



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
KLİNİK SİNİR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU
OLAN ÇOCUKLARIN YÜZ TANIMA BECERİLERİNİN
ÖLÇÜLMESİ VE YÜZ DAVRANIŞLARININ BİLGİSAYARLI
ANALİZİ**

Doktora Tezi

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

Danışman
Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ

SAMSUN
2021

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
KLİNİK SINIR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**



**DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU
OLAN ÇOCUKLARIN YÜZ TANIMA BECERİLERİNİN
ÖLÇÜLMESİ VE YÜZ DAVRANIŞLARININ BİLGİSAYARLI
ANALİZİ**

Doktora Tezi

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

Danışman
Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ

SAMSUN
2021

TEZ KABUL VE ONAYI

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU tarafından, Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ danışmanlığında hazırlanan “Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan Çocukların Yüz Tanıma Becerilerinin Ölçülmesi ve Yüz Davranışlarının Bilgisayarlı Analizi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 7.9.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
Başkan (Danışman) Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
Üye Prof. Dr. Levent GÜNGÖR Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
Üye Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nörolojik Bilimler ve Psikiyatri Enstitüsü		☒ Kabul ☐ Ret
Üye Doç. Dr. Bahattin AVCI Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
Üye Dr. Öğrt. Üy. Berkan ŞAHİN Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim D.		☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

.../.../...

Prof. Dr. Ali BOLAT

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım doktora tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

07/09/2021

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan Çocukların Yüz Tanıma Becerilerinin Ölçülmesi ve Yüz Davranışlarının Bilgisayarlı Analizi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 03/08.2021 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 12

Tek kaynak oranı : % 5 çıkmıştır.

07/09/2021

Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ

ÖZET

DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARIN YÜZ TANIMA BECERİLERİNİN ÖLÇÜLMESİ VE YÜZ DAVRANIŞLARININ BİLGİSAYARLI ANALİZİ

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Klinik Sinir Bilimleri Anabilim Dalı

Doktora, Eylül/2021

Danışman: Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ

Amaç: Bu çalışmada Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanılı çocukların duygu ifadelerinin bilgisayarlı yüz analizi ile incelenmesi ve duygu tanıma becerilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Bu araştırmaya en azından son üç ayda psikiyatrik ilaç kullanmayan, zeka skoru en düşük 80 olan, 6-12 yaş grubundaki DEHB (n=56) ve 45 kontrol olgusu alındı. Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Analizi-2 (SIFTA2) kullanılarak, olguların duygu tanıma yeterlilikleri ölçülmüştür. Bir grup katılımcı, ortalama 7 dakika süren çizgi film sahneleri izlemiş ve yüz davranışları video kaydına alınmıştır. OpenFace yazılımı video analizi için kullanılmıştır. DEHB ve kontrol grupları arasındaki verilerin ayrımı için SVM (*Support Vector Machines*), naive-bayes, lojistik regresyon makine öğrenme yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: SIFTA2 toplam puanlarında da –DEHB’de daha yetersiz duygu tanıma becerisi yönünde- bulunan anlamlı fark, zeka düzeyleri kontrol edildiğinde anlamlı düzeyde bulunmamıştır. DEHB grubu klinik görünümüne göre ayrıldığında, dikkatsizlik önde giden çocuklar, diğer gruptakilere göre, SIFTA çocuk yüzleri ve genel toplamda anlamlı olarak daha düşük performans göstermişlerdir. DEHB grubu eşlik eden psikiyatrik bozukluklara göre gruplandığında, Özgül Öğrenme Bozukluğu (ÖÖB) eşlik eden grup, diğerlerine göre belirgin olarak postürden duygu tanımakta ve toplam puanlarda daha fazla hata yapmıştır. Bilgisayarlı yüz analizine göre, sadece yüz eylem birimlerini (AU’leri) kullanarak en başarılı performansı gösteren Makine Öğrenmesi (MÖ) algoritması Derin Öğrenme yöntemleri olmuştur. Öte yandan, üzgün duyguların ağırlıkta olduğu Video 1’in sağlıklı kontroller ve DEHB grubu için en ayırt edici video olduğu görülmüştür. Video 1’de ayırt edici AU birimleri incelendiğinde de, AU12 (dudak köşesi çekici), AU07 (göz kapağı gerdirici), AU09 (burun kıvrıcı), AU45 (göz kırpma), AU06 (yanak yükseltici) en ayırt edici özellikler olmuştur.

Sonuç: DEHB olguları arasında duygu tanıma düzeyleri klinik alttiplerine ve eşlik eden psikiyatrik bozukluklara göre farklılık göstermiştir. Duygu içeren video izleme sırasında DEHB ile kontrol grubu arasında en belirgin farkın üzgün video izlerken ortaya çıktığı görülmüştür. Bu çalışmadaki bulgular MÖ yöntemlerinin nörogelişimsel bozukluklardan biri ve en sık görüleni olan DEHB’nin tanısal geçerliliği için ümit verici olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, yüz tanıma, duygu tanıma, yüz hareketleri, Openface

ABSTRACT

ASSESSMENT OF FACE RECOGNITION ABILITIES AND DIGITAL ANALYSIS OF FACIAL MOVEMENTS OF THE CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Clinical Neuroscience

Doctorate, September/2021

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ

Aim: It is aimed to investigate emotion recognition abilities and to assess the emotional expressions of faces with digital face analysis in the children diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

Material and Method: The 6-12 years-old children with ADHD (n=56) who did not prescribed any psychiatric drug for at least the last three months, and health control subjects (n=45) who had an intelligence score of at least 80 were included into the study. To measure emotion recognition skills, the Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy-2 (DANVA2) tests were administered. A group of participants watched three, 7-minute scenes from cartoon videos and facial expressions were video recorded. Openface Software was used for video analysis. For the differentiation of the data between ADHD and control groups, several machine learning procedures were applied including SVM (*Support Vector Machines*), naive-bayes, logistic regression.

Results: The significant difference in the scores of DANVA2 total –which were in favor of control group- lost its significance when the intelligence scores were controlled. When the ADHD group was subtyped according to the clinical appearance, compared to the other groups, the children in the attention deficit predominant group had worse performance in DANVA child faces and total scores. As we divide the ADHD group according to the comorbidity, the Learning Disorder (LD) comorbid group had more mistake on emotion recognition from the posture and total scores of DANVA. According to the digital face analysis, among Machine Learning algorithms, the Deep Learning had the best differentiation capacity using only Facial Action Units (AU's). On the other hand, Video 1, which included predominantly the sad emotions was found to be the best differentiator between ADHD and control groups. In Video 1, AU12 (lip corner puller), AU07 (lid tightener), AU09 (nose wrinkler), AU45 (eye blink), and AU06 (cheek raiser) were the most discriminators.

Conclusion: The emotion recognition levels of children in the ADHD group showed significant differences, in terms of clinical subtype and comorbid disorder. During the emotional video watching, the sad emotions were found to be more discriminative between ADHD and controls. The results suggest that the Machine Learning methods has a promising capacity for the differentiation of ADHD diagnosis, which is one of the most common neurodevelopmental disorder.

Keywords: attention deficit hyperactivity disorder, emotion recognition, face recognition, facial expression, Openface

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Doktora sürecim ve tez çalışmamda her açıdan desteğini yanımda hissettiğim, bilimsel kimliği ve yapıcı tutumu ile örnek aldığım kıymetli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ'a,

Klinik Sinir Bilimleri Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Levent GÜNGÖR'e,

Tezimin hazırlanış süreci, olgu alımı, veri analizi vb. her aşamada desteğini aldığım Öğrt. Üyesi Dr. Miraç Barış USTA'ya,

Tezimin hazırlanış süreci, olgu alımı vb. konularda desteklerini aldığım Uzman Dr. Neriman KESİM ve Uzman Dr. İrem ŞAHİN'e,

Tezimde yer alan testlerin uygulanması konusunda destek aldığım Uzman Psikolog Tülay ÇALIK'a,

Tez çalışmam sırasında desteklerini yakından gördüğüm tüm hastalarım ve yakınlarına,

Tez çalışması boyunca sevgi, destek ve güvenlerini her zaman hissettiren eşim Aytül KARABEKİROĞLU'na, kızım Ela KARABEKİROĞLU'na ve oğlum Kuzey KARABEKİROĞLU'na,

Teşekkürlerimi sunarım.

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB)	4
2.1.1. DEHB Tanımı	4
2.1.2. DEHB'nin Tanı Ölçütleri.....	4
2.1.3. DEHB'nin Epidemiyolojisi.....	5
2.1.4. DEHB'nin Etiyolojisi.....	6
2.1.4.1. Genetik Etkenler	6
2.1.4.2. Nöroanatomik Bulgular.....	7
2.1.4.3. Nöropsikolojik Diğer Bulgular	8
2.1.4.4. Psikososyal Faktörler	8
2.1.5. DEHB'nin Klinik Görünümü.....	9
2.1.6. DEHB'de Eş tanı ve Ayırıcı Tanı	10
2.1.7. DEHB'de Tedavi ve Prognoz	11
2.2. Sosyal Biliş, Duygu Tanıma ve Duygu İfadesi	11
2.2.1. Sosyal Biliş	11
2.2.2. Zihin Kuramı (ZK).....	14
2.2.3. Empati Becerileri	15
2.2.4. Duygu Tanıma	16
2.2.5. Duygu İfadesi.....	17
2.2.6. Sosyal Biliş, Duygu Tanıma Becerisi, Duygu İfadesi ve DEHB	18
2.3. Çalışmanın Amacı.....	20
2.4. Çalışmanın Hipotezleri	21
3. MATERYAL VE METOT	22

3.1. Çalışma Grubu	22
3.1.1. DEHB (Olgu) Grubu	22
3.1.2. Kontrol Grubu	23
3.2. Çalışma Deseni	23
3.3. Kullanılan Test ve Ölçekler	24
3.3.1. Çalışma Bilgi Formu	24
3.3.2. Okul dönemi çocuklarda duygulanım bozuklukları ve şizofreni görüşme çizelgesi- şimdi ve yaşam boyu şekli	24
3.3.3. Turgay Yıkıcı Davranış Bozuklukları için SM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği (YDB-TDÖ)	25
3.3.4. Sosyal Cevaplılık Ölçeği (SCÖ)	25
3.3.5. Kısa Semptom Envanteri (KSE)	25
3.3.6. Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği- Gözden Geçirilmiş Formu (WISC-R)	26
3.3.7. Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Analizi (SIFTA) (DANVA2)	26
3.4. Video Analizler	28
3.5. Veri Analizi	30
3.6. Etik Onay	31
3.7. Bütçe	31
4. BULGULAR	32
4.1. Temel Bulgular	32
4.2. Değişkenler Arası Korelasyonlar	35
4.3. Klinik Bulgular	35
4.4. Duygu Tanıma Becerileri Bulguları	40
4.5. DEHB Altgrupları ve Duygu Tanıma Becerileri	40
4.6. DEHB Komorbidite Grupları ve Duygu Tanıma Becerileri	41
4.7. DEHB ve Bilgisayarlı Yüz Analizi	42
5. TARTIŞMA	45
5.1. Temel Bulguların Tartışması	45
5.2. Temel Klinik Bulguların Tartışması	46
5.3. Ölçeklerden Elde Edilen Temel Veriler	47
5.4. DEHB ve Duygu Tanıma	48
5.5. DEHB ve Bilgisayarlı Yüz Analizi	51
5.6. Çalışmanın Kısıtlılıkları	54
6. SONUÇLAR	56
KAYNAKLAR	57
EKLER	70

Ek 1. Çalışma Bilgi Formu	70
Ek 2. Çocuk ve Ergenlerde Yıkıcı Davranış Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği (YDB-TDÖ)	72
Ek 3. Sosyal Cevaplılık Ölçeği (SCÖ)	75
Ek 4. Kısa Semptom Envanteri	80
Ek 5. Etik Kurul Onayı	82
Ek 6. Hasta ve Ebeveyn Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	83
Ek 7. Sağlıklı Gönüllü ve Ebeveyn Bilgilendirilmiş Olur Formu	87
Ek 8. Çocuk Olur Formu	91
Ek 9. Turnitin Orjinallik Raporu	92
ÖZGEÇMİŞ	93

SİMGELER VE KISALTMALAR

APA	American Psychiatric Association (Amerikan Psikiyatri Birliği)
AU	Action Unit (Yüz Eylem Birimi)
AUC	Area Under Curve
CNV	Copy Number Variation (Kopya Sayısı Farklılıkları)
ÇERS	Çocuk Ergen Ruh Sağlığı
ÇY	Çocuk Yüzleri
DANVA2	Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy-2 (Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Analizi-2) (SIFTA)
DB	Davranım Bozukluğu
DEHB	Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu
dIPFK	Dorsolateral Prefrontal Korteks
DSM	Diagnostic System Manual
DTI	Diffusion Tensor Imaging (Difüzyon Tensor Görüntüleme)
EEG	Elektroensefalografi
EY	Erişkin Yüzleri
FACS	Facial Actions Coding System (Yüz Hareketleri Kodlama Sistemi)
fMRI	Functional Magnetic Resonans Imaging (İşlevsel Manyetik Rezonans Görüntüleme)
İFG	Inferior Frontal Girus
KOKGB	Karşıt Olma Karşı Gelme Bozukluğu
K-SADS-PL	Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli
KSE	Kısa Semptom Envanteri (Brief Symptom Inventory)
OFK	Orbitofrontal Korteks
OMÜ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
OSB	Otizm Spektrum Bozukluğu
ÖÖB	Özgül Öğrenme Bozukluğu
SCÖ	Sosyal Cevaplılık Ölçeği (Social Responsiveness Scale)
ROC	Receiver Operating Characteristic (Alıcı İşlem Karakteristikleri)
SIFTA	Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Analizi-2
SPECT	Single Photon Emission Computed Tomography (Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi)
SSS	Santral Sinir Sistemi
STS	Süperior Temporal Sulkus
SVM	Support Vector Machine (Vektör Makine Desteği)
TP	Temporal Pole (Temporal Kutup)
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
vmPFC	Ventromedial Prefrontal Korteks
WISC-R	Wechsler Intelligence Scale For Children-Revised (Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği- Gözden Geçirilmiş Formu)
YDB-TDÖ	Yıkıcı Davranış Bozuklukları Tarama ve Değerlendirme Ölçeği
ZK	Zihin Kuramı (Theory of Mind)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Soğuk ve sıcak yütürücü işlevler	1
Şekil 2.1. Sosyal Bilgi İşleme Ağı'nın (Social Information Processing Network- SIPN) Üç Devresi	12
Şekil 2.2. Empati ve Zihin Kuramı (ZK) İlişkisi	16
Şekil 3.1. Sözel olmayan ifadelerin tanısal analizi (SIFTA)- Çocuk Yüz İfadeleri- örnek ..	27
Şekil 3.2. Sözel olmayan ifadelerin tanısal analizi (SIFTA)- Postür- örnek.....	27
Şekil 3.3. Bir video analiz çerçevesindeki yüz eylem birimi (AU) yoğunluk kümesi örneği	28

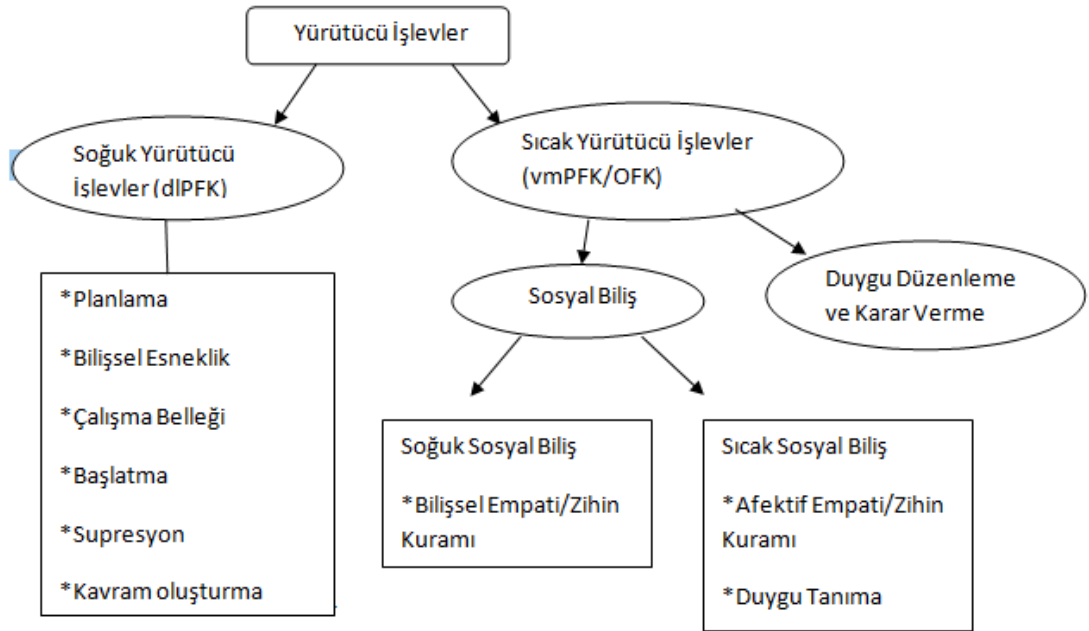
TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Yüz Eylem Birimleri (Action Unit- AU) ve Kas İzdüşümleri	29
Tablo 4.1. Grupların temel özelliklerinin karşılaştırılması	32
Tablo 4.2. Olguların anne babalarının temel demografik bilgileri.....	33
Tablo 4.3. Grupların gelişim özelliklerinin karşılaştırılması	33
Tablo 4.4. Gebelik ve doğum süreci bulgularının karşılaştırılması	34
Tablo 4.5. Tüm katılımcılarda Öğretmen YDB-TDÖ, WISC-R, SIFTA, KSE ve Aile SCÖ arası korelasyonlar	36
Tablo 4.6. DEHB alttipleri ve eşlik eden korelasyonlar	37
Tablo 4.7. DEHB ve kontrol grubu WISC-R test puanlarının karşılaştırılması.....	37
Tablo 4.8. Aile ve Öğretmen YDB-TDÖ puanlarının karşılaştırılması	38
Tablo 4.9. Aile ve Öğretmen SCÖ puanlarının karşılaştırılması	39
Tablo 4.10. Annelerin KSE puanları.....	39
Tablo 4.11. SIFTA2 doğru cevap puanlarının karşılaştırılması	40
Tablo 4.12. DEHB altgruplarına göre SIFTA2 doğru cevap puanları	41
Tablo 4.13. DEHB komorbidite gruplarına göre SIFTA2 doğru cevap puanları.....	42
Tablo 4.14. Makine Öğrenme algoritmalarının üç videonun AU'leri vasıtasıyla sınıflandırma performansları	43
Tablo 4.15. En iyi performansı gösteren algoritma için ağırlığı en yüksek olan değişkenler	43
Tablo 4.16. Video 1 için kontrol ve DEHB gruplarının AU karşılaştırmaları	44
Tablo 4.17. AU'ler ile duygu tanıma becerilerinin korelasyonları	44

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), dikkatsizlik, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik belirtileri ile giden nörogelişimsel ve psikiyatrik bir bozukluktur (APA, 2013). DEHB’de bireyin akademik, sosyal, davranışsal sorunları belirgin olabilir. Öte yandan bu sorunlar kişinin aile içi ve okul hayatı gibi çeşitli alanlarda işlevselliğini önemli ölçüde etkiler (Barkley 2003; Barkley 2014).

DEHB’de klinik olarak görülen belirtilere ek olarak yürütücü işlevlerde de belirgin sorunlar eşlik edebilir. Yürütücü işlevler arasında planlama, bilişsel esneklik, çalışma belleği, kavram oluşturma gibi becerilerin yanı sıra, duygu tanıma, empati kurma gibi beceriler de sayılmaktadır (Chan, vd., 2008). Yürütücü işlevler, içinde duygusal bileşen olup olmamasına göre ‘soğuk’ ya da ‘sıcak’ yürütücü işlevler olarak iki gruba ayrılabilir (Şekil 1) (McDonald, 2013).



Şekil 1.1. Soğuk ve sıcak yürütücü işlevler (McDonald, 2013)

dlPFC:Dorsolateral Prefrontal Korteks; vmPFC/OFK:Ventromedial Prefrontal Korteks/Orbital Frontal Korteks

DEHB tanısı alan çocuk ve ergenlerle yapılan önceki araştırmalarda, soğuk yürütücü işlevler çok daha fazla çalışılmıştır. Son yıllarda, DEHB’de sıcak yürütücü işlevlerde görülen bozukluklar üzerine olan ilgi artmaya başlamıştır. Örneğin, sıcak yürütücü işlevlerden biri olan duygu tanıma becerisinin DEHB’li çocuk erişkinlerde bozulmuş olduğuna dair bildiriler mevcuttur. DEHB’li bireylerin yüz ifadelerinden, ses tonundan, beden duruşundan duyguları anlamada DEHB’li olmayan bireylere göre daha fazla zorluk yaşadıkları gösterilmiştir (Hall, vd., 1999).

Sosyal ilişki ve etkileşimde dil becerileri kadar -belki de ondan daha fazla- sözel olmayan davranışlar (ör, beden duruşu, mimikler, ses tonu vb.) önemli bir rol oynar. Bebeklikten itibaren neredeyse tüm yaşam boyunca bireyler karşısındakini anlamak için sözlerden daha çok sözel olmayan ipuçlarına dikkat ederler. Ayrıca mental durum muayenesinin en temel unsuru bu sözel olmayan ifadelerin muayenesidir. Yüz ifadeleri, ses tonu, göz hareketleri, vücut hareketleri ve konuşma prozodisi, bir kişinin duyguları, mental durumu ve sosyal niyeti hakkında bilgi verebilir. Sosyal ipuçlarını tanıyamama, DEHB’de görülen sosyal beceri yetersizlikleri ve akranlarla iletişim sorunlarıyla da doğrudan ilişkili olabilir (Pelc, vd., 2006). Örneğin, üzüntü duygusu karşısında yetersiz farkındalık ve sahte duygusal ifadeleri (faux) yeterince tanıyamama gibi etkenler bu bireylerin sosyal ilişkilerini olumsuz etkiler (Deschamps, vd., 2015; Şahin, vd., 2018). Ayrıca DEHB’li çocuk ve ergenlerde -görülmesi olası- kendi yüz ifadelerindeki mimiklerin, kendi bedenlerindeki duygusal ve sözel olmayan ifadelerin kısıtlılığı/farklılığı da sosyal davranış, eşduyumu becerileri ve sosyal öğrenme alanlarında anlamlı düzeyde sorunlara yol açıyor olabilir.

Literatürde DEHB’li çocukların duygu tanıma becerilerinin diğer çocuklardan farklılık göstermediğini bildiren, DEHB’ye eşlik eden davranım bozukluğunun, sosyal becerilerdeki kısıtlılıktan sorumlu olabileceğini bildiren çalışmalar da vardır (Airdrie, vd., 2018).

DEHB’li çocuklarda toplumsal beceri kısıtlılığı ve sosyal biliş ile ilgili araştırmalar son yıllarda artmaktadır. Ancak sosyal biliş yetisinin içinde yer alan duygu tanıma becerileri ile ilgili çalışma sayısı henüz çok azdır. Öte yandan, DEHB’li çocuklarda yüz davranış analizi yapan çalışma ise bildiğimiz kadarıyla

henüz yoktur. Yüz davranış analizi ile ilgili son zamanlardaki çalışmalar daha çok depresyon üzerine yoğunlaşmıştır. Örneğin, depresyon olgularında yüz ifadelerinin video analizini yapan bir çalışmada (Girard, vd., 2014), belirli mimiklerdeki farkların belirleyici olduğu görülmüştür. Baltrusaidis, vd., (2018) kullandığı OpenFace isimli video analiz yöntemi ile şizofreni semptomları ile sözel olmayan yüz ifadeleri arasında korelasyon saptamışlardır. Bu öncül çalışmalarda, depresyona ek olarak nörogelişimsel bozukluklarda da yüz davranışlarının video analizinin klinik ortamlarda kullanımının da oldukça yararlı olabileceği öngörülmüştür. Benzer şekilde bizim yaptığımız daha önceki bir çalışmada (Usta ve Karabekiroğlu, 2020), Özgül Öğrenme Bozukluğu (ÖÖB) olan ve kontrol olguları Openface yazılımı (Baltrušaitis, vd., 2016) ile incelenmişti. O çalışmada, çocuklar 5 dakika süren çizgi film sahneleri izlemiştir. Makine öğrenme yöntemleri öngörme modelleri ayrı olarak 10 katlı çapraz geçerli kılma analizine tutulmuştur. Sonuçlar, çocuklarda yüz davranışının bilgisayarlı tanımlanması, ÖÖB ve diğer nörogelişimsel hastalıklarda psikiyatrik değerlendirmeye yardımcı olabileceğini ortaya koymuştur. Yazarlar, gelecekte nörogelişimsel hastalıklarda geleneksel yöntemlerin yanında, nesnel yüz davranışın değerlendirilmesi bilgilendirici ve faydalı olacağı yorumunu yapmıştır.

Sözel olmayan iletişimin, beden dili, mimikler ve ses tonunun muayenesinin klinik pratikteki önemi uzun yıllardır bilinmektedir. Ancak bu muayene bulguları kişisel olabilmektedir. Geçerli, güvenilir ve objektif değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç hâlen giderilememiştir. Son yıllarda artan dijital teknoloji ve makine öğrenmesi yöntemlerine karşın, bu alanda yapılan çalışmalar henüz başlangıç düzeyinde sayılabilir. Yakın gelecekte, bilgisayar destekli psikometrik değerlendirmeler arasında yüz ifadesinin bilgisayarlı analizi de daha yaygın kullanılabilir.

Bu çalışmada sözel olmayan davranışlardan yüz hareketlerinin objektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada DEHB tanısı olan olguların duygu tanıma düzeyleri, yüz davranışlarının bilgisayarlı analizi yapılması planlanmıştır. Bu bulguların tipik gelişen kontrol olgularıyla karşılaştırılması amaçlanmıştır. Böylelikle, gelecekte çocuk ruh sağlığı alanında kullanılabilecek özgün ve yenilikçi bir yöntemin geçerliği ve güvenilirliği için ilk bulgular elde edilebilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB)

2.1.1. DEHB Tanımı

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), kişinin okul/iş, aile içi ve sosyal alanlardaki işlevselliğini olumsuz etkileyen nörogelişimsel bir bozukluktur. DEHB semptomları arasında dikkat sorunları, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik ile ilişkili belirtiler vardır. Çocukluk çağındaki psikiyatri kliniklerine başvuruların içinde en yaygın nedenlerden biridir. Olguların yarısından çoğunda eşlik eden en az bir psikiyatrik bozukluk daha bulunur. DEHB, tedavi edilmediğinde erişkin yaşamda çok farklı psikososyal sorunun gelişimi için önemli bir risk faktörüdür (APA, 2013).

2.1.2. DEHB'nin Tanı Ölçütleri

Günümüzde DEHB olarak adlandırılan psikiyatrik belirtiler bütünü daha önce ilk olarak 20. yüzyılın ilk yarısında bir klinik fenomen olarak tanımlanmış ve “Minimal Beyin Hasarı Sendromu” olarak adlandırılmıştır. Klinikte görülen hareketlilik ve dürtüsellik, o yıllarda sık görülen viral ensefalitlere benzetilmiş, bu nedenle böyle bir isimlendirme yapılmıştır. Zamanla olguların çoğunda herhangi bir beyin hasarı saptanmamasıyla, bu duruma verilen isim “Minimal Beyin Disfonksiyonu” olarak değiştirilmiştir. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlanan, bir psikiyatrik sınıflandırma sistemi olan DSM’de, önceleri “Hiperkinetik Sendrom” (DSM-II), daha sonra DSM-III’de “Dikkat Eksikliği Bozukluğu” denilmiştir. DSM-III-R’den itibaren “Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu” olarak adlandırılmıştır. En son olarak, 2013’de (DSM-5) isimlendirme aynı şekilde korunmuştur ve “Dikkat Eksikliği ve Yıkıcı Davranış Bozuklukları” grubu içinde ele alınmıştır.

DEHB’de belirtiler ‘dikkatsizlik’ ve ‘hiperaktivite/dürtüsellik’ olarak iki ayrı grupta yer alır. Her iki grup için de dokuz adet belirti tanımlanmıştır. İki alt gruptan en az birinde dokuz belirtiden altı ya da daha fazlasının mevcut olması durumunda tanı konur. Sadece dikkatsizlik belirtileri mevcutsa; dikkat eksikliğinin önde geldiği tip; sadece hiperaktivite/dürtüsellik belirtileri mevcutsa hiperaktivite/dürtüsellik önde geldiği tip, her iki sorun kümesi birilikteyse tanı bileşik tip’tir. Bir önceki

versiyonda yer alan ‘belirtilerin 7 yaşından önce başlama zorunluluğu’ ölçütü, DSM-5’de ‘12 yaşından önce başlamalı’ şeklinde değiştirilmiştir. Ayrıca, yeni versiyonda Otizm Spektrumu Bozukluğu (OSB) tanısı ile DEHB eş tanısı konulmasına izin verilmiştir. Ek olarak, erişkin yaşamda tanı için gerekli olan belirti sayısı altıdan beşe indirilmiştir. Ayrıca ‘hafif’, ‘orta’ ve ‘ağır’ olacak şekilde şiddet belirteci kullanılması önerilmiştir.

2.1.3. DEHB’nin Epidemiyolojisi

Son yıllarda DEHB ile ilgili yapılan epidemiyoloji çalışmaları son derece yaygınlaşmıştır. Tüm dünyada benzer oranlar olduğu düşünülse de, son yıllardaki çalışmalar, toplumda DEHB görülme sıklığı hakkında değişken verilere sahiptir. Polanczyk, vd., (Polanczyk, vd., 2007) yayınladıkları bir meta-analiz çalışmasında dünya genelindeki ortalama DEHB sıklığı %5.29 olarak sunulmuştur. Meta-analiz çalışmaları ülkeler arasında belirgin farklılıklar olabileceğini de ortaya koymuştur. Farklı sonuçların en önemli sebebi yöntemsel farklılıklar olabilir. Öte yandan, OSB sıklığında olduğu gibi, DEHB sıklığında da küresel bir artışın olduğunu düşünen yazarlar vardır. Bu durumu incelemeyi amaçlayan Polanczyk, vd., (Polanczyk, vd., 2014) yaptıkları meta-regresyon analizinde, son otuz yılda sıklıkta artış olduğunu gösterecek bir kanıt olmadığını bildirmişlerdir.

Türkiye’de yapılan DEHB sıklığı çalışmalarına göre, ülkemizde dünya ortalamasının üzerinde oranlar görülmesi dikkat çekicidir. Örneğin, geniş örneklemli bir çalışmada DEHB prevalansı %12.7 olarak bildirilmiştir (Ercan, vd., 2013). Tüm çalışmalar özellikle ergenlik öncesi dönemde DEHB’nin daha çok erkeklerde konulan bir tanı olduğunu gösterir. Genel toplum örnekleminde, preadolesan erkek/kız oranı yaklaşık 3/1 iken, klinik örneklemelerde bu oran daha da yükselmektedir (Martin, vd., 2007). Kızlarda daha çok ‘dikkatsizlik’ alt tipinin baskın olması ve bu durumun içe dönük sorunlarla daha çok ilişkili olması, erkeklerde ise dürtüsellik ve hareketliliğin ön planda olması, kliniklere başvuru oranlarındaki farkı açıklayabilir. Bir meta-analizde, toplumda ‘dikkatsizlik’ baskın alt tipin çok daha yaygın görüldüğü ancak birleşik alt tip görülenlerin kliniğe başvurularının daha sık olduğu bildirilmiştir (Willcutt, 2012).

2.1.4. DEHB'nin Etiyolojisi

2.1.4.1. Genetik Etkenler

Yapılan çok sayıda çalışmanın ortak sonucu, DEHB etiolojisinde genetik etkenlerin önemini ilk sıraya koyar. DEHB heritabilite/kalıtsallık indeksi en yüksek ruhsal bozukluklardan biridir. Yapılan çok sayıda ikiz çalışmasında DEHB'nin kalıtsallık oranları %71-90 aralığında bildirilmiştir (Faraone ve Doyle, 2001; Nikolas ve Burt, 2010). Toplum ortalamalarında DEHB görülme sıklığı %5-10 arasındayken, DEHB'li bireylerin birinci dereceden akrabalarında DEHB görülme oranı %60'lara kadar çıkabilmektedir (Akutagava-Martins, vd., 2013).

Moleküler genetik çalışmaları, DEHB etiolojisinde özellikle dopamin yolları ve işlevlerinin önemini ortaya koymaktadır (Faraone, vd., 2005). Tedavide en sık kullanılan ajanlardan biri olan metilfenidatın etki mekanizması da dopamin işlevlerindeki etkinliği öne çıkarır (Faraone, vd., 2004). DEHB'nin nörobiyolojik doğasını açıklayan en temel hipotez, DEHB'li olgularda düşük tonik dopaminerjik aktivite olduğunu ifade eder (Prince, 2008). Benzer şekilde, DEHB'nin patofizyolojisinde en sık ortaya konan bulgulardan biri olan, prefrontal kortekste piramidal nöronlarda düşük dopaminerjik aktivite bu ilişkiyi destekler (Stahl ve Stahl, 2013).

Dopaminerjik sistemin dışında, noradrenerjik sistem ikinci önemli sistem olarak dikkat çeker. Tedavide kullanılan atomoksetin gibi uyarıcı olmayan ajanların özellikle noradrenalin üzerinden etki etmesi, DEHB'de noradrenerjik sistemde de yapısal ya da işlevsel sorunlar olabileceğini gösterir. Ayrıca guanfasin gibi ajanların da presinaptik alfa 2a ve orta düzeyde norepinefrin salınmasının postsinaptik alfa 2a reseptörleri üzerinden etkinliği, DEHB'de noradrenerjik sistemin önemini ortaya koyar (Stahl ve Stahl, 2013). Öte yandan, erken gelişim dönemlerinde özellikle glutamerjik sistem disfonksiyonu ve nöral gelişimi kontrol eden genlerin farklı şekilde ifade edilişi DEHB gelişimi için öne çıkmaktadır (Li, vd., 2014). DEHB ile en sık ilişkisi gösterilen gen ve gen grupları arasında, dopamin taşıyıcı protein geni (DAT1), dopamin reseptör 4 geni (DRD4), dopamin beta hidroksilaz geni (DBH), serotonin ile ilişkili genler ve sinaptozomal protein 25 (SNAP-25) geni ön planda sayılabilir (Faraone, vd., 2005).

DEHB kliniğinin heterojen yapısı, DEHB'ye eşlik eden tanıların fazla oluşu ve DEHB'nin gelişiminde etkin olan genetik etkenlerin poligenik/polimorfik doğası nedeniyle araştırmalar aday gen çalışmalarından genom çapı ilişkilendirme ve bağlantılandırma çalışmalarına doğru yönelmiştir (Schachar, 2014). Bağlantı çalışmalarında, 6q12, 11q22, 15q15, 17p11 vb. çok sayıda gen bölgesinin DEHB ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki içinde olduğu bildirilmiştir (Li, vd., 2014). İlginç olarak, DEHB'de kopya sayısı farklılıklarının (CNV) araştırıldığı çalışmalarda, anormal CNV bölgeleri görülen olguların, OSB ve şizofreni gibi bozukluklarda bildirilen CNV lokuslarıyla benzer yerleşimler olması dikkat çekicidir (Elia, vd., 2010; Thapar, vd., 2016).

2.1.4.2. Nöroanatomik Bulgular

DEHB'nin oluşum sebeplerini inceleyen nörobiyolojik çalışmalar genetik etkenlere ek olarak en sık nöroanatomik farklılıklar üzerine odaklanmıştır. Bu alanda çok sayıda anlamlı bulgu elde edilmiştir. Örneğin, DEHB'li bireylerin beyin hacimlerinin sağlıklı kontrollerden daha düşük olduğu söylenebilir (Castellanos, vd., 2002). Bir çalışmada, sağlıklı kontroller ile karşılaştırıldığında, DEHB'li bireylerin toplam beyin ve gri madde hacminin %3-5 oranında daha küçük olduğu bildirilmiştir (Greven, vd., 2015). İlginç olarak, özellikle erkek DEHB'lilerde, bir grup olguda, preadolesan yaşlarda daha küçük olarak ölçülen kaudat nukleusun ergenlik döneminde hızla büyüyerek, kontrol olgularından farklı olmayacak hâle gelebildiği bildirilmiştir (Castellanos, vd., 2002; Filipek, vd., 1997).

Erişkin DEHB'lilerde yapılan bir başka çalışmada ise, hacimsel farkın özellikle anterior singulat kortekste daha belirgin olduğu bildirilmiştir (Nakao, vd., 2011). Anterior singulat korteks hata saptama, motivasyon, öncelik tayini gibi işlevlerde rol alan bir yapı olarak öne çıktığı için, DEHB'de görülen bu bulgu klinik belirtilerle uyumludur.

Kortikal yapılardaki hacim farklılıklarına ek olarak, yakın bir zamanda yayımlanan bir çalışmada, DEHB'li olgularda, kontrollerle kıyaslandığında daha küçük amigdala, nukleus akkumbens ve hipokampal hacimler gösterilmiştir (Hoogman, vd., 2017). Gri maddeye ek olarak, beyindeki bağlantısalılığı gösteren, beyaz madde yapısını inceleyen difüzyon tensor görüntüleme (DTI) çalışmalarında

da, fronto-serebellar, fronto-pariyetal ve frontal korteks ile bazal ganglia arasındaki yolaklarda anlamlı derecede farklılık gösteren fraksiyonel anizotropi saptanmıştır (Aoki, vd., 2017).

İşlevsel nörogörüntüleme yöntemlerinden biri olan Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografinin (SPECT) kullanıldığı çalışmalarda özellikle frontal ve prefrontal korteks, striatum ve serebellumda, pek çok çalışmada tutarlı olarak hipoperfüzyon görülmüştür (Spalletta, vd., 2001). Bir diğer işlevsel nörogörüntüleme yöntemi olan fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanan çalışmalar da çeşitli bulgular ortaya koyar. Dikkat işlevleri ile prefrontal korteks ve orbitofrontal korteks, bazal ganglia arasındaki ilişki pek çok çalışmada ortaya konmuştur (Booth, vd., 2005; Rubia, vd., 2009; Silk, vd., 2005). Pek çok çalışma DEHB'lilerde özellikle sağ orbitofrontal korteks, suplemer motor alan, kaudat çekirdek ve talamus işlevlerindeki bozukluğu bildirmiştir (Booth, vd., 2005; Durston, vd., 2003; Mostofsky, vd., 2003). Bir meta-analizde, özellikle sağ dorsolateral prefrontal korteks aktivasyonunda görülen yetersizliğin uzun süreli psikostimulan kullanan grupta görülmediği belirtilmiştir (Hart, vd., 2012).

2.1.4.3. Nöropsikolojik Diğer Bulgular

Gebelik döneminde annenin sigara ve alkol kullanımının, düşük folik asit düzeyinin ve çeşitli doğum komplikasyonlarının bebekte DEHB gelişme olasılığını arttırdığı bilinmektedir (Latimer, vd., 2012). Ayrıca perinatal enfeksiyonlar ve düşük doğum ağırlığı ile DEHB riski anlamlı olarak artar (Biederman, vd., 2014; Latimer, vd., 2012). Aslında hemen tüm etkenler prefrontal bölgenin etkilenmesi ile ilişki içinde ele alınabilir. Prefrontal korteks çok çeşitli yürütücü işlevle doğrudan ilişkilidir. DEHB tanısı konan çocuk ve ergenlerle yapılan çalışmaların önemli bir bölümünde yürütücü işlev bozuklukları saptanır. Hipofrontaliteyi destekleyen bulgulardan bir diğeri de DEHB'li olgularla yürütülen elektroensefalografi (EEG) çalışmalarında gözlenen artmış yavaş dalga aktivitesidir (Lansbergen, vd., 2011; Markovska-Simoska ve Pop-Jordanova, 2017).

2.1.4.4. Psikososyal Faktörler

Yoksulluk ve duyuşal/duygusal yoksunluk da DEHB riskini artırabilir. Örneğin, aile ortamında yetişmeyen, kurum bakımında kalan çocuklarda DEHB

görölme oranı yaklaşık 5 kat daha sık olarak bildirilir (Stevens, vd., 2008; Zeanah, vd., 2009). Özellikle erken bebeklik ve çocukluk döneminde yaşanan ciddi psikososyal yoksunluğun başta inferior pariyetal korteks ve süperior temporal korteks gibi kortikal alanlar olmak üzere gelişim geriliğine yol açtığı bulunmuştur (McLaughlin, vd., 2014). Annenin ruhsal sorunları (ör, depresyon, davranım sorunları, vb.), olumsuz ebeveyn tutumları da DEHB ile ilişkidir ve bozukluğun şiddetini arttırır. (Biederman, vd., 2014; Galéra, vd., 2011; Latimer, vd., 2012). Ayrıca, beslenme içeriği ve DEHB arasındaki ilişki de son yıllarda daha fazla çalışılmaya başlanmıştır. DEHB'li çocuklarda kan ferritin düzeylerinin düşük olduğu (Oner ve Oner, 2008), çinko tedavisinin anlamlı olarak semptomları azalttığı (Bilici, vd., 2004), diğer bir çalışmada ise DEHB'de görülen davranım sorunları ile ferritin düzeylerinin düşüklüğü arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Karakurt, vd., 2011). İngiltere'de yapılan bir çalışmada ise, çeşitli katkı maddeleri ile DEHB'nin ilişkili olduğuna dair uyarılar ortaya konmuştur (McCann, vd., 2007).

2.1.5. DEHB'nin Klinik Görünümü

DEHB tanısı klinik bir tanıdır. DEHB tanısını desteklemek için kullanılan herhangi bir laboratuvar tetkiki ya da görüntüleme yöntemi bulunmaz. Psikiyatri hekimi aile ve çocuk ile yapılan görüşmelerde aldığı bilgilerden yararlanır. Psikiyatrik ve nörolojik muayene yapar. Ek olarak çeşitli ölçekler ve bilişsel testler uygulayabilir (Karabekiroğlu, 2012). DEHB'de en sık görülen sorunlar şunlardır (Karabekiroğlu, 2012): Zamanı iyi kullanamama, öncelikleri tayin edememe, dağınıklık, düzensizlik, sakarlık, koordinasyon güçlükleri, uyku sorunları, iştah sorunları, aile ve arkadaşlarla ilişki sorunları, yaşadıklarından ders alamama, vb. Ergenlikte ek bazı sorunlar gündeme gelebilir. Örneğin, okul başarısızlığının belirginleşmesi, aile ve arkadaş ilişkilerinde daha da bozulma, özgüven eksikliği, moral bozukluğu, yasal ya da tıbbi sorunlara yol açabilecek riskli davranışlar (ör, madde kullanımı, rasgele cinsel ilişkiye girme, suç işleme), vb. ergenlikte görülebilir. İleriki yaşlarda dikkat sorunları ve dürtüsellik nedeniyle meslek seçimi ve sürdürülmesinde sorunlar, sosyal ilişki sorunları, evlilik sorunları, alkol ve/veya madde kötüye kullanımı, vb. ek sorunlar oluşabilir.

Okul öncesi dönemde, dikkat sorunları geri planda olabilir ve aileler daha çok aşırı hareketlilik yakınması ile kliniğe başvururlar (Wichstrøm, vd., 2012). Erken yaşlardaki DEHB olgularında, kazalara yatkınlık, öfke patlamaları, akranlarla çatışma gibi belirtiler ön plandadır. Okul çağında ise en çok okuldaki uyum sorunları dikkat çeker. Çocuğun sınıfta yerinde oturmada, sınıf etkinliklerinde kurallara uymada, sırasını beklemede, isteklerini bekletmede zorlukları olur. Çocuk ve ergenlerde, dersi takip edememe, aşırı huzursuzluk, unutkanlık, eşyalarını kaybetme, dalgınlık, çabuk sıkılma, görevleri tamamlayamama, sınavlarda dikkat hataları yapma, vb. DEHB'nin temel belirtileri arasında sayılmaktadır (Barkley, 2014). Erişkinlik döneminde sık kaza geçirme, iş ve eş ilişkilerinde sorunlar, adli olaylara karışma, ve daha sık boşanma oranları bildirilmiştir (Lara, vd., 2009; Surman, vd., 2013).

2.1.6. DEHB'de Eştanı ve Ayırıcı Tanı

DEHB olgularının çok önemli bir bölümünde en az bir psikiyatrik tanı daha bulunur ve eştanı oranları %60-80 olarak bildirilmektedir (Barkley, vd., 2008; Barkley, 2014; Jensen ve Steinhausen, 2015). Klinik örneklemelerde bu oran %90'ın üzerine çıkabilir (Yüce, vd., 2013). En sık eşlik eden psikiyatrik tanımlar Karşıt Olma/Karşıt Gelme Bozukluğu (KOKGB), Davranım Bozukluğu (DB), Anksiyete bozuklukları, Öğrenme bozuklukları, tik bozuklukları, madde kullanım bozuklukları, duygudurum bozuklukları olarak sıralanabilir (Barkley, 2014; Kadesjö ve Gillberg, 2001a; Yüce, vd., 2013). DSM 5 ile birlikte Otizm Spektrum Bozuklukları (OSB) da eş tanı olarak konabilmektedir ve en sık eşlik eden tanımlar arasında sayılabilir. DEHB dışındaki diğer psikiyatrik bozuklukların bazıları ile de duygu tanıma becerileri incelenmiştir. Alanyazında, DEHB'li çocukların duygu tanıma becerisinin kontrol olgularına benzer olduğu sonucunu ifade eden çalışmalar olduğu gibi (Wells, 2018), DEHB'ye DB eşlik ettiğinde duygu tanıma yetersizlik olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Airdrie, 2018). Öte yandan, çok az sayıda çalışmada bilgisayarlı yüz analizleri de kullanılmaya başlanmıştır. Yakın zamanlarda yapılan bilgisayarlı yüz analizi çalışmaları daha çok depresyon üzerine yoğunlaşmıştır (Alghowinem, vd., 2013; Girard, vd., 2013; Girard, vd., 2014; Stratou, vd., 2013). Örneğin, Alghowinem, vd., (2013) psikiyatrik görüşme sırasında depresif hastalar ve sağlıklı kontroller arasında kafa hareketi farklarını bildirmişlerdir. Yazarlar yüz

analizlerinin özellikle nörogelişimsel bozukluklarda kullanımının da oldukça yararlı olabileceği yorumunu yapmışlardır (Alghowinem, vd., 2013; Girard, vd., 2013). Çok yeni bir çalışmada öğrenme bozukluğu olan çocuklarda bilgisayarlı yüz analizinin tanısal geçerliliği olan bir araç olma yolunda önemli bulgular elde edilmiştir (Usta ve Karabekiroğlu, 2020). Alanyazında, DEHB’li olgularda duygusal ifadeleri izlerken, bilgisayarlı yüz analizi yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2.1.7. DEHB’de Tedavi ve Prognoz

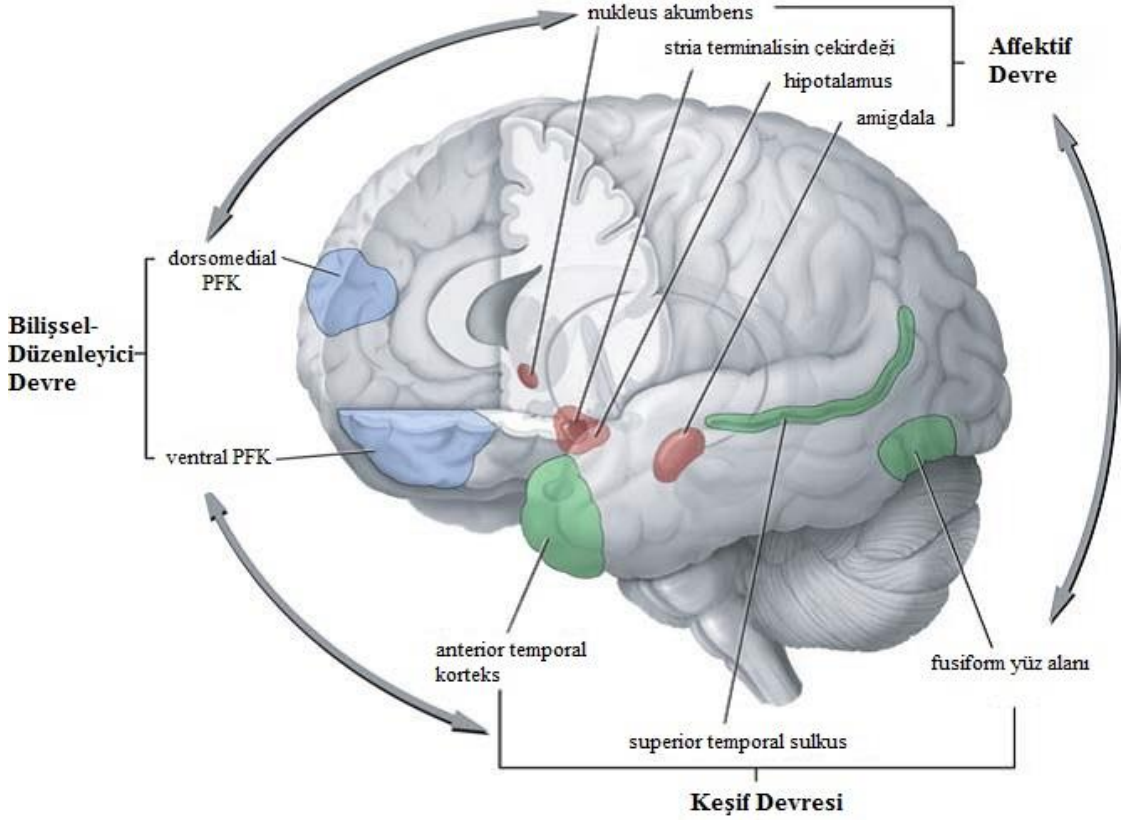
DEHB’nin tedavisi üzerine yüzlerce çalışma yapılmıştır. Tedavide hekim, öğretmen, aile işbirliğinin önemi vurgulanır. DEHB’de akademik ve sosyal sorunlar ve yaygın görülen psikiyatrik eştanılar nedeniyle bütüncül tedavi yöntemleri gerekli olmaktadır (Coghill, 2015; de la Cruz, vd., 2015; Smith ve Shapiro, 2015). Alanyazında DEHB tedavisi üzerine odaklanan meta-analizler ve DEHB için yayımlanan tedavi algoritmaları ilaç tedavilerini altın standart olarak bildirirler (Coghill, 2015; Pliszka ve Issues, 2007; Van der Oord, vd., 2008). Tedavide endikasyon alan iki temel ajandan biri stimulan grubu (ör, metilfenidat) diğeri de seçici noradrenalin gerilim inhibitörü olan atomoksetindir (Smith ve Shapiro, 2015; Van der Oord, vd., 2008). Öte yandan, ilaç tedavilerine ek olarak en önemli yaklaşımlardan biri de psikoeğitimidir (Pliszka ve Issues, 2007). Davranışçı yöntemler de DEHB tedavi sürecinin önemli bir parçasıdır (Antshel ve Barkley, 2008). Tedavi edilmeyen olgularda erişkin yaşamda da DEHB semptomları büyük oranda devam eder (Barkley, vd., 1990b; Cak, vd., 2013; Pliszka ve Issues, 2007). Uygun destek almayan bu olguların, yaş ilerledikçe madde kullanımı, sosyal ve akademik sorun yaşama, kişilik bozuklukları geliştirme, trafik kazaları, boşanma vb. durumlarla karşılaşma riskleri artmıştır (Barkley, vd., 2008; Caye, vd., 2016).

2.2. Sosyal Biliş, Duygu Tanıma ve Duygu İfadesi

2.2.1. Sosyal Biliş

İnsan olmanın en temel unsurlarından biri de sosyal etkileşimdir. Sosyal etkileşim için bireylerin diğer insanların düşüncelerini ve duygularını tanıyabilme, anlayabilme becerisine ihtiyacı olur. Diğer insanların duygu ve düşüncelerini ifade etme biçimlerini doğru anlama işlevi sosyal biliş olarak ifade edilir. Sağlıklı bir sosyal biliş için, karşısındaki kişinin yüz ifadeleri, beden duruşu, ses tonu ve

prozodisinden gelen duyuşal bilgilerin doğru algılanması, kodlanması ve işlenmesi gerekli olacaktır.



Şekil 2.1. Sosyal Bilgi İşleme Ağı'nın (Social Information Processing Network-SIPN) Üç Devresi (Nelson, vd., 2005)

Nelson, vd., sosyal biliş ile ilişkili beyin yapısını “Sosyal Bilgi İşleme Ağı (Social Information Processing Network-SIPN)” olarak tanımlamıştır (Nelson, vd., 2005). Bu ağ içinde de birbiriyle etkileşim içinde üç devre tanımlamışlardır. Birincisi keşif odağı/keşif devresi (*detection node*) olarak adlandırılır. Bu devre çevredeki sosyal özelliklerin keşfinde rol alır. Bu evre özellikle superior temporal sulkus, fusiform yüz alanı ve inferior temporal korteksle ilişkilidir. İkincisi, duygusal/afektif odak (*affective node*) ise, amigdala ve ventral striumla ilişkilendirilir. Duygusal devre uyarının ödül ya da ceza ile ilişkisini değerlendirir ve bir değer biçer. Üçüncü devre ise bilişsel-düzenleyici odak (*cognitive-regulation node*) olarak adlandırılır. Bu

devre üst düzey işlevlerden, sosyal bilişin bilişsel farkındalığı ve düzenlemesinden sorumludur ve özellikle orbitofrontal, ventrolateral ve medial prefrontal korteks bu görevi üstlenir (Gogtay, vd., 2004). Bu üç devrenin şematik görünümü Şekil 2’de gösterilmiştir (Nelson, vd., 2005). Green ve ark, sosyal biliş becerilerinin beş ana boyutta ele alınabileceğini öne sürmüştür (Green, vd., 2008; Yıldırım ve Alptekin, 2012) Bu alanlar; duygu algılama, sosyal algılama, sosyal bilgi, atıfsal yanlılık ve Zihin Kuramı’dır (ZK). Sosyal biliş unsurları içinde en dikkat çekici olanlar ise duygu algılama ve ZK olarak öne çıkar (Uekermann, vd., 2010). Zihin kuramı, kişinin kendi bakış açısına ek olarak diğerlerinin bakış açısını anlamak için, yani diğerlerinin kendisinden farklı bir zihin yapısı olduğunu fark etmek için, yeterli bilişsel empatiye sahip olmayı ve pragmatik çıkarımları yapabilmeyi ifade eder (Maoz, vd., 2019; Richell, vd., 2003; Rogers, vd., 2007). Sosyal biliş becerileri sayesinde, diğer insanların davranışlarını tahmin etme ve böylelikle de sağlıklı bir iletişim ve etkileşim kurmak mümkün olmaktadır.

Sosyal biliş becerileri, sıcak yürütücü işlevlerden biri olarak ele alınır (Şekil 1.1). Sıcak yürütücü işlev fonksiyonları özellikle ventromedial prefrontal korteks ve orbitofrontal korteks bölgeleri ile ilişkilidir (Chan, vd., 2008; McDonald, 2013; Uekermann, vd., 2010). Sosyal ipuçlarını taşıyan, duygusal ifadeleri anlamayı sağlayan bilgiler orbital ve ventromedial prefrontal korteks, singulat korteks, striatum, insula ve amigdala başta olmak üzere beynin çeşitli alanlarında işlenir (Adolphs, 2009; Lieberman, 2007).

Giriş bölümünde yürütücü işlevlerin sıcak ve soğuk olarak ikiye ayrılabilirliğini belirtmiştik. Benzer şekilde, sosyal biliş de iki grupta incelenebilir: (1) sıcak sosyal biliş becerileri ve (2) soğuk sosyal biliş becerileri. Sıcak sosyal biliş, diğer bireylerin duygusal ifadelerinin tanınması ve eşlenmesi, böylelikle benzer duygusal deneyimlerin yaşanması gibi bir içeriğe sahiptir. Soğuk sosyal biliş başkalarının davranışlarını, onların düşünceleri, amaçları ve inanışlarını eşduyum yapmaktan çok açıklayabilme becerisi olarak ifade edilebilir (Castelli, vd., 2002). Diğer bir deyişle, sıcak sosyal biliş ‘anlamaya’, soğuk sosyal biliş ise ‘açıklamaya’ karşılık gelir. Zihin kuramı ve duygu tanıma ile ilgili çalışmalar daha çok OSB grubundaki çocuklara yoğunlaşsa da DEHB’li olgularda da bu alanda sorun yaşandığı çok sayıda çalışmada gösterilmiştir (Mary, vd., 2016; Saeedi, vd., 2014;

Şahin, vd., 2018). DEHB olgularında gözlenen sosyal uyum sorunları, empati yetersizlikleri, antisosyal davranışlara eğilimin artışı vb. sorunlar sosyal biliş yetersizlikleri ile de açıklanabilir (Deschamps, vd., 2015; Şahin, vd., 2018).

2.2.2. Zihin Kuramı (ZK)

En genel tanımı ile Zihin Kuramı (ZK), bireyin başka bireylerin kendisinden farklı bir zihne sahip olduğunu anlayabilme ve diğerlerinin zihinsel durumlarını uygun bir şekilde tahmin edebilme yeteneğini tanımlamak için kullanılır (Harrington, vd., 2005; Maoz, vd., 2019). ZK becerileri içinde ayrıca yanlış inançları tespit, sosyal ipuçlarını yakalama, sosyal amacı öngörebilme, mizahı fark etme ve anlama, hileyi, metaforu ve ironiyi anlama gibi çok çeşitli beceriler de yer alır (Yıldırım ve Alptekin, 2012). ZK ilk kez Premack ve Woodruff (1978) tarafından tanımlanmıştır ve yazarlar primatlarla yaptıkları çalışmalarda bu işlevden söz ederler (Premack ve Woodruff, 1978). İnsanlarda ise ZK, ilk olarak Baron-Cohen tarafından OSB'li bireylerde çalışılmış ve OSB'de bu becerilerin belirgin olarak yetersiz olduğu gösterilmiştir (Baron-Cohen, vd., 1985). İnsanlarda da ZK düzeyler halinde kazanılır. Normal gelişim gösteren çocuklarda ilk aşama yetinin 3-4 yaşlarında kazanılmış olması gerekir (Brüne ve Brüne-Cohrs, 2006). Çocuklar bu yaşlarda fiziksel ve zihinsel durumlar arasındaki farkı anlamaya başlar. Beş yaşındaki çocukların %90'ının, 6 yaşındaki çocukların ise hemen hepsinin ikinci düzey yanlış inanç ZK becerilerine sahip oldukları gösterilmiştir (Baron-Cohen, vd., 1985; Devine ve Hughes, 2014; Sodian ve Kristen-Antonow, 2015).

ZK ile ilişkili beyin bölgelerinin araştırıldığı fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları özellikle ön parasingulat beyin kabuğu, superior temporal sulkus ve her iki taraflı temporal kutupları işaret eder (Gallagher ve Frith, 2003). İlginç olarak, alt paryetal bölge bireyin yalnız kendi düşünsel izdüşümlerinde, üst temporal bölge ise başkalarının zihinsel durumlarını tahminde aktive olur. (Abu-Akel, 2003).

Bilişsel ZK başkalarının inanışlarıyla ilgili öngörü yapma yetisi, afektif ZK ise başkalarının duygularıyla ilgili çıkarım yapmayla ilgilidir. Bu modele göre afektif ZK, bilişsel ZK üzerinde gelişir. Diğer bir deyişle, bazı bireylerde bilişsel ZK gelişmiş olsa da, ZK'nin afektif boyutu yetersiz olabilir. Ancak afektif ZK, bilişsel

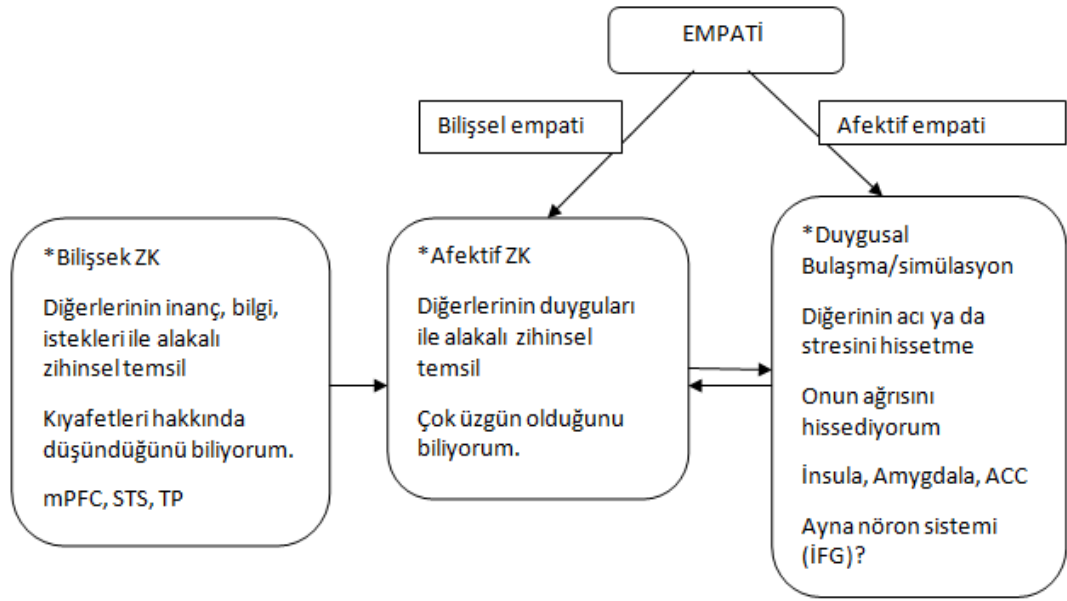
ZK olmadan gelişemez. Afektif (sıcak) empatinin ise ilave olarak duygusal bulaşma/simülasyon olarak adlandırılan başka bir unsuru daha vardır (Şekil 2.2).

2.2.3. Empati Becerileri

ZK çok boyutlu bir beceriler bütünüdür. Zihin kuramı ve empati kavramları oldukça örtüşür ve çoğu makalede birbirinin yerine kullanılır. Empati diğer insanların duygusal durumlarının anlaşılması ve diğer kişinin duygusuyla oldukça benzerlik gösteren afektif bir yanıt oluşturabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Eisenberg, vd., 2006). Bireylere diğer bireylerin eline iğne batması sırasındaki acısının izletildiği bir işlevsel MR Görüntüleme çalışmasında, sol ele iğne batırılmasını izleyen katılımcının sağ primer somatosensöryel korteksinin aktive olduğu gösterilmiştir (Lamm ve Decety, 2008). Empati becerilerinin nörobiyolojik izdüşümünü inceleyen bir başka çalışmada singulat çekirdek ve amigdalada artan aktivasyon rapor edilmiştir (Völlm, vd., 2006).

Genel yaklaşım, empatinin hem afektif hem de bilişsel boyutunun olduğudur (Strayer, 1990). Özellikle ZK'nin afektif/duygusal boyutunun empati ile oldukça benzer olduğu ifade edilebilir. Bu duygusal boyuttaki yetersizlikler özellikle antisosyal kişilik bozukluğu olanlarda bildirilmiştir (Blair ve Blair, 2009; Shamay-Tsoory, vd., 2005). Bu bireyler diğerlerinin duygu ve düşüncelerini çok iyi anlayabilseler de, karşısındakinin duyguları kendilerinde afektif bir yanıt ortaya çıkarmaz. ZK ve empati arasında kavram karmaşasını gidermek için bir model önerilmiştir (Şekil 2.2) (Shamay-Tsoory, 2009).

Bilişsel empatide diğer kişinin duygusunun tanınması söz konusudur ancak afektif/duygusal empati ile kişi diğer kişinin duygusunu aynalar ve paylaşır (de Kemp, vd., 2007; de Wied, vd., 2005, Baron-Cohen ve Wheelwright, 2004). Başka bir araştırmada, VMPFK korteks hasarı olan olgularda bilişsel empatinin azaldığı ancak duygu tanıma ve duygusal empati becerilerinin ise normal olmaya devam ettiği bildirilmiştir (Shamay-Tsoory, vd., 2009). Öte yandan, inferior frontal girus lezyonu olan olgularda ise afektif empati ve duygu tanıma becerilerinin bozulduğu görülmüştür (Shamay-Tsoory, vd., 2009).



Şekil 2.2. Empati ve Zihin Kuramı (ZK) İlişkisi (Shamay-Tsoory 2009)

STS:Superior Temporal Sulcus; TP:Temporal kutup; IFG:İnferior frontal girus; mPFC:Medial Prefrontal Korteks

2.2.4. Duygu Tanıma

İnsan yüzünde oluşan mimikler duygu ifadesinin en önemli bileşenlerinden biridir (Öhman ve Mineka, 2001). Başkalarının yüz ifadelerine bakarak yüzden duygu tanıma becerisi, diğer bireylerin duygusal durumlarını mimikleri gözleme yoluyla tanıma, ayırt edebilme ve kategorize etme becerisi olarak tanımlanabilir. Çok küçük yaşlarda bile bebeklerin mutlu, üzgün ve şaşırılmış statik yüz görüntülerini ayırt edebildikleri bildirilmiştir (Soken ve Pick, 1992; Widen ve Russell, 2003; Young-Browne, vd., 1977). Ergenlik öncesi dönemdeki çocukların tipik duygusal yüz ifadelerini erişkinlere benzer düzeyde tanıyabildikleri, ancak yoğunluğu daha az duygusal ifadelerin tanınmasında ergenlik dönemindeki çocukların bile hâlen zorluk çektikleri bildirilmiştir (Bruce, vd., 2000; Herba ve Phillips, 2004; Herba, vd., 2006).

Duygusal yüz ifadelerinin tanınmasında görev alan beyin bölgelerini inceleyen çalışmalarda sağ hemisferin ön planda olduğu bildirilmekle birlikte, farklı duygu ifadeleri için farklı anatomik yapıların görevli olduğu düşünülmektedir (Borod, 1992; Buchanan, vd., 2000). Örneğin, çeşitli çalışmalarda mutluluk duygusunun tanınması sol ventral prefrontal korteks, talamus, sol anterior singulat

korteks ve sağ fusiform girus ile ilişkili bulunmuştur (Dolan, vd., 1996; Fine ve Blair, 2000). Öte yandan öfke, üzüntü gibi duygular ise orbitofrontal korteks ve amigdala ile ilişkilendirilmiştir (Dolan, vd., 1996; Fine ve Blair, 2000). Korku amigdala, iğrenme ise özellikle insula ile doğrudan ilişkili sayılır (Blair, vd., 1999; Calder, 1996). Konuşma sırasında ses tonu ve prozodinin algılanması yoluyla konuşan kişinin duygusunun anlaşılmasında da sağ hemisfer aktivitesi öne çıkar (Buchanan, vd., 2000; Kotz, vd., 2003; Wildgruber, vd., 2002; Wildgruber, vd., 2005). Yüz ifadeleri ve ses tonlamasına ek olarak beden duruşu da karşısındaki kişinin duygusunu tanımda dikkate alınır (Aviezer, vd., 2008). Ayrıca, yüz ifadesi ve beden/postürle ilişkili duygu ifadeleri istem dışı ve otomatik olarak bütünleştirilmektedir (Aviezer, vd., 2011).

Hem yüz ifadeleri, hem ses tonu hem de beden duruşunu algılayan nörolojik altyapı bilinçdışı ve bilinçli olacak şekilde iki grupta incelenebilir. Her iki sistemde de amigdala işlevleri kilit bir öneme sahiptir. Hızlı ve bilinçdışı sistemde, bazolateral amigdala dışında superior kollikulus, pulvinar ve striatum (putamen ve kaudat) görev alır ve bir tür adaptif, refleksif yanıt oluşur (De Gelder, 2006; Hadjikhani ve de Gelder, 2003). Bilinçli ve yavaş çalışan duygu tanıma sistemi ise daha çok üst düzey kortikal yapılarla ilişkilidir. Amigdala, prefrontal ve ventromedial prefrontal korteks bağlantıları duyguların bilinçli farkındalığında temel rol oynayan bölgeler olarak sayılabilir (De Gelder, 2006; De Gelder, vd., 2004).

Gözlemci birey ile gözlenen birey benzer beyin-beden sistemine sahiptir. Simülasyon (Taklit) Kuramı'na göre, kişi kendini başkasının yerine koyabilir ve bu esnada 'ayna nöronları' olarak adlandırılan özelleşmiş sinir hücreleri aktive olur (Buccino ve Amore, 2008). Bu Simülasyon Kuramına göre, eğer iki birey arasında nörobiyolojik bir altyapı benzerliği varsa, kişinin Zihin Kuramı geliştirmeksizin de empati yapabileceği öngörölür (Marks, 2009).

2.2.5. Duygu İfadesi

Duyguları anlama ve eşleme becerisi dışında, sosyal biliş ve sosyal etkileşim için çok gerekli olan işlevlerden bir diğeri de sağlıklı duygu ifade becerileridir. Kişinin duygusal ifadesi de en çok ve en yanılmaz biçimde yüz ifadesinde ve özellikle de mikromimiklerinde ifade bulur. Yüz ifadelerinin ruhsal durum

muayenesi açısından önemi çok uzun yıllardır bilinse de, yüz ifadelerini kanıta dayalı yöntemlerle inceleyen çalışma sayısı oldukça az sayıdadır. Öncü çalışmaların büyük bir bölümü depresyon analizine odaklanmıştır. Örneğin, Cohn, vd., (Cohn, vd., 2009) depresyon ile yüz ifadeleri ve akustik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Alghowinem, vd., (2013), depresyon olgularında göz ve baş pozisyonunu araştırmışlardır. Çalışmalarda, klinik depresyonu olguların, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, otomatik yüz ifadelerinin farklı olduğu (Cohn, vd., 2009; Cohn ve Schmidt 2003; Dannlowski, vd., 2006) ve tedavi sürecinde bu farkın ortadan kalktığı gösterilmiştir (Dannlowski, vd., 2006).

Gelişen bilgisayarlı analiz teknikleri sayesinde bu alanda yapılan çalışmalar son yıllarda hızla artmaktadır. Bilgisayarlı yüz analizi yapan öncü çalışmaların büyük bir bölümü de yine depresyon analizine odaklanmıştır. Örneğin, Girard, vd., (2013) depresyon tanısı olan bireylerde otomatik ve manuel teknikleri karşılaştırmış ve otomatik/bilgisayarlı analiz tekniklerinin uygunluğunu ortaya koymuşlardır. Girard, vd., (2014) depresyon şiddeti arttığında, sosyal katılımcı (*affiliative*) yüz ifadelerinin (AU 12 ve 15) azaldığı ve sosyal katılımcı-olmayan (*non-affiliative*) yüz ifadelerinin (AU 14) arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca, semptom şiddeti arttıkça baş hareketlerinin amplitüdü ve hızı da azalmıştır. Bu farklılıkların kültürel olarak değişim gösterdiğini bildiren çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, bir çalışmada (Chentsova-Dutton, vd., 2010), depresyonda yüz ifadelerinin Avrupa kökenli Amerikalılarla Asya kökenli Amerikalılar arasında anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür.

2.2.6. Sosyal Biliş, Duygu Tanıma Becerisi, Duygu İfadesi ve DEHB

Sosyal biliş, duygu tanıma becerisi, duygu ifadesi uygunluğu ile ilgili sorunlar pek çok psikiyatrik bozuklukta görülebilen ortak sorunlar arasında sayılabilir. Ancak bazı bozukluklarda bu alandaki sorunlar temel tanısal değer taşıırken, kimi bozukluklarda ikinci planda kalabilmektedir. Sosyal bilişle ilgili sorunlar daha çok OSB ile ilgili olarak çalışılmıştır. OSB, sosyal iletişimsel gelişmede yetersizlik, tekrarlayıcı davranışlar ve kısıtlı ilgi alanı ile seyreden, erken çocukluk çağında başlayan nörogelişimsel bir bozukluktur (APA, 2013). OSB grubunda yer alan daha yüksek becerilerle sahip Asperger Sendromlu (AS) veya

yüksek işlevli otizmi olan çocuklar ve ergenler de başkalarının niyetini anlamada zorlanmaktadır (Duverger, vd., 2007).

DEHB ise temel olarak dikkatsizlik, impulsivite ve hiperaktivite ile karakterize heterojen nörogelişimsel bir bozukluktur. DEHB'li bireylerde -sosyal bilişin de dahil olduğu- bilişsel güçlükler çok yaygındır (Alderson, vd., 2013; Mowinckel, vd., 2015). DEHB ile yapılan genetik çalışmalar DEHB'nin OSB, diğer nörogelişimsel bozukluklar ve psikotik bozukluklarla ortak bazı genetik etyolojiye sahip olabileceğini düşündürmektedir. Tüm nörogelişimsel bozukluklarda belirli ölçüde ve belirli boyutlarda sosyal biliş sorunları görülür (Bora ve Pantelis, 2016).

DEHB'li bireylerin duygu tanıma becerilerinin incelendiği çok sayıda çalışmada bu alanda yetersizlikler yaşadıkları saptanmıştır (Aspan, vd., 2014; Norvilitis, vd., 2000; Sinzig, vd., 2008). DEHB'de sosyal bilişi araştıran, alanda öncül çalışmalardan birinde, DEHB'li çocukların %22'sinde sosyal işlev sorunları tespit edilmiş ve sosyal işlev sorunlarının uzun dönem kötü prognoz açısından yordayıcı olduğu ifade edilmiştir (Greene, vd., 1996). Daha yakın zamanda yapılan bir çalışmada DEHB'li bireylerin yüzdeki duygusal ifadeyi tanıma ve ses tonundaki duyguyu ayırt etmedeki güçlükleri açık bir şekilde görülmüştür (Uekermann, vd., 2010). Bir fonsiyonel MR görüntüleme çalışmasında yüz ifadelerinin gösterilmesiyle DEHB'li çocuklarda kontrol grubundan farklı olarak, kızgın ifadelere karşı amigdala yerine frontal ve posterior singulat kortekste aktivite artışı gösterilmiştir (Marsh, vd., 2008). DEHB tanılı 50 çocukla yapılan bir başka çalışmada, en iyi fark edilen duygunun mutluluk (%93.5), daha sonra üzüntü (%86) olduğu bildirilmiştir. Öte yandan, en çok hata görülen duyguların öfke (%64.5) ve korku (%61) olduğu saptanmıştır (Singh, vd., 1998). DEHB'li çocukların ek olarak bağlamsal ipuçlarını kullanarak duygu tanımlarının da yetersiz olduğu bildirilmiştir (Da Fonseca, vd., 2009). Bir başka çalışmada da benzer şekilde, özellikle öfke duygusunu tanımda genel bir yetersizlik gösterdikleri ve sosyal etkileşim sorunları ile bu duygu tanıma güçlüğüne ilişkili olduğu görülmüştür (Pelc, vd., 2006).

Bu bulgularla uyumsuz olarak, DEHB olgularının duygu tanıma düzeylerinin SIFTA ile incelendiği bazı çalışmalarda, DEHB ile sağlıklı grup benzer duygu tanıma becerisi ortaya koymuştur (Gumustas, vd., 2017; Guyer, vd., 2007). SIFTA

ile yapılan bir çalışmada ise, DEHB'li çocukların, çocuk yüzlerindeki korku ifadesini tanıma da daha yetersiz oldukları görülmüştür (Seymour, vd., 2013). Başka bir gözden geçirme makalesinde DEHB tanısı olan çocukların DEHB alttipi ve yaş grubundan bağımsız olarak yüzden duygu tanıma yetersizliklerinin olduğu ve bu sorunun da en belirgin olarak korku duygusu için geçerli olduğu sonucuna varılmıştır (Borhani ve Nejati, 2018).

DEHB olgularında ZK becerilerinin DEHB altgrupları arasındaki farkları inceleyen bir meta-analizde, gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır (Shuai, vd., 2010). Sosyal bilişteki bozuklukların DEHB'nin kendisinden çok, DEHB'ye eşlik eden nöropsikiyatrik bozukluklarla ilişkili olduğunu düşünen araştırmalar da mevcuttur (Airdrie, vd., 2018; Wells, vd., 2018). Bir çalışmada, empati becerilerindeki bozuklukların DEHB'nin kendisinden kaynaklanmadığı, eşlik eden karşıt olma ve davranım problemleriyle bağlantılı olduğu görülmüştür (Marton, vd., 2009). SIFTA değerlendirmesi ile sosyal bilişin incelendiği bir diğer çalışmada, DEHB, DB ve komorbid gruplardaki bozulmaların farklı duygular için geçerli olduğu, örneğin DB grubunun duyguları hatalı bir şekilde öfke olarak algıladıkları bildirilmiştir (Cadesky, vd., 2000). Benzer şekilde, başka bir çalışmada, davranım bozukluğu olan çocukların özellikle üzgün ve korkulu yüz ifadelerini tanıma güçlükler yaşadığı belirtilmiştir (Blair ve Blair, 2009). Öte yandan, eşlik eden OSB'nin dışlandığı DEHB çalışmalarında da sosyal bilişteki sorunların yine anlamlı olarak var olmaya devam ettiği bildirilmektedir (Bora ve Pantelis, 2016).

Tedavi sürecinde sosyal biliş becerileri de olumlu etkilenebilir. Çalışmalarda stimulanların DEHB'deki sosyal biliş becerilerini iyileştirdiği görülmüştür (Maoz, vd., 2019; Maoz, vd., 2014). Diğer bir çalışmada, tedavi sonrası hem metilfenidat hem de atomoksetin kullanan bireylerde, sosyal işlevlerin anlamlı iyileşme gösterdiği bildirilmiştir (Demirci ve Erdogan, 2016).

2.3. Çalışmanın Amacı

Çalışmamızın temel amacı DEHB tanılı çocukların duygu tanıma becerileri ve bilgisayarlı analiz ile duygusal yüz ifadelerinin tespitidir. Bu bulguların sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırılarak benzerlik veya farklılıkların ortaya konulması hedeflenmiştir.

Ek olarak diğer amaçlarımız;

- DEHB’de duygu tanıma becerileri ve duygusal yüz ifadelerinin, DEHB’nin dikkat eksikliği ve hiperaktivite/dürtüsellik alt boyutlarıyla ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.
- DEHB’ye sık eşlik eden psikiyatrik komorbiditelerin (KOKGB ve ÖÖB) duygu tanıma becerisi ve duygu ifadesine olan etkilerinin incelenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmamızın en temel özgün amacı, DEHB’li çocuklarda, çok yeni ve özgün bir yöntem olan bilgisayarlı yüz analizinin uygulanmasıdır. Böylelikle bu öncül çalışma ile, DEHB’de tanı ve tedaviye yardımcı bir araç olması öngörülen objektif yüz davranış bilgilerinin toplanması ve yüz tanıma becerileri ile bu yüz davranış verilerinin ilişkisinin incelenmesidir.

2.4. Çalışmanın Hipotezleri

Bu çalışmanın temel hipotezleri:

- DEHB’si olan çocukların duygu tanıma becerileri -bazı duygular için- sağlıklı grubundan daha düşüktür.
- DEHB olgularının –duygusal içerikli videoları izlerken- yüz ifadeleri kontrol grubundan daha farklıdır.

Ana hipotezlere ilave aşağıda listelenmiş alt hipotezler de mevcuttur:

- DEHB’de duygu tanıma becerisindeki bozulmalar, duygu ifadesindeki farklarla ilişkilidir.
- DEHB alt grupları arasında duygu tanıma becerileri ve duygu ifadeleri arasında farklar mevcuttur.
- DEHB’ye ÖÖB ve/veya KOKGB eşlik etmesi –bazı duygularda- duygu tanıma becerisini düşürecektir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Çalışma Grubu

Olgular Ondokuz Mayıs Üniversitesi Çocuk Psikiyatrisi (OMÜ-ÇERS) bölümüne gelen 6-12 yaş (78-144 ay) olgulardan olmuştur. Katılımcılar DEHB teşhisi konan 56 kişilik hasta grubu ve -yaş ve cinsiyet açısından benzer- 45 kişilik sağlıklı kontrolden meydana gelmiştir.

3.1.1. DEHB (olgu) grubu

6-12 yaşları arasında OMÜ-ÇERS Polikliniği'ne gelen ve ilk defa DEHB tanısı konan ya da DEHB teşhisi daha önceden konulan ve son üç ay bir ilaç kullanmayan olgulardan oluşmuştur.

Olgu grubu dahil edilme kriterleri:

1. 6-12 yaş arası olmak,
2. DEHB (DSM-5'e göre) tanısı olmak,
3. Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği- Gözden Geçirilmiş Formundan (WISC-R) aldığı sözel, performans ve toplam puanı 80'in üstünde olmak ya da klinik değerlendirmede normal zekâ düzeyinde olduğunun belirlenmesi,
4. Çalışma hakkında çocuk tarafından sözlü ve anne/babası tarafından yazılı onamı olması

Olgu grubu dışlama kriterleri:

1. Son üç ay içinde psikiyatrik ilaç kullanmak,
2. WISC-R sözel, performans ya da toplam puanı 80'in altında olmak ya da klinik değerlendirmede normal zekâ düzeyinin altında olduğunun belirlenmesi,
3. K-SADS-PL'de DSM-IV'e göre Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), Psikotik ya da Bipolar Bozukluk, Anksiyete Bozuklukları, Madde Kullanım Bozuklukları ek tanısı olması,
4. Görme ya da işitme kaybı olması,
5. Bilinen nörolojik bozukluk (ör, epilepsi vb.),

6. Nöropsikolojik test başarısını değiştirebilecek akut ya da kronik tıbbi hastalığı olması

3.1.2. Kontrol grubu

6-12 yaşları arasında OMÜ-ÇERS Polikliniği'ne ya da pediatri polikliniğine kendisinde psikiyatrik bir sorun ifade edilmeyen bireylerden oluşmuştur.

Kontrol grubu dahil edilme kriterleri:

1. 6-12 yaşlarında bulunmak,
2. Bir psikiyatrik ya da medikal hastalığı bulunmamak,
3. WISC-R aldığı sözel, performans ve toplam puanı 80'in üstünde olmak ya da klinik değerlendirmede normal zekâ düzeyinde olduğunun belirlenmesi,
4. Çalışma hakkında çocuk tarafından sözlü ve anne/babası tarafından yazılı onamı olması

Kontrol grubu dışlama kriterleri:

1. Son üç ay içinde psikiyatrik ilaç kullanmak,
2. WISC-R sözel, performans ya da toplam puanı 80'in altında olmak ya da klinik değerlendirmede normal zekâ düzeyinin altında olduğunun belirlenmesi,
3. Görme ya da işitme kaybı olması,
4. Bilinen nörolojik bozukluk (ör, epilepsi vb.),
5. Nöropsikolojik test başarısını değiştirebilecek akut ya da kronik tıbbi hastalığı olması
6. K-SADS-PL'de DSM-IV'e göre DEHB, OSB, Psikotik ya da Bipolar Bozukluk, Anksiyete Bozuklukları, Madde Kullanım Bozuklukları ek tanısı olması

3.2. Çalışma Deseni

ÖMÜ-ÇERS polikliniğine ailesi ile başvurmuş 6-12 yaşları arasında olan, DSM-5 tanı kriterlerine göre Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı konan, işleme ölçütlerine uyan ve dışlama ölçütlerinin bulunmadığı olgular çalışmacıya yönlendirilmiştir. Katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilerek, onam

alınan olgular ve anneleri ile yapılan ilk görüşmede, çalışmacının hazırladığı sosyodemografik ve klinik veri formu doldurulmuştur. Aynı görüşmede çocuklara çalışmacı tarafından, Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli Türkçe Versiyonu (K-SADS-PL) uygulanmıştır.

Daha sonra annelerin kendileri için Kısa Semptom Envanteri (KSE), çocukları için de Turgay Dikkat Eksikliği ve Yıkıcı Davranış Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği (YDB-TDÖ), Sosyal Cevaplılık Ölçeği (SCÖ) doldurmaları istenmiştir. Anneleri formları doldururken, çalışmacı çocuklara Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Analizini (Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy- SIFTA2) (SIFTA) bilgisayar yoluyla uygulamıştır. Formların ve testlerin yorucu etkisi göz önüne alınarak, katılımcılara ikinci bir randevu verilmiştir. Ayrıca çocuğun öğretmeninin de YDB-TDÖ ve SCÖ doldurması ve çalışmacıya iletmesi sağlanmıştır.

Bu ikinci randevuda, çocukla bilgisayarlı yüz analizi yapılması hedeflenmiştir. Katılımcı çocuklara, 3 adet 2-3 dakika arası süren video klipler gösterilmiş ve video gösterimleri sırasında hastaların yüzleri 1200X800 çözünürlüğe sahip HD Nikon marka kamera ile kayıt edilmiştir. Bu kayıtlar daha sonra OpenFace yöntemi ile analiz edilmiştir. İkinci görüşmede, eksik formların tamamlanması sağlanmıştır. Ek olarak, gerekli olgularda, psikolog tarafından zeka puanının belirlenmesi amacıyla WISC-R uygulanmıştır.

3.3. Kullanılan test ve ölçekler

3.3.1. Çalışma Bilgi Formu

Çalışma veri formu katılımcıların yaş, aile ve gelişim öyküsü, gebelik ve doğum süreci ile ilgili bilgiler, tıbbi sorunlar vb. bilgileri sorgulamak için bu çalışma için hazırlandı.

3.3.2. Okul dönemi çocuklarda duygulanım bozuklukları ve şizofreni görüşme çizelgesi- şimdi ve yaşam boyu şekli (*Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Age Children- Present and Lifetime Version /K-SADS-PL*)

K-SADS-PL, çocukluk dönemindeki yaygın görülen psikiyatrik bozuklukların varlığını saptamak amacıyla, DSM- IV psikiyatrik sınıflandırmasına göre Kaufman, vd., (Kaufman, vd., 1997) tarafından geliştirilmiştir, yarı yapılandırılmış bir psikiyatrik görüşme yöntemidir. Türkçe geçerlik ve güvenirlik araştırmasını, Gökler ve arkadaşları 2004 yılında yapmıştır (Gökler, vd., 2004). K-SADS-PL, anne/baba ve çocuğun kendisi ile görüşme yapılarak uygulanır.

3.3.3. Turgay Yıkıcı Davranış Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği (YDB-TDÖ)

DSM-IV DEHB, KOKGB ve DB ölçütlerine göre geliştirilmiştir. Dikkat eksikliği sorgulayan dokuz, aşırı hareketliliği sorgulayan altı, dürtüselliği sorgulayan üç, KOKGB'yi sorgulayan sekiz ve DB'yi sorgulayan on beş madde içerir. Tüm maddeler 0-3 arasında skorlanır (0=yok, 1=biraz, 2=fazla, 3=çok fazla). Ercan, vd., tarafından Türkçe uyarlaması yapılmıştır (Ercan, vd., 2001).

3.3.4. Sosyal Cevaplılık ölçeği (SCÖ) (*Social Responsiveness Scale*)

SCÖ, gözlemlenebilir toplumsal içerikli eylemleri araştıran 39 maddeden; dilin toplumsal olarak uygun olarak kullanılıp kullanılmadığını soruşturan 6 maddeden; ve otizmle doğrudan ilişkili belirtileri tarayan 20 maddeden oluşur (Constantino, vd., 2000). Her madde 0-3 arasında puanlanır (0=doğru değil, 3=hemen her zaman doğru). Toplam skorun yüksek olması sosyal becerilerin yetersizliği düzeyinin arttığını gösterir. SCÖ'de 60-80 toplumsal karşılıklılıkta hafif-orta şiddette bozulmayı ifade ederken, 80'in üzerindeki skorlar daha ağır bozukluğu işaret eder (Constantino ve Todd, 2005).

SCÖ'nün Türkçe versiyonu Ünal ve arkadaşları tarafından uygulanmış, iç tutarlılığı ve test-tekrar test güvenirliği yeterli bulunmuştur. Faktör analizi ile testin tek bir faktör (toplam puan) olarak değerlendirilmesinin daha uygun olacağı belirtilmiştir (Ünal, vd., 2009).

3.3.5. Kısa Semptom Envanteri (KSE) (*Brief Symptom Inventory*)

KSE 53 maddeden oluşur. KSE, 5'li likert tipinde olan kendini değerlendirme ölçeğidir. Katılımcılardan, ölçekte yer alan her madde için, 'Hiç', 'Biraz', 'Orta Derecede', 'Epey' ve 'Çok Fazla' seçeneklerinden kendilerine uygun olanı

işaretlemesi istenir ve 0-4 arası puan verilerek hesaplanır. Türkiye örnekleminde yapılan çalışmalar sonucunda ölçeğin “anksiyete”, “depresyon”, “olumsuz benlik”, “somatizasyon” ve “hostilite” adı verilen beş faktörden oluştuğu bildirilmektedir (Sahin ve Durak, 1994).

3.3.6. Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formu (*Wechsler Intelligence Scale For Children-Revised*) (WISC-R)

WISC-R 6-16 yaş grubu çocukların zihinsel yeterliliklerini ölçmek için en sık kullanılan ölçektir. Savaşır ve Şahin tarafından Türkiye standardizasyonu yapılmıştır (Savaşır ve Şahin, 1995). WISC-R testi ile bir toplam zekâ puanı ve iki temel alt puan (sözel ve performans) elde edilir.

Testin sözel alt testleri: Genel Bilgi (GB), Benzerlikler (B), Aritmetik (A), Yargılama (Y), Sözcük Dağarcığı (SD), Sayı Dizisi (SaDi)dir. Performans alt testleri ise Resim Tamamlama (RT), Resim Düzenleme (RD), Küplerle Desen (KD), Parça Birleştirme (PB), Şifre (Ş), Labirent (L) dir.

3.3.7. Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Analizi (SİFTA) (*Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy-DANVA2*)

Nowicki ve Duke (1994) tarafından geliştirilen SİFTA, sözel olmayan sosyal işleme becerilerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Nowicki Jr ve Mitchell, 1998; Nowicki ve Duke, 1994). SİFTA üç alt testten oluşur: Çocuk Yüz İfadeleri (SİFTA-ÇY) (Şekil 3.1), Erişkin Yüz İfadeleri (SİFTA-EY) ve Postürler (Şekil 3.2).

Hem ÇY hem de EY 12 resim düşük yoğunluklu, 12 resim de yüksek yoğunluklu olmak üzere 48 ifade içerir. Ayrıca 16 postür ifadesi ile test toplam 64 ifadeden oluşur. Bu çalışmada tüm parametreler uygulanmıştır. Bu testlerde 4 temel duygu sunulmuştur: mutlu, üzgün, kızgın ve korkulu.

Her bir yanıt doğru ya da yanlış olarak kodlanır. Doğru yanıtların sayısı toplanarak skorlar belirlenmiştir. SİFTA oldukça iyi bir iç tutarlılığa, test-tekrar test güvenilirliğine ve geçerliliğe sahip bulunmuştur (Nowicki Jr ve Mitchell, 1998).



Şekil 3.1. Sözel olmayan ifadelerin tanısal analizi (SİFTA)- Çocuk Yüz İfadeleri-
örnek



Şekil 3.2. Sözel olmayan ifadelerin tanısal analizi (SİFTA)- Pöstür- örnek

3.4. Video analizler

Olgulara, 3 adet, her biri 2-3 dakika arası süren video klipler izletilmiştir.

- Video 1: Aslan Kral'dan korku ve öfke içeren sahneler mevcut.
- Video 2: Tom ve Jerry'den eğlence ve mizah içeren sahneler var.
- Video 3: Bambi'den üzüntü içeren sahne var.

Video gösterimleri sırasında hastaların yüzleri 1200X800 çözünürlüğe sahip HD Nikon marka kamera ile kayıt edilmiştir. Katılımcıların yüz ifadelerini analiz etmek için OpenFace yöntemi kullanılmıştır (Baltrušaitis, vd., 2016). Bu program, son teknoloji bir yüz eylem birimi (AU) tanıma sistemi uygulaması içermektedir. Yüz eylem birimlerine (AU – Action Units) dayanan yüz eylemleri kodlama sistemi (FACS – Facial Actions Coding System), görsel olarak fark edilebilir yüz kası hareketlerini tanımlayan bir yöntemdir. Yüz kaslarının eylem birimleri toplamı yüz ifadelerini oluşturur. Örnek bir AU kümesi Şekil 5'de gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Bir video analiz çerçevesindeki yüz eylem birimi (AU) yoğunluk kümesi örneği

Video kaydı ile elde edilen yüz eylem birimleri (AU) OpenFace programı ile analiz edilebilmektedir. OpenFace yöntemi, gerçek zamanlı Yüz Hareketi Ünitesi (Facial Action Unit) (AU) yoğunluğunu yordar. Tespit sistemi olarak görünüm (*Histograms of Oriented Gradients*) ve geometri özellikleri (*shape parameters and landmark locations*) kullanılır. Her birim için ortalama değerler ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Openface kullanımı ile ilgili gerekli izinler alınmıştır.

OpenFace yönteminin geçerliği en yüksek dokuz AU altünitesinin kullanılması amaçlanmıştır. OpenFace yöntemi için tanımlı AU'ler Tablo 3.1'de gösterilmiştir (Baltrusaitis, vd., 2018) (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Yüz Eylem Birimleri (*Action Unit-AU*) ve Kas İzdüşümleri

Action Unit (AU)	FACS (Yüz Eylemleri Kodlama Sistemi)	Kas izdüşümleri
1	İç kaş kaldırıcı	m.frontalis (pars medialis)
2	Dış kaş kaldırıcı	m.frontalis (pars lateralis)
4	Kaş indirici	m.depressor glabellae, depressor supercilii, corrugator supercilii
5	Göz üst kapak kaldırıcı	m.levator palpebrae superioris, m. superior tarsal
6	Yanak yükseltici	m.orbicularis oculi (pars orbitalis)
7	Göz kapağı gerdirici	m.orbicularis oculi (pars palpebralis)
9	Burun kıvrırcı	m.levator labii superioris alaeque nasi
10	Üst dudak kaldırıcı	m.levator labii superioris, caput infraorbitalis
12	Dudak köşe çekici	m.zygomaticus major
14	Gamze yapan	m.buccinator
15	Dudak köşesi depresörü	m.depressor anguli oris
17	Çene yükseltici	m.mentalis
20	Dudak gerginleştirici	n.risorius, m.platysma
21	Boyun Gerdirici	m.platysma
23	Dudak gerdirici	m.orbicularis oris
24	Dudak bastırıcı	m.orbicularis oris
25	Dudak indirici	m.depressor labii inferioris, or relaxation of mentalis or orbicularis oris
26	Çene düşürücü	m.masseter; relaxed temporalis ve internal pterygoid
45	Göz Kırpma	m.Levator palpebrae superioris; m.orbicularis oculi (pars palpebralis)

3.5. Veri Analizi

Bersani ve arkadaşlarının (Bersani, vd., 2013) yaptıkları çalışmayı örnek olarak yaptığımız güç analizinin sonucunda, çalışmamızın Minitab 17.0 programı ile, % 95 güç ile her bir gruba alınması gereken en düşük katılımcı sayısı 12 olarak hesaplamıştır. Bazı analizlerde yetersiz veri toplanabileceği, eksik data olabileceği kaygısıyla ve DEHB altgrupları ve komorbid gruplar ile ayrı ayrı çalışabilme amacıyla, hem DEHB ve hem de kontrol grubunu [12x4=48 olacak şekilde] yaklaşık 48 olgudan oluşturuldu.

Veri analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 21.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) kullanıldı. Değişkenlerin normal olarak dağılım gösterip göstermediği görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılım olan durumlarda, t-testleri, Fisher'ın Kesinlik testleri kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen durumlarda ise, Mann-Whitney-U, Quade-ANCOVA ve Kruskal Wallis testleri uygulandı. Post-hoc analizlerde, gerekli durumlarda Bonferroni düzeltmesi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiler normal dağılım durumuna göre Pearson ya da Spearman Korelasyon testleriyle analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,050$ olarak kabul edildi.

Ek olarak, verilerin (ör, yüz ifadelerinin ileri analizinde) Makine Öğrenmesi (*Machine Learning*) yöntemleri uygulandı. Her bir video çekiminden elde edilen yüz görüntüleri, çizgi filmlere göre Video 1 (Bambi), Video 2 (Tom ve Jerry) ve Video 3 (Aslan Kral) olarak ayrılmıştır ve aralardaki geriye sayım görüntüleri analizden çıkartılmıştır. Video 1, Video 2 ve Video 3'den her 0,3 saniyede bir elde edilen AU'lerin regresyon ve sınıflandırma katsayıları hesaplanmış ve ortalama değerleri her bir hasta ve kontrol grubundaki katılımcı için kayıt edilmiştir. Veri analizi ve modelleme için Rapid Miner Studio Academic (Mierswa, vd., 2006) yazılımı kullanıldı. Kontrol ve DEHB gruplarını sınıflandırmak için otomatik olarak optimize edilmiş sekiz makine öğrenme algoritması kullanılmıştır (*Naive Bayes, Linear Regresyon, Fast Large Margine, Derin Öğrenme, Karar Ağaçları, Random Forest, Gradient Boosted Trees, Support Vector Machines*). On katlı çapraz doğrulama (cross-validation) ile Alıcı Operasyon Karakteristik (*Receptive Operation*

Characteristics) (ROC) eğrileri ve eğri altındaki alan (*Area Under Curve*) (AUC) için hesaplanan bu işlemle elde edilen tüm alt kümeler ve ortalamalar hesaplanmıştır. Sonuçlar için en yüksek AUC'ye sahip makine öğrenimi algoritması seçilmiştir.

3.6. Etik Onay

Bu araştırma OMÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16.12.2019 tarih, B.30.2.ODM.0.20.08/1844-56-992 sayılı yazısı ile 2018/386 kararıyla etik açıdan uygun görülmüştür. Katılımcıların ebeveyninden yazılı, çocukların kendilerinde sözlü onam alınmıştır.

3.7. Bütçe

Sunulan çalışmanın tüm giderleri (ör, fotokopi, veri analizi vb.) araştırmacı tarafından karşılanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Temel Bulgular

Bu çalışmada 101 katılımcının verileri değerlendirmeye alınmıştır. Katılımcıların 56'sı DEHB, 45'i ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. DEHB grubunun yaş ortalaması yaklaşık 103 ay iken, kontrol grubunun yaş ortalamasının yaklaşık 104 ay olacak şekilde oldukça benzerdir ($p=0,700$). Gruplar arasında cinsiyet oranları karşılaştırıldığında ise, DEHB'li çocukların %86'sının, sağlıklı grubun ise %78'inin erkeklerden oluştuğu, cinsiyetler açısından gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p=0,300$).

Olguların temel özellikleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir. Sosyodemografik veriler açısından bakıldığında, gruplar arasında sadece hane geliri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 4.1. Grupların temel özelliklerin karşılaştırılması

		DEHB (n:56)	Kontrol (n:45)	İstatistik	p
Yaş (ay)		103,1±16	104,1±17	T:-0,386	0,700
Cinsiyet	Erkek	%85,7 (n:48)	%77,8 (n:35)	χ^2 :0,219	0,300
	Kız	%14,3 (n:8)	%22,2 (n:10)		
Kardeş Sayısı	Tek çocuk	%8,9 (n:5)	%14,0 (n:6)	χ^2 :6,184	0,403
	İki kardeş	%62,5 (n:35)	%55,8 (n:24)		
	Üç kardeş ve üzeri	%28,6 (n:16)	%30,2 (n:13)		
Dominant el	Sağ	%87,3 (n:48)	%88,4 (n:38)	χ^2 :0,027	0,869
	Sol	%12,7 (n:7)	%11,6 (n:5)		
VKİ		17,29±2,6	17,84±3,0	T:-0,897	0,372

Not: VKİ:Vücut Kitle İndeksi, T: Student t testi; χ^2 : Ki-kare testi;. * $p<0,050$

Olguların anne babalarının temel demografik bilgileri karşılaştırmalı olarak Tablo 4.2'de sunulmuştur. Anne ve babanın yaşı ve eğitim düzeyleri DEHB grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.2).

Beklendiği gibi, ebeveyn eğitim düzeyi yüksek olan kontrol grubunda hane geliri de anlamlı olarak daha yüksek olarak saptanmıştır.

Tablo 4.2. Olguların anne babalarının temel demografik bilgileri

		DEHB (n:54)	Kontrol (n:35)		p
Anne Yaş		35,2±4,8	39,3±4,3	T:-4,366	<0,001*
Baba Yaş		38,0±4,3	42,6±5,6	T:-4,640	<0,001*
Anne	İlk/orta	%53,6 (n:30)	%14,0 (n:6)	χ^2 :20,87	<0,001*
	Lise	%23,2 (n:13)	%20,9 (n:9)		
	Üniversite	%23,2 (n:13)	%65,1 (n:28)		
Baba	İlk/orta	%46,4 (n:26)	%11,6 (n:5)	χ^2 :26,255	<0,001*
	Lise	%30,4 (n:17)	%14,0 (n:6)		
	Üniversite	%23,2 (n:13)	%74,4 (n:32)		
Hane geliri (TL/ay)		4055±2797	7575±3990	T:-5,054	<0,001*

Not: T: Student's T test; Z: Mann-Whitney-U; χ^2 : Ki-kare testi; *p<0,05

Tablo 4.3. Grupların gelişim özelliklerinin karşılaştırılması

	DEHB (n:56)	Kontrol (n:45)	İstatistik	p
Okul öncesi eğitim	%90,7 (n:49)	%92,9 (n:39)	χ^2 :0,139	0,505
Birinci sınıfa başlama (ay)	74,8±4,7	74,9±3,6	T:-0,066	0,948
Anne sütü süresi (ay)	Medyan 12 (Q1:6-Q3:24)	Medyan 21 (Q1:10-Q3:24)	Z:-1,517	0,129
İlk kelimeler (ay)	Medyan 12 (Q1:12-Q3:12)	Medyan 12 (Q1:10-Q3:12)	Z:-1,280	0,201
İlk cümleler (ay)	Medyan 18 (Q1:18-24)	Medyan 20 (Q1:18-Q3:24)	Z:-0,851	0,395
Yürüme (ay)	Medyan 12 (Q1:12-Q3:12)	Medyan 12 (Q1:11-Q3:12)	Z:-0,691	0,489
Tuvalet eğitimi	Medyan 24 (Q1:24-Q3:30)	Medyan 30 (Q1:24-Q3:36)	Z:-0,993	0,321

Not: T: Student t testi. Z:Mann-Whitney-U; χ^2 : Ki-kare testi

Grupların gelişim parametreleri karşılaştırmalı olarak Tablo 4.3’de gösterilmiştir. Katılımcıların anne sütü alma süresi açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,129$). İki grup gelişim parametreleri açısından benzer bulgulara sahiptir.

Kontrol olgularına göre, DEHB olgularının annelerinin gebelikte daha sık tıbbi problem yaşadığı saptanmıştır ($p=0.026$). Ancak, kontrol grubunun daha yüksek oranda sezaryen doğum ile dünyaya geldiği bildirilmiştir ($p<0.001$). Doğumda hem anne hem de baba yaşının DEHB grubunda anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0.001$). Olguların gebelik ve doğum öyküleri karşılaştırmalı olarak Tablo 4.4’de sunulmuştur.

Tablo 4.4. Gebelik ve doğum süreci bulgularının karşılaştırılması

	DEHB (n:56)	Kontrol (n:45)	İstatistik	P
Planlı gebelik	%87,0 (n:49)	%93,0 (n:40)	$\chi^2:0,366$	0,507
Anne baba akrabalık	%10,7 (n:6)	%7,0 (n:3)	$\chi^2:0,411$	0,728
Doğumda anne yaşı	26,6 $\pm$ 4,7	30,6 $\pm$ 4,3	T:-4,292	<0,001*
Doğumda baba yaşı	29,0 $\pm$ 4,1	34,1 $\pm$ 6,0	T:-4,986	<0,001*
Gebelikte tıbbi sorun	%19,6 (n:11)	%4,7 (n:2)	$\chi^2:4,792$	0,026*
Küvözde kalma	%21,4 (n:12)	%14,0 (n:6)	$\chi^2:0,914$	0,246
Doğum haftası	38,6 $\pm$ 2,0	38,5 $\pm$ 1,47	T:0,126	0,900
Doğum kilosu (gr)	3268 $\pm$ 653	3368 $\pm$ 512	T:-0,820	0,414
Doğum şekli				
NVD	%47,3 (n:26)	%16,7 (n:7)	$\chi^2:9,938$	<0,001*
CS	%52,7 (n:29)	%83,3 (n:35)		

Not: T: Student t testi, χ^2 : Ki-kare testi; * $p<0,050$.

4.2. Değişkenler Arası Korelasyonlar

Çocuklardaki dikkat, dürtü kontrolü becerisini öğretmenlerin daha nesnel puanlayabilecekleri ve de ölçekleri farklı kişilerin doldurmasının veri güvenilirliğini arttıracığı düşüncesiyle YDB-TDÖ için öğretmen formu ve SCÖ için anne formu dikkate alınarak korelasyon analizleri yapılmıştır. Tüm katılımcılardaki, öğretmen YDB-TDÖ alt-skorları, Anne SCÖ ve KSE toplam puanları, WISC-R ve SIFTA2 puanları arasındaki korelasyonlar Tablo 4.5’de sunulmuştur.

YDB-TDÖ’nin dikkatsizlik puanı tüm WISC-R alt puanları, SIFTA-ÇY ve Toplam ve de SCÖ skorlarıyla oldukça yüksek bir korelasyon göstermiştir. Öte yandan YDB-TDÖ Hiperaktivite/dürtüsellik puanları WISC-R sözel ve toplam, SIFTA-EY ve Toplam, ANNE-KSE ve SCÖ skorlarıyla istatistiksel olarak anlamlı korelasyon içinde bulunmuştur. YDB-TDÖ Karşı olma/ karşı gelme skorları ise, WISC-R toplam ve Anne-SCÖ puanları arasında anlamlı bir korelasyon vardır. YDB-TDÖ davranım bozukluğu skorları ise sadece anne SCÖ skorları ile anlamlı bir korelasyon içindedir (Tablo 4.5).

WISC-R tüm alt skorları SIFTA-toplam puanı ile yüksek düzeyde anlamlı korelasyon gösterirken; WISC-R sözel puanları SIFTA-ÇY ve EY ile, WISC-R performans puanları ise, sadece SIFTA-toplam puan ile anlamlı bir korelasyon içinde bulunmuştur. Beklentimize uymayacak şekilde SIFTA’nın hiçbir alt skoru Anne KSE ve SCÖ puanları ile anlamlı korelasyon göstermemiştir. Ancak Anne KSE skorları ile Çocuktaki sosyal cevaplılık ölçeği skorları arasında yüksek düzeyde bir anlamlı korelasyon tespit edilmiştir (Tablo 4.5).

4.3. Klinik Bulgular

DEHB grubundaki olguların %53,6’sının (n=30) bileşik alttip, %33,9’unun (n=19) dikkatsizlik önde giden alttip ve %12,5’inin (n=7) ise hiperaktivite/dürtüsellik önde giden alttipe sahip olduğu görülmüştür. Çalışmamıza katılan olgular en az son üç aydır psikiyatrik ilaç tedavisi kullanmayan olgulardan oluşmuştur. Geçmiş dönem psikiyatrik ilaç tedavisi kullanımı öyküsü alındığında, DEHB tanılı çocukların %26,7’inde (n=15) geçmişte ilaç kullanım öyküsü olduğunu belirlenmiştir.

Tablo 4.5. Tüm katılımcılarda Öğretmen YDB-TDÖ, WISC-R, SIFTA, KSE ve Aile SCÖ arası korelasyonlar (n=87)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
YDB-TDÖ	D(1)												
	Hİ(2)	0,682**											
	KO (3)	0,581**	0,795**										
	DB (4)	0,477**	0,671**	0,716**									
WISC-R	S (5)	-0,574**	-0,371**	-0,324**	-0,163								
	P (6)	-0,326**	-0,172	-0,091	-0,072	0,629**							
	T (7)	-0,488**	-0,281**	-0,217*	-0,118	0,887**	0,898**						
D A N V A	ÇY(8)	-0,240*	0,145	-0,065	-0,052	0,241*	0,153	0,230*					
	EY(9)	-0,189	-0,213*	-0,097	-0,092	0,346**	0,188	0,275**	0,306**				
	EP(10)	-0,198	0,062	-0,156	-0,184	0,174	0,171	0,180	0,072	0,195			
	T (11)	-0,384**	-0,251*	-0,178	-0,183	0,386**	0,245*	0,344**	0,689**	0,702**	0,567**		
Anne-KSE (12)		0,204	0,261*	0,176	0,051	-0,167	-0,189	-0,188	0,005	-0,105	0,056	-0,032	
Anne-SCÖ (13)		0,563**	0,406**	0,359**	0,243*	-0,438**	-0,332**	-0,411**	-0,135	-0,171	-0,030	-0,192	0,365**

Not: Spearman korelasyon yapıldı. *p<0.05; **p<0.01 D: Dikkatsizlik, Hİ: Hiperaktivite/dürtüsellik, KO: Karşı olma, DB: Davranım Bozukluğu P: Performans, S: Sözel T: toplam, ÇY: Çocuk yüz, EY:Erişkin yüz, EP: Erişkin postür

Tablo 4.6. DEHB alttipleri ve eşlik eden psikiyatrik bozukluklar

		DEHB grubu (n:56)
DEHB alttipleri	Dikkat eksikliği önde görünüm	%33,9 (n:19)
	Hiperaktivite önde görünüm	%12,5 (n:7)
	Bileşik görünüm	%53,6 (n:30)
Eşlik eden Psikiyatrik Bozukluklar	Karşıt olma-karşı gelme bozukluğu	%35,7 (n:20)
	Özgül Öğrenme Güçlüğü	%35,7 (n:20)
	Enürezis/Enkoprezis	%14,3 (n:8)
	Fonolojik Bozukluklar	%7,1 (n:4)
	Tik Bozuklukları	%5,4 (n:3)
	Davranım Bozukluğu	%3,6 (n:2)

Zeka değerlendirmesi için, klinik muayeneye ek olarak olguların önemli bir bölümünde WISC-R testi uygulanmıştır. WISC-R tüm alt test skorları DEHB grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır. On alt test değerlendirildiği için, yapılan Bonferroni düzeltmesi ile şifre, yargılama ve resim düzenleme alt testlerindeki anlamlı fark kaybolmuştur. Grupların WISC-R puanları Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. DEHB ve kontrol grubu WISC-R test puanlarının karşılaştırılması

		DEHB M (Q1-Q3) (n:54)	Kontrol M (Q1-Q3) (n:34)	İstatistik	p
Performans	Resim Tamamlama	9 (7-11)	10 (9-12)	Z:-2,180	0,029
Alt Testler	Resim Düzenleme	9 (8-10)	11 (9-12)	Z:-3,186	0,001*
	Küplerle Desen	9 (8-12)	11 (9-13)	Z:-2,878	0,004*
	Şifre	10 (9-11)	12 (9-13)	Z:-2,652	0,008
Sözel Alt	Genel bilgiler	8 (6-10)	11 (9-12)	Z:-5,375	<0,001*
Testler	Benzerlik	8 (8-10)	12 (10-13)	Z:-5,396	<0,001*
	Aritmetik	9 (8-11)	11 (11-13)	Z:-5,092	<0,001*
	Yargılama	11 (10-11)	11 (10-13)	Z:2,186	0,029
Performans Toplam		94 (88-104)	105 (98-115)	Z:-3,164	0,002*
Sözel Toplam		93 (88-104)	108 (101-115)	Z:-5,560	<0,001*
Genel Toplam		94 (88-104)	107 (104-115)	Z:-4,800	<0,001*

Not:Z:Mann-Whitney-U. *p<0,005 (Bonferroni düzeltmesi)

DEHB ve yıkıcı davranım belirti şiddetlerini değerlendirmek için kullanılan YDB-TDÖ ile iki grup karşılaştırılmış, beklendiği gibi aile ve öğretmenlerin doldurduğu her alt ölçekte DEHB olguları anlamlı düzeyde daha fazla sorun göstermiştir ($p<0,001$). Grupların YDB-TDÖ puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Aile ve Öğretmen YDB-TDÖ puanlarının karşılaştırılması

		DEHB (n:56)	Kontrol (n:41)	İstatistik	p
Aile	Dikkatsizlik	15,1±6,7	4,3±2,6	T:10,945	<0,001*
	Hiperaktivite/ Dürtüsellik	13,8±7,1	5,2±4,7	T:7,229	<0,001*
	Karşıt olma	Medyan 9 (Q1:4-Q3:16)	Medyan 3 (Q1:1-Q3:7)	Z:-4,602	<0,001*
	Davranım bozukluğu	Medyan 2 (Q1:0-Q3:5)	Medyan 0 (Q1:0-Q3:0)	Z:-4,479	<0,001*
		DEHB (n:55)	Kontrol (n:32)		
Öğretmen	Dikkatsizlik	Medyan15 (Q1:9-Q3:21)	Medyan 1 (Q1:0-Q3:3)	Z:-7,522	<0,001*
	Hiperaktivite/ Dürtüsellik	Medyan 11 (Q1:6-Q3:19)	Medyan 1 (Q1:0-Q3:2)	Z:-6,054	<0,001*
	Karşıt olma	Medyan4 (Q1:1-Q3:11)	Medyan0 (Q1:0-Q3:1)	Z:-4,661	<0,001*
	Davranım bozukluğu	Medyan1 (Q1:0-Q3:3)	Medyan0 (Q1:0-Q3:0)	Z:-3,768	<0,001*

Not:T:Student t testi; Z: Mann-Whitney-U. * $p<0,050$

Olguların sosyal bilişlerini değerlendirmek için kullanılan ölçeklerden biri olan SCÖ aile ve öğretmen tarafından doldurulmuştur. Skor yükseldikçe sosyal bilişteki bozulmayı işaret eden SCÖ toplam puanı, hem ailelerin hem de öğretmenlerin doldurdıkları formlara göre, DEHB olgularında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 4.9). Sosyal bilişte zekânın karıştırıcı etkisini kontrol etmek amacıyla, ANCOVA yöntemi ile WISC-R toplam puanı kontrol edildiğinde, SCÖ toplam puanındaki gruplar arası anlamlı fark korunmuştur (Aile; $F=6,295$, $p=0,014$) (Öğretmen; $F=5,004$, $p=0,029$). SCÖ toplam puanı 60’ın üzerinde olduğunda sosyal cevaplılık bozulmuş olarak ele alınabilmektedir. Puanlar bu şekilde iki gruba ayrıldığında DEHB grubunda anlamlı oranda yüksek bir sosyal bozulma varlığı dikkati çekmektedir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Aile ve Öğretmen SCÖ puanlarının karşılaştırılması

		DEHB (n:52)	Kontrol (n:30)	İstatistik	p
Anne-SCÖ Toplam Puan		54,3±18,3	36,2±13,4	T:5,290	<0,001*
Anne- Sosyal Karşılıklılık	60> (Bozulma yok)	%63,5 (n:33)	%96,7 (n:29)	χ^2 :77,817	<0,001*
	<60 (Bozulma var)	%36,5 (n:19)	%3,3 (n:1)		
		DEHB (n:41)	Kontrol (n:27)	İstatistik	p
Öğretmen SCÖ Toplam Puan		58,8±28,6	23,7±11,2	T:7,091	<0,001*
Öğretmen- Sosyal karşılıklılık	60> (Bozulma yok)	%63,4 (n:26)	%100,0 (n:27)	χ^2 :12,674	<0,001*
	<60 (Bozulma var)	%37,6 (n:15)	%0,0 (n:0)		

Not: χ^2 : Fisher'ın Kesinlik Testi, T: Student t testi; *p<0,050

Sosyal biliş becerileri gelişiminde anne ile olan yakın ilişki ve sosyal karşılıklığın önemi vurgulanmaktadır. Bu yüzden annenin ruhsal sorun düzeyinin çalışma hipotezlerini doğrudan etkileme olasılığı mevcuttur. Bu nedenle annelerin ruhsal durumunu değerlendirmek için KSE kullanılmıştır. DEHB ve kontrol grubu annelerinin KSE puanları Tablo 4.10'da sunulmuştur. Bonferroni düzeltmesi ile bakıldığında, İki grup arasında sadece somatizasyon alt ölçeğinde anlamlı fark saptanmıştır. DEHB'li çocukların annelerinde daha yüksek somatizasyon belirtileri görülmüştür (p=0,008) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Annelerin KSE puanları

	DEHB (n:52) Medyan (Q1-Q3)	Kontrol (n:34) Medyan (Q1-Q3)		p
Anksiyete	4 (1-12)	3 (1-7)	Z:-1,102	0,193
Depresyon	6 (2-14)	5 (2-10)	Z:-0,824	0,410
Olumsuz Benlik	4 (2-11)	3 (1-10)	Z:-0,706	0,480
Somatizasyon	3 (2-7)	1 (1-3)	Z:-2,268	0,008*
Hostilite	4 (2-7)	3 (1-6)	Z:-1,475	0,140
Toplam	22 (11-44)	18 (7-35)	Z:-1,489	0,137

Not: Z:Mann-Whitney-U. *p<0,01 (Bonferroni düzeltmesi)

4.4. Duygu Tanıma Becerileri Bulguları

Duygu tanıma becerilerini ölçmek amacıyla kullanılan SIFTA2 uygulamasının DEHB ve kontrol gruplarındaki ölçüm sonuçları ve karşılaştırmalar Tablo 4.11’de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. SIFTA2 doğru cevap puanlarının karşılaştırılması

		DEHB (n:56) Medyan (Q1-Q3)	Kontrol (n:45) Medyan (Q1-Q3)	İstatistik	p	ANCOVA	p ^a
Çocuk yüz	DY (12 soru)	9 (8-10)	9 (9-10)	Z:-1,470	0,142		
	YY(12 soru)	10 (9-11)	10 (9-11)	Z:-0,640	0,522		
	Toplam	19 (17-20)	19 (18-21)	Z:-1,288	0,198		
Erişkin yüz	DY(12 soru)	8 (6-9)	8 (7-9)	Z:-2,066	0,039*	F:1,219	0,273
	YY(12 soru)	10 (8-11)	10 (10-11)	Z:-1,885	0,059		
	Toplam	18 (14-19)	19 (17-20)	Z:-2,293	0,022*	F:2,473	0,120
Postür (16 soru)		9 (7-10)	9 (8-11)	Z:-1,983	0,047*	F:0,065	0,800
Genel Toplam (64 soru)		45 (40-47)	47 (45-50)	Z:-3,071	0,002*	F:1,639	0,204
		Ort±SS	Ort±SS				
‘Korkmuş’ doğru sayısı		10,88±2,2	11,76±1,6	T:-2,133	0,036*	F:0,222	0,639
‘Kızgın’ doğru sayısı		8,94±2,2	9,79±2,7	T:-1,608	0,112		
‘Üzgün’ doğru sayısı		12,33±2,4	13,15±2,2	T:-1,573	0,120		
‘Mutlu’ doğru sayısı		14,08±1,7	14,44±1,4	T:-1,044	0,299		

Not: Z:Mann-Whitney-U. F:ANCOVA. a:ANCOVA’da WISC-R total skoru kontrol edilerek saptanan p değeri. *p<0,05 DY: Düşük yoğunluk, YY:Yüksek yoğunluk.

SIFTA2 sonuçları, toplam doğru sayısı açısından DEHB aleyhine anlamlı sonuçlar ortaya koymuştur. Bonferroni düzeltmesi dikkate alınmadığında, bu farkın özellikle düşük yoğunluklu erişkin yüz ifadelerini, postürleri ve korkmuş yüz ifadelerini doğru tanımak açısından yaşanan anlamlı farktan kaynaklandığı görülmüştür (Tablo 4.11). Öte yandan SCÖ puanları WISC-R toplam skorları kontrol edildiğinde dahi anlamlı olmayı korurken, SIFTA2 skorlarında görülen anlamlı farkın WISC-R toplam puanı kontrol edildiğinde anlamını yitirdiği saptanmıştır (Tablo 4.11).

4.5. DEHB Altgrupları ve Duygu Tanıma Becerileri

DEHB olguları alttiplerine göre sınıflandırılarak duygu tanıma beceri puanları incelendiğinde, özellikle dikkatsizlik alttipi olan çocuklarda daha fazla sorun olduğu görülmüştür (Tablo 4.12). Hiperaktif/dürtüsel alttipin düşük yoğunluklu çocuk

yüzlerindeki duygu ifadesini tanımada diğer alttıplere göre anlamlı olarak daha becerikli oldukları saptanmıştır. SIFTA toplam puan değerlendirildiğinde kontrol grubunun DEHB dikkatsiz ve DEHB bileşik tipe göre daha yüksek duygu tanıma becerisi gösterdiği, ancak hiperaktif/dürtüsel alttıple benzer bulgular ortaya koydukları görülmüştür (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. DEHB altgruplarına göre SIFTA2 doğru cevap puanları

		DEHB-D (1) Medyan (Q1-Q3) (n:19)	DEHB-Hİ (2) Medyan (Q1-Q3) (n:7)	DEHB-B (3) Medyan (Q1-Q3) (n:30)	Kontrol (4) Medyan (Q1-Q3) (n:45)	İstatistik	P	Post hoc
ÇY	Düşük yoğunluk	9 (7-9)	10 (9-10)	9 (8-10)	9 (9-10)	χ^2 :8,087	0,018*	4>1 2>1
	Yüksek yoğunluk	10 (9-10)	10 (10-12)	10 (9-11)	10 (9-11)	χ^2 :1,653	0,438	
	Toplam	18 (16-19)	20 (19-22)	19 (17-21)	19 (18-21)	χ^2 :6,153	0,046*	4>1 2>1
EY	Düşük yoğunluk	8 (6-9)	8 (7-9)	7 (5-8)	8 (7-9)	χ^2 :3,656	0,161	
	Yüksek yoğunluk	10 (8-11)	10 (10-11)	10 (8-11)	10 (10-11)	χ^2 :2,160	0,340	
	Toplam	18 (15-19)	19 (17-20)	17 (14-19)	19 (17-20)	χ^2 :3,895	0,143	
Postür		9 (6-10)	10 (10-11)	8 (7-10)	9 (8-11)	χ^2 :2,871	0,238	
Genel Toplam		45 (38-47)	47 (47-52)	45 (40-47)	47 (45-50)	χ^2 :7,591	0,022*	4>1 4>3 2>1

Not: Kruskal-Wallis uygulandı. Post-hoc bonferroni düzeltmesi yapıldı. *p<0,05 . ÇY: Çocuk yüz, EY: Erişkin yüz.

4.6. DEHB Komorbidite Grupları ve Duygu Tanıma Becerileri

DEHB grubundaki olgular en sık eşlik eden psikiyatrik tanılar olan ÖÖB ve KOKGB ve sadece DEHB olan grup olacak şekilde 3 gruba ayrılarak incelenmiştir. Eşlik eden tanılara göre yapılan SIFTA puan değerlendirmeleri Tablo 4.13'de sunulmuştur.

Tablo 4.13. DEHB Komorbidite gruplarına göre SIFTA2 puanları

		Sadece DEHB (1) Medyan (Q1-Q3) (n:19)	DEHB+ ÖÖB (2) Medyan (Q1-Q3) (n:17)	DEHB+ KOKGB /DB (3) Medyan (Q1-Q3) (n:20)	Kontrol (4) Medyan (Q1-Q3) (n:35)	İstatistik	p	Post- hoc
ÇY	DY	9 (7-10)	9 (8-9)	9 (8-10)	9 (9-10)	$\chi^2:4,877$	0,181	-
	YY	10 (10-11)	10 (9-11)	10 (9-11)	10 (9-11)	$\chi^2:2,501$	0,475	-
	Toplam	19 (17-21)	18 (17-19)	19 (17-21)	19 (18-21)	$\chi^2:4,461$	0,216	-
EY	DY	8 (6-9)	7 (6-8)	8 (5-9)	8 (7-9)	$\chi^2:6,301$	0,098	-
	YY	10 (9-11)	10 (8-12)	10 (8-11)	10 (10-11)	$\chi^2:5,690$	0,128	-
	Toplam	18 (16-20)	17 (15-19)	18 (13-19)	19 (17-20)	$\chi^2:6,699$	0,082	-
Postür		10 (9-11)	8 (6-9)	8 (7-10)	9 (8-11)	$\chi^2:20,068$	<0,001*	4>2 1>2
Genel Toplam		47 (45-52)	42 (38-47)	45 (39-48)	47 (45-50)	$\chi^2:16,218$	0,001*	4>2 4>3

Not: Kruskal-Wallis uygulandı. Post-hoc bonferroni düzeltmesi yapıldı. *p<0,05 . ÇY: Çocuk yüz, EY: Erişkin yüz. YY: Yüksek yoğunluk, DY: Düşük yoğunluk.

Altgruplar arasında SIFTA-postür ve toplam puanda anlamlı farklar olduğu tespit edildi. Post hoc analizde anlamlı farkın kaynağı araştırıldı. DEHB'ye ÖÖB ya da KOKGB eşlik etmediğinde, DEHB grubu ile kontrol grubu arasında SIFTA'nın hiçbir parametresinde anlamlı fark görülmedi. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, ÖÖB eşlik eden grup hem postür hem de toplam puanda anlamlı bir düşüklük gösterirken, KOKGB eşlik eden grup SIFTA-toplam puanında anlamlı olarak daha fazla düşüklük göstermiştir (Tablo 4.13).

4.7. DEHB ve Bilgisayarlı Yüz Analizi

Materyal ve Metot Bölümü'nde de belirttiğimiz gibi, kontrol ve DEHB gruplarını sınıflandırmak için otomatik olarak optimize edilmiş sekiz Makine Öğrenmesi (MÖ) algoritması kullanılmıştır. On katlı çapraz doğrulama (cross-validation) ile Alıcı Operasyon Karakteristik (*Receptive Operation Characteristics*) (ROC) eğrileri ve eğri altındaki alan (*Area Under Curve*) (AUC) için hesaplanan bu işlemle elde edilen tüm alt kümeler ve ortalamalar hesaplanmıştır. Sonuçlar için en

yüksek AUC'ye sahip makine öğrenimi algoritması seçilmiştir. MÖ algoritmalarının sınıflandırma performansları Tablo 4.14’de sunulmuştur.

Tablo 4.14. Makine Öğrenme algoritmalarının üç videonun AU’leri vasıtasıyla sınıflandırma performansları

	10-CV-AUC
Derin Öğrenme	0.739±0.138
Lineer Regresyon	0.642±0.156
Gradient Boosted Trees	0.639±0.258
Support Vector Machines	0.533±0.267
Random Forest	0.478±0.250
Lojistik Regresyon	0.469±0.045
Karar Ağaçları	0.447±0.077
Fast Large Margin	0.378±0.290
Naive Bayes	0.371±0.124

Sadece AU’leri kullanarak en başarılı performansı gösteren algoritma Derin Öğrenme yöntemleri olmuştur (isabet %69,7±6.8) ve bu algoritmanın en yüksek ağırlıkla seçtiği değişkenlerden ilk 5’i Tablo 16’da gösterilmiştir. Bu analize göre video 1’in sağlıklı kontroller ve DEHB grubu için en ayırt edici video olduğu söylenebilir. Öte yandan, AU12 (dudak köşesi çekici), AU07 (göz kapağı gerdirici), AU09 (burun kıvrıcı), AU45 (göz kırpma), AU06 (yanak yükseltici) en ayırt edici özellikler olmuştur.

Tablo 4.15. En iyi performansı gösteren algoritma için ağırlığı en yüksek olan değişkenler

	FACS	Ağırlık
Video 1 AU12	dudak köşesi çekici	0.224
Video 1 AU07	göz kapağı gerdirici	0.168
Video 1 AU09	burun kıvrıcı	0.118
Video 1 AU45	göz kırpma	0.117
Video 1 AU06	yanak yükseltici	0.116

Video 1’de elde edilen bu özellikler DEHB ve kontrol grupları arasında karşılaştırıldığında, kontrol grubunun AU12’yi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla kullandığı gözlenmiştir (29,51±5.6 ve 10.6±4.4). Tablo 4.16’da DEHB ve Kontrol gruplarının Video 1’de AU karşılaştırmaları gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Video 1 için kontrol ve DEHB gruplarının AU karşılaştırmaları

AU	Grup	n	Ortalama	Standart Sapma	İstatistik
V1AU12	DEHB	21	29.515	5.655	T:2.409
	Kontrol	14	10.587	4.497	p:0.022*
V1AU07	DEHB	21	7.506	2.864	T:1.095
	Kontrol	14	15.38	7.741	p:0.281
V1AU09	DEHB	21	12.921	3.865	T:5.641
	Kontrol	14	8.014	2.781	p:0.358
V1AU45	DEHB	21	26.183	4.508	T:1.504
	Kontrol	14	18.675	3.853	p:0.247
V1AU06	DEHB	21	10.410	3.520	T:2.234
	Kontrol	14	5.560	3.416	p:0.352

T-Test kullanılmıştır *p<0.05

Bütün katılımcılarda AU'ler ile duygu tanıma becerilerinin korelasyonları incelendiğinde, AU07 ile SIFTA çocuk yüz tanıma (r:0.497; p:0.019), AU09 ile Sosyal Cevaplılık Ölçeği (r:0,615; p:0,002) ve AU45 ile SIFTA postür tanıma (r:-0,471; p:0,027) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu görüldü. Tablo 4.17'de AU'ler ile duygu tanıma becerilerinin korelasyonları gösterilmiştir.

Tablo 4.17. AU'ler ile duygu tanıma becerilerinin korelasyonları

	V1AU12	V1AU07	V1AU09	V1AU45	V1AU06
Sosyal Cevaplılık Ölçeği	r:0,268	r:0,142	r:0,615	r:0,325	r:0,278
	p:0,227	p:0,529	p:0,002*	p:0,140	p:0,211
DANVA erişkin yüz tanıma	r:-0,052	r:0,072	r:-0,008	r:0,064	r:-0,066
	p:0,817	p:0,750	p:0,970	p:0,776	p:0,769
DANVA çocuk yüz tanıma	r:-0,392	r:0,497	r:-0,301	r:-0,010	r:-0,468
	p:0,071	p:0,019*	p:0,173	p:0,966	p:0,028
DANVA postür tanıma	r:-0,137	r:0,056	r:-0,208	r:-0,471	r:-0,383
	p:0,544	p:0,803	p:0,354	p:0,027*	p:0,079

Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır *p<0.05

5. TARTIŞMA

Alanyazında DEHB olgularıyla son zamanlarda duygu tanıma becerilerini inceleyen çalışma sayısı artış gösterse de, alanyazın taramasına göre bu çalışma, DEHB’de sosyal bilişin en temel bileşenleri olan duygu tanıma becerilerine ek olarak, bilgisayarlı yüz analizi de yapan ilk çalışmadır.

5.1.Temel Bulguların Tartışması

DEHB (ort=103 ay) ve kontrol (ort=104 ay) grubundaki çocuklar oldukça yakın bir yaş ortalamasına sahiptir (Tablo 4.1). Tüm katılımcıların yaklaşık beşte dördü erkek çocuklarından oluşmuştur ve DEHB grubu ile sağlıklı grup arasında cinsiyet oranı arasında anlamlı fark yoktur (Tablo 4.1). DEHB ile yapılan klinik çalışmalarda benzer cinsiyet dağılımı görülür (Derks, vd., 2007). Öte yandan, her iki grup kardeş sayısı, vücut kitle indeksi ve sağ dominant el oranı açısından benzer bulunmuştur (Tablo 4.1). Bu çalışmada, DEHB grubundaki çocukların anne ve baba yaşları, eğitim düzeyleri ve hane gelirlerinin kontrol grubundan düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 4.2). Benzer şekilde doğumda anne yaşının da DEHB grubunda anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 4.4). Bu farkların altında yatan temel nedenin, kontrol grubundaki ebeveynlerin daha yüksek eğitim seviyesi olan bireylerden seçilmiş olması ile açıklanabileceği düşünülmüştür. Öte yandan, alanyazında DEHB grubundaki bireylerin ve annebabalarının daha düşük eğitim düzeylerine ulaşabildikleri ve bu nedenle de daha düşük gelir düzeyine sahip oldukları çok sık saptanan bir bulgudur (Sauver, vd., 2004). DEHB ve kontrol grubu anne sütü alma süreleri, okul öncesi eğitim alma oranları, birinci sınıfa başlangıç yaş ortalamaları ve konuşma ve yürüme gelişimi parametreleri açısından benzer özellikler göstermiştir (Tablo 4.3). Grupların gebelik ve doğum öyküleri, küvöz bakım gerekliliği, doğum haftası ve doğum kilosu benzerdir (Tablo 4.4). Beklentilere uymayacak şekilde kontrol grubunda sezaryen ile doğum oranının çok belirgin olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4). Bu farkın nedeni, sosyoekonomik düzey ve anne yaşı arttıkça -hem tıbbi riskler hem de anne tercihleri nedeniyle ve de özellikle ülkemizde- doğum yöntemi olarak sezaryen seçiminin artmasına bağlanabilir.

5.2.Temel Klinik Bulguların Tartışması

DEHB grubunun DEHB alttıpleri incelendiğinde, alanyazınla ve klinik örneklemelerle uyumlu şekilde, olguların yaklaşık yarısının bileşik tipte olduğu görülmüştür. Yine beklendiği gibi ikinci olarak dikkat eksikliği önde giden tip yaklaşık olarak olguların üçte birini oluşturmuştur. Her sekiz DEHB’li olgumuzdan sadece biri ise hiperaktivite/dürtüsellik baskın tip göstermiştir (Tablo 4.6). Alanyazında görüldüğü kadarıyla özellikle ilkökul çağı döneminde en sık alttip bileşik alttiptir (de la Cruz, vd., 2015; Lahey, vd., 1994; Lahey, vd., 2005).

DEHB ile yapılan çalışmalarda, ele alınması gereken en önemli değişkenlerden biri de eşlik eden psikiyatrik bozukluklardır. DEHB tanısı konan çocukların yarısından fazlasında (Jensen ve Steinhausen, 2015; Jensen, vd., 2001), klinik örneklemelerde ise neredeyse tamamına yakınında komorbid en az bir psikiyatrik tanı bulunur (Yüce, vd., 2013). Bu çalışmada DEHB olgularının yaklaşık %70’inde en az bir psikiyatrik bozukluk eşlik etmekteydi. Çalışmanın temel verilerini etkileme olasılığı bulunan kaygı bozuklukları, duygudurum bozuklukları, otizm spektrum bozuklukları gibi eşlik eden tanımlar dışlanmıştır. Öte yandan, olguların çok önemli bölümüne eşlik eden ve DEHB kliniğinin ayrılmaz bir parçası olabilen öğrenme güçlükleri ve yıkıcı davranım bozuklukları dışlama ölçütü olarak alınmamıştır. Sonuç olarak, alanyazınla uyumlu olacak şekilde bu çalışmada da, en sık eşlik eden tanımlar arasında KOKGB ve ÖÖB ilk iki sırada yer almıştır (Jensen, vd., 2001; Kadesjö ve Gillberg, 2001b; Reale, vd., 2017) (Tablo 4.6). Pek çok çalışmada DEHB’ye en sık eşlik eden tanının KOKGB olduğu bildirmektedir (Kadesjö ve Gillberg, 2001a; Yüce, vd., 2013). Özellikle bileşik görünümlü DEHB tanılı çocukların yaklaşık yarısında KOKGB eştanısı konulmaktadır. DEHB tanılı çocuklarda sıklıkla eşlik eden ikinci tanı ise ÖÖB’dir ve olguların yaklaşık üçte birinde ÖÖB tanısı eşlik eder (Jensen, 1999; Yüce, vd., 2013).

Zeka düzeyi ile sosyal işlevselliğin, sosyal beceri düzeyinin ilişkili olduğu bilinmektedir (Skuse, vd., 2009). Sosyal biliş ile zekâ düzeyinin doğrudan ilişkisi öngörüldüğü için, tüm katılımcılar normal zeka ve/veya üzerindeki çocuklardan oluşacak şekilde çalışma deseni uygulanmıştır. Ancak, DEHB grubunun neredeyse tüm zeka altpuanları kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olarak saptanmıştır (Tablo 4.7). Öte yandan, DEHB olgularında mevcut olan

yürütücü işlev sorunları ile zekâ performansı örtüşen özellikler olarak da ele alınabilir. Bu çalışmaya benzer şekilde, bir meta-analiz çalışmasında da, DEHB’li olgular ile kontrol olguları arasında tüm test zeka alttestlerinde yaklaşık 10 puanlık bir fark görülmüştür (Frazier, vd., 2004). Bu çalışmada eşlik eden ÖÖB nedeniyle DEHB ile kontrol grubu arasındaki fark bir miktar daha fazla bulunmuştur (Tablo 4.7). Korelasyon analizlerinde de, WISC-R sözel, performans ve toplam puanı arttıkça SCÖ puanının azaldığı bulunmuştur (Tablo 4.5). Bu nedenle pek çok istatistiksel analizde, gruplar arasında anlamlı farklar görüldüğünde, zekânın karıştırıcı etkisi kontrol edilmeye çalışılmıştır. Çalışmamızda, zeka düzeyleri kontrol edildiğinde de, hem aile hem de öğretmenlerinin doldurdıkları ölçeklerde, DEHB’li olguların kontrol grubundan daha yüksek SCÖ puanına sahip olduğu saptanmıştır (Aile; $F=6,295$, $p=0,014$) (Öğretmen; $F=5,004$, $p=0,029$).

5.3. Ölçeklerden Elde Edilen Temel Veriler

Beklenileceği gibi, hem aile hem de öğretmenlerin doldurdıkları YDB-TDÖ ölçeklerine göre, kontrol olgularına göre DEHB’li olguların tüm alt puanları istatistik açıdan anlamlı düzeyde daha yüksek olarak saptanmıştır (Tablo 4.8).

Sosyal bilişin değerlendirilmesinde son zamanlarda sıkça kullanılmaya başlanan SCÖ puanlarına göre de, beklendiği şekilde hem ortalama SCÖ puanları hem de bozulma görülme oranları DEHB grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.9). Yakın zamanda yapılan ve OSB tanılı çocukların dışlandığı bir başka çalışmada da, DEHB’li çocukların kontrol olgularına göre daha yüksek SCÖ puanlarına sahip oldukları bildirilmiştir (Ayaz, vd., 2014). DEHB tanısı olan çocukların yaşadığı sosyal sorunların DEHB belirti şiddetiyle ilişkili olduğunu bildiren çeşitli araştırmalar vardır (Greene, vd., 1996; Grzadzinski, vd., 2011; Marton, vd., 2009; Mulligan, vd., 2009). Daha önceki çalışmalar tek başına DEHB belirtilerinin sosyal bozulmayla ilişkiyi açıklamak için yeterli olamayacağını düşündürmektedir. Ancak bizim yaptığımız korelasyon analizinde de SCÖ puanlarında bozulma arttıkça YDB-TDÖ tüm alt puanlarının anlamlı olarak arttığı görülmüştür (Tablo 4.5).

Hem anne hem de öğretmenin doldurduğu formlara göre, DEHB’li grupta SCÖ’de bozulma oranları %37’lerde iken, kontrol grubunda sadece bir anne SCÖ’de bozulma ortaya koymuş ve öğretmenlerden hiçbiri bir bozulma belirtmemiştir. Bu

oranlar oldukça dikkat çekicidir. Bu çalışmanın bulgularına benzer şekilde SCÖ kullanılan bir başka çalışmada da DEHB'li olguların %32'sinde bozulma düzeyinde bir puan tespit edilmiştir (Grzadzinski, vd., 2011).

Annenin ruhsal durumunun çocuktaki sosyal biliş bozulmaları ile –hem genetik hem de etkileşimsel nedenlerle- doğrudan ilişkili olabileceği öngörülerek çalışmada KSE uygulanmıştır. Anne KSE toplam puanları çocuklardaki SCÖ toplam puanı ile oldukça yüksek derecede anlamlı bir korelasyon göstermiştir (Tablo 4.5). Öte yandan, toplam KSE puanı, SCÖ dışında, sadece YDB-TDÖ hiperaktivite/dürtüsellik alt ölçeği ile anlamlı bir korelasyon göstermiştir (Tablo 4.5). DEHB ve kontrol grubu, anne KSE alt puanları açısından sadece somatizasyon alt testinde anlamlı bir fark ortaya koymuştur (Tablo 4.10). Alanyazın incelendiğinde, somatizasyon sorunlarının en sık anksiyete ve depresyon tanıları ile ilişkili olabileceği düşünülür (Bridges ve Goldberg, 1985; Kessler, vd., 1985; Lipowski, 1987). Ancak tek başına somatizasyon bulgularının bir psikiyatrik bozukluğa işaret etmeyeceği sosyal stres etkenleri ile de doğrudan ilişkili olabileceğini bildiren çalışmalar vardır (Lipowski, 1987). Bu nedenle DEHB'li olguların annelerinde görülen somatizasyon sorunları genetik ya da çevresel pek çok risk etmeni ile ilişkili olabilir. Öte yandan, KSE tüm alt testleri ve toplam puanı anne SCÖ puanları ile istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon gösterirken, öğretmen SCÖ puanları ile anlamlı korelasyonlar göstermemiştir. Bu bulgu annelerin KSE puanları yükseldikçe, çocuktaki SCÖ puanlarını da öznel olarak daha fazla sorunlu olarak algılayabildikleri şeklinde yorumlanabilir.

5.4. DEHB ve Duygu Tanıma

Bu çalışmada DEHB ve kontrol olguları iki grup olarak karşılaştırıldığında, SIFTA2 testi ile elde edilen doğru yanıt sayıları, çeşitli açılardan anlamlı farklar ortaya koymuştur (Tablo 4.11). Düşük yoğunluklu erişkin yüzleri, postür tanıma ve toplam puanlarda anlamlı farklar görülse de, WISC-R toplam puanları kontrol edildiğinde anlamlı farklar ortadan kalkmıştır. Bu bulgu, -genel anlamda- DEHB olgularında görülen sosyal bilişsel farkındalığın yüzde ve pöstürde duygu tanıma boyutunda yaşanan sorunların DEHB'nin de kısmen bir parçası olan yürütücü işlevler ve zekâ düzeyleri ile ilişkilendirilebileceğini düşündürür.

Alanyazında da, DEHB’li olgularla kontrol olgularının SIFTA2 testinde ve duygu tanıma becerilerinde benzer sonuçlar ortaya koyduklarını bildiren çalışmalar vardır (Cadesky, vd., 2000; Corbett ve Glidden, 2000; Greenbaum, vd., 2009; Gumustas, vd., 2017; Guyer, vd., 2007; Seymour, vd., 2013; Sinzig, vd., 2008). Diğer taraftan, pek çok çalışmada DEHB’li çocukların duygu tanıma becerilerinin yaşıtlarından daha yetersiz olduğu bildirilmiştir (Aspan, vd., 2014; Bora ve Pantelis, 2016; Norvilitis, vd., 2000).

Bazı çalışmalarda DEHB’li olguların en çok korkulu yüz ifadesinin tanınmasında hata yaptıkları iddia edilmiştir (Boakes, vd., 2007; Borhani ve Nejati, 2018; Singh, vd., 1998). Bir çalışmada, preadolesanli DEHB’li olgu incelenmiş, olguların %74 doğrulukla duyguları tanıdıkları bildirilmiştir (Singh, vd., 1998). O çalışmada doğruluk oranları mutluluk (%93.5), üzüntü (%86), öfke (%64.5) ve korku (%61) olacak şekilde azaldığı görülmüştür (Singh, vd., 1998). Bu çalışmada da, DEHB grubu kontrol olguları ile karşılaştırıldığında, korkulu duygu ifadesini anlamlı olarak daha yetersiz tanımıştır. Ancak, daha önce de değindiğimiz gibi, zeka düzeylerinin karıştırıcı etkisi kontrol edildiğinde bu fark ortadan kalkmıştır (Tablo 4.11).

DEHB alttipleri ayrı gruplar olarak incelendiğinde, özellikle dikkatsizlik önde giden alttipin SIFTA2 alt puanlarının anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.12). Ek olarak, DEHB Hiperkatif/dürtüsel alttipin, DEHB-Dikkatsizlik önde giden alttipe göre SIFTA-ÇY ve toplam puanlarının anlamlı olarak daha başarılı olduğu görülmüştür (Tablo 4.12). Bu bulgularımıza benzer şekilde, daha önceki araştırmaların bazılarında da, alttipler arası farklar belirtilmiştir. Özellikle dikkatsizlik ya da kombine alttipin sosyal beceriler açısından daha fazla sorun yaşadığı ifade edilmektedir (Barkley, vd., 1990a; Gaub ve Carlson, 1997; Lahey, vd., 1994). Dikkatsizlik baskın DEHB olgularında sosyal anlamda daha fazla yetersizlik olduğu bildirilir (Solanto, vd., 2009; Wheeler Maedgen ve Carlson, 2000). Öte yandan da, dikkatsizlik alttipi ÖÖB ile yüksek birliktelik göstermektedir. Bu fark kısmen ÖÖB belirtileri ile ilişkilendirilebilir. Bu çalışmada, DEHB-hiperaktivite/dürtüsellik önde giden alttipin kontrol grubu ile benzer puanlar ortaya koyması yanıltıcı olabilir. Bu grupta yer alan olgu sayısının görece azlığı dikkate alınarak sonuçlar değerlendirilmelidir. Nitekim, DEHB tanılı çocukların gözlerden

zihin okuma testi (RMET) ile değerlendirildikleri bir çalışmada hiperaktivite/dürtüsellik alttipindeki olguların dikkatsizlik önde giden görünümündeki çocuklardan daha düşük RMET performansı gösterdiği bildirilmiştir (Demirci ve Erdogan, 2016).

RMET ile SCÖ ilişkisini de inceleyen bir araştırmada, bu iki parametre arasında ters yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır (Şahin, vd., 2018). Bir başka çalışmada da, hiperaktivite/dürtüsellik alttipindeki 7-12 yaş grubu DEHB olgularının sağlıklı kontrol grubuna göre duygu tanıma testinde daha çok hatalı yanıt verdiği tespit edilmiştir (Pelc, vd., 2006). Erişkin dönemdeki DEHB olgularıyla yapılan bir başka çalışmada ise, SIFTA’da korkulu ifadeyi tanıma becerisinin dikkatsizlik puanları ile pozitif, hiperaktivite puanları ile negatif yönde korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (Miller, vd., 2011).

DEHB’ye eşlik eden psikiyatrik bozuklukları incelediğimizde, özellikle ÖÖB eşlik eden grubun çeşitli alt testlerde anlamlı olarak daha kötü performans gösterdikleri görülmüştür (Tablo 4.13). Ayrıca, KOKGB olan grup da –kontrol grubu ile karşılaştırıldığında- SIFTA toplam puanında anlamlı bozukluk ortaya koymuştur (Tablo 4.13). ÖÖG ya da KOKGB eşlik etmeyen DEHB altgrubunda kontrollerden anlamlı farklar olmadığı görülmüştür. DEHB’ye eşlik eden psikiyatrik bozukluk ile sosyal bilişteki bozulmaları inceleyen çok sayıda çalışma vardır. Bazı çalışmalar DEHB’nin kendisinden ziyade, eşlik eden DB varlığının sosyal bilişteki bozulmayla ilişkili olduğunu bildirmiştir (Airdrie, vd., 2018; Cadesky, vd., 2000; Wells, vd., 2018). Bir çalışmada, KOKGB ya da DB olan olguların yüzden kimlik tanıma becerilerinde fark görülmezken, KOKGB/DB grubunda duygu tanıma becerileri kontrol olgularına göre daha düşük saptanmıştır (Fairchild, vd., 2009). Başka bir çalışmada ise, yaş ortalaması 16 olan DEHB, KOKGB ve sağlıklı olgular arasında yüzden duygu tanıma becerileri benzer bulunmuştur (Noordermeer, vd., 2020). DEHB’ye KOKGB eşlik eden bir başka grup çocukta, çalışmamızla benzer olarak yüz ifadelerinden duygu tanıma becerileri kontrollere benzer iken, bu olguların tüm test puanlarının daha düşük olduğu görülmüştür (Downs ve Smith, 2004).

Öte yandan, daha önceki çalışmalarda ÖÖB eşlik eden grup ayrıca ele alınmamış ya da çoğu çalışmada ÖÖB eşlik eden grup çalışma dışı tutulmuştur. SIFTA testi kullanılarak, ‘sadece ÖÖB’, ‘ÖÖB ve bileşik tip DEHB’ gruplarının kontrol grubu ile karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada, ‘sadece ÖÖB’ olguları yüz

ifadelerinden duygu tanıma açısından daha yetersiz beceri ortaya koymuşlardır (Sprouse, vd., 1998). Öte yandan, postür alt testinde fark saptanmamıştır (Sprouse, vd., 1998). Bu çalışma, DEHB'ye eşlik eden ÖÖB tanısı olan çocukların beden dilinden duygu tanımlarının yaşlılarından düşük olduğunu gösteren ilk çalışmalardan biridir.

SIFTA ile DEHB, DEHB ve ÖÖB ve kontrol grubunu karşılaştıran bir başka çalışmada, ÖÖB eşlik eden grubun ses tonundan duygu tanıma becerilerinin diğer iki gruptan daha düşük olduğu bulunmuştur (Hall, vd., 1999). DEHB'ye ÖÖB eşlik eden olgulara metilfenidat tedavisi uygulanmasının postürden duygu tanımayı arttırdığı gösterilmiştir (Hall, vd., 1999). Bu çalışmadaki olgular, ilaç kullanımının karıştırıcı etkisinin dışlanması amacıyla, en az son üç aydır ilaç kullanmayan çocuklardan oluşmuştur. Bu nedenle ilaç kullanımının duygu tanıma üzerine etkisi değerlendirilmemiştir.

Sonuç olarak, komorbid durumlar hesaba katıldığında, DEHB'li çocukların duygu tanıma becerilerinde bozulma daha da belirginleşir diyebiliriz. Özellikle psikososyal destek ve gerekli tıbbi müdahalelerin bu tür gruplara yoğunlaştırılması öncelik olabilir.

5.5. DEHB ve Bilgisayarlı Yüz Analizi

Sözel olmayan (non-verbal) davranışlar insanlar arası etkileşimin en temel unsurlarından biridir. Öte yandan, ruhsal durum muayenesinin de en temel ögesi yüz ifadelerinin gözlenmesidir. Yüz ifadeleri duygular, ruhsal durum ve sosyal niyet gibi pek çok unsuru ifade eder. Yüz ifadelerinin bilgisayarlı analizi son yıllarda hızla popüler bir çalışma alanı hâline gelmeye başlamıştır (Sariyanidi, vd., 2014; Stratou, vd., 2013).

Yapay Zeka (YZ), “bilgisayarların –ya da bilgisayar kontrolündeki robotların- sensörleri aracılığıyla çevresiyle etkileşime geçip, zeki şekilde karar alması ve davranması” olarak ifade edilebilir. Son yıllarda YZ alanındaki araştırmalar sayesinde çevreden bilgi alan sensörlerin geliştirilmesi ve karar veren algoritmaların güçlendirilmesi mümkün olabilmektedir.

Makine Öğrenmesi (MÖ) ise, YZ alanında bir uygulama biçimidir ve “bilgisayarların bir insan tarafından programlanmadan –kendiliğinden- öğrenebilme

becerisi” olarak tanımlanabilir (Rajkomar, vd., 2019). Bizim çalışmamızın en özgün yanlarından biri, DEHB’li çocuklarda bir tür YZ yöntemi olan “bilgisayarlı yüz analizi” kullanılmasıdır. Veriler de MÖ ile analiz edilmiştir. MÖ yöntemi, klasik istatistiksel yöntemlerden farklı açıklayıcı-keşifçi analizler ve öngörücü modeller içerir. Bu farklardan biri MÖ ile tümevarımsal ve varsayımdan bağımsız keşifçi analizler yapılabilmesidir. Nörogelişimsel bozuklukların çok boyutlu doğası ve multifaktöryel etyolojisi nedeniyle, son yıllarda bu alanda YZ ve MÖ daha çok ilgi görmeye başlamıştır. Nörogelişimsel bozukluklar içerisinde YZ ve MÖ ile en çok OSB ile yapılmıştır. MÖ yöntemleri arasında en sık kullanılanları, destek vektör makineleri (*support vector machines*), karar ağaçları (*decision trees*), derin öğrenme (*deep learning*) yöntemleri olarak sayılabilir. Modeller oluştururken, MÖ kullanan çalışmacılar genellikle verileri eğitim ve test setlerine ayırır. Eğitim seti modeli öğretir ve modelin performansı, test setini ne kadar iyi tanımladığına göre değerlendirilir. Çalışmacılar verileri çapraz katlama (*cross-validation*) yöntemleri ile rastgele böler (Steyerberg, 2018).

Çok az sayıda çalışmada bilgisayarlı yüz analizleri kullanılmıştır. Yakın zamanlarda yapılan bilgisayarlı yüz analizi çalışmaları daha çok depresyon üzerine yoğunlaşmıştır (Alghowinem, vd., 2013; Girard, vd., 2013; Girard, vd., 2014; Stratou, vd., 2013). Örneğin, Alghowinem ve ark (Alghowinem, vd., 2013) psikiyatrik görüşme sırasında depresif hastalar ve sağlıklı kontroller arasında kafa hareketi farklarını bildirmişlerdir. Otomatik yüz analizlerinin depresyon ve Travma Sonrası Stres Bozukluğu için başarılı endikatörler olabileceği gösterilmiştir (Cohn, vd., 2009; Stratou, vd., 2013). Yazarlar yüz analizlerinin özellikle nörogelişimsel bozukluklarda kullanımının da oldukça yararlı olabileceği yorumunu yapmışlardır (Alghowinem, vd., 2013; Girard, vd., 2013). Çok yeni bir çalışmada öğrenme bozukluğu olan çocuklarda bilgisayarlı yüz analizinin tanısal geçerliliği olan bir araç olma yolunda önemli bulgular elde edilmiştir (Usta ve Karabekiroğlu, 2020). Alanyazında, DEHB’li olgularda duygusal ifadeleri izlerken, bilgisayarlı yüz analizi yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, sadece AU’leri kullanarak en başarılı performansı gösteren MÖ algoritması Derin Öğrenme yöntemleri olmuştur (isabet %69,7±6.8). Öte yandan, üzgün duyguların ağırlıkta olduğu Video 1’in sağlıklı kontroller ve DEHB

grubu için en ayırt edici video olduğu görülmüştür. Video 1’de ayırt edici AU birimleri incelendiğinde de, AU12 (dudak köşesi çekici), AU07 (göz kapağı gerdirici), AU09 (burun kıvrıcı), AU45 (göz kırpma), AU06 (yanak yükseltici) en ayırt edici özellikler olmuştur. Bu sonuçlara göre, üzgün ifadeleri izleyen çocuklarda -Video 1’de olduğu gibi- en çok dudaklarda değişim gözlemlenebileceği ve bu değişim düzeyinin DEHB’li çocuklarda kontrol olgularına göre –AU12’de olduğu gibi- daha düşük gözlemlendiği sonucu çıkarılabilir. İstatistiksel olarak anlamlı düzeydeki korelasyonlar incelendiğinde de, yüz tanıma becerileri ile AU07’de ve sosyal yanıtılık ölçeği ile AU09’da ve AU45’de anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgu iki grup arasında anlamlı farklar saptanan AU birimlerinin ayırt edici gücünü destekler niteliktedir.

Daha önce en çok OSB ile MÖ algoritmaları çalışılmıştır. Örneğin, Wall, vd., (2012) Otizm Tanısal Gözlem Programına dayalı olarak, kullandıkları makine öğrenmesi algoritması ile sekiz soruda isabet oranını %99’un üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Duda, vd., (2014) benzer şekilde Karar Ağaçları algoritmasını kullanılarak %72 oranında süreyi kısaltıp isabet oranını %97’de tutmayı başarmışlardır.

ÖÖB ve kontrol olgularını karşılaştıran yakın tarihli çalışmada (Usta ve Karabekiroğlu, 2020), gruplar bilgisayarlı yüz analizi ile AU’lar (yüz eylem birimleri) farklılıkları açısından karşılaştırılmıştır. Dört eylem biriminde (AU2, AU4, AU12, AU25) anlamlı farklar tespit edilmiştir. Üzgün duygular içeren videoyu izlerken, üzgün yüz ifadesini işaret eden AU25 (dudak köşesini aşağı çeken kas ünitesi) sağlıklı kontrollerde daha belirgin hareket etmiştir. Benzer şekilde, gülümseme ifadesini işaret eden AU12 kontrollerde daha aktif bulunmuştur. Yapılan MÖ analizleri ile, AU2’nin en temel değişken olduğu saptanmıştır. AU2, musculus frontalis kasının izdüşümüdür ve kaşın dış kenarını yukarı çekme işlevi görür ve sürpriz durumlarda aktivite olur. Öte yandan o çalışmada yazarlar ÖÖB grubunun daha az AU aktivitesi gösterdiği, bunun da izlenen videolardaki duyguları daha az anladıkları yönünde yorumlanabileceğini belirtmişlerdir (Usta ve Karabekiroğlu 2020). Sonuç olarak, o çalışmada MÖ modelinin ÖÖB ile kontrol grubunu ayırma gücüne sahip olduğu bildirilmiştir (AUC: %79, doğruluk oranı: %82.4, sensitivite: %71.1, spesifite: %96.0).

Bu çalışmadaki bulgular MÖ yöntemlerinin nörogelişimsel bozukluklardan biri ve en sık görüleni olan DEHB'nin tanısal geçerliliği için ümit verici olarak değerlendirilebilir.

5.6. Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Öncelikle bu çalışma 6-12 yaş çocuklarında yapıldığından, bulgularımız ergenlik dönemi ve erişkinlikteki DEHB olgularına genellenemez. DEHB'ye eşlik eden anksiyete düzeyi duygu tanıma performansını ve duygu ifadesini belirgin şekilde etkileyebilir. Bu nedenle, DEHB'ye sıklıkla eşlik eden anksiyete bozukluğu dışlanmıştır. Ancak bu durum, bulgularımızın ancak anksiyete bozukluğu eşlik etmeyen olgular için genellenebilir olmasına yol açmaktadır.

DEHB grubunun altgrupları olması (ör, dikkatsiz alttip, bileşik alttip) ve yüksek oranda komorbid psikiyatrik tanı eşlik etmesi nedeniyle altgruplar arasındaki farklardan kaynaklanabilecek olası sonuçları değerlendirebilmek amacıyla olgu sayısı -güç analizi sonucu gerekli görülen olgu sayısından- 2-3 kat daha yüksek sayıda alınmaya çalışılmıştır. Bu şekilde altgruplar arası farklılıkların analiz edilebilmesi mümkün olmuştur. Ancak, ikinci görüşmeye çağrılan hastaların önemli bir bölümü -özellikle de pandemi koşulları nedeniyle- bilgisayarlı yüz analizleri için ikinci görüşmeye gelememiştir. Bilgisayarlı yüz analizleri yapılan olgu sayısı -güç analizinde öngörülen sayı dikkate alındığında- yeterli olmasına karşın, bu analizlerde altgruplar arası farkları değerlendirmek mümkün olamamıştır.

Hipotezlerde yer alan değişkenlerin zekâ düzeyi ile ilişkili olabileceği öngörülmüştür. Bu nedenle WISC-R puanları 80 ve üzeri olgular çalışmaya dahil edilmiştir. Ancak, tüm zeka alt puanlarının gruplar arasında anlamlı farklılık göstermesi diğer bir kısıtlılık olarak ele alınabilir. Bu kısıtlılığı dışlamak amacıyla, pek çok kritik analizde tüm zeka puanı karıştırıcı bir faktör olarak kontrol edilmiştir. Böylelikle çalışma hipotezlerinden bazılarının zekâ ile doğrudan ilişkili olduğu ve bazılarının ise DEHB ile ilişkili olduğu ayrımını yapmak mümkün olabilmektedir.

Öte yandan kısıtlılıklarına rağmen, DEHB altgruplarındaki farkların ve klinikte en sık görülen iki eştanının değerlendirilmiş olması, güvenilirlik açısından hem aile hem de hem öğretmen değerlendirmelerinin alınması, yüz tanıma ve yüz

ifadelerinin ölçümlerle, sosyal cevaplılığın da iki ayrı gözlemcinin ölçeği ile değerlendirilmesi çalışmamızın güçlü yönleridir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışma DEHB’de bilgisayarlı yüz analizi ile duygu ifadelerini değerlendiren ilk çalışmadır. Öte yandan, duygu ifadesi analizlerine ek olarak, sosyal bilişin çok önemli bileşenleri olan duygu tanıma ve sosyal cevaplılık düzeyleri de ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Çalışma bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, hipotezlere uygun olarak, DEHB grubu -hem anne hem de öğretmen değerlendirmesine göre- daha düşük bir sosyal cevaplılık düzeyi göstermiştir. Zeka düzeyleri kontrol edildiğinde de, bu fark anlamlı düzeyde olmaya devam etmiştir. Öte yandan, SIFTA2 toplam puanlarında da –DEHB’de daha yetersiz duygu tanıma becerisi yönünde- bulunan anlamlı fark, zeka düzeyleri kontrol edildiğinde ortadan kalkmıştır. DEHB grubu klinik görünümüne göre ayrıldığında, dikkatsizlik önde giden çocuklar, diğer gruptakilere göre, SIFTA çocuk yüzleri ve genel toplamda anlamlı olarak daha düşük performans göstermişlerdir. DEHB grubu eşlik eden psikiyatrik bozukluklara göre gruplandığında, ÖÖB eşlik eden grup, diğerlerine göre belirgin olarak postürden duygu tanımakta ve toplam puanlarda daha fazla hata yapmıştır.

Bilgisayarlı yüz analizine göre, sadece AU’leri kullanarak en başarılı performansı gösteren MÖ algoritması Derin Öğrenme yöntemleri olmuştur. Öte yandan, üzgün duyguların ağırlıkta olduğu Video 1’in sağlıklı kontroller ve DEHB grubu için en ayırt edici video olduğu görülmüştür. Video 1’de ayırt edici AU birimleri incelendiğinde de, AU12 (dudak köşesi çekici), AU07 (göz kapağı gerdirici), AU09 (burun kıvrırcı), AU45 (göz kırpma), AU06 (yanak yükseltici) en ayırt edici özellikler olmuştur. Bizim çalışmamızdaki bulgular MÖ yöntemlerinin nörogelişimsel bozukluklardan biri ve en sık görüleni olan DEHB’nin tanısal geçerliliği için ümit verici olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- APA, 2013. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub
- Abu-Akel, A. (2003) A neurobiological mapping of theory of mind. *Brain Research Reviews*. 43(1):29-40
- Adolphs, R. (2009) The social brain: neural basis of social knowledge. *Annual Review of Psychology*. 60:693-716
- Airdrie, J.N., Langley, K., Thapar, A., van Goozen, S.H. (2018) Facial emotion recognition and eye gaze in attention-deficit/hyperactivity disorder with and without comorbid conduct disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 57(8):561-570
- Akutagava-Martins, G.C., Salatino-Oliveira, A., Kieling, C.C., Rohde, L.A., Hutz, M.H. (2013) Genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder: current findings and future directions. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 13(4):435-445
- Alderson, R.M., Kasper, L.J., Hudec, K.L., Patros, C.H. (2013) Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and working memory in adults: a meta-analytic review. *Neuropsychology*. 27(3):287
- Alhowinem, S., Goecke, R., Wagner, M., Parkerx, G., Breakspear, M. Head pose and movement analysis as an indicator of depression. In: 2013 *Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction*. 2013. IEEE, p 283-288
- Antshel, K.M. ve R. Barkley (2008) Psychosocial interventions in attention deficit hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. 17(2):421-437
- Aoki, Y., vd., (2017) Association of white matter structure with autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *JAMA Psychiatry*. 74(11):1120-1128
- Aspan, N., vd., (2014) Emotion recognition pattern in adolescent boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *BioMed Research International*. 2014
- Aviezer, H., Bentin, S., Dudarev, V., Hassin, R.R. (2011) The automaticity of emotional face-context integration. *Emotion*. 11(6):1406
- Aviezer, H., Hassin, R., Bentin, S., Trope, Y. (2008) Putting facial expressions back in context. *First Impressions*. 255-286
- Ayaz, B.A., Gümüştas S.G., Ayaz, M. (2014) Symptoms of autism spectrum disorder in subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*. 39(3):290-297
- Baltrušaitis, T., Robinson, P., Morency, L-P. Openface: an open source facial behavior analysis toolkit. In: 2016 *IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)*, 2016. IEEE, p 1-10
- Baltrušaitis, T., Zadeh, A., Lim, Y.C., Morency, L-P. Openface 2.0: Facial behavior analysis toolkit. In: 2018 *13th IEEE International Conference on Automatic Face & Gesture Recognition*. (FG 2018), 2018. IEEE, p 59-66
- Barkley, R., Murphy, K., Fischer, M. (2008) *ADHD in adults: What the science says*. New York, NY, US. Guilford Press. [http://dx. doi. org/10.1037/e489662008-001](http://dx.doi.org/10.1037/e489662008-001)

- Barkley, R.A. (2003) Issues in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Brain and Development*. 25(2):77-83
- Barkley, R.A. (2014) *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. Guilford Publications
- Barkley, R.A., DuPaul, G.J., McMurray, M.B. (1990a) Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 58(6):775
- Barkley, R.A., Fischer, M., Edelbrock, C.S., Smallish, L. (1990b) The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. An 8-year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 29(4):546-557
- Baron-Cohen, S., Leslie, A.M., Frith, U. (1985) Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*. 21(1):37-46
- Baron-Cohen, S. ve S. Wheelwright (2004) The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 34(2):163-175
- Bersani, G., vd., (2013) Facial expression in patients with bipolar disorder and schizophrenia in response to emotional stimuli: a partially shared cognitive and social deficit of the two disorders. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 9:1137
- Biederman, J., vd., (2014) Re-examining the risk for switch from unipolar to bipolar major depressive disorder in youth with ADHD: a long term prospective longitudinal controlled study. *Journal of Affective Disorders*. 152:347-351
- Bilici, M., vd., (2004) Double-blind, placebo-controlled study of zinc sulfate in the treatment of attention deficit hyperactivity disorder. *Progress in Neuro-psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 28(1):181-190
- Blair, R., Morris, J.S., Frith, C.D., Perrett, D.I., Dolan, R.J. (1999) Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain*. 122(5):883-893
- Blair, R.J.R. ve K.S. Blair (2009) Empathy, morality, and social convention: Evidence from the study of psychopathy and other psychiatric disorders. *The Social Neuroscience of Empathy*: 139-152
- Boakes, J., Chapman, E., Houghton, S., West, J. (2007) Facial affect interpretation in boys with attention deficit/hyperactivity disorder. *Child Neuropsychology*. 14(1):82-96
- Booth, J.R., vd., (2005) Larger deficits in brain networks for response inhibition than for visual selective attention in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 46(1):94-111
- Bora, E. ve C. Pantelis (2016) Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychological Medicine*. 46(4):699-716
- Borhani, K. ve V. Nejati (2018) Emotional face recognition in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder: a review article. *Developmental Neuropsychology*. 43(3):256-277
- Borod, J.C. (1992) Interhemispheric and intrahemispheric control of emotion: a focus on unilateral brain damage. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 60(3):339
- Bridges, K.W. ve D.P. Goldberg (1985) Somatic presentation of DSM III psychiatric disorders in primary care. *Journal of Psychosomatic Research*. 29(6):563-569

- Bruce, V., Campbell, R.N., Doherty-Sneddon, G., Langton, S., McAuley, S., Wright, R. (2000) Testing face processing skills in children. *British Journal of Developmental Psychology*. 18(3):319-333
- Brüne, M. ve U. Brüne-Cohrs (2006) Theory of mind—evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 30(4):437-455
- Buccino, G. ve M. Amore (2008) Mirror neurons and the understanding of behavioural symptoms in psychiatric disorders. *Current Opinion in Psychiatry*. 21(3):281-285
- Buchanan, T.W., vd., (2000) Recognition of emotional prosody and verbal components of spoken language: an fMRI study. *Cognitive Brain Research*. 9(3):227-238
- Cadesky, E.B., Mota, V.L., Schachar, R.J. (2000) Beyond words: how do children with ADHD and/or conduct problems process nonverbal information about affect? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 39(9):1160-1167
- Cak, H.T., Dinc, G.S., Tuzun, Z., Evinc, S.G., Cop, E., Cetin, F.C. (2013) Comorbidity and continuity of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) from childhood to adolescence in Turkey. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* 5(4):353-360
- Calder, A.J. (1996) Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: Differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychology*. 13(5):699-745
- Castellanos, F.X., vd., (2002) Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *JAMA* 288(14):1740-1748
- Castelli, F., Frith, C., Happé, F., Frith, U. (2002) Autism, Asperger syndrome and brain mechanisms for the attribution of mental states to animated shapes. *Brain*. 125(8):1839-1849
- Caye, A., vd., (2016) Life span studies of ADHD—conceptual challenges and predictors of persistence and outcome. *Current Psychiatry Reports*. 18(12):111
- Chan, R.C., Shum, D., Touloupoulou, T., Chen, E.Y. (2008) Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 23(2):201-216
- Chentsova-Dutton, Y.E., Tsai, J.L., Gotlib, I.H. (2010) Further evidence for the cultural norm hypothesis: positive emotion in depressed and control European American and Asian American women. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*. 16(2):284
- Coghill, D. (2015) *Optimizing treatment for ADHD*. Nethergate, Dundee: University of Dundee
- Cohn, J.F., vd., Detecting depression from facial actions and vocal prosody. In: 2009 3rd International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction and Workshops, 2009. IEEE, p 1-7
- Cohn, J.F. ve K. Schmidt (2003) The timing of facial motion in posed and spontaneous smiles Active Media Technology. *World Scientific*. p 57-69
- Constantino, J.N., Przybeck, T., Friesen, D., Todd, R.D. (2000) Reciprocal social behavior in children with and without pervasive developmental disorders. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*.
- Constantino, J.N. ve R.D. Todd (2005) Intergenerational transmission of subthreshold autistic traits in the general population. *Biological Psychiatry*. 57(6):655-660

- Corbett, B. ve H. Glidden (2000) Processing affective stimuli in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Child Neuropsychology*. 6(2):144-155
- Da Fonseca, D., Seguíer, V., Santos, A., Poinso, F., Deruelle, C. (2009) Emotion understanding in children with ADHD. *Child Psychiatry and Human Development*. 40(1):111
- Dannlowski, U., Kersting, A., Donges, U.S., Lalee–Mentzel, J., Arolt, V., Suslow, T. (2006) Masked facial affect priming is associated with therapy response in clinical depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 256(4):215-221
- De Gelder, B. (2006) Towards the neurobiology of emotional body language. *Nature Reviews Neuroscience*. 7(3):242
- De Gelder, B., Snyder, J., Greve, D., Gerard, G., Hadjikhani, N. (2004) Fear fosters flight: a mechanism for fear contagion when perceiving emotion expressed by a whole body. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 101(47):16701-16706
- de Kemp, R.A., Overbeek, G., de Wied, M., Engels, R.C., Scholte, R.H. (2007) Early adolescent empathy, parental support, and antisocial behavior. *The Journal of Genetic Psychology*. 168(1):5-18
- de la Cruz, L.F., Simonoff, E., McGough, J.J., Halperin, J.M., Arnold, L.E., Stringaris, A. (2015) Treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and irritability: Results from the multimodal treatment study of children with ADHD (MTA). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 54(1):62-70. e3
- de Wied, M., Goudena, P.P., Matthys, W. (2005) Empathy in boys with disruptive behavior disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 46(8):867-880
- Demirci, E. ve A. Erdogan (2016) Is emotion recognition the only problem in ADHD? effects of pharmacotherapy on face and emotion recognition in children with ADHD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*. 8(4):197-204
- Derks, E.M., Hudziak, J.J., Boomsma, D.I. (2007) Why more boys than girls with ADHD receive treatment: a study of Dutch twins. *Twin Research and Human Genetics* 10(5):765-770
- Deschamps, P., Schutter, D., Kenemans, J., Matthys, W. (2015) Empathy and prosocial behavior in response to sadness and distress in 6-to 7-year olds diagnosed with disruptive behavior disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 24(1):105-113
- Devine, R.T. ve C. Hughes (2014) Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis. *Child Development*. 85(5):1777-1794
- Dolan, R., Fletcher, P., Morris, J., Kapur, N., Deakin, J., Frith, C.D. (1996) Neural activation during covert processing of positive emotional facial expressions. *Neuroimage*. 4(3):194-200
- Downs, A. ve T. Smith (2004) Emotional understanding, cooperation, and social behavior in high-functioning children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 34(6):625-635
- Duda, M., Kosmicki, J.A., Wall, D.P. (2014) Testing the accuracy of an observation-based classifier for rapid detection of autism risk. *Transl Psychiatry*. 4(8):e424 doi:10.1038/tp.2014.65

- Durstun, S., vd., (2003) Differential patterns of striatal activation in young children with and without ADHD. *Biological Psychiatry*. 53(10):871-878
- Duverger, H., Da Fonseca, D., Bailly, D., Deruelle, C. (2007) Theory of mind in Asperger syndrome. *L'encephale*. 33(4 Pt 1):592-597
- Eisenberg, N., Spinrad, T.L., Sadovsky, A. (2006) Empathy-related responding in children. *Handbook of Moral Development*. 517:549
- Elia, J., vd., (2010) Rare structural variants found in attention-deficit hyperactivity disorder are preferentially associated with neurodevelopmental genes. *Molecular Psychiatry*. 15(6):637
- Ercan, E., Amado, S., Somer, O., Çıkoğlu, S. (2001) Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ve yıkıcı davranım bozuklukları için bir test bataryası geliştirme çabası. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*. 8(3):132-144
- Ercan, E.S., vd., (2013) Prevalence and diagnostic stability of ADHD and ODD in Turkish children: a 4-year longitudinal study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*. 7(1):30
- Fairchild, G., Van Goozen, S.H., Calder, A.J., Stollery, S.J., Goodyer, I.M. (2009) Deficits in facial expression recognition in male adolescents with early-onset or adolescence-onset conduct disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 50(5):627-636
- Faraone, S.V. ve A.E. Doyle (2001) The nature and heritability of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. 10(2):299-316
- Faraone, S.V., vd., (2005) Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*. 57(11):1313-1323
- Faraone, S.V., Spencer, T., Aleardi, M., Pagano, C., Biederman, J. (2004) Meta-analysis of the efficacy of methylphenidate for treating adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychopharmacology*. 24(1):24-29
- Filipek, P.A., Semrud-Clikeman, M., Steingard, R., Renshaw, P., Kennedy, D., Biederman, J. (1997) Volumetric MRI analysis comparing subjects having attention-deficit hyperactivity disorder with normal controls. *Neurology*. 48(3):589-601
- Fine, C. ve R. Blair (2000) The cognitive and emotional effects of amygdala damage. *Neurocase*. 6(6):435-450
- Frazier, T.W., Demaree, H.A., Youngstrom, E.A. (2004) Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 18(3):543
- Galéra, C., vd., (2011) Early risk factors for hyperactivity-impulsivity and inattention trajectories from age 17 months to 8 years. *Archives of General Psychiatry*. 68(12):1267-1275
- Gallagher, H.L. ve C.D. Frith (2003) Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in Cognitive Sciences*. 7(2):77-83
- Gaub, M. ve C.L. Carlson (1997) Gender differences in ADHD: a meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 36(8):1036-1045
- Girard, J.M., Cohn, J.F., Mahoor, M.H., Mavadati, S., Rosenwald, D.P. Social risk and depression: Evidence from manual and automatic facial expression analysis. In: 2013 10th IEEE International Conference and Workshops on Automatic Face and Gesture Recognition. (FG), 2013. IEEE, p 1-8

- Girard, J.M., Cohn, J.F., Mahoor, M.H., Mavadati, S.M., Hammal, Z., Rosenwald, D.P. (2014) Nonverbal social withdrawal in depression: Evidence from manual and automatic analyses. *Image and Vision Computing*. 32(10):641-647
- Gogtay, N., vd., (2004) Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 101(21):8174-8179
- Gökler, B., Ünal, F., Pehlivan Türk, B., Kültür, E.Ç., Akdemir, D., Taner, Y. (2004) Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli-Türkçe Uyarlamasının Geçerlik ve Güvenirliği. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*. 11:109-16
- Green, M.F., vd., (2008) Social cognition in schizophrenia: an NIMH workshop on definitions, assessment, and research opportunities. *Schizophrenia Bulletin*. 34(6):1211-1220
- Greenbaum, R.L., Stevens, S.A., Nash, K., Koren, G., Rovet, J. (2009) Social cognitive and emotion processing abilities of children with fetal alcohol spectrum disorders: a comparison with attention deficit hyperactivity disorder. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 33(10):1656-1670
- Greene, R.W., Biederman, J., Faraone, S.V., Ouellette, C.A., Penn, C., Griffin, S.M. (1996) Toward a new psychometric definition of social disability in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 35(5):571-578
- Greven, C.U., vd., (2015) Developmentally stable whole-brain volume reductions and developmentally sensitive caudate and putamen volume alterations in those with attention-deficit/hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *JAMA Psychiatry*. 72(5):490-499
- Grzadzinski, R., vd., (2011) Examining autistic traits in children with ADHD: does the autism spectrum extend to ADHD? *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 41(9):1178-1191
- Gumustas, F., Yilmaz, I., Yulaf, Y., Gokce, S., Sabuncuoglu, O. (2017) Empathy and facial expression recognition in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder: effects of stimulant medication on empathic skills in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*. 27(5):433-439
- Guyer, A.E., vd., (2007) Specificity of facial expression labeling deficits in childhood psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 48(9):863-871
- Hadjikhani, N. ve B. de Gelder (2003) Seeing fearful body expressions activates the fusiform cortex and amygdala. *Current Biology*. 13(24):2201-2205
- Hall, C.W., Peterson, A.D., Webster, R.E., Bolen, L.M., Brown, M.B. (1999) Perception of nonverbal social cues by regular education, ADHD, and ADHD/LD students. *Psychology in the Schools*. 36(6):505-514
- Harrington, L., Siebert, R., McClure, J. (2005) Theory of mind in schizophrenia: a critical review. *Cognitive Neuropsychiatry*. 10(4):249-286
- Hart, H., Radua, J., Mataix-Cols, D., Rubia, K. (2012) Meta-analysis of fMRI studies of timing in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 36(10):2248-2256

- Herba, C. ve M. Phillips (2004) Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: Behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 45(7):1185-1198
- Herba, C.M., Landau, S., Russell, T., Ecker, C., Phillips, M.L. (2006) The development of emotion-processing in children: Effects of age, emotion, and intensity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 47(11):1098-1106
- Hoogman, M., vd., (2017) Subcortical brain volume differences in participants with attention deficit hyperactivity disorder in children and adults: a cross-sectional mega-analysis. *The Lancet Psychiatry*. 4(4):310-319
- Jensen, C.M., H-C. Steinhausen (2015) Comorbid mental disorders in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder in a large nationwide study. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*. 7(1):27-38
- Jensen, P.S. (1999) A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*. 56(12):1073-1086
- Jensen, P.S., vd., (2001) ADHD comorbidity findings from the MTA study: comparing comorbid subgroups. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 40(2):147-158
- Kadesjö, B. ve C. Gillberg (2001a) The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. 42(4):487-492
- Kadesjö, B. ve C. Gillberg (2001b) The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42(4):487-492
- Karabekiroğlu, K. (2012) *Aman dikkat: dikkat ve öğrenme sorunları*. Say Yayınları
- Karakurt, M.N., vd., (2011) Association between symptom profiles and iron and ferritin serum levels in children with attention deficit hyperactivity disorder/Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocuklarda semptomlar ile serum demir ve ferritin seviyeleri arasındaki ilişki. *Archives of Neuropsychiatry*. 48(2):125-129
- Kaufman, J., vd., (1997) Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 36(7):980-988
- Kessler, L.G., Cleary, P.D., Burke, J.D. (1985) Psychiatric disorders in primary care: results of a follow-up study. *Archives of General Psychiatry*. 42(6):583-587
- Kotz, S.A., Meyer, M., Alter, K., Besson, M., von Cramon, D.Y., Friederici, A.D. (2003) On the lateralization of emotional prosody: an event-related functional MR investigation. *Brain and Language*. 86(3):366-376
- Lahey, B.B., vd., (1994) DMS-IV field trials for attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents. *The American Journal of Psychiatry*. 151(11), 1673–1685.
- Lahey, B.B., Pelham, W.E., Loney, J., Lee, S.S., Willcutt, E. (2005) Instability of the DSM-IV subtypes of ADHD from preschool through elementary school. *Archives of General Psychiatry*. 62(8):896-902
- Lamm, C. ve J. Decety (2008) Is the extrastriate body area (EBA) sensitive to the perception of pain in others? *Cerebral Cortex*. 18(10):2369-2373

- Lansbergen, M.M., Arns, M., van Dongen-Boomsma, M., Spronk, D., Buitelaar, J.K. (2011) The increase in theta/beta ratio on resting-state EEG in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder is mediated by slow alpha peak frequency. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 35(1):47-52
- Lara, C., vd., (2009) Childhood predictors of adult attention-deficit/hyperactivity disorder: results from the World Health Organization World Mental Health Survey Initiative. *Biological Psychiatry*. 65(1):46-54
- Latimer, K., vd., (2012) Disruptive behaviour disorders: a systematic review of environmental antenatal and early years risk factors. *Child: Care, Health and Development*. 38(5):611-628
- Li, Z., Chang, S-h., Zhang, L-y., Gao, L., Wang, J. (2014) Molecular genetic studies of ADHD and its candidate genes: a review. *Psychiatry Research*. 219(1):10-24
- Lieberman, M.D. (2007) Social cognitive neuroscience: a review of core processes. *Annual Review of Psychology*. 58:259-289
- Lipowski, Z.J. (1987) Somatization: the experience and communication of psychological distress as somatic symptoms. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 47(3-4):160-167
- Maoz, H., Gvirts, H.Z., Sheffer, M., Bloch, Y. (2019) Theory of Mind and empathy in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 23(11):1331-1338
- Maoz, H., vd., (2014) Stimulants improve theory of mind in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Psychopharmacology*. 28(3):212-219
- Markovska-Simoska, S. ve N. Pop-Jordanova (2017) Quantitative EEG in children and adults with attention deficit hyperactivity disorder: comparison of absolute and relative power spectra and theta/beta ratio. *Clinical EEG and Neuroscience*. 48(1):20-32
- Marks, A. (2009) *Theory of mind: how children understand others' thoughts and feelings*. Martin J. Doherty. Psychology Press, Hove, UK, 2008. pp. 264. Price:£ 17.50. ISBN 978-1-84169-571-6 (paperback). Wiley Online Library
- Marsh, A.A., vd., (2008) Reduced amygdala response to fearful expressions in children and adolescents with callous-unemotional traits and disruptive behavior disorders. *American Journal of Psychiatry*. 165(6):712-720
- Martin, A., Volkmar, F.R., Lewis, M. (2007) *Lewis's child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook*. Lippincott Williams & Wilkins
- Marton, I., Wiener, J., Rogers, M., Moore, C., Tannock, R. (2009) Empathy and social perspective taking in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 37(1):107-118
- Mary, A., vd., (2016) Executive and attentional contributions to Theory of Mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*. 22(3):345-365
- McCann, D., vd., (2007) Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *The Lancet*. 370(9598):1560-1567
- McDonald, S. (2013) Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 19(3):231-246
- McLaughlin, K.A., Sheridan, M.A., Lambert, H.K. (2014) Childhood adversity and neural development: deprivation and threat as distinct dimensions of early experience. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 47:578-591

- Mierswa, I., Wurst, M., Klinkenberg, R., Scholz, M., Euler, T. (2006) Yale: Rapid prototyping for complex data mining tasks. In: *Proceedings of the 12th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, 2006. p 935-940
- Miller, M., Hanford, R.B., Fassbender, C., Duke, M., Schweitzer, J.B. (2011) Affect recognition in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 15(6):452-460
- Mostofsky, S.H., Newschaffer, C.J., Denckla, M.B. (2003) Overflow movements predict impaired response inhibition in children with ADHD. *Perceptual and Motor Skills* 97(3_suppl):1315-1331
- Mowinckel, A.M., Pedersen, M.L., Eilertsen, E., Biele, G. (2015) A meta-analysis of decision-making and attention in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders* 19(5):355-367
- Mulligan, A., vd., (2009) Autism symptoms in attention-deficit/hyperactivity disorder: a familial trait which correlates with conduct, oppositional defiant, language and motor disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 39(2):197-209
- Nakao, T., Radua, J., Rubia, K., Mataix-Cols, D. (2011) Gray matter volume abnormalities in ADHD: voxel-based meta-analysis exploring the effects of age and stimulant medication. *American Journal of Psychiatry*. 168(11):1154-1163
- Nelson, E.E., Leibenluft, E., McClure, E.B., Pine, D.S. (2005) The social re-orientation of adolescence: a neuroscience perspective on the process and its relation to psychopathology. *Psychological Medicine*. 35(2):163
- Nikolas, M.A. ve S.A. Burt (2010) Genetic and environmental influences on ADHD symptom dimensions of inattention and hyperactivity: a meta-analysis. *Journal of Abnormal Psychology*. 119(1):1
- Noordermeer, S.D., vd., (2020) Neurocognitive deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder with and without comorbid oppositional defiant disorder. *Journal of Attention Disorders*. 24(9):1317-1329
- Norvilitis, J., Casey, R., Brooklier, K., Bonello, P. (2000) Emotion appraisal in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and their parents. *Journal of Attention Disorders*. 4(1):15-26
- Nowicki, Jr. S. ve J. Mitchell (1998) Accuracy in identifying affect in child and adult faces and voices and social competence in preschool children. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*. 124(1):39-60
- Nowicki, S. ve M.P. Duke (1994) Individual differences in the nonverbal communication of affect: The Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy Scale. *Journal of Nonverbal Behavior*. 18(1):9-35
- Oner, P. ve O. Oner (2008) Relationship of ferritin to symptom ratings children with attention deficit hyperactivity disorder: effect of comorbidity. *Child Psychiatry and Human Development*. 39(3):323-330
- Öhman, A. ve S. Mineka (2001) Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*. 108(3):483
- Pelc, K., Kornreich, C., Foisy, M-L., Dan, B. (2006) Recognition of emotional facial expressions in attention-deficit hyperactivity disorder. *Pediatric Neurology*. 35(2):93-97
- Pliszka, S. ve Issues AWGoQ (2007) Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 46(7):894-921

- Polanczyk, G., De Lima, M.S., Horta, B.L., Biederman, J., Rohde, L.A. (2007) The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*. 164:942-948
- Polanczyk, G.V., Willcutt, E.G., Salum, G.A., Kieling, C., Rohde, L.A. (2014) ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*. 43(2):434-442
- Premack, D. ve G. Woodruff (1978) Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*. 1(4):515-526
- Prince, J. (2008) Catecholamine dysfunction in attention-deficit/hyperactivity disorder: an update. *Journal of Clinical psychopharmacology*. 28(3):S39-S45
- Rajkomar, A., Dean, J., Kohane, I. (2019) Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*. 380(14):1347-1358
- Reale, L., vd., (2017) Comorbidity prevalence and treatment outcome in children and adolescents with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 26(12):1443-1457
- Richell, R., Mitchell, D., Newman, C., Leonard, A., Baron-Cohen, S., Blair, R. (2003) Theory of mind and psychopathy: can psychopathic individuals read the 'language of the eyes'? *Neuropsychologia* 41(5):523-526
- Rogers, K., Dziobek, I., Hassenstab, J., Wolf, O.T., Convit, A. (2007) Who cares? Revisiting empathy in Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 37(4):709-715
- Rubia, K., vd., (2009) Disorder-specific dissociation of orbitofrontal dysfunction in boys with pure conduct disorder during reward and ventrolateral prefrontal dysfunction in boys with pure ADHD during sustained attention. *American Journal of Psychiatry* 166(1):83-94
- Saeedi, M.T., Noorazar, S.G., Bafandeh, H., Taheri, M., Taheri, S. (2014) Theory of mind in children with attention deficit hyperactivity disorder compared to controls. *Journal of Analysis and Research in Clinical Medicine*. 22:99-104
- Sahin, N. ve A. Durak (1994) Kisa Semptom Envanteri (Brief Symptom Inventory-BSI): Türk Gencleri İçin Uyarlanması. *Türk Psikoloji Dergisi*. 9(31):44-56
- Sariyanidi, E., Gunes, H., Cavallaro, A. (2014) Automatic analysis of facial affect: A survey of registration, representation, and recognition. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*. 37(6):1113-1133
- Sauver, J.L.S., Barbaresi, W.J., Katusic, S.K., Colligan, R.C., Weaver, A.L., Jacobsen, S.J. *Early life risk factors for attention-deficit/hyperactivity disorder: a population-based cohort study*. In: Mayo Clinic Proceedings, 2004. vol 79. Elsevier, p 1124-1131
- Savaşır, I. ve N. Şahin (1995) Wechsler çocuklar için zeka ölçeği (WISC-R) el kitabı. Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara
- Schachar, R. (2014) Genetics of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): Recent updates and future prospects. *Current Developmental Disorders Reports*. 1(1):41-49
- Seymour, K.E., vd., (2013) Emotional face identification in youths with primary bipolar disorder or primary attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 52(5):537-546. e3
- Shamay-Tsoory, S.G. (2009) Empathic processing: its cognitive and affective dimensions and neuroanatomical basis. *The Social Neuroscience of Empathy*. 215-232

- Shamay-Tsoory, S.G., Aharon-Peretz, J., Perry, D. (2009) Two systems for empathy: a double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain*. 132(3):617-627
- Shamay-Tsoory, S.G., Tomer, R., Berger, B.D., Goldsher, D., Aharon-Peretz, J. (2005) Impaired “affective theory of mind” is associated with right ventromedial prefrontal damage. *Cognitive and Behavioral Neurology*. 18(1):55-67
- Shuai, L., Chan, R.C., Wang, Y. (2010) Executive function profile of Chinese boys with attention-deficit hyperactivity disorder: different subtypes and comorbidity. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 26(2):120-132
- Silk, T., vd., (2005) Fronto-parietal activation in attention-deficit hyperactivity disorder, combined type: functional magnetic resonance imaging study. *The British Journal of Psychiatry*. 187(3):282-283
- Singh, S.D., Ellis, C.R., Winton, A.S., Singh, N.N., Leung, J.P., Oswald, D.P. (1998) Recognition of facial expressions of emotion by children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Behavior Modification*. 22(2):128-142
- Sinzig, J., Morsch, D., Lehmkuhl, G. (2008) Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? *European Child & Adolescent Psychiatry*. 17(2):63-72
- Skuse, D.H., vd., (2009) Social communication competence and functional adaptation in a general population of children: preliminary evidence for sex-by-verbal IQ differential risk. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 48(2):128-137
- Smith, B.H. ve C.J. Shapiro CJ (2015) Combined treatments for ADHD. In R. A. Barkley (Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (pp. 686–704). The Guilford Press.
- Sodian, B. ve S. Kristen-Antonow (2015) Declarative joint attention as a foundation of theory of mind. *Developmental Psychology*. 51(9):1190
- Soken, N.H. ve A.D. Pick (1992) Intermodal perception of happy and angry expressive behaviors by seven-month-old infants. *Child Development*. 63(4):787-795
- Solanto, M.V., Pope-Boyd, S.A., Tryon, W.W., Stepak, B. (2009) Social functioning in predominantly inattentive and combined subtypes of children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 13(1):27-35
- Spalletta, G., Pasini, A., Pau, F., Guido, G., Menghini, L., Caltagirone, C. (2001) Prefrontal blood flow dysregulation in drug naive ADHD children without structural abnormalities. *Journal of Neural Transmission*. 108(10):1203-1216
- Sprouse, C.A., Hall, C.W., Webster, R.E., Bolen, L.M. (1998) Social perception in students with learning disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Nonverbal Behavior*. 22(2):125-134
- Stahl, S.M. ve S.M. Stahl (2013) *Stahl's essential psychopharmacology: neuroscientific basis and practical applications*. Cambridge university press
- Stevens, S.E., vd., (2008) Inattention/overactivity following early severe institutional deprivation: presentation and associations in early adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 36(3):385-398
- Steyerberg, E.W. (2018) Validation in prediction research: the waste by data splitting. *Journal of Clinical Epidemiology*. 103:131-133

- Stratou, G., Scherer, S., Gratch, J., Morency, L-P. (2013) Automatic nonverbal behavior indicators of depression and PTSD: Exploring gender differences. In: 2013 *Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction*, IEEE, p 147-152
- Strayer, J. (1990) Affective and cognitive perspectives on empathy. *Empathy and Its Development*. 10: 218
- Surman, C.B., Biederman, J., Spencer, T., Miller, C.A., McDermott, K.M., Faraone, S.V. (2013) Understanding deficient emotional self-regulation in adults with attention deficit hyperactivity disorder: a controlled study. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*. 5(3):273-281
- Şahin, B., Karabekiroğlu, K., Bozkurt, A., Usta, M.B., Aydın, M., Çobanoğlu, C. (2018) The Relationship of Clinical Symptoms with Social Cognition in Children Diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Specific Learning Disorder or Autism Spectrum Disorder. *Psychiatry Investigation*. 15(12):1144
- Thapar, A., vd., (2016) Psychiatric gene discoveries shape evidence on ADHD's biology. *Molecular Psychiatry*. 21(9):1202
- Uekermann, J., vd., (2010) Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & biobehavioral Reviews*. 34(5):734-743
- Usta, M.B. ve K. Karabekiroğlu (2020) Computational analysis of affective facial behavior in children with the specific learning disorder. *Anatolian Journal of Psychiatry*. 21(4):429-434
- Ünal, S., Güler, A., Dedeoğlu, C., Taşkın, B., Yazgan, Y. (2009) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan klinik örnekleme sosyal karşılıklık: Okul örnekleminde elde edilen kontrol grubu ile karşılaştırma.
- Van der Oord, S., Prins, P.J., Oosterlaan, J., Emmelkamp, P.M. (2008) Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments and their combination in school-aged children with ADHD: a meta-analysis. *Clinical Psychology Review*. 28(5):783-800
- Völlm, B.A., vd., (2006) Neuronal correlates of theory of mind and empathy: a functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *Neuroimage*. 29(1):90-98
- Wall, D.P., Kosmicki, J., DeLuca, T.F., Harstad, E., Fusaro, V.A. (2012) Use of machine learning to shorten observation-based screening and diagnosis of autism. *Translational Psychiatry*. 2(4):e100-e100 doi:ARTN e10010.1038/tp.2012.10
- Wheeler Maedgen, J. ve C.L. Carlson (2000) Social functioning and emotional regulation in the attention deficit hyperactivity disorder subtypes. *Journal of Clinical Child Psychology*. 29(1):30-42
- Wichstrøm, L., Berg-Nielsen, T.S., Angold, A., Egger, H.L., Solheim, E., Sveen, T.H. (2012) Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 53(6):695-705
- Widen, S.C. ve J.A. Russell (2003) A closer look at preschoolers' freely produced labels for facial expressions. *Developmental Psychology*. 39(1):114
- Wildgruber, D., Pihan, H., Ackermann, H., Erb, M., Grodd, W. (2002) Dynamic brain activation during processing of emotional intonation: influence of acoustic parameters, emotional valence, and sex. *Neuroimage*. 15(4):856-869
- Wildgruber, D., vd., (2005) Identification of emotional intonation evaluated by fMRI. *Neuroimage*. 24(4):1233-1241

- Willcutt, E.G. (2012) The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*. 9(3):490-499
- Yıldırım, E. ve K. Alptekin (2012) Şizofrenide Öne Çıkan Yeni Bir Boyut: Sosyal Biliş. *Dusunen Adam: Journal of Psychiatry & Neurological Sciences*. 25(4)
- Young-Browne, G., Rosenfeld, H.M., Horowitz, F.D. (1977) Infant discrimination of facial expressions. *Child Development*. 555-562
- Yüce, M., Zoroglu, S.S., Ceylan, M.F., Kandemir, H., Karabekiroglu, K. (2013) Psychiatric comorbidity distribution and diversities in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder: a study from Turkey. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 9:1791
- Zeanah, C.H., vd., (2009) Institutional rearing and psychiatric disorders in Romanian preschool children. *American Journal of Psychiatry*. 166(7):777-785

EKLER

Ek 1. Çalışma Bilgi Formu

SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU

Formun Doldurulduğu tarih : .../.../20.... (gün/ay/yıl) (DEHB) (ÖÖB) (OSB) (SK)

Adı, Soyadı :	Cinsiyeti : (1) Erkek (2) Kız
Doğum tarihi : ... / ... /	Yaşı: Sağ el (x) Sol el(x)
Boy:___ Kilo:___	Cep telefonu : 0 (.....)
Eğitim durumu / Özel eğitim:	Kaç yıldır özel eğitim alıyor:
Annenin yaşı:	Annenin mesleği:
Annenin eğitim durumu: ___ yıl	Babanın yaşı:
Babanın mesleği:	Babanın eğitim durumu: ___ yıl
Anne-babası birlikte mi?	(1) birlikte (2) boşanmış (3) evli ama
Akrabalık (1) Var (2) Yok	ayrı yaşıyor (4) anne ya da babası öldü
Kardeş Sayısı:	Yaşadığı evde toplam kaç kişi kalıyor? :
Tüm hanenin ortalama aylık geliri: (1) 1300 TL'den az (2) 1300-4500 TL (3) 4500 TL'den çok	

Prenatal Öykü	
Gebelikte ilaç kullanımı:	Gebelikte tıbbi hastalık:
Gebelikte komplikasyon:	Gebelikte kötü alışkanlık:
Gebelikte ruhsal sorunlar: var (x) yok (x) -----	
Natal Öykü	
Doğum şekli: normal(x) D&C(x) forceps(x)	Doğum zamanı: ___ hafta
Doğum kilosu/boyu:	Doğum komplikasyon:
Postnatal Öykü	
Asfixi:	Küvözde kalma:
Gelişim Öyküsü	

İlk Kelime: _____ ay	İlk Cümle: _____ ay
Desteksiz Yürüme: _____ ay	Tuvalet alışkanlığı: _____ ay
Dikkat süresi: _____ dk normal(x) yüksek(x) düşük (x)	
Geçirilmiş hastalık: _____ hastaneye yatış/ameliyat _____	
Nöbet/havale: _____ Allerji: _____ cinsel/fiziksel istismar: _____	
Okuma yazmayı öğrendiği yaş:	Okul başarısı: (...) Sosyal(...) Aile (...) (1-5)
Biliniyorsa ortalama okul başarı puanları:	
0-3 yaş regülasyon duygulanım, dikkat vs Zor çocuk () ...kolay ()	0-3 yaşta bağlanma paterni, normal sınırlarda () yapışkan () başına buyruk ()
Beslenme tarzı: normal sınırlarda () az yiyor () çok yiyor () değişken ()	Uyku paterni (son 1 ay için): düzenli () zor/geç yatıyor () sık uyanıyor/ dalmakta zorluk ()
Soy geçmiş psikiyatrik hastalık/alkol/madde	
Hastalık öyküsü	
Aldığı tanımlar:	
Belirtilerin başlama zamanı:	Doktora başvurma zamanı:
Şu anda ilaç kullanıyor mu? 1)Evet 2)Hayır	İlaçtan fayda gördü mü? 1)Evet 2)Hayır
Daha önce kullandığı ilaçlar: _____	
Şu an kullandığı ilaçlar: _____	

Ek 2. Çocuk ve Ergenlerde Yıkıcı Davranış Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği (YDB-TDÖ)

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyun ve şu an çocuğunuzun durumunu en iyi ifade eden seçeneği işaretleyin.

I.BÖLÜM

DİKKATSİZLİK

Sorun	Sorunun Derecesi			
	Yok	Biraz	Fazla	Çok Fazla
1-Dikkatini ayrıntılara vermez ya da okul ödevlerinde, işinde ya da diğer etkinliklerde dikkatsizce hatalar yapar.	0	1	2	3
2-Üzerine aldığı görevlerde ya da oynadığı oyunlarda dikkatini sürdürmede zorluk çeker.	0	1	2	3
3-Kendisine doğrudan hitap edildiğinde dinlemiyormuş gibi görünür.	0	1	2	3
4- Yönergeleri gerektiği gibi izlemez ve okul ödevlerini ufak tefek işleri ya da iş yerlerindeki görevlerini tamamlayamaz.	0	1	2	3
5-Görev etkinliklerini düzenlemekte güçlük çeker.	0	1	2	3
6-Uzun süreli dikkat gerektiren işlerden (okul ödevi, ev ödevi gibi) kaçır bunlardan hoşlanmaz ve bunlara karşı isteksizdir.	0	1	2	3
7-Üzerine aldığı görev ya da etkinlikler için gerekli olan eşyaları (kalem, kitap, oyuncak araç-gereç gibi) kaybeder.	0	1	2	3
8- Dikkati kolayca dağılır.	0	1	2	3
9-Günlük etkinliklerde unutkanır.	0	1	2	3

AŞIRI HAREKETLİLİK

Sorun	Sorunun Derecesi			
	Yok	Biraz	Fazla	Çok Fazla
10-Elleri ayakları kıpır kıpırdır ya da oturduğu yerde kıpırdanır.	0	1	2	3
11-Sınıf ya da oturması gereken diğer durumlarda yerinde oturamaz.	0	1	2	3
12-Uygun olmayan durumlarda sağa sola koşuşturur ya da tırmanır (gençlerde ya da erişkinlerde huzursuzluk ile sınırlı olabilir).	0	1	2	3
13-Sakince oyun oynamakta ya da boş zaman etkinliklerine katılmakta güçlük çeker.	0	1	2	3
14-Hep hareket halindedir ya da sanki motor takılmış gibi davranır.	0	1	2	3
15- Çok konuşur.	0	1	2	3

DÜRTÜSELLİK

Sorun	Sorunun Derecesi			
	Yok	Biraz	Fazla	Çok Fazla
16-Sorulan soru tamamlanmadan yanıt verir.	0	1	2	3
17-Sirasını beklemekte güçlük çeker.	0	1	2	3
18-Başkalarının sözünü keser ya da yaptıklarının arasına girer (başkalarının konuşmaları ya da oyunlarına burnunu sokar).	0	1	2	3

II. BÖLÜM

Sorun	Sorunun Derecesi			
	Yok	Biraz	Fazla	Çok Fazla
1-Kontrolünü kaybeder.	0	1	2	3
2-Erişkinlerle tartışır.	0	1	2	3
3-Kurallara ve isteklere karşı çıkar ya da reddeder.	0	1	2	3
4-Başkalarını isteyerek rahatsız eder.	0	1	2	3
5-Hataları ya da yanlış davranışları başkalarını suçlar.	0	1	2	3
6-Alıngandır ve başkaları tarafından kolayca kızdırılır.	0	1	2	3
7-Kızgın ve güceniktir.	0	1	2	3
8- Çoğu zaman kincidir ve intikam almak ister.	0	1	2	3

III. BÖLÜM

Sorun	Sorunun Derecesi			
	Yok	Bazen	Fazla	Çok Fazla
A. İnsanlara ve hayvanlara karşı saldırganlık				
1-Kabadayılık eder, tehdit eder, gözdağı verir.	0	1	2	3
2-Kavga dövüş başlatır.	0	1	2	3
3-Başkalarına ciddi biçimde fiziksel zarar verecek silah (sopa, taş, kırık şişe, bıçak, tabanca vb.) kullanır.	0	1	2	3
4-İnsanlara fiziksel olarak acımasız davranır.	0	1	2	3
5-Hayvanlarına fiziksel olarak acımasız davranır.	0	1	2	3
6-Başkalarının gözü önünde hırsızlık (saldırganlıkla soygun, çanta kapıp kaçma, tehditle soyuma, silahla soygun) yapar.	0	1	2	3
7-Başka birisini cinsel etkinlikte bulunmak için zorlar.	0	1	2	3

Sorun	Sorunun Derecesi			
	Yok	Bazen	Fazla	Çok Fazla
B. Mala zarar verme				
8- Ciddi hasar vermek amacıyla yangın çıkarır.	0	1	2	3
9-Başkalarının malına mülküne isteyerek zarar verir.(yangın çıkarma dışında)	0	1	2	3
C. Dolandırıcılık ya da hırsızlık				
10-Başkalarının evine binasına ya da aracına zorla girer.	0	1	2	3
11- Bir şey elde etmek, bir çıkar sağlamak ya da sorumluluklarından kaçmak için yalan söyler (başkalarını aldatır).	0	1	2	3
12-Hiç kimse görmeden değerli şeyler çalar (mağazalardan mal çalma, sahtekarlık).	0	1	2	3
D. Kuralları ciddi biçimde bozma				
13- On üç yaşından öncesinden başlayarak ailesinin yasaklarına karşı geceyi dışarıda geçirmiş olma.	0	1	2	3
14- Anne babasının ya da onların yerini tutan kişilerin evinde yaşarken en az iki kez geceleyin evden kaçmış olma (ya da uzun süreli dönmemişse bir kez).	0	1	2	3
15- On üç yaşından öncesinden başlayarak okuldan kaçma.	0	1	2	3

Ek 3. Sosyal Cevaplılık Ölçeği (SCÖ)

SOSYAL CEVAPLILIK ÖLÇEĞİ

Her cümle için, çocuğunuzun son altı aydaki davranışlarını en iyi tarif eden seçeneği işaretleyiniz.

* Uygun değil seçeneği: İlgili maddede anlatılan durumun çocuğunuz için gözlenmesi mümkün değil ise işaretleyiniz. Örneğin, yaşı gereği anlatılan durumu gözlemeniz mümkün değilse. Davranışın gözlenmesinin mümkün olduğu ancak çocuğunuzda gözlemediğiniz durumlarda ise "doğru değil" seçeneğini işaretleyiniz.

	A	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
1	Başkalarıyla birlikte olduğunda yalnız olduğu ortamlara oranla daha kıpır kıpır, huzursuz görünür.					
2	Yüz ifadesi sözleriyle pek uyuşmaz					
3	Başkalarıyla ilişkilerinde kendine güveni var gibi görünür.					
4	Stres altındayken otomatik pilota bağlanmış gibi davranır; yapacakları konusunda değişkenlik göstermeye ikna olmaz; kafasına koyduğunu yapar.					
5	Birileri bir zaafından yararlanmak istediğinde pek farkına varmaz.					
6	Yalnız kalmayı başkalarıyla oynamaya tercih eder.					
7	Başkalarının ne düşündüğünün ya da ne hissettiğinin farkındadır.					
8	Başkaları tarafından ilginç ya da tuhaf olarak karşılanabilecek hareketleri vardır.					
9	Erişkinlere yapışır, onlara bağımlı gibi görünür.					
10	Konuşmalarda kelimelerin altında yatabilecek farklı manaları anlamakta güçlük çeker; fazla mecazi konuşmalardan anlamaz.					
11	Kendine güveni tamdır.					
12	Başkalarıyla hislerini paylaşabilir.					

	B	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
13	Birileriyle beraberce bir şeyler yaparken (konuşurken, bir oyun oynarken) kendi sırasının ne zaman olduğunu kestirmekte zorlanır. (örneğin, konuşma esnasında karşıdakinin bir yanıt beklediğini anlayamaz.)					
14	Fiziksel aktivitelerde pek başarılı değildir; ellerini, ayaklarını düzgün ve uyumlu bir şekilde kullanamaz.					
15	İnsanların ses tonlarından ve yüz ifadelerinden ne ifade etmeye çalıştıklarını anlar.					
16	İnsanlarla göz göze gelmekten kaçınır ya da alışılmadık bir şekilde göz göze iletişim kurar.					
17	Bir konuda haksızlık yapıldığını hemen fark eder.					
18	Çok çabalasa da arkadaşlık kurmada zorlanır.					
19	Karşılıklı konuşmalarda oluşan fikirleri almakta güçlük yaşar.					
20	Oyuncaklarla oynayıp tarzı alışlagelmişin dışındadır.					
21	Taklit yeteneği kuvvetlidir.					

	C	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
22	Yaşlılarıyla uygun oyunlar oynar.					
23	Zorunlu olmadıkça, grup aktivitelerine katılmaz.					
24	Alışkın olduğu düzende değişiklik olduğunda diğer çocuklara göre daha çok zorlanır.					
25	Başkalarıyla aynı frekansta (paralel düşünmek, hissetmek, davranmak gibi..) olmamaktan rahatsızlık duymaz.					
26	Üzüntülü olanları rahatlatmaya çalışır.					
27	Yeni biriyle sosyal bir ilişkiyi					

	başlatan taraf olmaktan kaçınır.					
28	Dönüp dolaşıp aynı şey üstüne konuştuğu ya da düşündüğü olur.					
29	Başka çocuklar tarafından tuhaf/garip bulunur.					
30	Birçok şeyin aynı anda olduğu ortamlarda rahatsız olur.					

	D	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
31	Bir şey hakkında düşünmeye başladığı zaman kendini onu düşünmekten alı koyamaz.					
32	Kişisel bakımı iyidir.					
33	Nazik olmaya çalışsa bile sosyal ortamlarda garip kaçan davranışları olur.					
34	Yakın arkadaş olmak isteyen kişilerden kaçınır.					
35	Karşılıklı konuşmalarda konunun akışını takip etmekte zorlanır.					
36	Kendinden büyük olanlarla ilişki kurmakta zorlanır.					
37	Yaşlılarıyla ilişki kurmakta zorlanır.					
38	Karşısındaki kişinin duygusal durumundaki değişikliği anlayışla karşılayarak ona uygun şekilde davranır. (örneğin; oyun arkadaşının mutlu bir anda hüznüldüğünü hissederse)					
39	Sadece belirli alanlara ilgi duyar. Bunların sayısı etrafındakilerle kıyaslandığında azdır.					

	E	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
40	Hayal gücü kuvvetlidir; iyi rol yapar. (gerçeklikten kopmadan)					
41	Bir aktiviteden diğerine amaçsızca geçtiği olur.					
42	Ses, dokunma veya kokuya karşı aşırı hassasiyeti vardır					
43	Ailesinden ya da bakıcısından					

	ayrılmakta zorluk çekmez.					
44	Olayların birbirlerine nasıl ve ne şekilde bağlı olduğunu anlamakta yaşlılarına oranla daha fazla güçlük çeker.					
45	Başkalarının nereye baktığı ya da neyi dinlediğine dikkatini verebilir.					
46	Çok ciddi bir yüz ifadesi vardır.					
47	Uygun olmayan yerlerde gülmekten kendini alamadığı olur.					
48	İyi bir espri anlayışı vardır					
49	Çok iyi olduğu birkaç konu vardır ama geri kalan işlerde pek becerikli değildir.					

	F	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
50	Sık sık tekrar ettiği garip hareketleri vardır. (El çırpma ya da sallanma gibi) Evet ise belirtiniz:					
51	Soruları doğrudan cevaplamada güçlük çeker; konunun etrafında dönüp durduğu olur.					
52	Gereksiz yere çok yüksek sesli konuştuğunun ya da çok ses çıkardığının farkına varır.					
53	Ses tonu gariptir (robot gibi ya da ders verir gibi konuştuğu söylenebilir)					
54	İnsanlara değersiz nesnelermiş gibi davranır.					
55	Bir kişiye çok yaklaştığı, kişisel sınırlarını zorladığı anı hemen fark eder.					
56	Konuşan iki kişinin arasına girer.					
57	Çevresindekiler tarafından sık sık kızdırılır.					
58	Bir konunun belirli noktaları üzerine çok yoğun eğildiği için bütünü görmekte zorlanır. (örneğin, bir hikayede neler olduğunu anlatması istendiğinde,					

	sadece kahramanların kıyafetlerini anlatır.)					
59	Çok şüphelidir.					

	G	Doğru değil	Bazen doğru	Genellikle doğru	Nerdeyse her zaman doğru	Uygun değil
60	Duygularını belli etmez, duygusal olarak uzaktır.					
61	Sabit fikirlidir; düşüncesini değiştirmek zordur.					
62	Yaptığı bazı şeyler için açıklamaları karşısındaki insana mantıksız gelebilir					
63	Alışılmamış şekilde insanlara dokunur (örneğin, sadece temas etmek için birine dokunur ve bir şey söylemeden yanından uzaklaşır..)					
64	Sosyal ortamlarda çok gergin olur.					
65	Zaman zaman boş bakar.					

Ek 4. Kısa Semptom Envanteri (KSE)

KISA SEMPTOM ENVANTERİ

Aşağıda, insanların bazen yaşadıkları belirtilerin ve yakınmaların bir listesi verilmiştir. Listedeki her maddeyi lütfen dikkatle okuyun. Daha sonra o belirtinin SİZDE BUGÜN DAHİL, SON BİR HAFTADIR NE KADAR VAR ODUĞUNU yandaki bölmede uygun olan yerde işaretleyin. Her belirti için sadece bir yer işaretlemeye ve hiç bir maddeyi atlamamaya özen gösterin. Yanıtlarınızı kurşun kalemle işaretleyin. Eğer fikir değiştirirseniz ilk yanıtınızı silin.

Yanıtlarınızı aşağıdaki ölçeğe göre değerlendirin:
Bu belirtiler son bir haftadır sizde ne kadar var?

0. Hiç yok 1. Biraz var 2. Orta derecede var 3. Epey var 4. Çok fazla var

	Bu belirtiler son bir haftadır sizde ne kadar var?				
	Hiç				Çok Fazla
1. İçinizdeki sınırlılık ve titreme hali	0	1	2	3	4
2. Baygınlık, baş dönmesi	0	1	2	3	4
3. Bir başka kişinin sizin düşüncelerinizi kontrol edeceği fikri	0	1	2	3	4
4. Başınıza gelen sıkıntılardan dolayı başkalarının suçlu olduğu duygusu	0	1	2	3	4
5. Olayları hatırlamada güçlük	0	1	2	3	4
6. Çok kolayca kızıp öfkelenme	0	1	2	3	4
7. Göğüs (kalp) bölgesinde ağrılar	0	1	2	3	4
8. Meydanlık (açık) yerlerden korkma duygusu	0	1	2	3	4
9. Yaşamınıza son verme düşünceleri	0	1	2	3	4
10. İnsanların çoğuna güvenilmeyeceği hissi	0	1	2	3	4
11. İştahta bozukluklar	0	1	2	3	4
12. Hiç bir nedeni olmayan ani korkular	0	1	2	3	4
13. Kontrol edemediğiniz duygu patlamaları	0	1	2	3	4
14. Başka insanlarla beraberken bile yalnızlık hissetmek	0	1	2	3	4
15. İşleri bitirme konusunda kendi engellenmiş hissetmek	0	1	2	3	4
16. Yalnızlık hissetmek	0	1	2	3	4
17. Hüzünlü, kederli hissetmek	0	1	2	3	4
18. Hiç bir şeye ilgi duymamak	0	1	2	3	4
19. Açılmaklı hissetmek	0	1	2	3	4
20. Kolayca incinebilme, kınılmak	0	1	2	3	4
21. İnsanların sizi sevmediğine, kötü davrandığına inanmak	0	1	2	3	4
22. Kendini diğerlerinden daha aşağı görme	0	1	2	3	4
23. Mide bozukluğu, bulantı	0	1	2	3	4
24. Diğerlerinin sizi gözlediği ya da hakkınızda konuştuğu duygusu	0	1	2	3	4
25. Uykuya dalmada güçlük	0	1	2	3	4

Bu belirtiler son bir haftadır
sizde ne kadar var?

Hiç Çok
Fazla

26. Yaptığınız şeyleri tekrar tekrar doğru mu diye kontrol etmek	0	1	2	3	4
27. Karar vermede güçlükler	0	1	2	3	4
28. Otobüs, tren, metro gibi umumî vasıtalarla seyahatlerden korkmak	0	1	2	3	4
29. Nefes darlığı, nefessiz kalmak	0	1	2	3	4
30. Sıcak soğuk basmaları	0	1	2	3	4
31. Sizi korkuttuğu için bazı eşya, yer yada etkinliklerden uzak kalmaya çalışmak	0	1	2	3	4
32. Kafanızın "bomboş" kalması	0	1	2	3	4
33. Bedeninizin bazı bölgelerinde uyuşmalar, kanıncalanmalar	0	1	2	3	4
34. Günahlarınız için cezalandırılmanız gerektiği	0	1	2	3	4
35. Gelecekle ilgili umutsuzluk duyguları	0	1	2	3	4
36. Konsantrasyonda (dikkati birşey üzerinde toplama) güçlük/zorlanmak	0	1	2	3	4
37. Bedenin bazı bölgelerinde zayıflık, güçsüzlük hissi	0	1	2	3	4
38. Kendini gergin ve tedirgin hissetmek	0	1	2	3	4
39. Ölme ve ölüm üzerine düşünceler	0	1	2	3	4
40. Birini dövmek, ona zarar verme, yaralama isteği	0	1	2	3	4
41. Bir şeyleri kırma, dökme isteği	0	1	2	3	4
42. Diğerlerinin yanındaiken yanlış birşeyler yapmamaya çalışma	0	1	2	3	4
43. Kalabalıklarda rahatsızlık duymak.	0	1	2	3	4
44. Bir başka insana hiç yakınlık duymamak	0	1	2	3	4
45. Deliyet ve panik nöbetleri	0	1	2	3	4
46. Sık sık tartışmaya girmek	0	1	2	3	4
47. Yalnız bırakıldığında / kalındığında sinirlilik hissetmek	0	1	2	3	4
48. Başarılarınız için diğerlerinden yeterince takdir görmemek	0	1	2	3	4
49. Yerinde duramayacak kadar tedirgin hissetmek	0	1	2	3	4
50. Kendini değersiz görmek / değersizlik duyguları	0	1	2	3	4
51. Eğer izin vererseniz insanların sizi sömüreceği duygusu	0	1	2	3	4
52. Suçluluk duyguları	0	1	2	3	4
53. Aklınızda biraz bozukluk olduğu fikri	0	1	2	3	4

Ek 5. Etik Kurul Onayı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

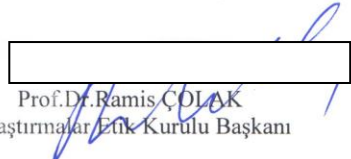
Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/1844-56 -992

16.12.2019

Sayın Prof. Dr. Mustafa AYYILDIZ

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların yüz tanıma becerilerinin ölçülmesi ve yüz davranışlarının bilgisayarlı analizi** başlıklı OMÜ KAEK 2018/386 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 31.08.2018 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.


Prof.Dr.Ramis ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek 6. Hasta ve Ebeveyn Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI):

DIKKAT EKSİKLİĞİ VE HIPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARIN YÜZ TANIMA BECERİLERİNİN ÖLÇÜLMESİ VE BİLGİSAYARLI YÜZ DAVRANIŞLARININ ANALİZİ

Gönüllünün Baş Harfleri <<>>

Çocuğunuzun bir araştırma çalışmasına katılması istenmektedir. Çocuğunuzun çalışmaya katılmasını isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, çocuğunuzun bilgilerinin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer çocuğunuz bir başka çalışmada da yer alıyorsa bu çalışmada yer alamazsınız.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDA MIYIM?

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar verirsiniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum çocuğunuzun aldığı tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya çocuğunuzun katılımı ile ilgili olarak hekiminiz bilgilendirilecektir.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), çocukluk çağında en sık görülen psikiyatrik bozukluklar arasında olan ve çocuk psikiyatrisi alanında en çok araştırılmış bozukluklardan biridir. Dikkat eksikliği alt görünümü, aşırı hareketlilik/dürtüsellik alt görünümü ya da hem dikkat eksikliği hem de aşırı hareketliliğin birlikte görüldüğü bileşik alt görünüm olarak kendini gösterebilen DEHB, çocuğun akademik performansının yanı sıra aile ve akran ilişkileri gibi çeşitli sosyal alanlarda zorluklar yaşamasına sebep olabilmektedir. Çeşitli bilimsel çalışmalarda DEHB’de sosyal işlevsellikte yetersizlik olduğu bildirilmiştir ve bu durum sıklıkla ev veya okuldaki erişkinler ve akranlar ile yaşanan çatışmalar, akranları tarafından reddedilme ile kendini göstermektedir. Duygusal yüz ifadelerini tanıma becerisi, diğer insanların zihnini anlayabilme yeteneğiyle ilişkili bir kavram olan sosyal bilişin bir parçasıdır. DEHB’li çocuklarda görülebilen bu akran, kardeş, erişkin çatışmalarının duygusal yüz ifadelerini tanımadaki zorluklara bağlı gelişebildiğini öne süren bilimsel çalışmalar mevcuttur.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışmamıza katılmayı kabul ederseniz çalışmacının da yardımı ile Sosyodemografik Veri Formu'nu doldurmanız sağlanacak ve sonrasında çalışmacı tarafından Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu-Türkçe Uyarlaması (K-SADS-PL) uygulanacak. Ardından çocuğunuza Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Testi (SİFTA) yapılacaktır. SİFTA, çocuklara çeşitli insan yüzleri gösterilerek yüzden ve yüzleri kapatılmış insan resimleri gösterilerek insanın duruşundan ne hissettiğini anlaması istenen bilgisayar aracılığıyla yapılan bir testtir. Sonrasında yalnız sizin tarafınızdan doldurulması istenen Kısa Semptom Envanteri/SCL-90-R ve hem sizin hem çocuğunuzun öğretmeninin ayrı olarak doldurması istenilen Turgay Dikkat Eksikliği ve Yıkıcı Davranış Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği, Öğrenme Bozukluğu Belirti Tarama Listesi, Sosyal Cevaplılık Ölçeği size ve ailelerinize verilerek eksiksiz şekilde doldurulmuş olarak çalışmacıya ulaştırmanız istenecektir. Çocuğunuzdan 6 adet video izletip, yüzlerinin kayıtları alınacaktır. Son olarak psikolog tarafından Weschler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formu uygulanacaktır.

BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?

Çocuğunuzun çalışmaya katıldığına dair onam vermeniz ve çalışma doktorunuzun talimatlarına uymaya, randevu ve vizitelere katılmaya ve yukarıda anlatılan çalışmayla ilgili tüm işlemlere uymaya istekli olmalısınız. Çalışma doktorunuzu ziyarete belirlenen günde gelmelisiniz. Yine çalışmadan önce veya çalışma sırasında aldığınız başka herhangi bir tıbbi tedaviyi de çalışma doktoruna söylemeniz önemlidir.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Araştırmamız süresince sizinle psikiyatrik görüşme yapılacak, yukarıda belirtilen psikiyatrik değerlendirme ölçeği (anketleri) doldurmanız istenecek, yukarıda bahsedilen testler uygulanacaktır. Normalde aldığınız ilaçlar dışında çalışma ile ilgili ek bir ilaç ya da başka bir tedavi verilmesi söz konusu değildir.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Yöntemin gebelik ya da doğum kontrolü üzerine bir yan etkisi yoktur.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)

Bu çalışmanın hiçbir şekilde size kişisel bir yarar sağlayacağını garanti etmiyoruz. Bu çalışmaya katılmayı kabul edenlere işlem için herhangi bir ücret ödenmeyecek ve kendilerinden de ücret talep edilmeyecektir. Bu çalışmada Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların sosyal zorluklarına neden olabilecek olası mekanizmalar aydınlatılmaya çalışılacak böylece müdehaleye yönelik yeni gelişmelere ışık tutacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Bu araştırmaya çocuğumun katılma kararını tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya çocuğumun katılmasını reddedebileceğimin veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi kurumunda çocuğumun göreceği bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabilirim bilincindeyim. Çalışmadan her hangi bir zamanda ayrılırsam, ayrılma nedenlerimi, ayrılışımın sonuçlarını ve izleyen dönemde alacağım tedavileri doktorumla tartışacağım.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmanızın yol giderleriniz dışında size maliyeti yoktur. Çalışmada kullanılan anketlerin maliyeti çalışmacılar tarafından karşılanacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak doktorunuzun ve onun kadrosunun çalışma için çocuğunuzun kişisel bilgilerini ("Çalışma Verileri") toplamalarına ve kullanmalarına onay vermiş olacaksınız. Bu durum çocuğunuzun doğum tarihi, cinsiyeti, etnik kökeni ayrıca çalışma verilerinizin kullanımı ile ilgili verdiğiniz onayın herhangi bir belirlenmiş birim tarihi yoktur, ancak doktorunuzu haberdar ederek bu onayınızdan herhangi bir zamanda vazgeçebilirsiniz.

Doktorunuz çocuğunuzun çalışma verilerini çalışma için kullanacaktır. Doktorunuzun çalıştığı kurum yürürlükte olan veri koruma kanunları ile uyumlu olarak çalışma verilerinizin yönetiminden sorumludurlar.

Çalışmanın sonuçları tıbbi yayınlarda yayınlanabilir, ancak çocuğunuzun kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır.

Doktorunuzdan toplanan çocuğunuzun çalışma verileri hakkında bilgi isteme hakkında sahipsiniz. Aynı zamanda bu verilerdeki herhangi bir hatanın düzeltilmesini isteme hakkına da sahipsiniz. Eğer bu konuda bir isteğiniz olursa lütfen doktorunuz ile görüşünüz.

Eğer onayınızdan vazgeçerseniz, doktorunuz çocuğunuzun çalışma verilerini artık kullanamayacak ya da diğer kişilerle paylaşamayacaktır.

Bu formu imzalayarak, çocuğumun çalışma verilerini bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Ad, Soyadı ve telefon numaraları:

Prof.Dr. Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

Tel: 03623121919/3696

ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR:

Çalışmadan ayrılmanızı gerektirecek herhangi bir durum yoktur.

YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler bana derhal iletilecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya çocuğumun katılmasına gönüllü olduğumu, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından çocuğumun araştırma dışı bırakılabileceğini biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla çocuğumun katılmasını kabul ediyorum. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Not: Katılımcılar 12 yaşından küçük olduğu için ebeveyn ve katılımcıların kendinden sözel onam, ebeveyninden yazılı onam alınacaktır.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekirse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekirse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Ek 7. Sağlıklı Gönüllü ve Ebeveyn Bilgilendirilmiş Olur Formu

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI):

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların yüz tanıma becerilerinin ölçülmesi ve bilgisayarlı yüz davranışlarının analizi

Gönüllünün Baş Harfleri <<>>

Çocuğunuzun bir araştırma çalışmasına katılması istenmektedir. Çocuğunuzun çalışmaya katılmasını isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, çocuğunuzun bilgilerinin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer çocuğunuz bir başka çalışmada da yer alıyorsa bu çalışmada yer alamazsınız.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDA MIYIM?

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar vererseniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar vererseniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum çocuğunuzun aldığı tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya çocuğunuzun katılımı ile ilgili olarak hekiminiz bilgilendirilecektir.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), çocukluk çağında en sık görülen psikiyatrik bozukluklar arasında olan ve çocuk psikiyatrisi alanında en çok araştırılmış bozukluklardan biridir. Dikkat eksikliği alt görünümü, aşırı hareketlilik/dürtüsellik alt görünümü ya da hem dikkat eksikliği hem de aşırı hareketliliğin birlikte görüldüğü bileşik alt görünüm olarak kendini gösterebilen DEHB, çocuğun akademik performansının yanı sıra aile ve akran ilişkileri gibi çeşitli sosyal alanlarda zorluklar yaşamasına sebep olabilmektedir. Çeşitli bilimsel çalışmalarda DEHB’de sosyal işlevsellikte yetersizlik olduğu bildirilmiştir ve bu durum sıklıkla ev veya okuldaki erişkinler ve akranlar ile yaşanan çatışmalar, akranları tarafından reddedilme ile kendini göstermektedir. Duygusal yüz ifadelerini tanıma becerisi, diğer insanların zihnini anlayabilme yeteneğiyle ilişkili bir kavram olan sosyal bilişin bir parçasıdır. DEHB’li çocuklarda görülebilen bu akran, kardeş, erişkin çatışmalarının duygusal yüz ifadelerini tanımadaki zorluklara bağlı gelişebildiğini öne süren bilimsel çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmada DEHB’li çocukların duygu tanıma becerilerinin, aynı değerlendirmelerin herhangi bir psikiyatrik tanı almayan çocuklara da yapılmasıyla benzerlik

veya farklılıkların ortaya koyulması, böylelikle DEHB'li çocukların yaşadığı sosyal zorlukların nedenini anlamaya katkı sağlanması hedeflenmiştir.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışmamıza katılmayı kabul ederseniz çalışmacının da yardımı ile Sosyodemografik Veri Formu'nu doldurmanız sağlanacak ve sonrasında çalışmacı tarafından Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu-Türkçe Uyarlaması (K-SADS-PL) uygulanacak. Ardından çocuğunuza Sözel Olmayan İfadelerin Tanısal Testi (SİFTA) yapılacaktır. SİFTA, çocuklara çeşitli insan yüzleri gösterilerek yüzden ve yüzleri kapatılmış insan resimleri gösterilerek insanın duruşundan ne hissettiğini anlaması istenen bilgisayar aracılığıyla yapılan bir testtir. Sonrasında yalnız sizin tarafınızdan doldurulması istenen Kısa Semptom Envanteri/SCL-90-R ve hem sizin hem çocuğunuzun öğretmeninin ayrı olarak doldurması istenilen Turgay Dikkat Eksikliği ve Yıkıcı Davranış Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği, Öğrenme Bozukluğu Belirti Tarama Listesi, Sosyal Cevaplılık Ölçeği size ve ailelerinize verilerek eksiksiz şekilde doldurulmuş olarak çalışmacıya ulaştırmanız istenecektir. Çocuğunuzdan 6 adet video izletip, yüzlerinin kayıtları alınacaktır. Son olarak psikolog tarafından Weschler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formu uygulanacaktır.

BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?

Çocuğunuzun çalışmaya katıldığına dair onam vermeniz ve çalışma doktorunuzun talimatlarına uymaya, randevu ve vizitelere katılmaya ve yukarıda anlatılan çalışmayla ilgili tüm işlemlere uymaya istekli olmalısınız. Çalışma doktorunuzu ziyarete belirlenen günde gelmelisiniz. Yine çalışmadan önce veya çalışma sırasında aldığınız başka herhangi bir tıbbi tedaviyi de çalışma doktoruna söylemeniz önemlidir.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Araştırmamız süresince sizinle psikiyatrik görüşme yapılacak, yukarıda belirtilen psikiyatrik değerlendirme ölçeği (anketleri) doldurmanız istenecek, yukarıda bahsedilen testler uygulanacaktır. Çalışmada çocuğunuzdan kan alma işlemi esnasında hafif bir ağrı dışında başka bir yan etki beklenmemektedir.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Yöntemin gebelik ya da doğum kontrolü üzerine bir yan etkisi yoktur.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)

Bu çalışmanın hiçbir şekilde size kişisel bir yarar sağlayacağını garanti etmiyoruz. Bu çalışmaya katılmayı kabul edenlere işlem için herhangi bir ücret ödenmeyecek ve kendilerinden de ücret talep edilmeyecektir. Bu çalışmada Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların sosyal zorluklarına neden olabilecek olası mekanizmalar aydınlatılmaya çalışılacak böylece müdahaleye yönelik yeni gelişmelere katkı sağlanmaya çalışılacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Bu araştırmaya çocuğumun katılma kararını tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya çocuğumun katılmasını reddedebileceğimin veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi kurumunda çocuğumun göreceği bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabilirim bilincindeyim. Çalışmadan her hangi bir zamanda ayrılırsam, ayrılma nedenlerimi, ayrılışımın sonuçlarını ve izleyen dönemde alacağım tedavileri doktorumla tartışacağım.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmanızın yol giderleriniz dışında size maliyeti yoktur. Çalışmada kullanılan anketlerin maliyeti çalışmacılar tarafından karşılanacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak doktorunuzun ve onun kadrosunun çalışma için çocuğunuzun kişisel bilgilerini ("Çalışma Verileri") toplamalarına ve kullanmalarına onay vermiş olacaksınız. Bu durum çocuğunuzun doğum tarihi, cinsiyeti, etnik kökeni ayrıca çalışma verilerinizin kullanımı ile ilgili verdiğiniz onayın herhangi bir belirlenmiş birim tarihi yoktur, ancak doktorunuzu haberdar ederek bu onayınızdan herhangi bir zamanda vazgeçebilirsiniz.

Doktorunuz çocuğunuzun çalışma verilerini çalışma için kullanacaktır. Doktorunuzun çalıştığı kurum yürürlükte olan veri koruma kanunları ile uyumlu olarak çalışma verilerinizin yönetiminden sorumludurlar.

Çalışmanın sonuçları tıbbi yayınlarda yayınlanabilir, ancak çocuğunuzun kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır.

Doktorunuzdan toplanan çocuğunuzun çalışma verileri hakkında bilgi isteme hakkında sahipsiniz. Aynı zamanda bu verilerdeki herhangi bir hatanın düzeltilmesini isteme hakkına da sahipsiniz. Eğer bu konuda bir isteğiniz olursa lütfen doktorunuz ile görüşünüz.

Eğer onayınızdan vazgeçerseniz, doktorunuz çocuğunuzun çalışma verilerini artık kullanamayacak ya da diğer kişilerle paylaşamayacaktır.

Bu formu imzalayarak, çocuğumun çalışma verilerini bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Ad, Soyadı ve telefon numaraları:

Prof.Dr. Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU

Tel: 03623121919/3696

ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR:

Çalışmadan ayrılmanızı gerektirecek herhangi bir durum yoktur.

YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler bana derhal iletilecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya çocuğumun katılmasına gönüllü olduğumu, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından çocuğumun araştırma dışı bırakılabileceğini biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla çocuğumun katılmasını kabul ediyorum. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Not: Katılımcılar 18 yaşından küçük olduğu için onam formunu ebeveynlerin de okumaları ve onay vermeleri halinde imzalamaları gerekmektedir.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Ek 8. Çocuk Olur Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK OLUR FORMU

Sevgili Küçüğüm,

Ben **Dr Koray KARABEKİROĞLU**, **öğrenme ile ilgili bir araştırma yapıyoruz**. Çocuklarda öğrenme ile ilgili yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı diliyoruz.

Bu araştırmaya katılacak olursan sana sorular soracağız, video izleteceğiz ve senin ekrana bakmanı isteyeceğiz. Bunun dışında herhangi bir işlem olmayacaktır.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz, sonuçları bildireceğiz ama senin adın bizde gizli kalacak.

Araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmanı öneriyoruz. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban kabul etseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmayabilirsin. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranacaktır.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştıracının adı, soyadı, ünvanı:

Adres :

Tel:

İmza:

Tarih:

Ek 9. Turnitin Orjinallik Raporu

DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARIN YÜZ TANIMA BECERİLERİNİN ÖLÇÜLMESİ VE YÜZ DAVRANIŞLARININ BİLGİSAYARLI ANALİZİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 12	% 8	% 4	% 8
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 5
2	www.cocukhayat.com İnternet Kaynağı	% 1
3	alpha-psychiatry.com İnternet Kaynağı	<% 1
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
5	Submitted to Konya Necmettin Erbakan University Öğrenci Ödevi	<% 1
6	Submitted to Fırat Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
7	jnbs.org İnternet Kaynağı	<% 1
8	www.turkpsikiyatri.com İnternet Kaynağı	<% 1

ÖZ GEÇMİŞ

Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU, Antalya Anadolu Lisesi’ni bitirdikten sonra Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi’nden 2000 yılında mezun oldu. 2005 yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalı’nda Tıpta Uzmanlık ünvanını aldı. 2005 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi (OMÜTF), Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalı’nda Yard. Doç., 2010 yılında doçent ve 2016’da profesör ünvanını aldı. Ayrıca 2014-2018 yılları arasında, ikinci üniversite olarak Anadolu Üniversitesi Felsefe Bölümü’nü bitirdi. Halen OMÜTF’de profesör olarak görev yapan Koray Mehmet Zeynel KARABEKİROĞLU, iyi derecede İngilizce, İtalyanca ve Fransızca bilmektedir. Temel ilgi alanları arasında bebek ruh sağlığı, felsefe, klinik sinirbilim yer alır. (07.09.2021).

İletişim Bilgileri

E mail : korayk@omu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-5439-9940

Yayınlanmış Çalışmaları:

TÜRKÇE KİTAP YAZARLIĞI

1. “*Anne-Babalar İçin Bebek Ruh Sağlığı Rehberi*”, Say Yayınları, (456 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2009 [ISBN: 978-975-468-785-9]
2. “*Anne-Babalar İçin Ergen Ruh Sağlığı Rehberi*”, Say Yayınları, (448 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2009 [ISBN: 978-975-468-851-1]
3. “*Çocuğuma Nasıl Davranmalıyım?*”, Say Yayınları, (400 sayfa), İkinci baskı, İstanbul, 2011 [ISBN: 978-975-468-925-9] [Ayrıca: Turkuaz Kitaplığı (335 sayfa) İstanbul, 2008 [ISBN: 978-975-999-300-9]
4. “*Aman Dikkat: Dikkat ve Öğrenme Sorunları*”, Say Yayınları, (424 sayfa), İstanbul, 2012 [ISBN: 978-605-02-0069-0]
5. “*Bebek Daha Doğmadan*”, Say Yayınları, (136 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2013 [ISBN: 978-605-02-0204-5] [Ayrıca: Samsun Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları No:17, (104 sayfa) Samsun, 2012 [ISBN: 978-605-87130-4-8]
6. “*Bebeğin Ruhsal Gelişimi*”, Say Yayınları, (231 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2013 [ISBN: 978-605-02-0219-9]
7. “*Bebeğime Nasıl Davranmalıyım?*”, Say Yayınları, (272 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2013 [ISBN: 978-605-02-0221-2]

8. “Çocuğun Ruhsal Gelişimi”, Say Yayınları, (160 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2013 [ISBN: 978-605-02-0280-9]
9. “Ergenin Ruhsal Gelişimi- Gençlik Başımında Duman”, Say Yayınları, (304 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2014 [ISBN: 978-605-02-0324-0]
10. “Beni Hiç Anlamıyorsun- Ergen Ruh Sağlığı”, Say Yayınları, (312 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2014 [ISBN: 978-605-02-0367-7]
11. “Baba Olmak- Babanın Ruhsal Rehberi”, Say Yayınları, (392 sayfa), Birinci baskı, İstanbul, 2015 [ISBN: 978-605-02-0477-3]

ULUSLARARASI YAYINLAR

SCI (ScienceCitation Index), SCI Expanded, SSCI (SocialScienceCitation Index) ve AHCI (Arts&HumanitiesCitation Index) kapsamındaki dergilerde yayımlanan özgün araştırma makalesi

1. Rodopman-Arman, A., R. Ersu, D. Save, B. Karadag, G. Karaman, K. Karabekiroglu, F. Karakoc, E. Dagli ve M. Berkem, “Symptoms of Inattention and Hyperactivity in Children with Habitual Snoring: Evidence From a Community-Based Study in İstanbul”, *Child Care Health Dev*, 31(6), 707-717 (2005) DOI: 10.1111/j.1365-2214.2005.00561.x
2. Karabekiroglu, K., B. Dogangun, S. Herguner, T. Von Salis ve A. Rothenberger, “Child and Adolescent Psychiatry Training in Europe: Differences and Challenges in Harmonization”, *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 15(8), 467-75 (2006) DOI: 10.1007/s00787-006-0599-3
3. Karabekiroglu, K., M. Y. Yazgan ve C. Dedeoglu, “Can we predict short-term side effects of methylphenidate immediate-release?” *Int J Psychiatry Clin Practice*, 12(1), 48-54 (2008) DOI: 10.1080/13651500701435954
4. Karabekiroğlu, K. ve S. Akbaş. “Why and When the Difference in Head Circumference in Autism Begins?” (Kafa çevresi farkı otizmde neden ve ne zaman başlıyor?)” *Anatolian J Psychiatr* 9(1), 31-38 (2008)
5. Karabekiroglu, K., S. Akbas, G. N. Tasdemir, ve M. N. Karakurt, “Post-Traumatic Stress Symptoms in Adolescents After Two Murders in a School: A controlled- follow-up study” *Int J Psychiatry Med*, 38(4), 407-424 (2008) DOI: 10.2190/PM.38.4.b
6. Karabekiroglu, K. ve M. G. Aman, “Validity of the Aberrant Behavior Checklist in a Clinical Sample of Toddlers” *Child Psychiatry Hum Dev*, 40(1), 99-110 (2009) DOI: 10.1007/s10578-008-0108-7
7. Akbas, S., K. Karabekiroglu, T. Ozgen, G. Tasdemir, M. Karakurt, A. Senses, O. Boke ve M. Aydin, “Association Between Emotional and Behavioral Problems and Metabolic Control in Children & Adolescents with Type 1 Diabetes”. *J Endocrinol Investigation*, 32, 325-329 (2009)
8. Karabekiroglu K, A. Rodopman-Arman, P. Ay, M. Ozkesen, S. Akbas, G. N. Tasdemir, O. Boke ve Y. Peksen, “The Reliability and Validity of the Turkish Version of the Brief Infant and Toddler Social and Emotional Assessment (BITSEA)” *Infant Behav Dev*, 32, 291-297 (2009) DOI: 10.1016/j.infbeh.2009.03.003
9. Pazvantoglu O, Selek S, Okay IT, Sengul C, Karabekiroglu K, Dilbaz N, Erel O. “Oxidative mechanisms in schizophrenia and their relationship with illness subtype and symptom profile” *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 63(5), 693-700 (2009) DOI: 10.1111/j.1440-1819.2009.02015.x

10. Türkbay T, Cöngöloğlu A, Çiyiltepe M, Durukan İ, Karabekiroğlu K. "The management of developmental stuttering: Child Psychiatrists' Perspectives" *Bull Clin Psychopharmacol* 19, 246-253 (2009)
11. Akbaş S, Turla A, Karabekiroğlu K, Pazvantoglu O, Keskin T, Böke Ö. "Characteristics of sexual abuse in a sample of Turkish children with and without mental retardation, referred for legal appraisal of the psychological repercussions" *Sexuality and Disability* 27(4), 205-213 (2009) DOI: 10.1007/s11195-009-9139-7
12. Akbaş S, Kesebir Ş, Böke Ö, Karabekiroğlu K, Sarısoy G, Pazvantoğlu O, Şahin AR. "Temperament of Depressive Adolescents and Mothers who were referred to hospital with or without Suicide Attempt" *Anatolian J Psikiyatr* 11(1), 9-17 (2010)
13. Karabekiroğlu A, V. Topçuoğlu, A. Gırmal-Görentürk, K. Karabekiroğlu, "Executive Function Differences Between First Episode and Recurrent Major Depression Patients" *Turk J Psychiatry* 21(4), 280-288 (2010)
14. Karabekiroğlu, K., M. Briggs-Gowan, A. Carter, A. Rodopman-Arman, S. Akbaş. "The Clinical Validity and Reliability of the Brief Infant-Toddler Social & Emotional Assessment (BITSEA)" *Infant Behav Dev* 33, 503-509 (2010) DOI: 10.1016/j.infbeh.2010.07.001
15. Karabekiroğlu, K., A. Rodopman-Arman. "Parental Attachment Style and Social and Emotional Problem Severity in Toddlerhood" *Archives of Neuropsychiatry* 48, 147-154 (2011) DOI: 10.4274/npa.y5684
16. Karakurt, M.N., K. Karabekiroğlu, S. Akbaş, B. Bilgici, M. Kılıç, A. Şenses, S. Baykal, Ö. Böke, "Association Between Symptom Profiles and Iron and Ferritine Serum Levels in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder" *Archives of Neuropsychiatry* 48, 125-8 (2011)
17. Karabekiroğlu, K., M.N. Karakurt, M. Yüce, G.N. Taşdemir-Say, "Fluoxetine for the Treatment of Childhood and Adolescence Social Phobia: Factors playing a role in Efficacy" *Bull Clin Psychopharmacol* 21(4), 317-24 (2011) DOI: 10.5455/BCP.20110810012912
18. Pazvantoğlu, O., K. Karabekiroğlu, G. Sarısoy, S. Baykal, I. Zabun-Korkmaz, S. Akbaş, Ö. Böke, A.R. Şahin, "The relationship of adult ADHD and attachment style" *Anatolian J Psychiatry* 12, 274-279 (2011)
19. Pazvantoğlu, O., A.A. Aker, K. Karabekiroğlu, S. Akbaş, G. Sarısoy, S. Baykal, I.Z. Korkmaz, E.A. Pazvantoglu, O Böke, A.R. Şahin, "Neuropsychological weaknesses in adult ADHD; cognitive functions as core deficit and roles of them in persistence to adulthood" *J Int Neuropsychol Soc.* 12, 819-826 (2012) DOI: 10.1017/S1355617712000574
20. Karabekiroğlu K, R. Uslu, E.G. Kapçı-Seyitoglu, B. Özbaran, D.B. Öztıp, Ö. Özel-Özcan, B. Dogangün, S. Gülen-Sismanlar, I. Görker, T. Fıdan, K.M. Bahalı, Y. Barut, K. Gürkan, B.G. Kılıç, P. Ay, B. Taşkın, N. Bilgin, E.S. Çengel-Kültür, "A Nationwide Study of Social Emotional Problems in Young Children in Turkey" *Infant Behav Dev* 36, 162-170 (2013) DOI: 10.1016/j.infbeh.2012.11.007
21. Pazvantoğlu, O., S. Güneş, K. Karabekiroğlu, Z. Yeğın, Z. Erenkuş, S. Akbaş, G. Sarısoy, I.Z. Korkmaz, Ö. Böke, H. Bağcı, A.R. Şahin, "The relationship between the presence of ADHD and certain candidate gene polymorphisms in a Turkish sample" *Gene* 528(2):320-327 (2013) DOI: 10.1016/j.gene.2013.07.004
22. Karakurt M.N., K. Karabekiroğlu, M. Yüce, S. Baykal, A. Şenses, "Neuropsychologic Profiles of Adolescents with Bipolar Disorder and Adolescents with High Risk of Bipolar Disorder" *Turk J Psychiatry* 24(4):221-230 (2013)

23. Yuce, M., S.S. Zoroğlu, M.F. Ceylan, H. Kandemir, K. Karabekiroğlu, "Psychiatric Comorbidity Distribution and Diversities in Children and Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Study form Turkey" *Neuropsychiatr Dis Treat* 9:1791-1799 (2013) DOI: 10.2147/NDT.S54283
24. Yuce, M., S.N. Guner, K. Karabekiroğlu, S. Baykal, M. Kilic, R. Sancak, A. Karabekiroğlu, "Association of Tourette syndrome and obsessive-compulsive disorder with allergic diseases in children and adolescents: a preliminary study" *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 18(3):303-10 (2014)
25. Say G.N., H.A. Taşdemir, S. Akbaş, M. Yüce, K. Karabekiroğlu, "Self-Esteem and Psychiatric Features of Turkish Adolescents with Psychogenic Non-Epileptic Seizures: A Comparative Study with Epilepsy and Healthy Control Groups" *Int J Psychiatry Med* 47(1):41-53 (2014) DOI: 10.2190/PM.47.1.d
26. Yüce, M., F. İlkaya, K. Karabekiroğlu, G.N. Say, M. Müjdecı, F. Bayrı, A. Erdal-Ağrı, H. Güzel, F. Aydın, "Improving Effect of Atomoxetine And Reboxetine On Memory In Passive Avoidance Task" *Bull Clin Psychopharmacol* 24(3):211-219 (2014) DOI: 10.5455/bcp.20140211010550
27. Sahin S, M. Yüce, H. Alacam, K. Karabekiroğlu, G.N. Say, O. Salis, "Effect of Methylphenidate Treatment on Appetite and Levels of Leptin, Ghrelin, Adiponectin, and Brain-Derived Neurotrophic Factor in Children and Adolescents with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder. *Int J Psychiatry Clin Pract* 4:1-34 (2014) DOI: 10.3109/13651501.2014.940054
28. Baykal S., K. Karabekiroğlu, A. Şenses, M.N. Karakurt, T. Çalık, M. Yüce "Çocukluk Çağı Başlangıçlı Obsesif Kompulsif Bozukluk Tanılı Çocuk ve Ergenlerde Klinik ve Nöropsikolojik Özelliklerin İncelenmesi" *Archives of Neuropsychiatry* 51:334-343 (2014) DOI: 10.5152/npa.2014.6862
29. Aydın, B., S. Akbaş, A. Turla, C. Dünder, M. Yüce, K. Karabekiroğlu, "Child Sexual Abuse in Turkey: An Analysis of 1002 Cases" *J Forens Med* 60(1):61-65 (2014) DOI: 10.1111/1556-4029.12566
30. G.N. Say, Z. Babadağı, K. Karabekiroğlu, M. Yüce, S. Akbaş "Abuse Characteristics and Psychiatric Consequences Associated with Online Sexual Abuse" *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 18(6):333-336 (2015) DOI: 10.1089/cyber.2014.0494
31. Çak H.T. K. Karabekiroğlu, E. Çengel-Kültür, M.C. Tarakçıoğlu, R. Kaya, G.N. Say, I. Görker, D. Sapmaz, A. Karabekiroğlu, N. Çekin-Memik, M. Yüce, S. Köse, B. Özbaran, D. Foto-Özdemir, B. Akın-Sarı, S. Özkoç-Erol, G. Evinç, H. Cengiz, F. Varol, "Relationship between Psychiatric Symptoms in Expectant Parents and Postpartum Depression and Infantile Colic: a Multicenter Follow-up Study" *Turk J Psychiatry* 26(2): 87-98 (2015)
32. Karabekiroğlu, K., İ. Akman, Ş. Kuşçu-Orhan, K. Kuşçu, E. Altuncu, A. Karabekiroğlu, M. Yüce, "Mother-Child Interactions of Preterm Toddlers" *Archives of Neuropsychiatry* 52:157-162 (2015) DOI: 10.5152/npa.2015.7343
33. Yüce, M., K. Karabekiroğlu, Z. Yıldırım, S. Şahin, D. Sapmaz, Z. Babadağı, A. Turla, B. Aydın, "The Psychiatric Consequences of Child and Adolescent Sexual Abuse: A Report of 590 Cases in Turkey" *Archives of Neuropsychiatry* 52:393-399 (2015) DOI: 10.5152/npa.2015.7472
34. Karabekiroğlu, A., O. Pazvantoğlu, K. Karabekiroğlu, Ö. Böke, I. Zabun-Korkmaz, "Associations with Violent and Homicidal Behavior Among Men with Schizophrenia" *Nord J Psychiatr* 70(4):303-8 (2016) DOI: 10.3109/08039488.2015.1109139

35. Güler, A.S. M.C. Rosario, A.B. Ayaz, S. Gökçe, Y. Yulaf, S. Başgül, Ö. Özcan, K. Karabekiroğlu, K. Münir, L. Beşiroğlu, Y. Yazgan, "Psychometric properties of the DY-BOCS in a Turkish sample of children and adolescents" *Comprehen Psychiatr* 65:15-23 (2016) DOI: 10.1016/j.comppsy.2015.09.007
36. Say, G.N., K. Karabekiroğlu, Z. Babadağı, M. Yuce, "Maternal Stress and Perinatal Features in Autism & Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder" *Pediatrics Int* 58: 265-269 (2016) DOI: 10.1111/ped.12822
37. Babadagi, Z., K. Karabekiroğlu, F. Uçar, G.N. Say, M. Yuce, Z.G. Yıldırım "Influences of Fathers' Temperament, Character, Rearing Practices and Psychopathology on Child Psychopathology" *Mental Health in Fam Med* 13:588-599 (2017)
38. Usta, M.B., Y.Y. Gümüş, G.N. Say, A. Bozkurt, B. Şahin, K. Karabekiroğlu, "Basal blood DHEA-S/cortisol levels predicts EMDR treatment response in adolescents with PTSD" *Nord J Psychiatr* 72(3): 164-172 (2018) DOI: 10.1080/08039488.2017.1406984
39. Babadağı, Z., K. Karabekiroğlu, F. Uçar, G.N. Tasdemir, M. Yüce, Z. Yıldırım "Associations Between Father Temperament, Character, Rearing, Psychopathology and Child Temperament in Children Aged 3-6 Years" *Psychiatric Quarterly* 89(3):589-604 (2018) DOI: 10.1007/s11126-017-9556-1
40. Şahin B., K. Karabekiroğlu, A. Bozkurt, M.B. Usta, M. Aydın, C. Cobanoğlu, "The Relationship of Clinical Symptoms with Social Cognition in Children Diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Specific Learning Disorder or Autism Spectrum Disorder" *Psychiatry Investigation* (2018) 15(12):1144-1153 DOI: 10.30773/pi.2018.10.01
41. Baykal, S., B. Batar, A. Nalbantoğlu, Y. Albayrak, H. Hancı, N. Potase, F. Durankuş, M. Beyazyüz, K. Karabekiroğlu, "Altered methyltetrahydrofolate reductase gene polymorphism in mothers of children with attention deficit and hyperactivity disorder" *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatr* 88: 215-221 (2019) DOI: 10.1016/j.pnpbp.2018.07.020
42. Baykal, S., M.N. Karakurt, M. Çakır, K. Karabekiroğlu, "An Examination of the Relations Between Symptom Distributions in Children Diagnosed with Autism and Caregiver Burden, Anxiety and Depression Levels" *Community Mental Health J* 55(2): 311-317(2019) DOI: 10.1007/s10597-018-0343-8
43. Usta, M.B., K. Karabekiroğlu, B. Şahin, M. Aydın, A. Bozkurt, T. Karaosman, A. Aral, C. Çobanoğlu, A. Duman-Kurt, N. Kesim, İ. Şahin, E. Ürer "Use of Machine Learning Methods in Prediction of Short-term Outcome in Autism Spectrum Disorders" *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, (2019) DOI: 10.1080/24750573.2018.1545334
44. Baykal S, Y. Albayrak, F. Durankuş, S. Güzel, Ö. Abbak, N. Potas, M. Beyazyüz, K. Karabekiroğlu, M.M. Donma "Decreased serum orexin A levels in drug-naïve children with attention deficit and hyperactivity disorder" *Neurological Sciences*, 40: 593-602 (2019) DOI: 10.1007/s10072-018-3692-8
45. İbis S., M.E. Sarı, L. Tomak, Z. Babadağı, K. Karabekiroğlu "The effects of maternal personality, children's behavioral characteristics, and parenting styles on the dental anxiety of 3- to 6-year-old children" *Makara Journal of Health Research (MJHR)*, 23(3): 132-137 (2019) DOI: 10.7454/msk.v23i3.1030
46. Usta M.B., K. Karabekiroğlu, G.N. Say, Y.Y. Gümüş, M. Aydın, B. Sahin, A. Bozkurt, T. Karaosman, A. Aral, C. Cobanoğlu, A. Duman-Kurt, N. Kesim, İ. Şahin "Can we predict psychiatric disorders at the adolescence period in toddlers? A machine learning approach" *Psychiatry and Behavioral Sciences* 10(1):7-12 (2020) Doi:10.5455/PBS.20190806125540

47. Usta M.B., K. Karabekiroglu, "Computational analysis of affective facial behavior in children with the specific learning disorder" *Anatolian Journal of Psychiatry* 21(4):429-434 (2020). doi: 10.5455/apd.82969

48. Yildirim Z., K. Karabekiroglu, A. Yildiran, M.H. Celiksoy, B. Artukoglu, S. Baykal, Z. Babadağı, J. Leckman. "An Examination of the Relationship Between Regulatory T Cells and Symptom Flare-Ups in Children and Adolescents Diagnosed with Chronic Tic Disorder and Tourette Syndrome" *Nordic Journal of Psychiatry* 2020. doi: 10.1080/08039488.2020.1779808

49. Usta M.B., K. Karabekiroglu. "Does the psychopathology of the parents predict the developmental-emotional problems of the child in early childhood? A machine-learning study" *Archives of Neuropsychiatry* 57:265-9 (2020). doi: 10.29399/npa.25074

50. Cervin, M., Miguel, E. C., Güler, A. S., Ferrão, Y., Erdoğan, A. B., Lazaro, L., Gökçe, S., Geller, D. A., Yulaf, Y., Başgöl, S. S., Özcan, Ö., Karabekiroğlu, K., Fontenelle, L. F., Yazgan, Y., Storch, E. A., Leckman, J. F., Conceição do Rosário, M., & Mataix-Cols, D. "Towards a definitive symptom structure of obsessive-compulsive disorder: A factor and network analysis of 87 distinct symptoms in 1366 individuals" *Psychological Medicine*. (2021).

SCI (ScienceCitation Index), SCI Expanded, SSCI (SocialScienceCitation Index) ve AHCI (Arts&HumanitiesCitation Index) kapsamındaki dergilerde yayımlanan derleme makale, kitap tanıtımı (review), editöre mektup, vaka raporu, teknik notlar ve benzeri yazılar

1. Karabekiroğlu, K., "Nicotinic Receptors, Nucleus Accumbens and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (Nikotinik reseptörler, nukleus akumbens ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu)" *Bull Clin Psychopharmacol*, 18(2), 122-129 (2008) (derleme)

2. Yüce, M., K. Karabekiroğlu, G.N. Say, M. Müjdecı, M. Oran, "Buspirone Use in the Treatment of Atomoxetine-Induced Bruxism" *J Child Adolesc Psychopharmacol* 23(9):634-635 (2013) (Editöre mektup) DOI: 10.1089/cap.2013.0087

3. G.N. Say, Z. Babadağı, K. Karabekiroğlu, "Breastfeeding History in Children with Autism and Attention Deficit Hyperactivity Disorder" *Breastfeeding Medicine* 10:283-284 (2015) (Editöre mektup) DOI:10.1089/bfm.2015.0033

4. Aral A., M.B. Usta, K. Karabekiroğlu, "Valproic acid-induced eosinophilic pleural effusion in a patient with pediatric bipolar disorder" *Asia-Pasific Psychiatry* 10:283-284 (2017) (Olgu sunumu) DOI: 10.1111/appy.12276

ULUSLARARASI KİTAP BÖLÜMÜ

1. Karabekiroğlu, K. Pervasive Developmental Disorder- Not Otherwise Specified: Specifying and Differentiating. In: Autism, Book 4, Ed: (2011). Autism Spectrum Disorders: The Role of Genetics in Diagnosis and Treatment, pp:17-30, ISBN 978-953-307-495-5, edited by Stephen Deutsch

ULUSAL MAKALELER

TÜBİTAK-ULAKBİM ulusal veri tabanlarında taranan yurt içi hakemli dergilerde yayımlanan özgün araştırma, makale, derleme

1. Rodopman-Arman, A., G. Karaman, K. Karabekiroğlu ve M. Berkem, "Psikolojik/psikiyatrik sorunları olan ailelerde çocuğun yeri- Aile örnekleri ile yaklaşım önerileri", *Çocuk Forumu*, 7, 22-25 (2004)

2. Karabekiroğlu, K., M. G. Karaman ve Y. M. Yazgan, “Çocuk Psikiyatrisi’nde Genetik”, *3P (Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji) Dergisi*, 12(Ek.2), 75-88 (2004)
3. Karabekiroğlu, K., A. Erdoğan, S. Hergüner, B. Doğan, N. Elçi ve A. Mihai, “Avrupa Ülkelerinde Ve Türkiye’de Çocuk Ve Ergen Psikiyatrisi Eğitimi”, *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 11(2), 55-64 (2004)
4. Karabekiroğlu, K., A. Gımsal ve M. Berkem, “Psikiyatrik Bozukluklarda Bellek Sorunları”, *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 6(3), 188-196 (2005)
5. Karabekiroğlu, K. ve H. Yöney, “Integrative Processing of Internal and External Information & Implications for Autism” *Türkiye’de Psikiyatri Dergisi*, 9(1), 58-65 (2007)
6. Karabekiroğlu, A., K. Karabekiroğlu, V. Topçuoğlu ve G. B. Cömert, “Panik Bozukluğunda Beyin Görüntüleme Çalışmaları”, *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 8(3), 224-230 (2007)
7. Karabekiroğlu, K., “Antenatal Endojen ve Eksojen Steroidlerin Fetal Beyin Üzerine Etkileri ve Psikiyatrik Sonuçları”, *Yeni Symposium*, 45(3), 99-106 (2007)
8. Akbaş, S., Ö. Böke ve K. Karabekiroğlu, “Alkolik babası olan çocukların yaşam deneyimleri”. *Bağımlılık Dergisi* 9(2), 55-59 (2008)
9. Karabekiroğlu, K., A. Rodopman-Arman ve M. Berkem, “Erken çocukluk dönemi psikiyatrik sorunları ile ebeveyn depresyonu arasındaki ilişki: Cinsiyetin rolü”. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 15(2), 75-86 (2008) (Karabekiroğlu K.’nın Uzmanlık Tezinden hazırlanmıştır)
10. Akbaş, S., K. Karabekiroğlu, İ. T. Özgen, Ö. Böke ve H. M. Aydın “Tip 1 diyabet tanısı alan çocukların hastalıkla ilgili özellikleri ve güçlükleri” *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji Dergisi*, (3)3, 117-121 (2008)
11. Akbaş, S., Ö. Böke, K. Karabekiroğlu, G. Sarısoy, Ö. Yorbık ve A. R. Şahin, “Hastane başvurusu intihar girişimiyle olan ve olmayan depresif çocuk ve ergenlerin ayırt edici özellikleri” *Türkiye’de Psikiyatri Dergisi* 10(2), 57-63 (2008)
12. Akbaş, S., A. Turla, A. Şenses, Ö. Böke ve K. Karabekiroğlu, “Adli Makamlarca Gönderilen Cinsel İstismara Uğramış Çocukların, İstismar Şekilleri, Ruhsal Ve Fiziksel Muayene Özellikleri” *Adli Bilimler Dergisi*. 8(1), 24-32 (2009)
13. Karabekiroğlu, K., S. Akbaş ve G. N. Taşdemir, “Anne sütü süresi erken çocukluk dönemi psikiyatrik sorunları için özgül bir risk faktörü müdür?” *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 3(3), 24-33 (2009)
14. Karabekiroğlu, K., N. Cakin-Memik, O. Ozcan-Ozel, F. Toros, D. Oztop, B. Ozbaran, E. Çengel-Kültür, S. Akbas, G. N. Tasdemir, M. Ayaz, C. Aydın, T. Bildik, S. Erermis ve A. K. Yaman, “DEHB ve Otizm ile İlgili Bilgi Düzeyleri ve Damgalama: Sınıf Öğretmenleri ve Anababalarla Çok Merkezli Bir Çalışma” *Klinik Psikiyatri Dergisi* 12, 79-89 (2009)
15. Akbaş, S., K. Karabekiroğlu, O. Pazvantoğlu, Ö. Böke, “Özel Eğitim ve İlaç Alan Otistik Bozukluklu Çocukların Otistik Semptomlar Açısından Sekiz Haftalık İzlemi ve Ek Tanı Özellikleri” *Klinik Psikiyatri Dergisi* 12(3), 134-140 (2009)
16. Karakurt, M.N., S. Akbaş, K. Karabekiroğlu, B. Bilgici, G.N. Taşdemir, S. Baykal, A. Şenses, Ö. Böke, “Çocuklardaki Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunun Alt Tipleri ve Semptomları İle Tiroid Hormonları İlişkisi” *Türkiye’de Psikiyatri*, 11(2), 75-79 (2009)

17. Durukan, İ., D. Karaman, K. Kara, T. Türker, A.E. Tufan, Ö. Yalçın, K. Karabekiroğlu, “Çocuk ve ergen psikiyatrisi polikliniğine başvuran hastalarda tanı dağılımı” *Düşünen Adam*, 24, 113-120 (2011) DOI: 10.5350/DAJPN2011240204
18. Karabekiroğlu, K., S. Akbaş. “Identifying and Differentiating PDD-NOS: A Comparison with Autism and ADHD” *Yeni Symposium*, 49(3), 141-152 (2011)
19. Pazvantoglu O, S. Akbas, G. Sarisoy, S. Baykal, I. Zabun-Korkmaz, K. Karabekiroglu, O. Boke. “Various ADHD-associated problematic life events in parents of children with ADHD Diagnosis” *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 27:61-68 (2014) DOI: 10.5350/DAJPN2014270108
20. Say, G.N., K. Karabekiroglu, Z. Babadağı, M. Yuce, “Factors related to methylphenidate response in children with attention deficit/ hyperactivity disorder: a retrospective study” *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 28, 319-327 (2015) DOI: 10.5350/DAJPN2015280403
21. Karabekiroğlu, K., M. Yüce, Z. Babadağı, G.N. Say, A. Karabekiroğlu, “Erken Çocukluk Döneminde Başvuru Etmenleri: Klinik ve Toplum Örnekleminde 669 Kişilik Çalışma” *Turk J Child Adolesc Ment Health*, 23(1), 5-16 (2016)
22. Karabekiroğlu, K., “Çocuk ve Ergenlerde Yıkıcı Duygudurum Düzenleyememe Bozukluğu Kliniği, Tanısı ve Tedavisi” *Türkiye Klinikleri J Child Psychiatry- Special Topics*, 2(1), 85-90 (2016)
23. Karabekiroğlu, K., Ş. Kuşçu-Orhan, Z. Babadağı, Z. Yıldırım, K. Kuşçu, E. Altuncu, İ. Akman, “Anne-Bebek Etkileşimi Çok Eksenli Değerlendirme (ABEÇED): Geçerlilik ve Güvenilirliği” *Turk J Child Adolesc Ment Health*, 24(1), 33-44 (2017)
24. Usta M.B., E. Ürer, A. Aral, G.N. Say, K. Karabekiroğlu, “Factors Effecting Length of Stay in Child Psychiatry Hospital Setting” *Klinik Psikiyatri Dergisi* 20, 263-267 (2017)
25. Usta M.B., Y.Y. Gümüş, A. Aral, G.N. Say, K. Karabekiroğlu, “Çocuk ve Ergenlerde Psikotrop İlaç Kullanımı: Poliklinik Tedavilerinin Gözden Geçirilmesi” *Düşünen Adam: The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences* 31, 7278 (2018)
26. Bozkurt A., K. Karabekiroğlu, “Bebek Ruh Sağlığı’nda Koruyucu Yaklaşım” *Türkiye Klinikleri J Child Psychiatry- Special Topics*, 4(1), 63-68 (2018)
27. Şahin B., K. Karabekiroğlu, “Bebek Ruh Sağlığı’nda Erken Müdahale Programları” *Türkiye Klinikleri J Child Psychiatry- Special Topics*, 4(1), 69-76 (2018)
28. Ceylan, G., S. Baykal, K. Karabekiroğlu, A. Tekin “Dikkat ve öğrenme bozukluklarında WISC-R alt testleri ile psikiyatrik semptom grupları arasındaki ilişki” *Çukurova Med J* 43(4):785-791 (2018) DOI: 10.17826/cumj.345012
29. Şahin, B., A. Bozkurt, K. Karabekiroğlu., “Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Uyku Sorunları” *Düzce Med J* 20(3):81-86 (2018) DOI: (derleme)
30. Şahin, B., A. Bozkurt, M.B. Usta, M. Aydın, C. Çobanoğlu, K. Karabekiroğlu “Theory of Mind: Development, Neurobiology, Related Areas and Neurodevelopmental Disorders” *Current Approaches in Psychiatry* 11(1):24-41 (2019) (derleme) DOI: 10.18863/pgy.390629
31. Şahin, B., A. Bozkurt, K. Karabekiroğlu “Perinatal and Medical Risk Factors in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Autism Spectrum Disorder or Specific Learning Disorder: Comparison Between Diagnostic Groups” *İstanbul Medical Journal* 20(6):502-507 (2019) DOI: 10.4274/imj.galenos.2019.02347

32. Usta MB, A Aral, B Sahin, A Bozkurt, K. Karabekiroglu. "Examination of Neutrophil, Platelet, Monocyte-Lymphocyte Ratios in Adolescents with Bipolar Disorder-Manic Episode and Depression" *Dusunen Adam- The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 32:328-333 (2019) DOI: 10.14744/DAJPNS.2019.00047
33. Usta MB, M Terzi, K. Karabekiroğlu, A Aral. "Clinical Use of Neuronal Growth Factors in Neurodevelopmental Disorders" *Archives Medical Review Journal* 28(2):98-107 (2019) doi:10.17827/aktd.416289 (derleme)
34. Usta MB, Aral A, Sahin B, Bozkurt A, Karabekiroglu K. "Otizm Spektrum Bozukluğunun Nedenlerine ait ebeveyn algısının tedavi tercihine etkisi" *Namık Kemal Tıp Dergisi*, 28(2):98-107 (2020) DOI: 10.37696/nkmj.729140
35. Usta, M.B., K. Karabekiroglu, B. Şahin, M. Aydin, A. Bozkurt, T. Karaosman, A. Aral, C Çobanoğlu, A. Duman-Kurt, N. Kesim, İ. Şahin. "The Predictive Social and Emotional Measures in Toddlerhood for Psychiatric Morbidity in Adolescence" *Konuralp Tıp Dergisi*. 12(1): 66-72 (2020) DOI: 10.18521/ktd.481924

TÜBİTAK-ULAKBİM ulusal veri tabanlarında taranan yurt içi hakemli dergilerde yayımlanan olgu sunumu, kitap tanıtımı, editöre mektup ve benzeri yazılar

1. Karabekiroğlu, K., A. Rodopman-Arman, N. Elçi, M. Berkem, "Alopesi Areata: Çocuk ve Ergenlerde Psikiyatrik Yaklaşım - 6 Olgu Sunumu", *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 10(2), 72-77 (2003) (olgu sunumu)
2. Karabekiroğlu, K. "Türkiye’de Bebek Ruh Sağlığı" (Görüşler) *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 19(2), I-II
3. Yüce, M., A. Cöngöloğlu, T. Türkbay, K. Karabekiroğlu. "Akut Civa Entoksikasyonuna Bağlı Gelişen Nöropsikiyatrik Tablo (Şapkacı Hastalığı): Vaka Takdimi" A Neuropsychiatric Case Due To Acute Mercury Intoxication (Mad As Hatter Disease): A Case Report" *Yeni Symposium*, 50(1), 47-50 (2012) (olgu sunumu)
4. Murat, Y., K. Karabekiroğlu, G.N. Say, F. Uçar "Çocukluk Çağı Obsesif Kompulsif Bozuklukta Aripiprazol Güçlendirme Tedavisi: Üç Olgu Sunumu" *Journal of Clinical and Analytical Medicine* (2014) DOI:10.4328/JCAM.2374 (olgu sunumu)
5. Babadağı, Z., M.B. Usta, K. Karabekiroğlu, "Asperger Bozukluğunda Okul Reddi: Olgu Serisi ve Literatürün Gözden Geçirilmesi" *Journal of Anatolian Medical Research* (2017) 2(1), 9-21 (olgu sunumu)
6. Usta, M.B, A. Aral, K. Karabekiroğlu, "Okul çağında biriktirme davranışı gösteren obsesif kompulsif bozukluk olgusu" *FNG & Bilim Tıp Dergisi* (2018) 4(2), 98-101 (olgu sunumu)

Hakemli olmayan dergilerdeki makaleler (alanla ilgili)

1. Karabekiroğlu, K. "Yaygın Gelişimsel Bozukluk/ Otizm Spektrumu Bozukluklar: Sorular ve Cevapları" *Yağmur Çocuklar*, 2: 6-7 (2005) ISSN: 1305-9416
2. Karabekiroğlu, K. "Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu- Sık Sorulan Sorular" *Psikolojik Danışman*, 7: 18-20 (2006) ISSN: 1304-6179
3. Karabekiroğlu, K. "Yaygın Gelişimsel Bozukluk- Başka Türlü Adlandıramayan: Klinik Özellikleri ve Ayırıcı Tanısı" *Yağmur Çocuklar*, 4: 4-5 (2007) ISSN: 1305-9416
4. Karabekiroğlu, K. "Çocuk ve Ergenlerde Kaygı ve Korkular" *Therapia*, 1: 30-38 (2010)

5. Karabekiroğlu, K. "Korkunun Nörobiyolojisi" *Therapia*, 2: 50-63 (2010)
6. Karabekiroğlu, K. "Sosyal Medya ve İnternet Bağımlılığı" *TED Meşale Dergisi*, 14: 46-47 (2012) ISSN:1309-3673
7. Karabekiroğlu, K. "Ergenlik Dönemi ve Ailenin Ergenin Ruh Sağlığına Etkisi" *Standart Ekonomik ve Teknik Dergi*, 607: 100-105 (2012) ISSN:1300-8366
8. Karabekiroğlu, K. "Çocuk Psikiyatrisinde Acil Durumlar" *FAKÜLTE Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Hastanesi Haber Bülteni*, 17: 8-9 (2013) ISSN:1307-3036
9. Karabekiroğlu, K. "Çocuklarda duygularını ifade etme becerisi" *Yeşilay Dergisi*, 954: 16-19 (2013) ISSN: 1330-3950
10. Karabekiroğlu, K. "Yeme-İçme Bozukluğu, Obezite ve Sağlıklı Yeme Alışkanlığı" *Yeşilay Dergisi*, 969: 18-21 (2014) ISSN: 1330-3950
11. Karabekiroğlu, K. "Pişman Olur da Bir Gün" *Psikeart Dergisi, Pişmanlık Sayısı* 48: 88-89 (2016)
12. Karabekiroğlu, K. "Boşver, Takma Kafana" *Psikeart Dergisi, Obsesyon Sayısı* 49: 50-53 (2017)
13. Karabekiroğlu, K. "Bu Ne Lan Böyle, Kadın mı Erkek mi Belli Değil" *Psikeart Dergisi, Erkeklik Sayısı* 50: 54-57 (2017)
14. Karabekiroğlu, K. "Dünyayı Kadınlar Kurtaracak" *Psikeart Dergisi, Kadınlık Sayısı* 51: 18-21 (2017)
15. Karabekiroğlu, K. "Bırak Empatiyi, Gel Hemhâl Olalım Biz" *Psikeart Dergisi, Empati Sayısı* 58: 6-10 (2018)
16. Karabekiroğlu, K. "Ruh Nedir?" *Akademik Akıl*, 24.12.2020 <https://www.akademikakil.com/ruh-nedir/koraykarabekiroglu/>
17. Karabekiroğlu, K. "Ergenim ve Canım Çok Sıkılıyor" *Akademik Akıl*, 30.12.2020 <https://www.akademikakil.com/ergenim-ve-canım-cok-sikiliyor/koraykarabekiroglu/>
18. Karabekiroğlu, K. "Babalık Türleri" *Akademik Akıl*, 12.01.2021. <https://www.akademikakil.com/babalik-turleri/koraykarabekiroglu/>
19. Karabekiroğlu, K. "Anneni mi Daha Çok Seviyorsun Babanı mı?" *Akademik Akıl*, 21.01.2021. <https://www.akademikakil.com/anneni-mi-daha-cok-seviyorsun-babani-mi/koraykarabekiroglu/>
20. Karabekiroğlu, K. "İnsan Soru Soran Hayvandır" *Akademik Akıl*, 29.01.2021. <https://www.akademikakil.com/insan-soru-soran-hayvandır/koraykarabekiroglu/>
21. Karabekiroğlu, K. "Çocuğuma Nasıl Davranmalıyım?" *Akademik Akıl*, 09.02.2021. <https://www.akademikakil.com/cocuguma-nasil-davranmalıyım/koraykarabekiroglu/>
22. Karabekiroğlu, K. "Kötülük ve Vicdan" *Akademik Akıl*, 04.03.2021. <https://www.akademikakil.com/kotuluk-ve-vicdan/koraykarabekiroglu/>
23. Karabekiroğlu, K. "Hayatta Bizi Sağlam Tutan Beş Direk" *Akademik Akıl*, 12.03.2021. <https://www.akademikakil.com/hayatta-bizi-sağlam-tutan-bes-direk/koraykarabekiroglu/>
24. Karabekiroğlu, K. "İnsan İnsan Değil Sadece Sapiens mi?" *Akademik Akıl*, 31.03.2021. <https://www.akademikakil.com/insan-insan-dedigil-sadece-sapiens-mi/koraykarabekiroglu/>

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

KAZANDIĞI ÖDÜLLER

1. 2010. Prof. Dr. Mualla Öztürk Çocuk Ruh Sağlığı Ödülü
2. 2010. Ord. Prof. Dr. Fahrettin Kerim Gökay En İyi Araştırma Poster Üçüncülük Ödülü.
3. 2008. Prof. Dr. Atalay Yörükoğlu Genç Bilim Adamı Ödülü.
4. 2008. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi En İyi Araştırma Makalesi Ödülü.
5. 2008. Ord. Prof. Dr. Fahrettin Kerim Gökay En İyi Araştırma Poster Üçüncülük Ödülü.
6. 2007. Ord. Prof. Dr. Fahrettin Kerim Gökay En İyi Araştırma Poster İkincilik Ödülü.
7. 2007. Ord. Prof. Dr. Fahrettin Kerim Gökay En İyi Araştırma Poster Üçüncülük Ödülü.

KAZANDIĞI DESTEK VE BURSLAR

1. 2019 “Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların duygu tanıma becerileri ve serum oksitosin düzeyler” Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2019 Bilimsel Araştırma Projeleri Destek Programı, Proje Yöneticisi, 2019. PYO.TIP.1904.19.012
2. 2017 “Karolinsta Institute- Within the framework of the Erasmus+ Programme, Key Action 1: Learning Mobility of Individuals (Organisational Support)”
3. 2013. “Kronik Tik Bozukluğu ve Tourette Sendromu Tanısı Konulan Çocuklarda Regulator T Hücre Düzeyleri ve Semptom Alevlenmeleri İle İlişkisinin İncelenmesi” Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2013 Bilimsel Araştırma Projeleri Destek Programı, Proje Yöneticisi, 2013. PYO.TIP.1904.13.009
4. 2012. 17. Ergen günleri. Düzenleme Kurulu Başkanı, 6-8 Aralık 2012, Samsun (ulusal kongre) (Bu kongre TUBİTAK 2223 Yurt İçi Bilimsel Etkinlikleri Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir. Ayrıca, bu kongre Ondokuz Mayıs Üniversitesi (1923) BAP Bilimsel Etkinlik Düzenleme Destekleme Programı tarafından da desteklenmiştir.)
5. 2012. OMÜ Uluslararası Bilimsel ve Sanatsal Etkinliklere Katılımı Destekleme Programı (1921): IACAPAP [Uluslararası Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Birliği] kongresine katılım bursu. Paris 21-25 Temmuz, 2012. Fransa
6. 2012. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Destek Bursu [Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) bulunan çocuklarda korpus kallosumda meydana gelen değişikliklerin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile niceliksel incelenmesi]
7. 2012. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Destek Bursu [Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı konulan ve metilfenidat tedavisi başlanması kararı verilen çocuklarda tedavinin serum ghrelin düzeyleri üzerine olan etkisinin incelenmesi]
8. 2011. Türkiye Psikiyatri Derneği- Samsun-Sinop Şubesi tarafından destek [Çocuklarda Tourette Sendromu (TS) ve obsesif-kompulsif bozukluk (OKB) ile alerjik hastalıkların ilişkisi]
9. 2010. IACAPAP tarafından Donald Cohen Burs Programı. (Çin)
10. 2010. Türkiye Psikiyatri Derneği- Samsun-Sinop Şubesi tarafından destek [Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan Çocuklarda Semptomlar ile Serum Demir ve Ferritin Düzeyleri Arasındaki İlişki]
11. 2008. TÜBİTAK-Sosyal ve Beşeri Bilimler- Projesi, 107K501, Proje Yöneticisi [Türkiye’nin Erken Çocukluk Dönemi (1-3 Yaş) Ruh Sağlığı Profiline Belirlenmesi]

12. 2006. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Destek Bursu [Şizofren ebeveynlerin ve çocuklarının beyin MRI ve klinik özellikleri- Dört yıllık izlem çalışması]
13. 2006. Berlin Tıp Fakültesi tarafından 6. Berlin Yaz Okulu: “Bir bilim olarak psikiyatri” Bursu.
14. 2004. ESCAP (Avrupa Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Birliği) ve IACAPAP (Uluslararası Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Birliği) Çocuk ve Ergen Psikiyatrisinde Avrupa Araştırma Semineri Bursu.
15. 1997. İstanbul İtalyan Kültür Enstitüsü tarafından İtalya’nın Floransa kentinde İtalyanca dil eğitimi bursu.