocial functioning in adults with attention deficit hyperactivity disorder. Am J Psychiatry, 1993. 150(12): p. 1792-8.
6. Karakaş, S., Kognitif Nörobilimler (3. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp, 2010.
7. Conner, M.L., Attention Deficit Disorder in Children and Adults: Strategies for Experiential Educators. 1994.
8. Ozel-Kizil, E. ve ark., P. 7. b. 012 A scale for the assessment of hyperfocusing in attention deficit and hyperactivity disorder. European Neuropsychopharmacology, 2013. 23: p. S593.
9. Ozel-Kizil, E.T. ve ark., Hyperfocusing as a dimension of adult attention deficit hyperactivity disorder. Research in developmental disabilities, 2016. 59: p. 351-358.
10. Yang, B. ve ark., Time perception deficit in children with ADHD. Brain Research, 2007. 1170: p. 90-96.

11. Valko, L. ve ark., Time processing in children and adults with ADHD. *Journal of neural transmission*, 2010. 117(10): p. 1213-1228.
12. Smith, A. ve ark., Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2002. 43(4): p. 529-542.
13. Barkley, R.A. ve ark., Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). *Journal of abnormal child psychology*, 2001. 29(6): p. 541-556.
14. Kerns, K.A., R.J. McInerney ve N.J. Wilde, Time reproduction, working memory, and behavioral inhibition in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 2001. 7(1): p. 21-31.
15. Gil, S. ve S. Droit-Volet, Time perception, depression and sadness. *Behavioural processes*, 2009. 80(2): p. 169-176.
16. Barkley, R.A., K. Murphy ve D. Kwasnik, Psychological adjustment and adaptive impairments in young adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 1996. 1(1): p. 41-54.
17. Barkley, R.A., K.R. Murphy ve T. Bush, Time perception and reproduction in young adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 2001. 15(3): p. 351.
18. Schachar, R., *Hyperkinetic syndrome: Historical development of the concept. The overactive child*, 1986: p. 19-40.
19. Lewis, M.E., *Child and adolescent psychiatry: A comprehensive textbook*. 2002: Lippincott Williams & Wilkins Publishers.
20. Barkley, R.A., *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. 2014: Guilford Publications.

21. Sadock, B.J., V.A. Sadock ve H.I. Kaplan, Kaplan and Sadock's concise textbook of child and adolescent psychiatry. 2009: Lippincott Williams & Wilkins.
22. Association, A.P., C.o. Nomenclature ve Statistics, DSM-II: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 1975: American Psychiatric Association.
23. Rutter, M., E. Taylor ve L. Hersov, Child and adolescent psychiatry. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 1995. 34(7): p. 964.
24. Association, A.P., Diagnostic and Statistical Manual of Mental Health Disorders (DSM-III-R). 1987: American psychiatric association.
25. Association, A.P., Diagnostic criteria from DSM-IV. 1994: American Psychiatric Association [Washington].
26. Association, A.P., Diagnostic and statistical manual, 4th edn, Text Revision (DSM-IV-TR). American Psychiatric Association, Washington, 2000.
27. Nahler, G. ve G. Nahler, ICD-9 code. Dictionary of Pharmaceutical Medicine, 2009: p. 88-88.
28. Organization, W.H., The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. Vol. 1. 1992: World Health Organization.
29. Baumgaertel, A., M.L. Wolraich ve M. Dietrich, Comparison of diagnostic criteria for attention deficit disorders in a German elementary school sample. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 1995. 34(5): p. 629-638.
30. Catherine, A., Quantitative morphology of the corpus callosum in attention deficit hyperactivity disorder. Am J Psychiatry, 1994. 151: p. 665-669.

31. Zametkin, A.J. ve ark., Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. *New England Journal of Medicine*, 1990. 323(20): p. 1361-1366.
32. Motavallı, N., Kentsel kesimde Türk ilkokul çocuklarında DEHB'nin nozolojik bağlamda prevalansının araştırılması (Uzmanlık Tezi). 1994, İstanbul.
33. Biederman, J. ve S. Faraone, Attention-deficit hyperactivity disorder.(vol 366, pg 237, 2005). *Lancet*, 2006. 367(9506): p. 210-210.
34. Kessler, R.C. ve ark., Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of general psychiatry*, 2005. 62(6): p. 593-602.
35. Hales, R.E., The American psychiatric publishing textbook of psychiatry. 2008: American Psychiatric Pub.
36. Biederman, J. ve ark., Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *American Journal of psychiatry*, 2002. 159(1): p. 36-42.
37. Nøvik, T.S. ve ark., Influence of gender on attention-deficit/hyperactivity disorder in Europe—ADORE. *European child & adolescent psychiatry*, 2006. 15(1): p. i15-i24.
38. Polanczyk, G.V. ve ark., ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *International journal of epidemiology*, 2014. 43(2): p. 434-442.
39. Sharma, A. ve J. Couture, A review of the pathophysiology, etiology, and treatment of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Annals of Pharmacotherapy*, 2014. 48(2): p. 209-225.
40. Nikolas, M.A. ve S.A. Burt, Genetic and environmental influences on ADHD symptom dimensions of inattention and hyperactivity: A meta-analysis. 2010, American Psychological Association.

41. Ronald, A., C.E. Pennell ve A.J. Whitehouse, Prenatal maternal stress associated with ADHD and autistic traits in early childhood. *Frontiers in psychology*, 2010. 1.
42. Thapar, A. ve ark., Maternal smoking during pregnancy and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in offspring. *American Journal of Psychiatry*, 2003. 160(11): p. 1985-1989.
43. Batstra, L., M. Hadders-Algra ve J. Neeleman, Effect of antenatal exposure to maternal smoking on behavioural problems and academic achievement in childhood: prospective evidence from a Dutch birth cohort. *Early human development*, 2003. 75(1): p. 21-33.
44. Nichols, P.L. ve T.-C. Chen, *Minimal brain dysfunction: A prospective study*. 1981: Lawrence Erlbaum Assoc Incorporated.
45. Botting, N. ve ark., Attention deficit hyperactivity disorders and other psychiatric outcomes in very low birthweight children at 12 years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1997. 38(8): p. 931-941.
46. Mann, J.R. ve S. McDermott, Are maternal genitourinary infection and pre-eclampsia associated with ADHD in school-aged children? *Journal of attention disorders*, 2011. 15(8): p. 667-673.
47. Doyle, A.E. ve ark., Are endophenotypes based on measures of executive functions useful for molecular genetic studies of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2005. 46(7): p. 774-803.
48. Cantwell, D.P., Attention deficit disorder: a review of the past 10 years. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 1996. 35(8): p. 978-987.
49. Mick, E. ve S.V. Faraone, Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, 2008. 17(2): p. 261-284.

50. Bakker, S. ve ark., A whole-genome scan in 164 Dutch sib pairs with attention-deficit/hyperactivity disorder: suggestive evidence for linkage on chromosomes 7p and 15q. *The American Journal of Human Genetics*, 2003. 72(5): p. 1251-1260.
51. Faraone, S.V. ve ark., Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 2005. 57(11): p. 1313-1323.
52. Drtilkova, I. ve ark., Clinical and molecular-genetic markers of ADHD in children. *Neuroendocrinology Letters*, 2008. 29(3): p. 320-327.
53. Khan, S.A. ve S.V. Faraone, The genetics of ADHD: a literature review of 2005. *Current Psychiatry Reports*, 2006. 8(5): p. 393-397.
54. Spencer, T., J. Biederman ve T. Wilens, Pharmacotherapy of attention deficit hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 2000.
55. Curran, S. ve ark., Association study of a dopamine transporter polymorphism and attention deficit hyperactivity disorder in UK and Turkish samples. *Molecular Psychiatry*, 2001. 6(4): p. 425.
56. Rubinstein, M. ve ark., Mice lacking dopamine D4 receptors are supersensitive to ethanol, cocaine, and methamphetamine. *Cell*, 1997. 90(6): p. 991-1001.
57. Lowe, N. ve ark., Joint analysis of DRD5 marker concludes association with ADHD confined to the predominantly inattentive and combined subtypes. *Am J Hum Genet*, 2004. 74(2): p. 348-56.
58. Raber, J. ve ark., Coloboma Hyperactive Mutant Mice Exhibit Regional and Transmitter-Specific Deficits in Neurotransmission. *Journal of neurochemistry*, 1997. 68(1): p. 176-186.
59. Milberger, S. ve ark., Is maternal smoking during pregnancy a risk factor for attention deficit hyperactivity disorder in children? *The American journal of psychiatry*, 1996. 153(9): p. 1138.

60. Panzer, A. ve M. Viljoen, Supportive neurodevelopmental evidence for ADHD as a developmental disorder. *Medical hypotheses*, 2005. 64(4): p. 755-758.
61. Solanto, M.V., Neuropsychopharmacological mechanisms of stimulant drug action in attention-deficit hyperactivity disorder: a review and integration. *Behavioural brain research*, 1998. 94(1): p. 127-152.
62. Grace, A.A., Gating of information flow within the limbic system and the pathophysiology of schizophrenia. *Brain Research Reviews*, 2000. 31(2): p. 330-341.
63. Russell, V.A., Dopamine hypofunction possibly results from a defect in glutamate-stimulated release of dopamine in the nucleus accumbens shell of a rat model for attention deficit hyperactivity disorder—the spontaneously hypertensive rat. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2003. 27(7): p. 671-682.
64. Nordberg, A., The nicotinic receptors in the human brain. *European Neuropsychopharmacology*, 2002. 12: p. 85-86.
65. Rapoport, J.L. ve ark., Imaging normal and abnormal brain development: new perspectives for child psychiatry. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 2001. 35(3): p. 272-281.
66. Bush, G., E.M. Valera ve L.J. Seidman, Functional neuroimaging of attention-deficit/hyperactivity disorder: a review and suggested future directions. *Biological psychiatry*, 2005. 57(11): p. 1273-1284.
67. Castellanos, F.X. ve ark., Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Jama*, 2002. 288(14): p. 1740-1748.
68. Berquin, P. ve ark., Cerebellum in attention-deficit hyperactivity disorder A morphometric MRI study. *Neurology*, 1998. 50(4): p. 1087-1093.

69. Cohen, D. ve J. Leo, An update on ADHD neuroimaging research. *The Journal of mind and behavior*, 2004: p. 161-166.
70. Kim, B.-N. ve ark., Regional cerebral perfusion abnormalities in attention deficit/hyperactivity disorder. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 2002. 252(5): p. 219-225.
71. Gustafsson, P. ve ark., Associations between cerebral blood-flow measured by single photon emission computed tomography (SPECT), electro-encephalogram (EEG), behaviour symptoms, cognition and neurological soft signs in children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Acta Paediatrica*, 2000. 89(7): p. 830-835.
72. Cortese, S. ve ark., Toward systems neuroscience of ADHD: a meta-analysis of 55 fMRI studies. *American Journal of Psychiatry*, 2012. 169(10): p. 1038-1055.
73. Biederman, J. ve ark., Further evidence for family-genetic risk factors in attention deficit hyperactivity disorder: Patterns of comorbidity in probands and relatives in psychiatrically and pediatrically referred samples. *Archives of general psychiatry*, 1992. 49(9): p. 728-738.
74. Banerjee, T.D., F. Middleton ve S.V. Faraone, Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta paediatrica*, 2007. 96(9): p. 1269-1274.
75. Offord, D.R. ve ark., Outcome, prognosis, and risk in a longitudinal follow-up study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 1992. 31(5): p. 916-923.
76. Quay, H.C., Attention deficit disorder and the behavioral inhibition system: The relevance of the neuropsychological theory of Jeffrey A. Gray. *Attention deficit disorder: Criteria, cognition, intervention*, 1988: p. 117-125.
77. Zentall, S.S. ve T.R. Zentall, Optimal stimulation: a model of disordered activity and performance in normal and deviant children. *Psychological bulletin*, 1983. 94(3): p. 446.

78. Satterfield, J. ve D. Cantwell, Proceedings: CNS function and response to methylphenidate in hyperactive children. *Psychopharmacology bulletin*, 1974. 10(4): p. 36-37.
79. Sagvolden, T. ve J.A. Sergeant, Attention-deficit hyperactivity disorder-from brain dysfunctions to behaviour. *Behavioural brain research*, 1998. 94(1): p. 1-10.
80. Sagvolden, T. ve ark., A dynamic developmental theory of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) predominantly hyperactive/impulsive and combined subtypes. *Behavioral and Brain Sciences*, 2005. 28(3): p. 397-418.
81. Stuss, D.T. ve D.F. Benson, *The frontal lobes*. 1986: Raven Pr.
82. Nigg, J.T. ve B. Casey, An integrative theory of attention-deficit/hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Development and psychopathology*, 2005. 17(3): p. 785-806.
83. Sonuga-Barke, E.J., Psychological heterogeneity in AD/HD—a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioural brain research*, 2002. 130(1): p. 29-36.
84. Sergeant, J., The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2000. 24(1): p. 7-12.
85. Barkley, R.A., Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 1997. 121(1): p. 65.
86. Davids, E. ve ark., Animal models of attention-deficit hyperactivity disorder. *Brain Research Reviews*, 2003. 42(1): p. 1-21.
87. Sagvolden, T. ve ark., Rodent models of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 2005. 57(11): p. 1239-1247.

88. Hausknecht, K.A. ve ark., Prenatal alcohol exposure causes attention deficits in male rats. *Behavioral neuroscience*, 2005. 119(1): p. 302.
89. Ebert, M.H. ve ark., *Current diagnosis & treatment in psychiatry*. 2000: Lange Medical Books/McGraw-Hill.
90. Luria, A., An introduction to neuro-psychology, in *The working brain*. 1973, Penguin Books Harmondsworth.
91. Posner, M.I. ve S.E. Petersen, The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 1990. 13(1): p. 25-42.
92. Pliszka, S.R., J.T. McCracken ve J.W. Maas, Catecholamines in attention-deficit hyperactivity disorder: current perspectives. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 1996. 35(3): p. 264-272.
93. Huang-Pollock, C.L., T.H. Carr ve J.T. Nigg, Development of selective attention: Perceptual load influences early versus late attentional selection in children and adults. *Developmental psychology*, 2002. 38(3): p. 363.
94. Ehlers, S. ve ark., Asperger syndrome, autism and attention disorders: A comparative study of the cognitive profiles of 120 children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1997. 38(2): p. 207-217.
95. Resta, S.P. ve J. Eliot, Written expression in boys with attention deficit disorder. *Perceptual and motor skills*, 1994. 79(3): p. 1131-1138.
96. García-Sánchez, C. ve ark., Right hemisphere dysfunction in subjects with attention-deficit disorder with and without hyperactivity. *Journal of child neurology*, 1997. 12(2): p. 107-115.
97. Seidman, L.J. ve ark., Toward defining a neuropsychology of attention deficit-hyperactivity disorder: Performance of children and adolescents from a large clinically referred sample. *Journal of consulting and clinical psychology*, 1997. 65(1): p. 150.

98. Seidman, L.J., Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical psychology review*, 2006. 26(4): p. 466-485.
99. Duffy, J.D. ve J.J. Campbell, The regional prefrontal syndromes: A theoretical and clinical overview. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 1994.
100. Karakaş, S., M. Irak ve Ö. Ersezgin, Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST) ve Stroop Testi TBAG formu puanlarının test içi ve testler-arası ilişkileri. *X. Ulusal Psikoloji Kongresi özet kitabı*, 1998: p. 44.
101. Kipp, K., A developmental perspective on the measurement of cognitive deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 2005. 57(11): p. 1256-1260.
102. Gerstadt, C.L., Y.J. Hong ve A. Diamond, The relationship between cognition and action: performance of children 312–7 years old on a stroop-like day-night test. *Cognition*, 1994. 53(2): p. 129-153.
103. Öner, Ö. ve A. Soykan-Aysev, Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu. *İçinde: Aysev AS, Taner YI (Editörler). Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları*, 2007. 1: p. 397-421.
104. Spencer, T. ve ark., Is attention-deficit hyperactivity disorder in adults a valid disorder? *Harvard Review of Psychiatry*, 1994. 1(6): p. 326-335.
105. Fayyad, J. ve ark., Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 2007. 190(5): p. 402-409.
106. Ebejer, J.L. ve ark., Attention deficit hyperactivity disorder in Australian adults: prevalence, persistence, conduct problems and disadvantage. *PLoS One*, 2012. 7(10): p. e47404.

107. Murphy, K. ve R.A. Barkley, Attention deficit hyperactivity disorder adults: comorbidities and adaptive impairments. Comprehensive psychiatry, 1996. 37(6): p. 393-401.
108. Weiss, M., L.T. Hechtman ve G. Weiss, ADHD in adulthood: A guide to current theory, diagnosis, and treatment. 2001: Taylor & Francis.
109. DOĞAN, S., Dikkat Eksikliği/Hiperaktivite Bozukluğunun Klinik Özellikleri ve Tanı Ölçütleri. Türkiye Klinikleri Journal of Psychiatry Special Topics, 2012. 5(1): p. 29-34.
110. Friedman, L.A. ve J.L. Rapoport, Brain development in ADHD. Current opinion in neurobiology, 2015. 30: p. 106-111.
111. PAZVANTOĞLU, O., Erişkin Dönem Dikkat Eksikliği/Hiperaktivite Bozukluğunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçekler ve Nöropsikolojik Testler. Türkiye Klinikleri Journal of Psychiatry Special Topics, 2012. 5(1): p. 35-40.
112. Hallowell, E.M. ve J.J. Ratey, Driven to distraction (revised): recognizing and coping with attention deficit disorder. 2011: Anchor.
113. Holmes, K.D., An exploration of attention deficit hyperactivity disorder in adults. 2005.
114. Schecklmann, M. ve ark., Diminished prefrontal oxygenation with normal and above-average verbal fluency performance in adult ADHD. Journal of Psychiatric Research, 2008. 43(2): p. 98-106.
115. Doyle, B.B., Understanding and treating adults with attention deficit hyperactivity disorder. 2007: American Psychiatric Pub.
116. Silver, L.B., Attention-deficit/hyperactivity disorder: A clinical guide to diagnosis and treatment for health and mental health professionals. 2008: American Psychiatric Pub.

117. Steel, P., The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. 2007, American Psychological Association.
118. Meck, W.H., Neuropharmacology of timing and time perception. Cognitive brain research, 1996. 3(3): p. 227-242.
119. Cöngöloğlu, M.A. ve T. Türkbay, Zaman Algısı ve Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu: Gözden Geçirme.
120. Bahadırlı, N.B. ve ark., Zaman Algısı ve Psikiyatrik Bozukluklar. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 2013. 5(3).
121. Gibbon, J. ve R.M. Church, Comparison of variance and covariance patterns in parallel and serial theories of timing. Journal of the experimental analysis of behavior, 1992. 57(3): p. 393-406.
122. Coull, J.T., R.-K. Cheng ve W.H. Meck, Neuroanatomical and neurochemical substrates of timing. Neuropsychopharmacology, 2011. 36(1): p. 3.
123. Ortuño, F. ve ark., Functional neural networks of time perception: challenge and opportunity for schizophrenia research. Schizophrenia research, 2011. 125(2): p. 129-135.
124. Rammsayer, T., Effects of pharmacologically induced dopamine-receptor stimulation on human temporal information processing. NeuroQuantology, 2009. 7(1).
125. Carte, E.T., J.T. Nigg, ve S.P. Hinshaw, Neuropsychological functioning, motor speed, and language processing in boys with and without ADHD. Journal of abnormal child psychology, 1996. 24(4): p. 481-498.
126. Zakay, D., The evasive art of subjective time measurement: Some methodological dilemmas. 1990.

127. Toplak, M.E. ve R. Tannock, Time perception: modality and duration effects in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of abnormal child psychology*, 2005. 33(5): p. 639-654.
128. Barnett, R. ve ark., Abnormal executive function in attention deficit hyperactivity disorder: the effect of stimulant medication and age on spatial working memory. *Psychological medicine*, 2001. 31(6): p. 1107-1115.
129. Rammsayer, T.H. ve ark., Effects of noradrenergic activity on temporal information processing in humans. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section B*, 2001. 54(3): p. 247-258.
130. Buhusi, C.V. ve W.H. Meck, Relative time sharing: new findings and an extension of the resource allocation model of temporal processing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 2009. 364(1525): p. 1875-1885.
131. Droit-Volet, S. ve W.H. Meck, How emotions colour our perception of time. *Trends in cognitive sciences*, 2007. 11(12): p. 504-513.
132. West, J. ve ark., Time perception in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder according to time duration, distraction and mode of presentation. *Child Neuropsychology*, 2000. 6(4): p. 241-250.
133. Rommelse, N.N. ve ark., Time reproduction in children with ADHD and their nonaffected siblings. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2007. 46(5): p. 582-590.
134. Himpel, S. ve ark., Duration discrimination in the range of milliseconds and seconds in children with ADHD and their unaffected siblings. *Psychological medicine*, 2009. 39(10): p. 1745-1751.
135. Barkley, R.A. ve ark., Sense of time in children with ADHD: Effects of duration, distraction, and stimulant medication. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1997. 3(4): p. 359-369.

136. Rubia, K. ve ark., Impulsiveness as a timing disturbance: neurocognitive abnormalities in attention-deficit hyperactivity disorder during temporal processes and normalization with methylphenidate. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 2009. 364(1525): p. 1919-1931.
137. Rubia, K. ve ark., Synchronization, anticipation, and consistency in motor timing of children with dimensionally defined attention deficit hyperactivity behaviour. *Perceptual and motor skills*, 1999. 89(3_suppl): p. 1237-1258.
138. Ainslie, G., Specious reward: a behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological bulletin*, 1975. 82(4): p. 463.
139. Gerbing, D.W., S.A. Ahadi ve J.H. Patton, Toward a conceptualization of impulsivity: Components across the behavioral and self-report domains. *Multivariate Behavioral Research*, 1987. 22(3): p. 357-379.
140. Smith, A. ve ark., A right hemispheric frontocerebellar network for time discrimination of several hundreds of milliseconds. *Neuroimage*, 2003. 20(1): p. 344-350.
141. Rubia, K. ve ark., Motor timing deficits in community and clinical boys with hyperactive behavior: the effect of methylphenidate on motor timing. *Journal of abnormal child psychology*, 2003. 31(3): p. 301-313.
142. Schneider, W., A. Eschman ve A. Zuccolotto, E-Prime reference guide. 2002: Psychology Software Tools, Incorporated.
143. Wechsler, D. ve M.M. De Lemos, Wechsler adult intelligence scale-revised. 1981: Harcourt Brace Jovanovich.
144. Sezgin, N. ve ark., Wechsler Yetişkinler İçin Zekâ Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (WAIS-R) Türkiye Standardizasyonu: Ön Çalışma. *DTCF Dergisi*, 2017. 54(1).

145. El ASRS, C., Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1. 1) symptom checklist in patients with substance use disorders. *Actas Esp Psiquiatr*, 2009. 37(6): p. 299-305.
146. Doğan, S. ve ark., Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu kendi bildirim ölçeği (ASRS-v1. 1): Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2009. 10(2): p. 77-87.
147. Ward, M.F., The Wender Utah Rating Scale: an aid in the retrospective. *Am j psychiatry*, 1993. 1(50): p. 885.
148. Wierzbicki, M., Reliability and validity of the Wender Utah Rating Scale for college students. *Psychological Reports*, 2005. 96(3): p. 833-839.
149. Öncü, B., Ş. Ölmez ve V. Şentürk, Wender-Utah Derecelendirme Ölçeği Türkçe Formunun Erişkin Dikkat Eksikliği Ve Hiperaktivite Bozukluğu'nda Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2005. 16(4): p. 252-259.
150. Beck, A.T. ve ark., An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry*, 1961. 4(6): p. 561-571.
151. Hisli, N., Beck Depresyon Ölçeği'nin bir Türk örnekleminde geçerlilik ve güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*, 1988. 6: p. 118-122.
152. Christopher, G. ve J. MacDonald, The impact of clinical depression on working memory. *Cognitive neuropsychiatry*, 2005. 10(5): p. 379-399.
153. Brown, S.W., Time perception and attention: The effects of prospective versus retrospective paradigms and task demands on perceived duration. *Perception & Psychophysics*, 1985. 38(2): p. 115-124.
154. Field, A., *Discovering statistics using SPSS*. 2009: Sage publications.
155. Kane, M.J. ve ark., Working memory, attention control, and the N-back task: a question of construct validity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2007. 33(3): p. 615.

156. Toplak, M. ve ark., Time perception deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid reading difficulties in child and adolescent samples. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2003. 44(6): p. 888-903.
157. Meaux, J.B. ve J.J. Chelonis, Time perception differences in children with and without ADHD. *Journal of pediatric health care*, 2003. 17(2): p. 64-71.
158. Valera, E.M. ve ark., Functional neuroanatomy of working memory in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 2005. 57(5): p. 439-447.
159. Barkley, R.A., Response inhibition in attention-deficit hyperactivity disorder. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 1999. 5(3): p. 177-184.
160. Niermann, H. ve A. Scheres, The relation between procrastination and symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) in undergraduate students. *International journal of methods in psychiatric research*, 2014. 23(4): p. 411-421.
161. Sebel, A.J. ve W.E. Wilsoncroft, Auditory and visual differences in time perception. *Perceptual and motor skills*, 1983. 57(1): p. 295-300.

EKLER

EK-1: Sosyodemografik Veri Formu

Sosyodemografik Veri Formu

Uygulayan: Uygulama Tarihi:

Adı Soyadı:

Cinsiyeti:

Eğitim (yıl olarak):

Doğum Tarihi:

Medeni Durumu:

Hastalık Bilgisi:

Size daha önce bir hekim tarafından Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı kondu mu? Evet () Hayır ()

Eğer yanıtınız evet ise, bu tanıdan dolayı bir tedavi (Ritalin, Concerta, Strattera vb. ilaçlar) aldınız mı? Evet () Hayır ()

Şu anda herhangi bir tedavi alıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Evetse, hangi ilacı ne kadar süredir kullanıyorsunuz? Hayırsa ne kadar süredir ilaçsızsınız?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EK-2: Aşırı Odaklanma Ölçeği

Aşırı Odaklanma Ölçeği

Aşağıdaki ifadelere katılıp katılmadığınızı görüşünüzü yansıtan rakamı maddenin sonundaki boşluğa yazarak belirtiniz. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Sizin durumunuzu yansıttığınızı düşündüğünüz seçenek en doğru yanıttır. Lütfen, açık ve dürüst şekilde yanıtlayınız.

1: Kesinlikle katılmıyorum.

2: Katılmıyorum.

3: Katılıyorum.

4: Kesinlikle katılıyorum.

1. Bir şeyle meşgulken defalarca seslenildiği halde sık sık duymadığım ya da tepki vermediğim olur. _____
2. Tek bir iş üzerinde aşırı yoğunlaşmaktan dolayı kendimi ve çevremdekileri sık sık ihmal ettiğim olur. _____
3. Başladığım bir işi bitiremediğim siktir. _____
4. Bir şeyle uğraşırken dünya yansa yıkılsa umrumda olmaz. _____
5. Bir iş üzerinde uzun süre vakit geçirmem nedeni ile insanlarla ilişkilerim sık sık bozulur. _____
6. Bir konu üzerinde çalışırken yapmam gereken diğer önemli işleri sık sık aksattığım olur. _____
7. Yaptığım işi bırakamamam nedeniyle gitmem gereken başka yerlere sık sık geç kaldığım olur. _____
8. Bir işle uğraşırken çok uzun zaman geçmesine rağmen genellikle bana daha kısa zaman geçmiş gibi gelir. _____
9. İlgimi çeken bir işle uğraşırken sık sık zamanın su gibi aktığını hissederim. _____
10. Saatlerce bilgisayar başında oyun oynamaktan (bulmaca çözmek, bir şeyleri tamir etmek vb. İşlerden) dolayı yapmak zorunda olduğum başka şeyleri sık sık ertelerim. _____
11. Bir işle uzun süre uğraşmaktan dolayı, o sırada hiç bir şey hissetmediğim halde, sonrasında vücudumun çeşitli bölgelerinde ağrılar yaşadığım olur. _____

EK-3: Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS)

Erişkin Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS)

Sayfanın sağında gösterilen açıklamalara göre, kendinizi değerlendirip aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Soruları yanıtlarken son 6 ay içinde nasıl hissettiğiniz ve nasıl davrandığınız konusunda sizi en iyi tanımlayan kutuya (X) işareti koyunuz.

İsim: Tarih:					
	Asla	Nadiren	Bazen	Sık	Çok sık
1. Üzerinde çalıştığınız bir işin/projenin son ayrıntılarını toparlayıp projeyi tamamlamakta sorun yaşıyor musunuz?					
2. Organizasyon gerektiren bir iş yapmanız zorunlu olduğunda işlerinizi sıraya koymakta ne sıklıkla zorluk yaşıyorsunuz?					
3. Yükümlülüklerinizi ve randevularınızı hatırlamakta ne sıklıkla sorun yaşıyorsunuz?					
4. Çok fazla düşünmeyi ve konsantrasyonu gerektiren bir iş yapmanız gerekiyorsa ne sıklıkla başlamaktan kaçınıyor ya da geciktirirsiniz?					
5. Uzun bir süre oturmanız gerektiğinde, ne sıklıkla huzursuzlaşıyor, kıpırdanıyor ya da el ve ayaklarınızı kıpırdatırsınız?					
6. Ne sıklıkla kendinizi aşırı aktif ve sanki motor takılmış gibi birşeyler yapmak zorunda hissedersiniz?					
A BÖLÜMÜ					
7. Sıkıcı ve ya zor bir proje üzerinde çalışmanız gerektiğinde, ne sıklıkla dikkatsizce hatalar yaparsınız?					
8. Monoton veya tekrarlayıcı bir iş yaparken ne sıklıkla dikkatinizi sürdürmekte güçlük çekersiniz?					
9. Doğrudan sizinle konuşuyor bile olsalar, insanların size söylediklerine yoğunlaşmakta ve dinlemekte ne sıklıkla güçlük yaşıyorsunuz?					

10. Evde veya işte eşyaları bulmakta ya da nereye koyduğunuzu hatırlamakta ne sıklıkla güçlük yaşıyorsunuz?					
11. Etrafınızdaki hareketlilik ve gürültü ne sıklıkla dikkatinizi dağıtır?					
12. Orada oturmanız beklendiğinde, bir toplantı veya benzer durumda ne sıklıkla yerinizden kalkarsınız?					
13. Ne sıklıkla kendinizi huzursuz, kıpır kıpır hissedersiniz?					
14. Kendinize ait boş zamanınız olduğunda ne sıklıkla gevşemekte ve rahatlamakta güçlük çekersiniz?					
15. Sosyal ortamlarda bulunduğunuzda, ne sıklıkla kendinizi çok konuşurken yakalarsınız?					
16. Bir sohbet yada görüşmede, ne sıklıkla karşınızdaki kişi cümlesini bitirmeden onun cümlesini bitirdiğinizi fark edersiniz?					
17. Sıraya girmek gerektiğinde, ne sıklıkla sıranızın gelmesini beklemekte güçlük çekersiniz?					
18. Başka bir işle meşgul olduklarında diğer insanları araya girip engeller misiniz?					
B BÖLÜMÜ					

EK-4: Wender Utah Derecelendirme Ölçeği

Wender Utah Derecelendirme Ölçeği

ÇOCUKKEN	Hayır ya da çok hafif	Hafif	Orta derecede	Fazla	Çok fazla
1. Dikkatimi toplama sorunum vardı, dikkatim kolayca dağılırdı.					
2. Kaygılı, tasalı, sıkıntılıydım.					
3. Asabi ve kıpır kıpırdım.					
4. Dikkatsizdim, hayallere daldım.					
5. Kolayca kızar, öfkelenirdim.					
6. Hemen tepem atardı, öfke nöbetlerim olurdu.					
Başladığım bir işi sürdürmekte, takip etmekte ya da bitirmekte zorlanırdım.					
8. Kararlı, sebatkar ve inatçıydım, iradem güçlüydü.					
9. Mutsuz, çökkün, karamsardım.					
Anne babamın sözünü dinlemez, onlara karşı gelir, isyankar davranırdım.					
11. Kendimi küçük görürdüm.					
12. Alıngandım, buluttan nem kapardım.					
13. Huysuzdum, duygusal dalgalanmalar yaşırdım.					
14. Kızgındım, çabuk gücenirdim.					
15. Düşünmeden hareket ederdim.					
16. Çocuksu davranırdım.					
17. Suçluluk duyardım, yaptıklarına pişman olurdum.					
18. Kontrolümü kaybederdim.					
19. Akılsızca ya da mantıksızca davranırdım.					
Popüler değildim, arkadaşlıklarım uzun sürmezdi, diğer çocuklarla anlaşamazdım.					
21. Olayları diğerlerinin bakış açısından görmekte zorlanırdım.					
22. Otoriteyle, okulla sorunlarım olurdu, müdür beni odasına çağırırdı.					
BEN ÇOCUKKEN OKULDA;					
23. Genel olarak başarısızdım, yavaş öğrenirdim.					
24. Matematikle ve sayılarla aram iyi değildi.					
25. Potansiyelime ulaşamadım.					

EK-5: BECK Depresyon Envanteri

BECK DEPRESYON ENVANTERİ

- 1 (0) Üzgün ve sıkıntılıdeğilim.
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılıhissediyorum.
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundankurtulamıyorum.
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artıkdayanamıyorum.
- 2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsardeğilim.
(1) Gelecek içinkaramsarım.
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibigeliyor.
- 3 (0) Kendimi başarısız biri olarakgörmüyorum.
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumuhissediyorum.
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunugörüyorum.
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarakgörüyorum.
- 4 (0) Her şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
(3) Her şeydensıkılıyorum.
- 5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6 (0) Kendimden memnunum.
(1) Kendimden pek memnundeğilim.
(2) Kendime kızgınım.
(3) Kendimden nefrete diyorum.
- 7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumusanmıyorum.
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğunudüşünmüyorum.
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
(3) Her şeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimde kabahat buluyorum.
- 8 (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor amayapmıyorum.
(2) Kendimi öldürmek isterdim.
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9 (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.
(3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10 (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirlideğilim.
(1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
(2) Her şey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
(3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.

- 11 (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimikaybetmedim.
(1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmakistemiyorum.
(2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimdengelmiyor.
(3) Artık çevremde hiç kimseyi istemiyorum.
- 12 (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlükçekmiyorum.
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
(2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlükçekkiyorum.
(3) Artık hiçbir konuda kararveremiyorum.
- 13 (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.
(1) Aynada kendime her zamankinden kötügörünüyorum.
(2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmişbuluyorum.
(3) Kendimi çok çirkinbuluyorum.
- 14 (0) Eskisi kadar iyi iş güçyapabiliyorum.
(1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümdebüyüyor.
(2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarakyapabiliyorum.
(3) Artık hiçbir işyapamıyorum.
- 15 (0) Uykum her zamankigibi.
(1) Eskisi gibiuyuyamıyorum.
(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuyadalamıyorum.
(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir dahauyuyamıyorum.
- 16 (0) Kendimi her zamankinden yorgunhissetmiyorum.
(1) Eskiye oranla daha çabukyoruluyorum.
(2) Her şey beniyoruyor.
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkinhissediyorum.
- 17 (0) İştahım her zamankigibi.
(1) Eskisinden dahaıştahsızım.
(2) İştahım çok azaldı.
(3) Hiçbir şeyyiyemiyorum.
- 18 (0) Son zamanlardazayıflamadım.
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kgverdim.
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kgverdim.
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kgverdim.
- 19 (0) Sağlığımila ilgili kaygılarımıyok.
(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar benitasalandırıyor.
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermektezorlanıyorum.
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şeydüşünemiyorum.
- 20 (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.
(1) Eskisine oranla seke ilgimaz.
(2) Cinsel isteğim çokazaldı.
(3) Hiç cinsel istekduymuyorum.
- 21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapığımisanmıyorum.
(1) Yaptıklarımından dolayı cezalandırılabileceğimidüşünüyorum.
(2) Cezamı çekmeyibekliyorum.
(3) Sanki cezamı bulmuşum gibigeliyor.

Toplam BECK-Dskoru:.....