T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOMBİNE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA MOTOR YETERLİK, FİZİKSEL UYGUNLUK VE İLİŞKİLİ BİLİŞSEL BECERİLER ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ

ANKARA
2023

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOMBİNE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA MOTOR YETERLİK, FİZİKSEL UYGUNLUK VE İLİŞKİLİ BİLİŞSEL BECERİLER ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL

ANKARA

2023

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOMBİNE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA MOTOR YETERLİK, FİZİKSEL UYGUNLUK VE İLİŞKİLİ BİLİŞSEL BECERİLER ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ

Danışman: Prof. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL

Bu tez çalışması 30.12.2022 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. *Tülin Düger* *Hacettepe Üniversitesi*
Üye:	Prof. Dr. *Edibe Ünal* *Hacettepe Üniversitesi*
Üye:	*Prof. Dr. Arzu Demirgüç* *Sanko Üniversitesi*
Üye:	*Doç. Dr. Dilek Ünal* *Hacettepe Üniversitesi*
Üye:	*Dr. Öğr. Üyesi Nilay Şahan* *Çankırı Karatekin Üniversitesi*

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

20 Ocak 2023

Prof. Dr. Müge YEMİŞCİ ÖZKAN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.
Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.
Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. (1)
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren … ay ertelenmiştir.(2)
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

20/01/2023

Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ

1"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin başından doktora eğitimimin sonuna kadar her zaman yanımda olan ve manevi desteğini esirgemeyen, akademik bilgi ve tecrübelerini paylaşan, tezin tüm aşamalarında büyük bir özveride bulunan, kıymetli hocam ve danışmanım Songül ATASAVUN UYSAL'a

Tez izleme sürecimde bilimsel katkı sağlayan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Tülin DÜGER ve Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ'e,

Tezin planlanmasında, tez vakalarımın sağlanmasında ve yönlendirilmesinde destek olan kıymetli hocalarım, başta Doç. Dr. Tuna ÇAK ESEN olmak üzere Dr. Muratberk ADA'ya ve Uzm. Dr. Gülser ŞENSES DİNÇ'e,

Kıymetli destekleri için Doç. Dr. Vesile YILDIZ KABAK, Dr. Öğretim Üyesi Nilay ŞAHAN, Uzm. Fzt. Zeynep GÜVEN, Uzm. Fzt. Buse Büşra ŞANLI DUMANKAYA, Uzm. Fzt. Kübra KILIÇ ve Uzm. Fzt. Sena TEBER'e,

Ne zaman yardıma ihtiyacım varsa uzakta olsa da yanımda hissettiğim, akademik hayatımda çok büyük desteği olan hem arkadaşım hem de hocam Dr. Öğr. Üyesi Özden ÖZKAL'a

Tezim ve akademik hayatımın her aşamasında beraber yol aldığım canım arkadaşlarım Dr. Öğr. Üyesi Ülkü ŞAHİN, Uzm. Fzt. Müzeyyen ÖZ'e,

Çocukluk arkadaşım, iyi ki hayatımda dediğim, kendi doktora tez stresini bırakıp benim stresimi azaltmaya çabalayan, uzakta ama online da olsa hep yanımda olan canım dostum Merve TUNÇYÜREKLİ'ye,

Yaşamım boyunca beni her alanda destekleyen ve yanımda olan, varlıklarından güç aldığım çok kıymetli aileme,

Hissettirdiği sevgi ve gösterdiği anlayış ile hep yanımda olan sevgili eşim Aykut KARAGÖZ'e ve çok kıymetli ailesine,

Tezime katılmaya gönüllü olan çok sevgili çocuklar ve kıymetli ailelerine,

Sonsuz teşekkürlerimle.

ÖZET

DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ, A. Kombine Egzersiz Eğitiminin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Yeterlik, Fiziksel Uygunluk ve İlişkili Bilişsel Beceriler Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Doktora Tezi, Ankara, 2023. Bu araştırma Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olan çocuklarda kombine egzersiz eğitiminin motor yeterlik, fiziksel uygunluk ve ilişkili bilişsel beceriler üzerine etkisini inceleme amacıyla yapıldı. Çocuklar kapalı zarf yöntemi ile randomize olarak fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu (n=10), ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu (n=10) ve kontrol grubu (n=10) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Katılımcıların davranışları Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Formu ve Güçler ve Güçlükler Anketi, yürüme hızları on metre yürüme testi, yürüme enduransları iki dakika yürüme testi, motor yeterlikleri Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2, kas kuvvetleri dinamometre, fiziksel uygunlukları Münih Fiziksel Uygunluk Testi, bilişsel durumları Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi, akademik başarı ile sosyal ilişkileri açık uçlu sorularla değerlendirildi. Egzersiz eğitimi sonrası normal hızda yapılan 10 metre yürüme testi dışında kalan sonuç ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu bulundu ($p<0,05$). Araştırma sonucunda kombine egzersiz programının motor yeterlik, fiziksel uygunluk ve ilişkili bilişsel beceriler üzerinde hem fizyoterapist hem de ebeveyn gözetiminde yapıldığında olumlu etkilerinin olduğu gösterildi.

Anahtar Kelimeler: Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, çocuk, motor beceriler, fiziksel uygunluk, bilişsel fonksiyon

Desteği olan kuruluş: Bu araştırma THD-2020-18912 proje kodu ile Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından hızlı destek projesi kapsamında desteklenmiştir.

ABSTRACT

DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ, A. The Effect of Combined Exercise Training on Motor Proficiency, Physical Fitness and Related Cognitive Skills in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Randomized Controlled Study, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Programme of Physical Therapy and Rehabilitation, Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2023. This study was conducted to investigate the effect of combined exercise training on motor proficiency, physical fitness and related cognitive skills in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). The children were randomly divided into three groups using the closed envelope method: the exercise group under the supervision of a physiotherapist (n=10), the exercise group under parental supervision (n=10), and the control group (n=10). Participants' behaviors with Revised Conners' Parent Rating Scale - Short Form and Strengths and Difficulties Questionnaire, walking speeds with ten meters walking test, walking endurance with two-minute walking test, motor proficiency with Bruininks-Oseretsky Motor Proficiency Test-2, muscular strength with dynamometer, physical fitness with Munich Fitness Test, cognitive status with Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment, academic achievement and social relations were evaluated with open-ended questions. It was shown that there was a statistically significant improvement in the results except the 10-meter walking test performed at normal speed after the exercise training ($p<0.05$). As a result of the research, it was shown that the combined exercise program had positive effects on motor proficiency, physical fitness and related cognitive skills when performed under the supervision of both physiotherapist and parent.

Key words: Attention deficit disorder with hyperactivity, child, motor skills, physical fitness, cognitive function.

Organization that supports: This research was supported by Hacettepe University Scientific Research Projects Coordination Unit within the scope of the rapid support project with the project code THD-2020-18912.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI iv
ETİK BEYAN v
TEŞEKKÜR vi
ÖZET vii
ABSTRACT viii
İÇİNDEKİLER ix
SİMGELER VE KISALTMALAR xii
ŞEKİLLER xiii
TABLOLAR xiv
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Tanım 3
2.2. Tanısal Özellikler 3
2.3. DSM-5 DEHB Tanı Kriterleri 4
2.4. Epidemiyoloji 5
2.5. Etiyoloji 7
2.6. Patofizyoloji 8
2.7. Okul Çağı Çocuğunda DEHB 8
2.8. DEHB ve Motor Yeterlik 10
2.9. DEHB ve Fiziksel Uygunluk 11
2.10. DEHB ve Bilişsel Beceriler 12
2.11. DEHB ve Tedavisi 13
2.11.1. DEHB'de Farmakolojik Tedavi Yöntemleri 13
2.11.2. DEHB'de Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri 15
3. GEREÇ VE YÖNTEM 25
3.1. Bireyler 25
3.2. Değerlendirme Yöntemleri 26
3.2.1. Sosyo-Demografik Bilgiler 27
3.2.2. Dominant El Tercihinin Değerlendirilmesi 27
3.2.3. Ebeveyn Gözlemi ile Davranış Değerlendirme 28

3.2.4. Öz-bildirim Yöntemine Dayalı Davranış Değerlendirme 28
3.2.5. Yürüme Hızının Değerlendirilmesi 29
3.2.6. Yürüme Enduransının Değerlendirilmesi 29
3.2.7. Motor Yeterlik Değerlendirmesi 29
3.2.8. Kas Kuvveti Değerlendirme 31
3.2.9. Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi 32
3.2.10. Bilişsel Durum Değerlendirmesi 35
3.2.11. Açık Uçlu Akademik, Sosyal, Davranış Değerlendirme Soruları 38
3.3. Egzersiz Programı 38
3.4. İstatistiksel Analiz 44
4. BULGULAR 45
4.1. Çocuk ve Ebeveynlerin Sosyo-Demografik Özellikleri 46
4.2. Davranış Değerlendirme Sonuçları 50
4.3. Yürüme hızı ve Yürüme Enduransı Test Sonuçları 53
4.4. Motor Yeterlik Test Sonuçları 56
4.5. Kas Kuvveti Değerlendirme Sonuçları 59
4.6. Fiziksel Uygunluk Değerlendirme Sonuçları 61
4.7. Bilişsel Durum Değerlendirme Sonuçları 63
4.8. Açık Uçlu Değerlendirme Sorularının Sonuçları 65
5. TARTIŞMA 71
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 83
7. KAYNAKLAR 85
8. EKLER
EK 1. Etik Kurul Kararı
EK 2. Egzersiz Grubu Ebeveyn Aydınlatılmış Onam Formu
EK 3. Egzersiz Grubu Çocuk Rıza Formu
EK 4. Kontrol Grubu Ebeveyn Aydınlatılmış Onam Formu
EK 5. Kontrol Grubu Çocuk Rıza Formu
EK 6. Sosyo-Demografik Bilgi Formu
EK 7. Edinburgh El Tercih Anketi
EK 8. Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Türkçe Formu
EK 9. Güçler ve Güçlükler Anketi

EK 10. Yürüme Testleri
EK 11. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2
EK 12. Kas Kuvveti Değerlendirme Formu
EK 13. Münih Fiziksel Uygunluk Testi
EK 14. Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi
EK 15. Orjinallik Ekran Çıktısı
EK 16. Dijital Makbuz
9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

% : Yüzde
AACAP : American Academy of Child and Adolescent Psychiatry – Amerikan Çocuk ve Ergen Psikiyatri Akademisi
ABD : Amerika Birleşik Devletleri
ANOVA : Analysis of Variance – Tek Yönlü Varyans Analizi
ark : Arkadaşları
BDT : Bilişsel Davranışçı Terapi
BOT-2 : Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2
CADÖ : Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği
cm : Santimetre
DEHB : Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu
dk : Dakika
DOTCA : Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment – Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi
DSM-V : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı
EETA : Edinburgh El Tercih Anketi
EGEG : Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu
FDA : Food and Drug Administration – Amerika Gıda ve İlaç Birliği
FGEG : Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu
fMRG : Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
GGA : Güçler ve Güçlükler Anketi
H : Hipotez
kg : Kilogram
m : Metre
MFUT : Münih Fiziksel Uygunluk Testi
N : Newton
p : Hesaplanan Yanılma Olasılığı
sn : Saniye
SPSS : Statistical Package for the Social Sciences – Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi
VKİ : Vücut Kütle İndeksi
YCADÖKF : Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Formu

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
3.1.	BOT-2 yörünge boyunca çizgi çizme alt testi.	31
3.2.	BOT-2 duvarda oturma alt testi.	31
3.3.	Hedef tutturma testi.	33
3.4.	Öne eğilme testi.	34
3.5.	Praksi değerlendirme.	37
3.6.	Görsel-motor organizasyon değerlendirme.	37
3.7.	Düşünme işlemleri değerlendirme.	38
3.8.	Quadriceps Femoris kasına germe.	39
3.9.	Gövde lateral fleksör kaslarına germe.	40
3.10.	Aerobik egzersiz eğitimi.	41
3.11.	Evde kullanılan taşınabilir bisiklet.	41
3.12.	Denge-koordinasyon egzersizi.	42
3.13.	El-göz koordinasyon egzersizi.	42
3.14.	Omuz kuşağı kuvvetlendirme egzersizi.	43
4.1.	Çalışma akış şeması.	46

TABLOLAR

Tablo		Sayfa
2.1.	DSM-V DEHB tanı kriterleri.	4
3.1.	BOT-2 tam form motor alan bileşenleri ve alt testleri.	30
3.2.	Dinamik iş-meşguliyet terapisi bilişsel değerlendirmesi ve alt testleri.	36
4.1.	Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri-1.	48
4.2.	Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri-2.	49
4.3.	YCADÖKF puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.	50
4.4.	YCADÖKF alt ölçek ve toplam puan değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	51
4.5.	GGA puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.	52
4.6.	GGA puan değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	53
4.7.	Yürüme test sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.	54
4.8.	Yürüme test sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	55
4.9.	BOT-2 alt test ve toplam puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.	57
4.10.	BOT-2 sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	58
4.11.	Kas kuvveti değerlendirme sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.	60
4.12.	Kas kuvveti sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	61
4.13.	MFUT alt test ve toplam puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.	62
4.14.	MFUT sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	63
4.15.	DOTCA alt test puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.	64
4.16.	DOTCA sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.	65
4.17.	Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu soruya FGEG’de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.	66
4.18.	Sosyal ilişkiler ile ilişkili açık uçlu soruya FGEG’de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.	66
4.19.	Davranışlar ile ilişkili açık uçlu soruya FGEG’de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.	67
4.20.	Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu soruya EGEG’de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.	67
4.21.	Sosyal ilişkiler ile ilişkili açık uçlu soruya EGEG’de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.	68

4.22. Davranışlar ile ilişkili açık uçlu soruya EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı. 68

4.23. Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu soruya kontrol grubunda yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı. 69

4.24. Sosyal ilişkiler ile ilişkili açık uçlu soruya kontrol grubunda yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı. 69

4.25. Davranışlar ile ilişkili açık uçlu soruya kontrol grubunda yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı. 70

1. GİRİŞ

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) genetik, sosyal ve fiziksel faktörlerin önemli rol oynadığı dikkatsizlik, hiperaktivite ve dürtüsellik ile karakterize heterojen nörogelişimsel bir bozukluktur (1). DEHB çocukluk çağının en sık tanı konulan nöropsikiyatrik hastalıklarından biri olmakla beraber finansal maliyet, ailesel yükümlülük, akademik performans, fiziksel ve mental sağlık gibi birçok alanda olumsuz etkilere neden olabilir (2).

DEHB'li çocuklarda yukarıda bahsedilen semptomların yanı sıra hem ince motor hem de kaba motor beceri gibi motor yeteneklerde etkilenimlerle beraber fiziksel uygunlukta da azalma meydana gelebilir (3). Bu motor bozukluklar; motor koordinasyonda gecikme, kaba motor hareketlerde yavaşlama, yazı yazma ile ilişkili ince becerilerde zayıflama olarak ortaya çıkmaktadır (4). DEHB'li çocuklarda motor beceri ve fiziksel uygunluğu etkileyen faktörler tam olarak bilinmemekle beraber bu çocukların çeşitli fiziksel aktivitelerde hareketi düzenleme becerilerinin olumsuz etkilendiği düşünülmektedir (5). Bu bozukluklar sosyal ve davranışsal etkilenimlerle birlikte çocuklarda fiziksel aktiviteye katılım üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir (6).

Motor beceri çocukların fiziksel uygunluk seviyeleri ve fiziksel aktiviteleri üzerinde önemli bir belirteçtir (7). DEHB'li çocuklar tipik gelişim gösteren yaşıtları ile karşılaştırıldığında fiziksel uygunluk açısından çelişkili ve yetersiz sonuçlar elde edilmiştir (8). DEHB fiziksel uygunluk ve motor beceri problemlerine ek olarak özellikle yürütücü fonksiyonlarda olmak üzere bilişsel durum bozukluklarına neden olan bir durumdur (9). DEHB'li çocuklarda ayrıca sürekli ve seçici dikkat, oryantasyon, cevap inhibisyonu ve çalışan hafızada da önemli problemlerin olduğu gösterilmiştir (10). Bu çocuklarda özellikle fronto-striatal alan ve parietal bölgede beyin aktivasyonunun azalması ile ilişkili olarak dikkat ve yürütücü fonksiyonlarda azalma olduğu ek olarak frontal bölgedeki gelişim geriliği ve kortikal kalınlıktaki azalmanın bu bilişsel değişikliklerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir (11).

DEHB'li çocuklarda sağlıklı gelişimin devam ettirilmesi için fiziksel aktivite ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk seviyelerini en uygun durumda tutma, motor fonksiyon ve fiziksel uygunluk seviyelerini geliştiren fiziksel olarak aktif olabilecekleri bir yaşam stiline sahip olmaları önemlidir (6). Yapılan az sayıda çalışma

DEHB'li çocukların fiziksel aktivite düzeylerinin motor beceriler ve fiziksel uygunluk üzerindeki önemini ortaya çıkarmıştır ancak fiziksel aktivite programının yoğunluğu, sıklığı, şiddeti gibi bileşenleri hakkında tam bir fikir birliğine varılamamıştır (6, 12).

Literatürde DEHB'li çocuklarda egzersiz programının etkisinin araştırıldığı kısıtlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalar çoğunlukla aerobik egzersiz programları gibi tek tip egzersiz yöntemlerini içeren ve egzersizin akut etkilerini araştıran çalışmalardır (6, 8). Fizyoterapist gözetiminde yapılan kombine egzersiz programı ile evde ebeveyn gözetiminde yapılan kombine egzersiz programının etkinliğini karşılaştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bütün bu nedenlere bağlı olarak çalışmamızın amacı DEHB'li çocuklarda kombine egzersiz eğitiminin motor yeterlik, fiziksel uygunluk ve bilişsel durum üzerine etkisini araştırmaktır.

Hipotezler:

H1: DEHB'li çocuklarda fizyoterapist gözetiminde uygulanan kombine egzersiz eğitimi motor yeterlik üzerinde daha etkilidir.

H2: DEHB'li çocuklarda fizyoterapist gözetiminde uygulanan kombine egzersiz eğitimi fiziksel uygunluk üzerinde daha etkilidir.

H3: DEHB'li çocuklarda fizyoterapist gözetiminde uygulanan kombine egzersiz eğitimi bilişsel durum üzerinde daha etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

DEHB; temel özelliği işlevsellik ya da gelişimi bozucu etkisi olan, sürekli dikkatsizlik ve/veya aşırı hareketlilik-dürtüsellik örüntüsüdür. DEHB çeşitli fonksiyonel bozukluklarla beraber olan, belirtileri erken çocukluk çağından başlayıp sıklıkla ergenliğe ve yetişkinliğe kadar devam edebilen, çocukluk çağında sıklıkla karşılaşılan nörogelişimsel bozukluklardan biridir (13).

2.2. Tanısal Özellikler

DEHB'de *dikkatsizlik* davranış olarak konudan konuya atlama, başlanılan işleri sürdürememe, odaklanmayı sürdürmede güçlük çekme ve dağınık olma şeklinde kendini gösterir. *Aşırı hareketlilik* ise, uygun olmayan durumlardaki aşırı hareketlilik (nedensiz koşturup duran çocuk vb.), aşırı kıpır kıpır olma, ayak el vurma ya da aşırı konuşma olarak kendini gösterir. *Dürtüsellik,* o anda düşünmeden yapılan (yola bakmadan caddeye fırlama vb.) ve çocuk açısından yüksek zarar görme riski taşıyan aceleci eylemleri kapsar. Bu durum anında ödül alma isteği ya da doyumu ertelememeyi ifade eder. Dürtüsel davranışlar başkalarının sözlerini kesme gibi toplumsal giricilik ve/veya yeterli bilgi olmadan bir işi alma gibi uzun dönemdeki sonuçlarını düşünmeden önemli kararlar verme şeklinde kendini gösterebilir (13).

DEHB ile ilişkili belirtiler, ortamlarda farklı koşullara bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Çocuk, uygun davranışları için sık sık ödüllendirildiğinde, sık denetlendiğinde, yeni bir ortamda, ilgisini çeken etkinliklerle uğraşırken, sürekli dış uyaran aldığında (örn. telefon, tablet gibi elektronik eşyalar) ya da bire bir etkileşimin olduğu durumlarda (örn. klinisyenin odasında) belirtiler azabilir veya ortadan kalkabilir. Bu nedenle DEHB ile ilişkili belirtiler kendini birden çok ortamda (örn. ev ve okul) göstermelidir. Çocuğu bu ortamlarda gözlemleme şansı olan bireylerden yeterince bilgi alınamadığı durumlarda tanı için yeterli belirti olup olmadığından doğrulanması da mümkün olmayabilir (13).

2.3. DSM-5 DEHB Tanı Kriterleri

DEHB'nin semptomlarını deneyimleyen çocukları en iyi şekilde tedavi edebilmek ve bu nörogelişimsel bozukluğun alt tiplerini tanımlamak, eşlik eden bozukluk olup olmadığını ortaya çıkarmak oldukça önemlidir. Bu bağlamda DSM-V'e (Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı - *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*-5) sıklıkla başvurulmaktadır (14).

DSM-V'te yer alan DEHB tanı kriterleri Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Tablo 2.1. DSM-V DEHB tanı kriterleri (14).

Aşağıdakilerden (1) ve/veya (2) ile belirlenen, işlevselliği ya da gelişimi bozan sürekli dikkatsizlik ve/veya aşırı hareketlilik-dürtüsellik davranış örüntüsü

1. ***Dikkatsizlik:*** *Aşağıdaki dikkatsizlik belirtilerinden altısı (ya da daha fazlası) gelişimsel düzeyle uyumsuz derecede en az altı ay sürmüştür ve toplumsal ve eğitsel/mesleki etkinlikleri doğrudan olumsuz etkiler.*
   Not: *Belirtiler sadece karşı gelme davranışları, karşı olma, düşmanlık ya da görevleri /yönergeleri anlayamamadan kaynaklanmamaktadır. Geç ergenliktekiler ve erişkinler (17 yaş ve üzeri) için en az beş belirti gereklidir.*
   a. *Çoğu zaman dikkatini ayrıntılara veremez ya da okul çalışmalarında, işlerinde ya da diğer etkinliklerinde dikkatsizce hatalar yapar (örn. ayrıntıları gözden kaçırır ya da atlar, yaptığı iş hatalıdır).*
   b. *Çoğu zaman üzerine aldığı görevlerde ya da oynadığı oyunlarda dikkatini sürdürmekte zorluk yaşar (örn. ders dinlerken, konuşma ya da uzun bir okuma sırasında odaklanmasını sürdürmekte güçlük çeker).*
   c. *Doğrudan kendisi ile konuşulduğunda çoğu zaman dinlemiyormuş gibi görünür (örn. bir dikkat dağıtıcı uyaran olmasa bile aklı başka bir yerde gibi görünür).*
   d. *Çoğu zaman yönergeleri izleyemez ve okulda verilen görevleri, sıradan günlük işleri ya da iş yerindeki görevlerini tamamlayamaz (örn. göreve başlar ama hızla odağını kaybeder ve işini erteler).*
   e. *Üzerine aldığı görevleri ve etkinlikleri düzenlemede çoğu zaman zorluk çeker (örn. sıralı görevleri yönetmekte ve eşyalarını ya da malzemeleri düzenli tutmakta zorluk yaşar; dağınık, düzensiz çalışır; zaman yönetimi kötüdür; zaman sınırlamalarına uyamaz).*
   f. *Sürekli anlıksal çaba gerektiren görevlerden çoğu zaman kaçınır, bunları sevmez ya da bu tür işlere girmek istemez (örn. okulda verilen görevler ya da ödevler; geç ergenliktekiler ve erişkinler için rapor hazırlamak, form doldurmak, uzun yazıları gözden geçirmek).*
   g. *Görevler ya da etkinlikler için gerekli olan şeyleri çoğu zaman kaybeder (örn. okul malzemeleri, kalemler, kitaplar, araç-gereçler, cüzdanlar, anahtarlar, evraklar, gözlükler, cep telefonları).*
   h. *Dikkati dış uyaranlarla çoğu zaman kolaylıkla dağılır (geç ergenliktekiler ve erişkinler için ilgisiz düşünceleri içerebilir).*
   i. *Günlük etkinliklerinde çoğu zaman unutkandır (örn. sıradan günlük işleri yapma, getir-götür işlerini yapma; geç ergenliktekiler ve erişkinler için telefonla aramalara geri dönme, faturaları ödeme, randevularına uyma).*
2. *Aşırı hareketlilik ve dürtüsellik: Aşağıdaki belirtilerden altısı (ya da daha fazlası) gelişimsel düzeyle uyumsuz derecede olarak en az altı ay sürmüştür ve toplumsal ve eğitsel/mesleki etkinlikleri doğrudan olumsuz etkiler.*
   Not: *Belirtiler sadece karşı gelme davranışları, karşı olma, düşmanlık ya da görevleri/yönergeleri anlayamamadan kaynaklanmamaktadır. Geç ergenliktekiler ve erişkinler (17 yaş ve üstü) için en az beş belirti gerekmektedir.*

a. *Çoğu zaman kıpır kıpırdır, ellerini veya ayaklarını vurur ya da oturduğu yerde kıvranır.*
b. *Oturması beklenen durumlarda çoğu zaman oturduğu yerden kalkar (örn. sınıfta, ofiste ya da iş yerinde ya da yerinde durması gereken diğer durumlarda yerinden kalkar).*
c. *Çoğu zaman uygun olmayan durumlarda ortalıkta koşuşturur veya tırmanır (ergenlerde veya erişkinlerde öznel huzursuzluk duyguları olması yeterlidir).*
d. *Oyun oynamak ya da zaman geçirme etkinliklerine sessiz bir biçimde katılmakta çoğu zaman zorluk çeker.*
e. *Çoğu zaman hareket halindedir ya da motor takmış gibi davranır (örn. restoranlar, toplantılar gibi yerlerde uzun bir süre sessiz sakin duramaz ya da böyle durmaktan rahatsız olur; başkalarınca yerinde duramayan ya da izlemekte güçlük çekilen kişiler olarak tanımlanırlar).*
f. *Çoğu zaman çok konuşur.*
g. *Çoğu zaman sorulan soru tamamlanmadan önce cevap verir (örn. insanların sözlerini tamamlar ya da konuşma sırasında sırasını bekleyemez).*
h. *Çoğu zaman sırasını bekleme güçlüğü vardır (örn. kuyrukta beklerken).*
i. *Çoğu zaman başkalarının sözünü keser ya da araya girer (örn. başkalarının konuşmalarına, oyunlarına ya da etkinliklerine burnunu sokar; sormadan ya da izin almadan başka insanların eşyalarını kullanmaya başlayabilir; ergen ve erişkinler başkalarının işine karışır ya da yönetmek ister).*

A. *Aşırı dikkatsizlik ya da aşırı hareketlilik-dürtüsellik belirtilerinin birçoğu 12 yaşından önce görülür.*
B. *Dikkatsizlik ya da aşırı hareketlilik-dürtüsellik belirtilerinin birçoğu iki ya da daha fazla ortamda (örn. evde, okulda ya da işte; arkadaşlarla ya da akrabalarla; diğer etkinliklerde) kendini gösterir.*
C. *Bu belirtilerin toplumsal, okulla ya da işle ilgili işlevselliği bozduğuna ya da işlevselliğin niteliğini düşürdüğüne ilişkin açık kanatlar vardır.*
D. *Bu belirtiler yalnızca şizofreni ya da diğer bir psikotik bozukluğun gidişi sırasında ortaya çıkmamaktadır ve başka bir ruhsal bozuklukla (örn. duygu durum bozukluğu, kaygı bozukluğu, çözülme bozukluğu, kişilik bozukluğu, madde esrikliği ya da yoksunluğu) daha iyi açıklanamaz.*

Olup olmadığını belirtiniz:

314.01 (F90.2) Birleşik görünüm: *Son altı ay için hem A1 (dikkatsizlik) hem de A2 (aşırı hareketlilik/dürtüsellik) tanı ölçütleri karşılanmıştır.*

314.00 (F90.0) Dikkatsizliğin baskın olduğu görünüm: *Son altı ay için A1 (dikkatsizlik) tanı ölçütü karşılanmış ancak A2 (aşırı hareketlilik/dürtüsellik) tanı ölçütü karşılanmamıştır.*

314.01 (F90.1) Aşırı hareketlilik/dürtüselliğin baskın olduğu görünüm: *Son altı ay boyunca A2 (aşırı hareketlilik/dürtüsellik) tanı ölçütü karşılanmış ancak A1 (dikkatsizlik) tanı ölçütü karşılanmamıştır.*

Varsa belirtiniz:

Tam olmayan yatışma gösteren. Önceden tüm tanı ölçütleri karşılanıyorken son altı ayda daha azı karşılanmakta ve belirtiler halen toplumsal, eğitsel ya da mesleki işlevsellikte bozulmaya yol açmaktadır.

Şimdiki ağırlık düzeyini belirtiniz:

Hafif: *Belirtiler tanı için gerekenden az sayıdadır ve toplumsal ya da mesleki işlevsellikte ancak hafif bozulmalara yol açar.*

Orta: *Belirtiler ya da işlevsellikteki bozulma "hafif" ile "ağır" arasında yer alır.*

Ağır: *Tanı koymak için gerekenden çok daha fazla sayıda belirti vardır ya da belirtilerin bir kısmı ağırdır veya belirtiler toplumsal ya da mesleki işlevsellikte belirgin bozulmaya yol açmaktadır.*

2.4. Epidemiyoloji

DEHB ile ilişkili prevalans tahminleri ülkeden ülkeye oldukça çeşitlilik göstermektedir. Araştırmaların metodolojik özellikleri ve coğrafi şartlar bu duruma

neden olarak gösterilebilir. Farklı ülkelerde farklı tanı ve sınıflandırma yöntemlerinin kullanılması prevalans hakkında farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Okul çağındaki çocuklarda yapılan araştırmalar %1 ila %20 arasında olmak üzere DEHB prevalansının geniş bir aralıkta olduğunu göstermektedir (15, 16). Dünya genelinde DEHB prevalansı %5,29 olarak bulunmuştur (17). Ülkemizde yapılan epidemiyolojik araştırmalar ise okul çağı çocuklarda DEHB prevalansının %8,1 ila %13,3 arasında olduğunu ortaya çıkarmıştır (18, 19).

Erkek çocuklarda DEHB tanısı daha sık olarak konulmaktadır. Toplum temelli araştırmalarda DEHB oranı erkek ve kız çocukları arasında 2:1 ila 10:1 olarak bulunmuştur (20, 21). Cinsiyetler arasında oluşan bu farklılığın, kız çocuklarının daha az hiperaktif/dürtüsel olabilirken daha fazla dikkatsizlik ile ilişkili semptomlar gösterebilmelerine bağlı olabileceği düşünülmektedir (22). Bununla beraber kız çocuklarda DEHB’nin dikkatsizlik ile ilişkili alt tipi daha sık görülmektedir. DEHB’li erkek çocukların tipik gelişim gösteren yaşıtı olan hemcinsleri ile karşılaştırıldığında daha çok dışsallaştırma bozukluğu (davranış bozuklukları, karşı gelme bozukluğu) ve semptomları (saldırgan davranış, kural çiğneme vb.), DEHB’li kız çocuklar tipik gelişim gösteren yaşıtları ile karşılaştırıldığında ise içselleştirme bozukluğu (kaygı vb.) gösterme risklerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (23). Kız çocuklarında DEHB'nin yetersiz teşhis ve tedavi edilmesinin bir başka olası nedeni, dikkat eksikliği semptomlarının, lise gibi yapılandırılmış bir eğitim ortamında mevcut olma olasılığının daha yüksek olması ve bu durumun kız çocuklarda teşhisi geciktirebilmesidir. DEHB'li kız çocuklar, akademik başarılarını devam ettirmek için daha çok çalışarak DEHB ile ilgili yaşadıkları zorluklarla erkeklerden daha iyi başa çıkma stratejileri geliştirebilirler. Sonuç olarak, yaşadıkları zorlukların etkisini erkek çocuklara göre daha çok hafifletebilir veya maskeleyebilirler (24). Ayrıca ebeveynler, öğretmenler ve meslek profesyonellerinin erkek çocuklarda DEHB ile ilişkili semptomları kız çocuklara göre daha fazla göz önünde bulundurduğu, tanı ve tedaviye yönlendirme olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tüm bu nedenlerle kız çocukların DEHB tanı alma sıklığı erkek çocuklara göre daha az olabilir (25).

2.5. Etiyoloji

DEHB’nin etiyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber araştırmalar DEHB’nin genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkan bir hastalık olduğunu bildirmektedir. Azalmış beyin fonksiyonu ile beraber, beyindeki gri ve beyaz cevher kaybı, bilişsel problemler, dikkat, motor planlama ve bazı davranışsal problemleri de beraberinde getirmektedir (26). Prefrontal korteks, nucleus caudatus ve serebellumun, DEHB'de etkilenen birincil alanlar olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu alanlar bir nöron ağı ile birbirine bağlıdır ve hepsi birlikte dikkati, düşünceleri, duyguları, davranışları ve eylemleri düzenler (27). Özellikle prefrontal korteks hasarında kişilerde hiperaktif, dürtüsel davranışlar ortaya çıkması prefrontal korteks ve DEHB arasındaki ilişkiye açıklık getirebilir (28). Bu alanlar arasındaki bağlantının devam ettirilmesinde nörotransmitterler, dopamin ve norepinefrin önemlidir (29).

Literatürde DEHB’li çocuklarda çeşitli beyin bölgelerinde dopamin reseptör yoğunluğunun normalden az veya fazla olduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır (30, 31). Dopamin ve noradrenelin dikkat, odaklanma, motivasyon ve uyanıklık gibi bilişsel işlevlerde rol almaktadır. Prefrontal korteksin optimal çalışması için dopamin ve norepinefrin düzeylerinin normal sınırlarda olması gerekmektedir (32).

DEHB’nin büyük oranda kalıtsal olduğu ortaya konulmakla beraber (>%70) bu bozukluğa neden olabileceği düşünülen genler olduğu düşünülmektedir (örn. DRD4, DRD5, DAT1, HTR1B, SLC6A4, SNAP25) (33). Ebeveyn ve/veya kardeşinde DEHB olan çocukların bu tanıyı alma sıklıklarının sekiz kat arttığı bildirilmiştir. Bununla beraber DEHB ile ilişkili risk faktörlerinin tamamı genetik veya nöroanatomik faktörlere bağlı değildir. DEHB ile ilişkili varyansın %10 ila %40’ının çevresel faktörlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir (34). Hamilelikte madde kullanımı ve stres, prematüre doğum, düşük doğum ağırlığı, doğum veya infantil dönemde meydana gelen komplikasyonlar, çevresel toksisiteye maruz kalma, beslenme yetersizlikleri, parçalanmış aile yapısı, ebeveynler arasında ciddi çatışmalar, ebeveynlerde psikiyatrik öykü, ebeveyn tutumlarının çocuğa karşı düşmancıl olması, çocuğun ihmal ve istismara uğraması vb. DEHB için risk faktörü oluşturabilir (35).

2.6. Patofizyoloji

DEHB'ye sıklıkla bilişsel alandaki eksiklikler eşlik etmektedir. Uyarılma (eyleme veya davranışsal tepkiye hazırlık), yürütücü işlevler (karar verme, planlama ve çalışan hafıza gibi çeşitli üst düzey bilişsel süreçler), davranışsal inhibisyon (uyarana karşı ortaya çıkan cevabı inhibe etme yeteneği), motivasyon (subjektif bulgulara dayalı olarak potansiyel pozitif sonuç için çaba gösterme), davranış değişikliği (çevresel değişkenlere uyum sağlamak için davranış kalıplarını değiştirme yeteneği) gibi bilişsel durumla yakın ilişkili faktörlerde olumsuz etkilenim meydana gelmektedir. Örneğin çalışan hafıza problemleri (bilginin zihinsel olarak işlenmesine izin veren ve genellikle bir tür yürütme işlevi olarak kabul edilen kısa süreli hafıza) sıklıkla görülen bilişsel eksikliklerdir. Bununla beraber bazı bilişsel alanlardaki eksiklikler DEHB'li çocuklar arasında varyasyon gösterebilir. Bu çeşitlilik bazı çocukların farklı bilişsel becerilerde yaygın bir bozulma göstermesine rağmen diğerlerinin ise sadece bir bilişsel beceride güçlük çekebileceği anlamına gelir (36).

DEHB ile ilişkili bilişsel ve motivasyonel profillerin anlaşılmasında, beynin yapısı ve fonksiyonları hakkında yapılan nörogörüntüleme araştırmaları önemli yer tutar. DEHB ile ilişkili fonksiyonel ve gelişimsel anomalilerin gösterilmesi amacıyla prefrontal kortekse odaklı erken dönem nörogörüntüleme araştırmalarına sıklıkla başvurulmaktadır. DEHB'li çocukların prefrontal korteks de dahil olmak üzere maksimum serebrum kalınlığına ulaşmada 2-3 yıllık bir gecikme olduğu gösterilmektedir (37). Son dönemde yapılan nörogörüntüleme çalışmaları, frontostriatal ve mezokortikolimbik yollar (veya dopaminerjik mezolimbik sistem) dahil olmak üzere birçok büyük sinir ağını DEHB ile ilişkilendirmiştir (38). Fonksiyonel nörogörüntüleme araştırmaları 6-17 yaş arası DEHB'li çocukların kortikal bağlantı yollarının zayıfladığını göstermektedir. Nörogelişimsel gecikme ile serebral korteksteki gelişim geriliği arasındaki yakın ilişki fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRG) araştırmaları ile de desteklenmektedir (37, 39).

2.7. Okul Çağı Çocuğunda DEHB

DEHB çocukluk çağında en sık karşılaşılan nörogelişimsel bozukluklardan biridir. DEHB'li çocukların gelişimsel döneme bağlı olmakla beraber başvuru nedenleri "yerinde hiç duramama, düz duvara tırmanma, peşinden bir an bile

ayrılamama, sakarlık ve dikkatsizlik" olarak sıralanabilir. Bu belirtiler çoğunlukla 3 yaşından sonra ortaya çıkmaktadır. Ancak çocuğun günlük yaşamı, sosyal aktiviteleri ve akademik başarısında ciddi sorunlara neden olduğu için okul çağı çocuklarda kliniklere başvuru oranı da artmaktadır. Okul çağında başlayan belirtiler ergenlik ve yetişkinlik döneminde de şekil değiştirerek devam eder. Tedavi edilmediği taktirde özellikle şiddetli DEHB tanılı çocukların yetişkinlik döneminde antisosyal davranışlar sergileyebileceği, kişilik patolojisi geliştirebileceği ve madde bağımlılığı risklerinin artabileceği bilinmektedir (13).

DEHB'nin 3 temel belirtisi (dikkat eksikliği, hiperaktivite ve dürtüsellik) göz önünde bulundurulduğunda klinik açısından okul çağı çocukta farklı problemlerle karşılaşılabilir. Dikkat eksikliği ile ilişkili olarak DEHB'li çocuk oyuna veya etkinliğe kendini veremez veya oyun/etkinlik bitmeden diğerine geçmek ister. Hareketlilik açısından bu çocuklar genellikle pervane takılmış gibi tanımlanmakla beraber dürtüsellik açısından ise çocuğun kendi davranışlarının sonuçlarını düşünmeden hareket ettiği bilinmektedir. Böylece ortaya çıkan davranış bozuklukları ve kurallara uymama çocuğun akranları ve otorite figürleri ile arasının bozulmasına sebep olur (13).

DEHB'li çocuklar derste odaklanma problemi yaşadıkları için öğrenmekte güçlük yaşayabilirler. Ek olarak evde ödevlerinin başına oturmakta, ödevlerini tamamlamakta, sıra beklemede zorluk çekmektedirler. Okul çağı DEHB'li çocuklarda sıklıkla karşılaşılan diğer problemler ise eşyalarını, ödev araç ve gereçlerini unutmalarıdır. Okul sıraları dağınıktır ve ev ödevlerini almayı unuturlar (13, 40).

DEHB tanılı okul çağı çocuklarında ailenin tedavi programına dahil edilmesinin yanı sıra öğretmenlerin de tedavi sürecine dahil edilmeleri ikinci önemli adımdır. Öğretmenin DEHB hakkında bilgilendirilmesi, sınıf içi ve sınıf dışı okul kurallarına uyması gerektiği açısından açıklama yapılması, çocuğun doğru davranışlarının okul ortamında sözel olarak ödüllendirilmesinin uygunsuz davranışa dikkat çekmekten daha etkili olduğu hakkında bilgi verilmesi, aile-öğretmen iletişimin devam ettirilmesi ve günlük geri bildirim verilmesi okul çağı dönemde büyük önem taşır (13, 40).

2.8. DEHB ve Motor Yeterlik

Hiperaktivite, dürtüsellik ve dikkat eksikliği gibi DEHB'nin birincil semptomlarının, ince motor becerilerde bozulma, reaksiyon hızında azalma ve koordinasyon kayıpları gibi motor performansta bozukluklarla yakın ilişkili olduğu bulunmuştur (41). DEHB'li çocuklar ayrıca motor becerileri gerçekleştirmede beceriksiz olabilirler. Bu motor beceri problemleri çocukların günlük yaşam aktiviteleri üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir ve bu problemler DEHB'li çocukların %30-50'sinde görülmektedir (42).

Daha önce yapılan araştırmalarda, DEHB'li çocuklarda ince ve kaba motor becerilerde problemler olduğu ve bu problemlerin primer semptomlarla ilişkili olduğu bulunmuştur (43, 44). Bunun yanı sıra motor hiperaktivite, ajitasyon, huzursuzluk ve gereksiz vücut hareketleri ile kendini gösteren DEHB'de sıklıkla karşılaşılan motor problemlerden biridir. DEHB'li çocuklarda top ile ilişkili aktiviteler, el becerisi ve iki eli de içeren koordinasyon gerektiren görevler, denge, yürüme ve postüral kontrol gibi pek çok motor beceride bozukluk olduğu bulunmuştur. Ayrıca DEHB'li çocuklar, motor gelişim testlerinde daha kötü performans göstermektedir (45). Ek olarak yazı yazma gibi motor koordinasyon gerektiren aktiviteler, reaksiyon hızında azalma, motor hareketin kalitesinde azalma, motor hareketin planlanması ve zamanlamasında yaşanan problemler motor beceri problemlerine örnek olarak gösterilebilir (41, 46, 47).

DEHB'li çocuklarda dürtüsellikten kaynaklanan inhibisyon eksikliği, DEHB'nin temel özelliklerinden biridir. Dikkat ve dürtü kontrolü, DEHB'li çocuklarda kaba ve ince motor becerilerde karşılaşılan problemlerin önemli yordayıcılarındandır. Dikkat ve dürtü kontrolündeki bozulmalar yürütücü fonksiyonları olumsuz olarak etkiler ve bu da motor kontrol kayıplarına neden olabilir (41).

DEHB'li çocuklarda yapılan morfometrik ve nörogörüntüleme çalışmaları, motor kontrol, koordinasyon ve denge ile yakın ilişkili olan serebellumun olumsuz olarak etkilendiğini göstermektedir. DEHB tanısı alan bireylerde sağ globus pallidus, sağ frontal serebellum, frontal serebral alan ve toplam serebral hacimde azalma meydana gelir. Ayrıca DEHB'li çocuklarda superior serebellar vermiste ilerleyici olmayan bir hacim kaybı olduğu gösterilmiştir (48).

Motor beceri gelişimindeki yavaşlığı açıklayabilecek bir diğer faktör de DEHB'li çocukların beyin gelişimindeki gecikmeler olabilir (49). DEHB'li çocukların maksimum kortikal kalınlığa ulaşma süresi tipik gelişim gösteren yaşıtlarına göre daha yavaş olabilir. Özellikle lateral prefrontal kortekste meydana gelen yapısal anormallikler ve hipoaktivasyon dikkat, yürütücü fonksiyonlar ve motor kontrol ile yakın ilişkilidir (37).

Çocukluk dönemindeki motor beceri sorunları, genel öğrenmeyi ve okul başarısını önemli ölçüde etkileyebilir. Bu nedenle erken teşhis ve müdahale, sadece bu çocukların akademik ve sosyal açıdan başarılı olma ihtimalini artırmak için değil, aynı zamanda hayal kırıklığı ve başarısızlık duygularına bağlı ikincil duygusal komplikasyonları önlemek için de önemlidir (45).

2.9. DEHB ve Fiziksel Uygunluk

Daha önce yapılan araştırmalar, DEHB'li çocuklarda fiziksel uygunluk ile ilişkili hareket becerilerinde öğretmen ve ebeveynlerin gözlemlerini rapor etmektedir. Örneğin, anneler çocuklarının spor, jimnastik ve ince becerilerde yaşıtlarına göre daha kötü performans sergilediklerini bildirirken, diğer ebeveynler çocuklarını sakar olarak tanımlamaktadır (50). Bununla beraber daha önce yapılan bir araştırmada ebeveynlere "Çocuğunuzun fiziksel uygunluğunu (yürüme, koşma, tırmanma vb.) nasıl tanımlarsınız?" sorusu sorulmuştur. Cevaplar ortalamadan iyi, ortalama, biraz beceriksiz, sakar olmak üzere 4 başlık altında toplanmıştır. Objektif değerlendirmelerle karşılaştırıldığında ebeveynlerin çocuklarını normalden daha kötü olacak şekilde değerlendirdikleri gösterilmiştir (51). Bu nedenle DEHB'li çocukların fiziksel uygunluklarının ailelerin bakış açısıyla değerlendirirken sosyal faktörlerin de araştırılması üzerinde durulmuştur. Örneğin; sosyo-ekeonomik düzey, kültürel seviye, cinsiyet ve yaş gibi faktörler ebeveynlerin çocuğun fiziksel uygunluk seviyesi ile ilişkili bakış açısını etkileyebilir. Ek olarak, DEHB'li çocukların oyun, fiziksel aktivite ve sportif faaliyetlere katılımı ile ilişkili kendi görüşlerinin sorgulandığı araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir (52).

DEHB'li çocuklarda yapılan araştırmalar bu çocuklarda fiziksel uygunluğun önemli derecede azaldığını göstermiştir (8, 53).

2.10. DEHB ve Bilişsel Beceriler

DEHB'li çocuklarda sıklıkla karşılaşılan bilişsel problemlere; dikkatin kolayca dağılması, yürütücü fonksiyonlarda bozulma, karar verme ile ilişkili problemler örnek olarak verilebilir (54).

DEHB'li çocukların en çok sorun yaşadıkları bilişsel beceriler arasında gösterilen dikkat ile ilişkili problemlerle sıklıkla karşılaştıkları bilinmektedir. Bu etkilenim cevap inhibisyonu, dikkati sürdürmede güçlük, dikkati sonlandırma, karar verme ve duygu düzenleme gibi bilişsel süreçlerde de olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Bununla beraber belirli bir görevi yerine getirmek için gerekli olan sürekli ve seçici dikkat arasındaki bağlantının DEHB'li çocuklarda etkilendiği bulunmuştur (55, 56). Normal bilişsel fonksiyonlar için büyük önem taşıyan dikkatle ilişkili uyanık olma ve oryantasyonda da DEHB'li çocuklar sorun yaşamaktadır (57).

Dikkat ile ilişkili problemlerin yanı sıra DEHB'li çocuklarda yürütücü fonksiyonlarda olumsuz etkilenim olduğu gösterilmiştir. Yürütücü fonksiyonlardaki bu etkilenim, genellikle ikinci bir görev ile karşılaşıldığında, cevap inhibisyonunda güçlük çekilmesinden dolayı görevi yerine getirme süresinde uzama ve hata payında artış olarak kendini gösterir (58). fMRG araştırması da DEHB ve tipik gelişim gösteren çocuklar arasında cevap inhibisyonunun fonksiyonel anatomik yapıları arasında farklılık olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra DEHB'li çocuklar bir görevi sona erdirip bir sonraki göreve hazırlanmak için gerekli olan kontrol sürecinde de önemli sorunlar yaşamaktadır. Bu durumun DEHB'de görülen davranışsal ve bilişsel bozukluklarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir (59).

DEHB'li çocuklar ayrıca karar verme ile ilişkili süreçlerde de güçlük yaşarlar. Örneğin DEHB'nin altında yatan anormal duygusal/motivasyonel mekanizmanın bir göstergesi olarak bu çocuklar uzun vadeli büyük ödüller yerine küçük anlık ödülleri tercih etmektedir. Yapılan bir pozitron emisyon tomografi çalışması, karar verme sırasında devreye giren nöral devrelerin DEHB'li ve tipik gelişim gösteren çocuklarda farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Hem DEHB hem de tipik gelişim gösteren çocuklarda karar verme sırasında ventral ve dorsolateral prefrontal korteks ve insula aktive olmuştur ancak DEHB'li çocuklarda aktivasyonun yaygınlığı daha azdır ve duygu/hafıza süreçlerinde önemli rol oynayan anterior singulat korteks ve hipokampus

gibi alanlarda aktivasyon gözlemlenmemiştir. Bu farklılığın, DEHB'de güdülenmiş davranışlarda gözlenen eksiklikleri açıklayabileceği düşünülmektedir (60).

2.11. DEHB ve Tedavisi

DEHB tedavisinde farmakolojik tedavinin yanı sıra davranışsal terapi, beslenme önerileri ve fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri önemlidir. Kullanılan tedavi yöntemi ne olursa olsun bütün çocuklar için tedavi önerilmektedir. DEHB'li çocukların erken ve etkili tedavi yöntemleri ile takip edilmesinin prognozu iyileştirdiği, çocukluk ve ergenlik döneminde ebeveyn ve öğretmenlerin, yetişkinlik döneminde ise bireylerin karşılaştığı problemleri azalttığı bilinmektedir (61). Bu tedavi yaklaşımlarının birbirlerine karşı üstünlükleri kesin olarak aydınlatılmış olmamakla beraber ilaç tedavisine ek olarak uygulanan tedavi yaklaşımlarının DEHB'li çocuklarda uzun süreli faydaları açısından tercih edilmesi önerilmektedir (62). Aşağıda DEHB tedavisinde başvurulan en önemli tedavi yöntemleri özetlenmiştir.

2.11.1. DEHB'de Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

DEHB'nin ilaç tedavisi için FDA (Amerika Gıda ve İlaç Birliği) tarafından onaylanan ilaçlar arasında metilfenidat ve amfetaminler gibi uyarıcılar (birinci basamak ajanlar) ve atomoksetin ve uzatılmış salımlı α-2 agonistleri (guanfasin ve klonidin) gibi uyarıcı olmayan ilaçlar (alternatif ajanlar) bulunmaktadır. Bu ilaçların DEHB'li bireylerde prefrontal kortekste meydana gelen adrenalin ve norepinefrin gibi nörotransmitterler arasında meydana gelen dengesizliği en aza indirdiği bilinmektedir (32).

Amfetamin ve metilfenidat FDA tarafından tüm yaş grupları için onaylanan iki uyarıcı bazlı tedavi kapsamında incelenmektedir. Metilfenidat ve amfetaminlerin DEHB'nin uzun süreli tedavisi için eşit derecede etkili olduğu kabul edilmektedir. Bununla beraber bu ilaçların fiziksel zarara neden olduğu ve bağımlılık yapabileceği de bilinmektedir. Ancak, beyindeki ödül merkezi olan nukleus akkumbensteki norepinefrin ve dopamin taşıyıcılarını inhibe etmedikleri bulunmuştur. Bununla beraber erken yaşlardan itibaren uyarıcı ilaçlarla DEHB'nin tedavi edilmesi madde kullanım oranını azalttığı gösterilmiştir. Ek olarak bu ilaçların kullanımı majör

depresyon, karşıt olma karşı gelme bozukluğu, anksiyete, agresyon ve antisosyal davranışlar gibi DEHB ile beraber sıklıkla görülebilecek komorbiditelerin tedavisinde de etkili olduğu düşünülmektedir. DEHB'li çocuklarda uyarıcı tedavilerin hafıza, dikkat ve konsantrasyon, akademik başarı ve öğrenmede iyileşmeye neden olduğu gösterilmiştir (63).

Uyarıcılar birinci basamak ajanlar olarak kabul edilmekle birlikte, DEHB'li hastaların yaklaşık %30'u için uygun olmayabilirler. Uyarıcı tedavilere yeteri kadar cevap oluşmadığında, yan etkilerine karşı bireyin tolerans geliştirmede güçlük yaşadığı durumlarda (örn: insomnia), psikiyatrik, kardiyovasküler veya tik bozukluğu gibi medikal durumların varlığında veya ailenin uyarıcı tedavi yöntemini kabul etmediği durumlarda DEHB'nin tedavisinde yardımcı olarak uyarıcı olmayan ajanlar kullanılabilir. DEHB tedavisi için FDA onaylı uyarıcı olmayan maddeler atomoksetin (Strattera), uzatılmış salımlı α-2 agonistleri klonidin ve guanafasindir.

Bupropion, öncelikli olarak antidepresan ve sigara bırakma ajanı olarak kullanılsa da DEHB'nin tedavisinde de kullanılabilmektedir. Uyarıcı ajanlar ve atomoksetin gibi bupropion da dopamin ve norepinefrinin geri alımını inhibe eder ancak uyarıcı ilaçlarda görülen kötüye kullanım ve bağımlılık riskini taşımaz. Genellikle atomoksetin veya α-2 agonistlerinden (~2 hafta) daha hızlı başlangıç etkisine sahiptir ve DEHB tedavisinde bu ilaçlar kadar etkili görülmektedir. Ancak bupropionun nöbetlerle ilişkili olabileceği gösterilmiş ve nöbet geçiren ve yeme bozukluğu olan hastalarda kullanılmaması önerilmektedir. Yan etkileri hafiftir ve bölünmüş dozlarla bu yan etkiler en aza indirilebilir (64).

Trisiklik antidepresanlar DEHB'nin tedavisinde uzun yarılanma ömrü nedeniyle sıklıkla kullanılan monoterapi yöntemidir. Bunun yanı sıra kötüye kullanım riskinin daha az olması eş zamanlı olarak depresyon ve tik bozukluklarının tedavisinde de kullanılabilmesi açısından DEHB'nin farmakolojik tedavisinde tercih edilebilmektedir. Ancak çok sayıda kardiyovasküler, nörolojik ve antikolinerjik yan etkileri ve ilaç etkileşimleri nedeniyle uyarıcılara göre daha az etkinliğe sahip oldukları için günümüzde genellikle tercih edilmemektedirler. Bu nedenle trisiklik antidepresanlar sadece uyarıcı ve alternatif ajanlara cevap vermeyen, tolere edemeyen, kötüye kullanım potansiyeli, tik bozukluğu ve depresyonu olan hastalarda tercih edilmektedir (32).

Uyarıcı ve uyarıcı olmayan ilaçlar doğru kullanılmamaları durumunda birçok yan etki ve ilaç etkileşimine neden olabilir. Bu nedenle her iki tedavi yönteminde de düşük doz ile başlanmalı, kademeli olarak ilaç dozları artırılmalı ve ortaya çıkabilecek yan etkiler açısından hastalar yakından izlenmelidir. Uyarıcı tedaviler birinci basamak tedavi yöntemi olarak seçilse de hastanın yaşı, tercihleri, komorbiditeleri, ilacın yan etkileri ve ilaç etkileşimleri mutlaka dikkate alınarak çocuk psikiyatristleri tarafından dikkatli bir şekilde tedavi programı düzenlenmektedir (65).

2.11.2. DEHB'de Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri

Farmakolojik olmayan tedavi yaklaşımları ilaç tedavisini tamamlamak için interdisipliner yaklaşımın bir parçası olarak önerilmektedir. Farmakolojik olmayan tedaviler arasında, psikolojik ve sosyal tedavi yöntemleri, diyet müdahaleleri, tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemlerine ek olarak fizyoterapistler tarafından çocuğa özgü olarak düzenlenen fizyoterapi ve rehabilitasyon programları örnek olarak gösterilebilir. Özellikle ilaç tavsiye edilmeyen 3-5 yaş arasındaki çocuklar ve aileler tarafından ilaç tedavisine karşı direnç oluştuğunda sıklıkla diğer tedavi yöntemlerine başvurulmaktadır (66). DEHB'li çocuklarla yapılan çok merkezli bir çalışmada ilaç tedavisine ek olarak uygulanan diğer tedavi yöntemlerinin akademik performans, aile-çocuk iletişimi ve sosyal beceriler gibi fonksiyonel sonuçlar üzerinde daha etkili olduğu bulunmuştur (62). Benzer araştırmalardan elde edilen bulgular, DEHB'li çocuklar için kombine tedavinin (ilaç tedavisine ek olarak uygulanan diğer tedavi yöntemleri) tek başına uygulanan ilaç tedavisine tercih edildiğini göstermektedir (67)

- **DEHB'de Psikolojik Tedavi Yöntemleri**

Sıklıkla kullanılan Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) DEHB'de psikolojik tedavi yöntemlerinin başında gelmektedir. Sosyal öğrenme ilkeleri ve diğer bilişsel teorilere dayanan bu tedavi yaklaşımı, istenen davranışları teşvik edip istenmeyen davranışların azaltılmasına dayalı müdahaleleri kapsar. Bu terapi yöntemi kapsamında ebeveynler ve/veya öğretmenler aracılığıyla yapılan klasik davranışsal terapinin yanı sıra problem çözme becerileri ve sosyal beceri eğitimi gibi bilişsel davranışçı terapi yaklaşımları da ele alınmaktadır. Bu tedavi yöntemi hem çocuk hem de ebeveyn

ve/veya öğretmenlerin eğitimini içeren seanslar içerisinde uygulanmaktadır. Ek olarak bu tedavi yöntemi DEHB'de bazı nöropsikolojik süreçlerde bozulma ile beraber çalışan hafıza, dikkat gibi bilişsel fonksiyonları iyileştirmeyi amaçlayan tedavi yaklaşımlarını içermektedir. Bilişsel ve davranışçı müdahalelerin düşünce, duygu ve davranışta değişiklik yapması temeline dayanan terapinin genel amacı, bilişsel süreçleri değiştirerek psikolojik sıkıntıyı ve uyumsuz davranışı azaltmak, daha uygun bilişsel ve davranışsal becerileri geliştirerek öz farkındalığı artırmak, kendini tanımayı ve kendini kontrol etmeyi geliştirmektir (68).

DEHB'li çocuklarda BDT sıklıkla kullanılan terapi yöntemlerinden biri olmakla beraber Şema Terapi, Gestalt Terapi, Sanatla Terapi, Pozitif Psikoterapi, Enerji ve Beden Psikoterapisi ve Aile Terapileri de önemli psikoterapi yöntemlerinden bazılarıdır.

- **DEHB'de Sosyal Beceri Eğitimi**

DEHB tanısı olan çocukların sosyal alanda yaşadıkları zorluklar yedi yaşla beraber ortaya çıkar ve yaşam boyu devam eder. Çocukluk döneminden itibaren sosyal ilişkilerin dinamikleri ve yöntemleri büyümeyle beraber değişmektedir. DEHB'li çocuklar değişen özelliklere ve ortamlara uygun davranışı edinmekte ve seçmekte zorluk yaşayabilirler (69).

DEHB'li çocuklarda ortaya çıkan sosyal beceri problemleri dikkate alındığında bu çocuklarda sosyal beceri eğitim programlarının önemi de ortaya çıkmaktadır. Sosyal beceri eğitim programları basitten karmaşığa doğru giden, tanışma ile başlayıp, programın amacı, hedefleri ve grubun kurallarını içeren bir yapılandırma oturumu ile başlayan, temel sosyal becerilerden hedef kitlenin ihtiyaç duyduğu becerilere doğru bir akış izleyerek daha sonrasında karmaşık becerileri sunan programlardır. Bunun yanında bilgi verme, model olma, tartışma, canlandırma, rol oynama, geri bildirim verme ve ev etkinlikleri gibi yöntemlerden uygun olanlar kullanılabilmektedir (69).
DEHB'li çocuklarda yapılan sosyal beceri eğitimleri kapsamında ebeveynlerin beceri öğretimine katılmaları, eğitim kapsamında sunulan becerilerin günlük yaşama dahil edilmesi önemlidir. DEHB'li çocukların bilişsel özellikleri dikkate alındığında, eğitimde elde edilen becerilerin gerçek yaşama genelleme, uyarlamada sorun

yaşamaları muhtemel olabilir. Bu nedenle eğitim programlarında DEHB'li çocukların yaşadıkları problemlerin dikkate alınması, mümkünse ailenin de sosyal beceri programına dahil edilmesi gerekmektedir (70).

- **DEHB'de Diyet Müdahaleleri**

Çocuklarda DEHB gelişiminde ve belirtilerin artmasında çinko, demir, magnezyum gibi bazı maddelerin kronik eksikliklerinin etkili olduğu bilinmektedir. Uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitlerinin diyetle yetersiz alımı da önemli faktörlerden biridir. Ek olarak DEHB, yağ ve rafine şeker içeriği yüksek, omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri ve posa içeriği düşük batı tarzı beslenme ile ilişkilendirilmektedir (71).

Çocuklarda DEHB tedavisinde önerilen diyet uygulamaları genel olarak iki gruba ayrılmaktadır. İlki eliminasyon diyetleri (diyetten bazı spesifik bileşenleri veya besin gruplarını çıkarmak) diğeri ise diyete bazı besin ögelerinin eklenmesidir (72).

Eliminasyon diyetleri dahilinde diyetten bazı ögelerin çıkarılmasının çocuklarda görülen bazı davranış değişikliklerini azaltabileceği düşünülmektedir. Gıda katkı maddeleri ve yapay renklendiriciler, şeker ve yapay tatlandırıcıların çıkarıldığı diyetler ile oligoantijenik diyet (duyarlılık yaratan gıda antijenlerinin veya alerjenlerin diyetten çıkarılması ile karakterize diyet yöntemi) en sık kullanılan eliminasyon diyetleridir (71).

DEHB'li çocuklar bazı besin ögelerini yetersiz alabilmekte veya gereksinimleri fazla olabilmektedir. Bu nedenle diyetlerinde bu besin ögelerinin artırılması gerekmektedir. Aminoasitler, omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri, demir, magnezyum ve çinko gibi mineraller, B_6 (piridoksin), B_9 (folat), B_{12} (kobalamin) ve C vitaminleri DEHB'li çocukların diyetlerine eklenebilecek besin ögeleridir. Bazı bitkisel takviyelerin de (ginkgo biloba, sarı kantaron vb.) DEHB'nin semptomlarını iyileştirmede etkili olabileceği gösterilmiştir (71).

- **Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavi Yöntemleri**

Geleneksel tıbbın bir parçası olarak kabul edilmeyen sistem, uygulama ve ürünleri kapsayan tıp ve sağlık hizmetleri tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemleri kapsamında incelenmektedir. Tamamlayıcı tıp, geleneksel tıp ile beraber kullanılan tedavi yöntemlerini kapsarken alternatif tıp geleneksel tıp yerine kullanılan tedavi yöntemlerini kapsamaktadır. DEHB'li çocuklarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerine sıklıkla başvurulmaktadır. Birçok aile özellikle alternatif/tamamlayıcı uygulamaların ilaç tedavisine başlamadan önce araştırılması gereken bir seçenek olduğunu belirterek, çocukları için öncelikle doğal tedaviler araştırmaktadır (73). Omurga masajı, davranışsal optometri, biyolojik geri bildirim, homeopati, yoga, meditasyon, ritim terapisi, yeşil alan terapisi DEHB'li çocuklarda uygulanan alternatif tedavi yöntemleridir.

Omurga masajı, sağlık sorunlarının kökeninde omurga sorunlarının olduğunu savunmakta, omurga sağlığındaki iyileşmenin bireyi de iyileştirdiği temeline dayanmaktadır. Bu yaklaşımı savunanlar, kas tonusundaki dengesizliğin beyin aktivitesinde de dengesizliğe yol açacağı, omurgaya ilişkin düzeltmelerin ve diğer beden-duyusal uyarımların (örneğin çeşitli ses ve ışık maruziyetleri) DEHB'yi etkili bir biçimde tedavi ettiğini düşünmektedir (74).

Davranışsal optometri, görmeyi geliştirerek davranış ve öğrenme yeteneği üzerindeki etkisini artırmak için lenslerin ve görme eğitiminin kullanılmasıdır. Davranışsal optometri programları çok çeşitlidir ve göz egzersizleri, eğitimsel ve algısal eğitim ve renkli lenslerin kullanılmasını içerebilir (75).

Biyolojik geri bildirim, bireylerin odaklanmalarını sağlayan beyin aktivitelerinin kendi kendisini düzenlemesi için beyni eğitmeyi amaçlar. Elektroensefalografinin bilgisayarlı analizi ile katılımcıya görsel ve işitsel sinyallerle gerçek zamanlı geri bildirim yapılarak hedeflenen davranışta beklenilen değişiklik yapıldığında kişi ödüllendirilir. Bu tedavi yaklaşımının DEHB'li çocuklarda dikkatsiz ve hiperaktif davranışları azalttığı gösterilmiştir (76).

Homeopati, her bireyin hastalığın belirtilerini farklı şekilde yaşayabileceği her birey için uygun olan belirli bir ilaç olduğu fikrine dayanmaktadır. DEHB'li çocuklarda da hastalığın belirtileri ve belirti şiddetleri farklılık göstereceğinden

homeopati ile tedavi yönteminde DEHB'li çocukların karakteristik ve bireysel belirtilerine göre tedavi programı belirlenmelidir (77).

Yoga ve Meditasyon, DEHB'de ritmik nefes tekniklerinin uygulandığı odaklanmayı gerektiren yoga eğitiminin oksijen tüketimi ve nörofizyolojik özelliklerde iyileşmeye neden olduğu gösterilmektedir. Yoganın yanı sıra son yıllarda artan meditasyon araştırmalarında DEHB'li çocukların ebeveyn dürtüsellik değerlendirmelerinde ve sınıf davranışlarında iyileşmeye neden olabileceği bulunmuştur (78).

Ritim terapisi, harekete bağlı olarak konuşma ve müzikal etkinliği ifade eden bu tedavi yönteminin solunum, postür, kas kuvveti gibi fiziksel değişkenler üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir. Bu yaklaşımın DEHB'li çocuklarda kullanılması, çocuğun kontrollü ve koordineli bir şekilde duygularını yoğunlaştırma üzerine de etkili olduğu bilinmektedir (79).

Yeşil alan terapisi, dikkat açısından sınıf gibi daha karmaşık ortamlar DEHB'li çocuklar için oldukça yorucu olmaktadır. Buna karşın yeşil alan içeren dış ortamların dikkat üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (80).

- **DEHB'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri**

DEHB'de çocukların %30-50'sinde motor beceri problemleri olduğu tahmin edilmektedir. Buna ek olarak DEHB'nin sık görülen karakteristik özelliklerinden birisi de duyusal işlemleme sürecinin herhangi bir aşamasında görülen sorunlardır (41).

DEHB'li çocuklarda uygulanacak fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları hem çocuğa özgü hem de bütüncül bir yaklaşım olarak fizyoterapist tarafından planlanmalıdır. Uygulanacak fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarından önce DEHB'li çocuklarda ortaya çıkabilecek motor ve duyusal problemler göz önünde bulundurularak kapsamlı bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bir fizyoterapi seansı duyu-algı-motor bütünlüğü sağlayıcı yaklaşımlar, masaj terapi, sanal gerçeklik ve oyun temelli rehabilitasyon yaklaşımları ve bireye özgü egzersiz yöntemlerini (germe, kuvvetlendirme, denge-koordinasyon, aerobik vb.) içerebilir. Bununla beraber her çocuk fizyoterapist tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda uygun bireysel müdahalelerden yararlanır. Örneğin, ince motor becerilerde güçlük çeken bir DEHB'li

çocuğun fizyoterapi seansı çocuğa uygun ve ergonomik masa-sandalye seçimi ile düzgün oturma postürünü de mutlaka içerecek rehabilitasyon yaklaşımlarından oluşmalıdır (81).

- **DEHB'de Duyu Bütünleme Tedavisi**

Duyusal modülasyon bozukluğu, bireyin duyusal uyarana verdiği cevabı ayarlamada yaşadığı güçlük olarak tanımlanabilir. DEHB'li çocukların çevreden aldıkları uyarılara karşı aşırı ya da yetersiz cevap oluşturduğu veya duyu arayışı içinde oldukları bilinmektedir. Duyulara karşı aşırı cevap veren (hipersensitif) çocuklar, uyarılara daha hızlı, yoğun ve daha uzun sürede cevap vermektedirler. Bu çocuklar yeni durumlara adapte olmakta güçlük çeker, aşırı duyarlık çocukların tepkisel ve öfkeli cevaplar vermesine neden olabilir. Duyusal olarak yetersiz cevap ortaya çıkaran (hiposensitif) DEHB'li çocuklar ise çevreden gelen uyarıları algılamış gibi görünür veya fazlaca tepki verirler. Taktil ve proprioseptif sistemlerdeki yetersiz cevap bu çocuklarda sakarlık ve kötü vücut algısı ile beraberinde çekingen, dikkatsiz ve sosyal olarak geri planda kalmayı getirebilir. Duyu arayışı içinde olan çocuklar ise fazla ve farklı tipte duyusal uyarana ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle fazla duyusal girdi sağlayan aktivitelerden hoşlanırlar. Sosyal ortamlarda hoplama, zıplama, tırnaklarını yeme, sürekli el veya ayaklarıyla oynayarak ses çıkarma gibi davranışlarda bulunabilirler (82).

Duyusal işlemleme bozukluğu olan DEHB'li çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programı farklı şekilde ilerletilmelidir. Fizyoterapi programı sadece çocuğa odaklanmaktan öte duyu çevresini de değiştirmeye yönelik olmalıdır. Duyu bütünleme tedavisinde en önemli parametre çocuğun hangi tip duyusal işlemleme bozukluğuna sahip olduğunun belirlenmesidir. Duyu bütünleme tedavisinde iki temel yaklaşım, yöntem geliştirmek ve uygun cevapların ortaya çıkabilmesi için çevresel düzenleme yapmaktır. Bu nedenle duyusal işlemleme bozukluğu olan DEHB'li çocuklarda hamak, vibrasyon özelliği olan oyuncaklar ve/veya taktil uyarı oluşturan araçlar ile duyusal uyarım oluşturularak çevresel uyum artırılabilir. Ek olarak, uyarılma eşiğini düzenleyen, motor planlamayı geliştiren, bilateral koordinasyon ve motor hareket planlanmasına yardımcı aktiviteler seçilerek DEHB'li çocukların

duyusal uyarıya verdikleri cevapları kontrol edilebilir. Duyusal bütünleme sadece çocuğu değil çevreyi ve etrafındaki kişileri tedavi programına dahil eder. Bu nedenle aile eğitimi büyük önem taşır (83).

Duyu bütünleme tedavisinin günlük yaşam aktiviteleri içine dahil edilmesi gerekir. Düzenli olarak uygulanan aktiviteler duyu bütünleme tedavisinin temel yapı taşıdır. Örneğin DEHB'li çocuk giyinme veya saçını tarama gibi günlük yaşam aktivitelerinde zorlanıyorsa yaşanan problemi en aza indirmek için aktiviteden önce duyusal hazırlık yapmak veya bu aktivitelerin yapılma şeklini değiştirecek farklı çevresel adaptasyonlar günlük yaşama dahil edilebilir. Bu aktiviteler salıncakta düz veya rotasyonel sallanma, farklı dokular üzerinde duyusal eğitim, derin basınç ve aproksimasyon gibi farklı tedavi yaklaşımlarını içermektedir (83).

- **DEHB'de Masaj Tedavisi**

Fizyoterapistler tarafından bireylere uygulanabilen *friksiyon, stroking, kneading, rolling* gibi pek çok klasik masaj yöntemi vardır. Klasik masaj yöntemlerine ek olarak İsveç Masajı, Tai Masajı ve Geleneksel Çin Masajı gibi çeşitli özelleşmiş masaj yöntemleri de bulunmaktadır. Bununla beraber farklı masaj türlerini bir arada içeren masaj tedavileri mevcuttur. Örneğin Geleneksel Çin Masajı'nda terapötik etki elde etmek için vücut yüzeyinde yer alan akupunktur noktaları veya meridyenler uyarılmaya çalışılır. Geleneksel Çin Masajı perspektifinden bakıldığında DEHB, belirli masaj yaklaşımlarıyla hafifletilebilen Yang'ın aşırılaşmasıdır (84).

Masaj tedavisinin üç tip yararlı etkisi vardır; duygu ve hislerle ilişkili emosyonel etkiler, bir organizmanın temel süreçlerine bağlı fizyolojik etkiler ve insanların koşullara tepkileriyle ilişkili davranışsal etkiler (85). Masajın tedavi edici etki mekanizması olarak vagal aktiviteyi artırıp kortizol seviyelerini azaltan basınç reseptörlerinin uyarılmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir (86).

DEHB ve ilişkili sorunlar üzerine yapılmış önceki araştırmalar masaj tedavisinin DEHB'li çocuklarda duygusal, fizyolojik ve davranışsal açıdan faydalı olduğunu göstermektedir (85). Masaj tedavisinin farmakolojik tedaviler ile birlikte kullanıldığında tek başına uygulanan farmakolojik tedavilere göre daha etkin olduğu buna ek olarak ilaç yan etkilerinin en aza indirgenmesi açısından oldukça önemli

olduğu gösterilmiştir. Sekiz randomize kontrollü araştırma ve üç vaka serisinin dahil edildiği bir sistematik derlemede masaj tedavisinin duyu bütünleme ile beraber uygulandığında metilfenidat tedavisi verilen kontrol grubu, rutin bakım ve tedavi almayıp bekleme listesine alınan DEHB'li çocuklara göre daha etkili olduğu bulunmuştur. Bu nedenle DEHB'li çocuk ve adölesanların tedavi programlarına masaj tekniklerinin eklenmesi önerilmektedir (87).

- **Sanal Gerçeklik ve Oyun Temelli Rehabilitasyon Yaklaşımları**

DEHB'li çocuklarda sanal gerçeklik, *nörofeedback* ve video oyunları ile uygulanan rehabilitasyon yaklaşımlarının kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Video oyunlarının zararlı olabileceği iddia edilse de olasılığa dayalı çıkarımdan odaklanmış dikkate kadar pek çok bilişsel yetenek üzerinde olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Video oyunlarının bilişsel durum üzerindeki bu olumlu etkisi göz önünde bulundurulduğunda DEHB gibi bilişsel rehabilitasyon tekniklerinin kullanıldığı nörolojik ve psikiyatrik bozuklukların tedavisinde de kullanılabileceği öngörülmektedir (88).

Geleneksel bilgisayar temelli eğitim programları tekrarlayıcı egzersizler ile bireyin bilişsel durumunda gelişmeye neden olur. Video oyunlarının görsel dikkati artırmada etkili olduğu bilinmektedir. DEHB'li çocuklarda video oyunlarının etkinliğini araştıran bir çalışmada çocukların ilgisini uyandırarak bilişsel performansta artış sağladığı gösterilmiştir. Ek olarak DEHB'li çocukların öğrenme ve motivasyonel süreçleri ile (89) görme keskinliği, görsel-uzaysal dikkat, bölünmüş dikkat, el-göz koordinasyonu, zaman algısı, reaksiyon hızı, ince ve kaba motor beceriler üzerinde de olumlu etkileri nedeniyle sanal gerçeklik ve video oyunları temelli rehabilitasyon yaklaşımlarının programa eklenmesi önerilmektedir (90, 91).

- **DEHB'de Egzersiz Eğitimi**

DEHB'li çocukların tedavisinde farmakolojik ve davranışsal/psikolojik yaklaşımlara sıklıkla yer verilmesine rağmen egzersiz müdahaleleri oldukça sınırlıdır. Özellikle uyarıcı ilaçların kısa dönem (baş ağrısı, anoreksi vb.) ve uzun dönem

(büyüme hızında azalma) yan etkileri, ailelerin ilaç tedavisine karşın olumsuz tutumları, davranışsal/psikolojik müdahalelerin uzun dönem takibi ve devam edilmesinin zorluğu nedeniyle tedavi programlarının uygulanmasında güçlüklerle karşılaşılmaktadır. Farmakolojik tedavi yöntemlerinin DEHB ile ilişkili semptomlar üzerinde başarılı olduğu bilinmesine rağmen son dönemde farmakolojik ve non-farmakolojik tedavi yöntemlerinin beraber uygulandığı kombine tedavi yöntemlerinin motor beceri problemleri gibi DEHB'nin komorbid semptomları üzerinde daha etkili olduğu gösterilmiştir (92).

Egzersiz tedavisi DEHB yönetiminde yeni ve yeterince araştırılmamış bir yöntemdir. Egzersizin sağlıkla ilişkili genel faydalarına ek olarak hem hayvan hem de insan çalışmaları artan beyin kan akışı, nörotransmitter seviyesindeki artış, beynin plastisitesindeki gelişme, daha iyi odaklanma, dikkat ve bilgi işleme ile beraber bilişsel fonksiyonlar üzerinde yararlı ve kalıcı etkileri olduğunu göstermektedir (93-95). Egzersizin DEHB ile ilişkili nörobiyolojik patolojiler ve bilişsel durum üzerinde uygulanabilecek tedavi yöntemlerinden biri olduğu düşünülmektedir. Özellikle yürütücü fonksiyonlar üzerinde egzersizin etkinliği daha önceki araştırmalarda gösterilmiştir (96, 97). Beyin yapı ve aktivitesi, nörotransmitter ve nörotrofin seviyeleri, nöroendokrinoloji, anjiogenezis ve serebral kan akımı üzerindeki akut ve kronik etkisi egzersizin olası nörobiyolojik etkilerini açıklayabilir (98). DEHB'li bireylerde yapılan araştırmalar özellikle fiziksel aktivitenin davranışsal faktörler ve bilişsel durum üzerindeki etkisini incelemektedir. Örneğin, Gapin ve ark. (99) DEHB'li çocuklarda akselerometre ile takip edilen orta-yüksek şiddette fiziksel aktivitenin özellikle yürütücü fonksiyonlarda olmak üzere bilişsel durum üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Ulusal kohort tipi bir araştırmada düzenli sportif aktivitesi olan 5 yaş çocuklarının Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ile değerlendirilen dikkatsizlik/hiperaktivite ile ilişkili semptomlarının daha az olduğu bulunmuştur (100).

Egzersizin nörobiyolojik, bilişsel veya davranışsal etkilerini inceleyen çalışmaların çoğu, "oksijen gerektiren ATP üreten reaksiyonlar" ile karakterize, koşma veya bisiklete binme gibi aerobik egzersizlerle fiziksel uygunluğu geliştirmeye odaklanmıştır. Bu çalışmalar daha çok süre, frekans, şiddet ve metabolik cevapları araştırmaktadır. DEHB tedavisinde egzersiz yöntemlerinin davranışsal-psikolojik,

sosyal ve bilişsel etkilerini araştıran çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır (101-103). Halperin ve ark. (102) fiziksel aktivitenin DEHB'li çocuklarda nöral büyüme ve gelişim üzerinde direkt etkisine ek olarak davranışsal, bilişsel ve motor gelişim üzerine de etkisini olabileceğini belirtmiştir.

Bildiğimiz kadarı ile DEHB'li çocuklarda egzersizin bilişsel durum üzerinde direkt etkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır (102-104). Ayrıca sosyal/emosyonel problemler ve motor defisit gibi DEHB ile ilişkili komorbid semptomların tedavisi için egzersiz yöntemlerinin iyi bir tedavi seçeneği olduğu söylenmektedir (92). DEHB'li çocuklarda 12 hafta boyunca uygulanan egzersiz eğitiminin tipik gelişim gösteren ve egzersiz tedavisi almayan DEHB'li çocuklara göre yürütücü fonksiyonlar ve motor beceriler üzerinde daha etkili olduğu gösterilmiştir (105). Ev egzersiz programının DEHB'li çocukların yürütücü fonksiyon ve motor becerileri üzerine etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmada egzersizin her iki değişken üzerine de olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (12). Özellikle aerobik eğitimle kombine egzersiz programlarının nörobilişsel fonksiyon ve davranışsal faktörler üzerine olumlu etkilerinin yanı sıra fizyolojik ve psikolojik yararları daha önceki araştırmalarda gösterilmiştir (106, 107). Okul çağı DEHB'li çocuklarda topla ilişkili aktiviteler ve zıplama gibi motor becerilere yönelik egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk ve nörotransmitterler üzerine etkisi araştırılmıştır. Egzersiz eğitimi toplam 60 dakika (dk) olmak üzere egzersiz seansının başında ve sonunda 10'ar dk olmak üzere ısınma ve soğuma egzersizleri, 40 dk motor beceri eğitimine yönelik egzersizler haftada üç gün, toplam 12 hafta olacak şekilde uygulanmıştır. Egzersiz eğitimi sonrasında DEHB'li çocukların fiziksel uygunlukları ve nörotransmisyon üzerine olumlu gelişmeler olduğu gösterilmiştir (108). Özetle egzersiz eğitiminin stres, anksiyete, depresyon, olumsuz duygulanım ve davranış, azalan dürtü kontrolü, yürütücü fonksiyonlar, çalışan hafıza, akademik başarı üzerine olumlu etkilerinin olduğunu bu etkilerle beraber bakım veren ve DEHB'li çocukla sosyal iletişimde olan bireylerin yaşam kalitesinde artış olduğu saptanmıştır (109). Ancak daha önce DEHB'li çocuklarda yapılan çalışmaların fizyoterapist gözetiminde yapılan kombine egzersiz programı ile evde ebeveyn gözetiminde yapılan kombine egzersiz programını karşılaştırmaması nedeniyle bu araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyuldu.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Fizyoterapist gözetiminde kombine egzersiz eğitimi, ebeveyn gözetiminde kombine egzersiz eğitimi ve kontrol grubunu karşılaştırmak üzere bu araştırma planlandı. Araştırmamıza DEHB tanısı ile Hacettepe Üniversitesi Çocuk Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'ne yönlendirilen çocuklar dahil edildi. Araştırma Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 04.04.2019 tarihli, KA-19032 kayıt numarası ile onaylandı (EK 1). Çalışma Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya katılan tüm çocuklara ve ebeveynlerine çalışmanın amaç ve içeriği hakkında bilgi verilip tüm çocuk ve ebeveynlerden imzalı bilgilendirilmiş gönüllü onamları alındı (EK 2, 3, 4, 5).

Çocuklar ve ailelerine çalışma hakkında bilgi verilerek katılmayı kabul edip onam formu imzalayan katılımcılar ve ailelerine değerlendirmeler uygulandı. Değerlendirmeler sessiz bir ortamda gerçekleştirildi. Değerlendirmeler tamamlandıktan sonra katılımcılar kapalı zarf yöntemi ile randomize olarak iki egzersiz grubuna ayrıldı. Çalışma gruplarından birine fizyoterapist gözetiminde diğerine ise ebeveyn gözetiminde kombine egzersiz yöntemleri uygulandı. Kontrol grubu Hacettepe Üniversitesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu önerisiyle rutinde fizyoterapist olmadığı için egzersiz tedavisi alma fırsatı olmayan Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatri Kliniği'ne başvuran DEHB'li çocuklardan seçildi.

Araştırmaya dahil edilecek kişi sayısına tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile motor yeterlik değişkeni üzerinden karar verildi. Çalışmada %80 güç ve %5 yanılma düzeyi ile hesaplanan örneklem genişliği her bir grup için en az 7 olmak üzere toplam en az 21 birey olarak belirlendi. Çalışmaya dahil edilecek birey sayısı 7 olmasına rağmen, çocukların ve/veya ailelerinin tedavi programı ve değerlendirmelerini tamamlayamama riski göz önünde bulundurularak her bir gruba en az 10 DEHB'li çocuk dahil edilmeye karar verildi. Araştırmanın gücü son durumda %5 yanılma düzeyi dikkate alınarak %99 olarak hesaplandı.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- DSM-V tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı almış olması,
- 7-12 yaş arasında olması,
- Edinburgh El Tercih Anketi'ne (EETA) göre sağ elin dominant olması,
- Psikiyatri hekimi tarafından uygun ilaç tedavi programının düzenlenmiş olması,
- Fiziksel ve tıbbi muayenede egzersize kontraendike bir durumun olmamasıdır.

Araştırmanın dışlama kriterleri;

- Eşlik eden major psikiyatrik ve/veya nörogelişimsel problem olması,
- Kafa travması öyküsü ya da kronik nörolojik hastalık olması,
- Ayrıca ilaç kullanmayı gerektiren ek tıbbi hastalık varlığı,
- Son 1 ayda izleyen hekim tarafından ilaç kullanımında herhangi bir değişiklik yapılması,
- Son 6 aydır düzenli bir egzersiz programına veya sportif faaliyete katılmış olmasıdır.

Dahil etme/dışlama kriterlerine uyan çocuklara değerlendirme testleri yapıldı. Değerlendirmeler ardışık iki günde uygulandı. İlk gün sosyo-demografik özellikler, anket formları, yürüme testleri, motor yeterlik, kas kuvveti ve fiziksel uygunluk, ikinci gün ise bilişsel durum değerlendirildi. Sekiz haftalık egzersiz programını takiben değerlendirme testlerine ek olarak çocuklara ve ebeveynlere yüz yüze görüşme yöntemi ile, öğretmenlere ise kapalı zarf yöntemi ile ebeveynler aracılığıyla açık uçlu sorular yöneltildi. Değerlendirmeler her bir gün için yaklaşık 90 dk olmak üzere toplam ortalama 180 dk sürdü. Çocuklara değerlendirme testlerinden önce istedikleri zaman ara verilebileceği hatırlatıldı.

3.2. Değerlendirme Yöntemleri

Katılımcıların ilaç tedavileri Amerikan Çocuk ve Ergen Psikiyatri Akademisi (AACAP) tedavi algoritmasına uygun olarak araştırmada yer almayan çocuk psikiyatri hekimleri tarafından belirlenerek araştırma ekibine yönlendirildi (110).

Tüm katılımcıların sosyo-demografik özellikleri kaydedildi. El tercihleri EETA, davranışları Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Formu

(YCADÖKF) ve GGA, yürüme hızları on metre yürüme testi, yürüme enduransları iki dakika yürüme testi, motor becerileri Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2 (BOT-2), kas kuvvetleri dinamometre, fiziksel uygunlukları Münih Fiziksel Uygunluk Testi (MFUT), bilişsel durumları Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi (DOTCA), akademik başarı ile davranış ve sosyal ilişkileri açık uçlu sorularla değerlendirildi.

3.2.1. Sosyo-Demografik Bilgiler

Katılımcıların cinsiyeti, kardeş varlığı, anne-baba eğitim, iş ve sağlık durumları, aile yapısı, planlı bir gebelik olup olmadığı, anne-baba akrabalık durumu, doğum öncesi ve sonrası hastalık varlığı, doğum tipi, emekleme, yürüme ve konuşmada gecikme olup olmadığı, çocuğun ana okulu ya da kreşe gidip gitmediği, kaç yaşında okula başladığı, okumayı sökme zamanı ve sene kaybı olup olmadığı, şu an kaçıncı sınıfa gittiği ve okul başarısı gibi nitel değişkenler kategorik olarak sorgulandı. Tüm çocukların hem kendilerinde hem de aile bireylerinde fiziksel ya da ruhsal bir hastalık varlığı olup olmadığı kaydedildi. DEHB ile ilişkili ilaç kullanımı ve dozu ilgili hekimden öğrenildi. Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri nicel değişkenler olarak ise yaş, boy, kilo, VKİ (vücut kütle indeksi), anne-baba yaşı ve aylık gelir başlıkları altında incelendi (EK 6).

3.2.2. Dominant El Tercihinin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada EETA dominant eli belirlemek için kullanıldı (111). Burada kişilerin el tercihlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Anket içerisinde bireylerin yazı yazma, resim çizme, bir cismi fırlatma, makas kullanma, diş fırçalama, bıçak kullanma (çatalsız olarak), kaşık kullanma, saplı süpürge kullanma, kibrit kullanma ve kavanoz kapağı açma gibi aktiviteler esnasında kullandıkları eli işaretlemeleri istenmektedir. Eğer birey o aktivite için genellikle sadece bir elini kullanıyorsa o elin kutucuğuna bir adet işaret koymaktadır. Birey, aktivite için hiçbir zaman diğer elini kullanmıyorsa, tercih ettiği el ile ilişkili kutucuğa iki adet işaret koymaktadır. Aktivite için sağ ve sol elin her ikisi birden kullanılıyorsa her iki taraf için kutucuklara birer işaret konur. Sağ ve sol ele ait sütunlardaki işaretler ayrı ayrı toplanarak sağ ve sol el için puanlar oluşturulur. Sağ ve sol el puanlarının toplamı “Kümülatif toplam”, sağ el

puanından sol el puanı çıkarılması da “Fark puanı” verir. Fark puanının kümülatif toplam puana bölünüp yüz ile çarpılması ile “Sonuç puanı” elde edilir. Sonuç puanı -40’tan küçük ise kişinin sol dominant, -40 ile 40 arasında ise bilateral dominant, 40’tan büyük ise kişinin sağ dominant olduğu yorumu yapılabilir. Anketin Türkçe geçerlik ve güvenirliği Atasavun Uysal ve ark. (111) tarafından yapılmıştır (EK 7).

3.2.3. Ebeveyn Gözlemi ile Davranış Değerlendirme

Dikkat eksikliği ve yıkıcı davranış bozukluklarını taramak amacıyla YCADÖKF kullanıldı. Türkçe uyarlama çalışması Kaner ve ark. (112) tarafından yapılmıştır. Toplam 27 maddeden oluşur. Bu ölçekte sorular 4’lü likert skalası üzerinde yanıtlanmaktadır. “Hiçbir zaman”, “nadiren”, “sıklıkla” ve “her zaman” seçenekleri sırasıyla; “0”, “1”, “2” ve “3” olarak puanlanmaktadır. Ölçekten alınan yüksek skorlar yıkıcı bozukluklara özgü belirtilerin yoğunluğunu göstermektedir (112) (EK 8).

3.2.4. Öz-bildirim Yöntemine Dayalı Davranış Değerlendirme

Katılımcıların DEHB ile ilişkili semptomlar açısından kendi davranışlarını değerlendirmesi için GGA kullanıldı. Bu anket bazıları olumlu, bazıları ise olumsuz davranış özelliklerini sorgulayan 25 soru içerir. Bu sorular hem uygun tanısal ölçütler hem de faktör analizi sonuçlarına göre her biri beş soru içeren, davranış sorunları, duygusal sorunlar, dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik, akran sorunları ve sosyal davranışlar olmak üzere beş alt başlıkta toplanmıştır. Her alt başlık kendi içinde değerlendirilip her biri için ayrı puan elde edilebildiği gibi, "Toplam Güçlük Puanı" da hesaplanabilmektedir. Davranış sorunları, duygusal sorunlar, dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik, akran sorunları alt ölçekleri ve toplam güçlük puanının artması, sosyal davranışlar alt ölçeğinden alınan puanın ise azalması artan davranış bozukluğunu göstermektedir. Bu anketin tamamı yaklaşık beş dakika içinde işaretlenebilmektedir (113). GGA’nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik araştırması Güvenir ve ark. (113) tarafından yapılmıştır (EK 9).

3.2.5. Yürüme Hızının Değerlendirilmesi

Araştırmaya dahil edilen DEHB'li çocukların yürüme hızı 10 metre yürüme testi ile değerlendirildi. Bu ölçümde 14 metrelik bir mesafede başlangıç ve bitiş noktaları işaretlendi. İlk ve son 2 metrelik mesafelerde akselerasyon ve deselerasyon için izin verilerek 10 metrelik mesafede mümkün olduğu kadar hızlı ve normal yürüme hızında yürümesi istendi. Her bir ölçüm ikişer kere tekrar edildi. Maksimum yürüme hızı için iki ölçümden daha hızlı olan alındı. Normal yürüme hızı için ise her iki ölçümün ortalaması kaydedildi (114). Testin güvenirlik araştırması çocuklarda yapılmıştır (115) (EK 10).

3.2.6. Yürüme Enduransının Değerlendirilmesi

Yürüme enduransının belirlenmesinde 2 dakika yürüme testi kullanıldı. Bu testte öncelikle 50 foot (yaklaşık 15 metre) uzunluğunda bir mesafe belirlendi. Toplam mesafenin başına ve sonuna işaret konuldu. Test başlangıç noktasında başla komutunun verilmesi ile birlikte katılımcıdan mümkün olduğu kadar hızlı olacak şekilde yürümesi istendi. İhtiyaç duymaları halinde durabilecekleri ancak sürenin devam edeceği belirtildi. İki dakika sonunda değerlendirici tarafından katılımcının durduğu yerde topuğunun arkasına bir belirteç ile işaretleme yapıldı. Çocuğun yürüdüğü mesafe metre cinsinden kaydedildi. Test talimatlar ile birlikte yaklaşık 4 dakika sürdü (116) (EK 10).

3.2.7. Motor Yeterlik Değerlendirmesi

Çalışmaya dahil edilen çocukların ince ve kaba motor yetenekleri BOT-2 ile değerlendirildi. Bu test 4 ila 21 yaş arasındaki bireylerde motor yetenek kaybını ortaya çıkarma, rehabilitasyon programı oluşturma ve uygun tedavi programına karar vermede sıklıkla kullanılmaktadır. BOT-2; ellerin ve parmakların distal kaslarının kontrolü ve koordinasyonunu içeren motor becerileri kapsayan ince manuel kontrol, özellikle nesne manipülasyonu için kol ve ellerin kontrol ve koordinasyonunu içeren motor becerileri kapsayan manuel koordinasyon, postür ve dengenin korunmasında kullanılan büyük kasların kontrolünü ve koordinasyonunu kapsayan vücut koordinasyonu, oyun, rekabet içeren sporlar ve diğer fiziksel aktivitelerde yer alan

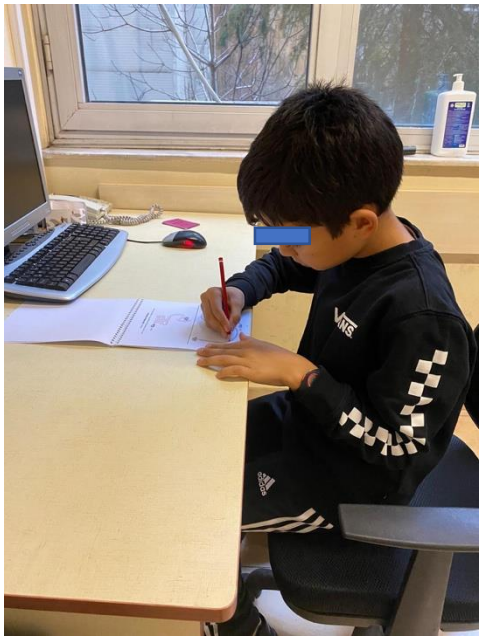
koordinasyon ve fiziksel uygunluk parametrelerini kapsayan kuvvet ve çeviklik olmak üzere 4 alt başlıkta motor yeterliği değerlendirmeye izin vermektedir. Her bir motor bileşen iki alt test içerir. İnce ve kaba motor beceriler değerlendirilerek motor yeterlik puanı hesaplanmaktadır. Böylece her bir alt testten elde edilen sonuçtan, karşılığı olan puan hesaplanarak toplam alt test ve BOT-2 puanları elde edilir (117) (EK 11). Motor bileşenler, ilgili alt testler ve maddeler Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. BOT-2 tam form motor alan bileşenleri ve alt testleri (117).

Motor Alan Bileşenleri Alt testler	**Madde sayısı**	**Örnek madde tanımları**
İnce Manuel Kontrol İnce motor keskinlik İnce motor integrasyon	**15** 7 8	 Yollara çizgi çizme, kesme Şekil kopya etme
Manuel koordinasyon Manuel beceri Üst ekstremite koordinasyonu	**12** 5 7	 Kartları ayırma, blokları sıralama Atılan topu yakalama, top sürme
Vücut koordinasyonu Bilateral koordinasyon Denge	**16** 7 9	 Yerde atlama, ayaklar ve parmaklarla dokunma Denge tahtası üzerinde topuk-burun durma
Kuvvet ve çeviklik Koşma hızı ve çeviklik Kuvvet (dizler üzerinde veya dizler ekstensiyonda iken)	**10** 5 5	 Tek ayak üzerinde zıplama, koşma Oturup kalkma ve ayakta uzun atlama
Toplam test madde sayısı	**53**	

BOT - 2: Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlik Testi - 2

BOT-2 ince ve kaba motor değerlendirmelerine Şekil 3.1. ve Şekil 3.2.'de örnek verildi.



Şekil 3.1. BOT-2 yörünge boyunca çizgi çizme alt testi.

Şekil 3.2. BOT-2 duvarda oturma alt testi.

3.2.8. Kas Kuvveti Değerlendirme

Kas kuvveti için kavrama kuvveti, omuz abduktörleri, kalça fleksörleri, ayak bileği dorsi fleksörleri değerlendirildi.

Kavrama kuvveti değerlendirmek için Jamar Hidrolik El Dinamometresi (Jamar, Sammons Preston, Bolingbrook, Illinois, ABD) kullanıldı. Kavrama kuvveti

kalça 90 derece fleksiyonda oturma esnasında, omuz nötral pozisyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol nötral pozisyonda, el bileği 0-15 derece radial deviasyonda iken değerlendirildi. Bilateral üç ölçüm yapılıp en yüksek değer kilogram (kg) cinsinden kaydedildi (118).

Omuz abduktör kas kuvvetini değerlendirmek için çocuktan oturma pozisyonunda, dirsek hafif fleksiyonda 90 derece omuz abduksiyonu yapması istendi. Dirsek ekleminin biraz üzerinden manuel kas testi cihazı ile adduksiyon yönünde direnç verildi. Bilateral üç ölçüm yapılıp en yüksek değer Newton (N) cinsinden kaydedildi (119).

Kalça fleksör kas kuvveti için çocuktan bacaklar dizden itibaren sarkacak şekilde dik pozisyonda oturması istendi. Eller göğüste çaprazlı, gövdeyi öne-geriye veya yana hareket ettirmeden kalçayı fleksiyona getirmesi beklendi. Hareket tamamlandıktan sonra diz ekleminin hemen üzerinden manuel kas testi cihazı ile direnç verilerek en yüksek değer Newton cinsinden kaydedildi. Her iki taraf kalça fleksör kasları için test üç kere tekrar edildi (120).

Ayak bileği dorsi fleksör kasları için çocuk ayaklarını masadan sarkıtarak oturmaktadır. Çocuğun ayak bileğini yukarı doğru çekmesi istendi ve manuel kas testi cihazı ile ayağın dorsal yüzünden plantar fleksiyon yönünde direnç verildi. Bilateral üç değerlendirme yapılarak en yüksek değer Newton cinsinden kaydedildi (121) (EK 12).

3.2.9. Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi

Araştırmaya katılan çocukların fiziksel uygunluk değerlendirmeleri MFUT ile yapıldı. Bu test, top sektirme, hedef tutturma, öne eğilme, vertikal sıçrama, asılma ve basamak testini içeren altı farklı alt testten oluşmaktadır. Tüm alt testler tamamlandıktan sonra yaş ve cinsiyete uygun standardizasyon çizelgesinden her bir alt testin puanı hesaplandı ve bu toplam puan altıya bölünerek MFUT puanı elde edildi. Bu testte yer alan tüm alt testler aşağıda açıklandı (122) (EK 13).

- **Top sektirme testi**

Uyumluluk, ritim, denge ve ayırt etme becerilerinin değerlendirilmesi için uygulanmaktadır. Çocuklardan, bir basamak üzerinde gövdeleri dik ve bacakları kalça genişliğinde açık olacak şekilde durarak iki elleri ile topu 30 saniye (sn) boyunca sektirmeleri istenir. Verilen sürede topun ne kadar sektirildiği sayılır ancak kaçan toplar değerlendirmeye alınmaz (122).

- **Hedef tutturma testi**

Odaklanma, ayırt etme becerisi ve kuvvetin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Çocuklar fırlatma hattı, hedef çizgiden 3 m geride olacak şekilde platformun ucunda, dominant ellerinde 500 gram ağırlığında kum torbası alarak konumlandırılır. Sırasıyla 1-2-3-2-1 puanlık art arda eşit bölmelere ayrılmış platformda, kum torbasını mümkün olduğunca ortaya atmaları istenir. İki deneme hakkı verildikten sonra beş atış yaptırılır. Kum torbasının üzerine düştüğü bölmenin puanı alınmalıdır. Kum torbasının tam çizgi üzerine geldiği atışlar ise yarım puan olarak değerlendirilir (122). Hedef tutturma testi Şekil 3.3.'te gösterildi.

Şekil 3.3. Hedef tutturma testi.

- **Öne eğilme testi**

Esnekliği değerlendirmek amacıyla çocuklardan, bacakları kapalı ve ayakkabısız olarak basamağın üzerine çıkmaları, dizlerini bükmeden öne doğru eğilerek en az 2 sn parmak uçları ile ulaştıkları en son noktada durmaları istenir. Basamağın kenarı sıfır noktası kabul edilerek bir cetvel ile ölçüm yapılır. Basamağın kenarının üzerinde kalan ölçümler negatif, altına inen ölçümler pozitif puanlanır (122). Öne eğilme testi Şekil 3.4.'te gösterildi.

Şekil 3.4. Öne eğilme testi.

- **Vertikal sıçrama testi**

Reaksiyon gücü, çabukluk, maksimum güç ve esneklik değerlendirmek amacıyla çocuklardan yüzleri duvara dönük, duvara yaklaşmaları ve topukları yerden kalkmadan dominant elleri ile uzanabildikleri en yüksek noktaya uzanmaları istenir. Parmak uçlarının uzandığı en uç nokta işaretlenir. Bunun ardından, duvardan yaklaşık 20 santimetre (cm) uzaklaşarak dominant taraflarını duvara dönmeleri istenir. Sıçrayabildikleri en yüksek noktaya sıçrayarak duvara dokunmaları istenir. Duvarda dokunulan en yüksek yer ile ilk ölçüm yeri arasındaki mesafe cm cinsinden kaydedilir (122).

- **Asılma testi**

Maksimum güç ve dayanıklılığın değerlendirilmesinde kullanılan bu testte bireylerden duvar merdivenine asılarak burunlarını tuttukları barın üzerinde kalacak şekilde pozisyonlarını korumaları istenir ve kronometre tutulur. Burun hizasının tutulan bar seviyesinden aşağı düştüğü an kronometre durdurulur ve süre kaydedilir (122).

- **Basamak testi**

Anaerobik dayanıklılığın değerlendirilmesi için bireyler teste başlamadan önce dinlenme kalp hızları kaydedilir. Sonrasında bir dakikalık süre içinde 40 kez basamağa inip çıkmaları istenir. Süre biter bitmez ve testten 2 dakika sonra kalp hızları tekrar kaydedilir. Test sonrası 2. dakika toparlanma kalp hızından, teste başlamadan önceki dinlenme kalp hızı çıkarılarak fark, sonuç ölçümü olarak kaydedilir (122).

3.2.10. Bilişsel Durum Değerlendirmesi

Bu test çeşitli bilişsel problemleri ortaya çıkarmak, öğrenme güçlüğü olan çocuklara yönelik müdahale için temel bir ölçüm sağlamak ve potansiyel bilişsel alanları tanımlamak için geliştirilmiştir. Altı ila on iki yaş arası çocuklar için uygundur. Çocuklar için DOTCA bataryası oryantasyon, uzaysal algılama, praksis, görsel-motor organizasyon ve düşünme işlemleri olmak üzere 5 temel başlıkta bilişsel becerileri değerlendirmeye izin verir (123) (EK 14). Alt testler ve maddeler ile ilgili bilgi Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Dinamik iş-meşguliyet terapisi bilişsel değerlendirmesi ve alt testleri (123).

Bilişsel alanlar	**Alt testler**	**Madde sayısı**
Oryantasyon: Çevre ile ilişkili olarak kişisel farkındalık. Dikkat, algı ve hafızanın integrasyonunu gerektirir.	1. Yer oryantasyonu 2. Zaman oryantasyonu	4 4
Uzaysal algı: İlişkili bilgiyi aramak, bir nesnenin temel özelliklerini ayırt etmek, bir nesnenin özelliklerini karşılaştırmak, özellikleri birbiriyle karşılaştırmak, uygun hipotezler oluşturmak ve bu hipotezi orijinal verilerle karşılaştırmak gibi aktif süreçler	3. Vücuttaki yönler 4. Çocuk ve yakınındaki nesneler arasındaki uzaysal ilişki 5. Resimdeki uzaysal ilişki	4 4 4
Praksi: Amaçlı hareketi planlama ve gerçekleştirme becerisi	6. Motor taklit 7. Nesnelerin kullanımı 8. Sembolik eylemler	12 5 5
Görsel-motor organizasyon: Kopyalama veya yeniden çizme için görsel uyaranları birleştirebilme yeteneği. Üç aktiviteden oluşur; kopyalama, çizme ve inşa etme veya birleştirme	9. Geometrik formları kopya etme 10. İki boyutlu modelin kopyalanması 11. Pegboard 12. Renkli blok tasarımı 13. Düz blok tasarımı 14. Yapboz 15. Saat çizme	
Düşünme işlemleri: Nesnelerin farklı özelliklerini tanımlama, bunları hiyerarşik olarak değerlendirme ve sınıflandırma becerisini içerir.	16. Kategorizasyon 17. Yapılandırılmamış ROC 18. Yapılandırılmış ROC 19. Resim sıralama A 20. Resim sıralama B 21. Geometrik sıralama A 22. Geometrik sıralama B	

Praksi (Şekil 3.5.), görsel-motor organizasyon (Şekil 3.6.), düşünme işlemleri (Şekil 3.7.) ile ilişkili değerlendirme örnekleri aşağıda gösterilmiştir.

Şekil 3.5. Praksi değerlendirme.

Şekil 3.6. Görsel-motor organizasyon değerlendirme.

Şekil 3.7. Düşünme işlemleri değerlendirme.

3.2.11. Açık Uçlu Akademik, Sosyal, Davranış Değerlendirme Soruları

İlk değerlendirme sonrası çalışmaya dahil edilen tüm çocukların akademik başarı, davranış-tutum ve sosyal ilişkilerini değerlendirmek için çocuklara, ebeveynlere ve öğretmenlere yönelik olarak üçer tane açık uçlu soru içeren değerlendirme formu verilerek bu soruları yanıtlamaları istendi.

Ardışık iki günde uygulanan değerlendirmeleri takiben ertesi hafta egzersiz gruplarında yer alan çocuklar için fizyoterapist ya da ebeveyn gözetiminde egzersiz programı başlatıldı. Evde ebeveyn gözetiminde egzersizlerini yapacak olan çocukların değerlendirme testlerinden sonraki ilk seansları fizyoterapist tarafından uygulanarak eşlik eden anne ve/veya babanın gözlemlemesine izin verildi. Evde kullanılacak olan bisiklet ebeveyne teslim edilerek aile eğitimi verildi.

3.3. Egzersiz Programı

İlk değerlendirmelerin ardından bir sonraki hafta, 8 hafta boyunca haftada 3 seans ve her bir seans 60’ar dk olmak üzere egzersiz programı belirlendi. Egzersiz eğitim programına dahil edilen çocuklar fizyoterapist gözetiminde ve evde ebeveyn gözetiminde egzersizlerini yaptı. Her iki egzersiz grubuna da bireye özgü olarak aynı

içeriklerle hazırlanan egzersiz programı haftada 3 kez 60'ar dakika olacak şekilde fizyoterapist veya ebeveynlerin eşliğinde uygulandı. Fizyoterapist gözetiminde egzersizlerini yapan çocukların seans katılım durumları kaydedildi. Evde egzersizlerini yapan çocuklardan ve ebeveynlerinden ise egzersiz günlüğü tutması istendi. Ev egzersiz programı verilen çocuklarda Zoom ya da Whatsapp üzerinden yapılan haftalık online görüşmelerle egzersiz programına uyum yakından takip edildi.

Egzersiz programı 5 dk ısınma egzersizleri, 20 dk aerobik egzersiz, 20 dk denge-koordinasyon egzersizleri, 10 dk kuvvetlendirme egzersizleri ve 5 dk soğuma egzersizlerinden oluşmaktadır. Isınma periyodunda büyük kas gruplarına 3-5 tekrarlı olacak şekilde germe egzersizleri uygulandı. Isınma egzersizlerine örnekler Şekil 3.8. ve Şekil 3.9.'da gösterilmiştir.

Şekil 3.8. Quadriceps Femoris kasına germe.

Şekil 3.9. Gövde lateral fleksör kaslarına germe.

Aerobik egzersiz programı dahilinde 208-0.7 x yaş formülüne göre bireylerin maksimum kalp hızı hesaplandı (124). Aerobik egzersiz eğitimi bisiklet ile verildi. Daha sonra Karvonen Formülü'ne göre antrenman şiddeti %45-75 olarak belirlendi. İlk iki hafta egzersiz şiddeti %45-%55, sonraki üç hafta %55-%65, son üç hafta ise %65-%75 olarak düzenlendi. Algılanan yorgunluk derecesi Borg'a göre 11-16 olacak şekilde bisiklet ile aerobik egzersiz programı düzenlendi (92). Kalp atım hızları nabız ölçer göğüs kemeri ile takip edildi (Kalenji Bluetooth®/ANT+). Fizyoterapist gözetiminde uygulanan aerobik egzersiz eğitim örneği Şekil 3.10.'da verildi. Ebeveyn gözetiminde uygulanan egzersiz eğitiminde kullanılan bisiklet Şekil 3.11.'de gösterildi.

Şekil 3.10. Aerobik egzersiz eğitimi.

Şekil 3.11. Evde kullanılan taşınabilir bisiklet.

Denge ve koordinasyon egzersizleri kapsamında bireye özgü ve çocukların yapmaktan zevk alacakları egzersiz eğitimi verildi. Yapılan ayrıntılı motor beceri

testlerine göre çocuğun fonksiyonel seviyesi belirlendi. İlerlemeye çocuğun klinik durumuna göre karar verildi. Denge-koordinasyon egzersizlerine örnekler Şekil 3.12., Şekil 3.13.'te örnek verildi.

Şekil 3.12. Denge-koordinasyon egzersizi.

Şekil 3.13. El-göz koordinasyon egzersizi.

Sonrasında major kas gruplarına elastik bantla kuvvetlendirme eğitimi verildi. Elastik bandın rengine 10 maksimum tekrar yöntemi ile karar verildi. Omuz fleksör ve abduktörleri ile ekstansör ve adduktörleri, kalça fleksör ve abduktörleri ile ekstansör ve adduktörleri patern halinde çalışıldı. Ek olarak dirsek ve diz feksör ve ekstansör kasları ile ayak bileği dorsi-plantar fleksörleri ve gövde kaslarına yönelik kuvvetlendirme egzersizleri verildi. Kuvvetlendirme egzersizlerine Şekil 3.14.'te örnek verildi.

Şekil 3.14. Omuz kuşağı kuvvetlendirme egzersizi.

Isınma periyodu ile benzer şekilde majör kas gruplarına germe egzersizleri soğuma periyodunda da tekrar edilerek tedavi seansı sonlandırıldı.

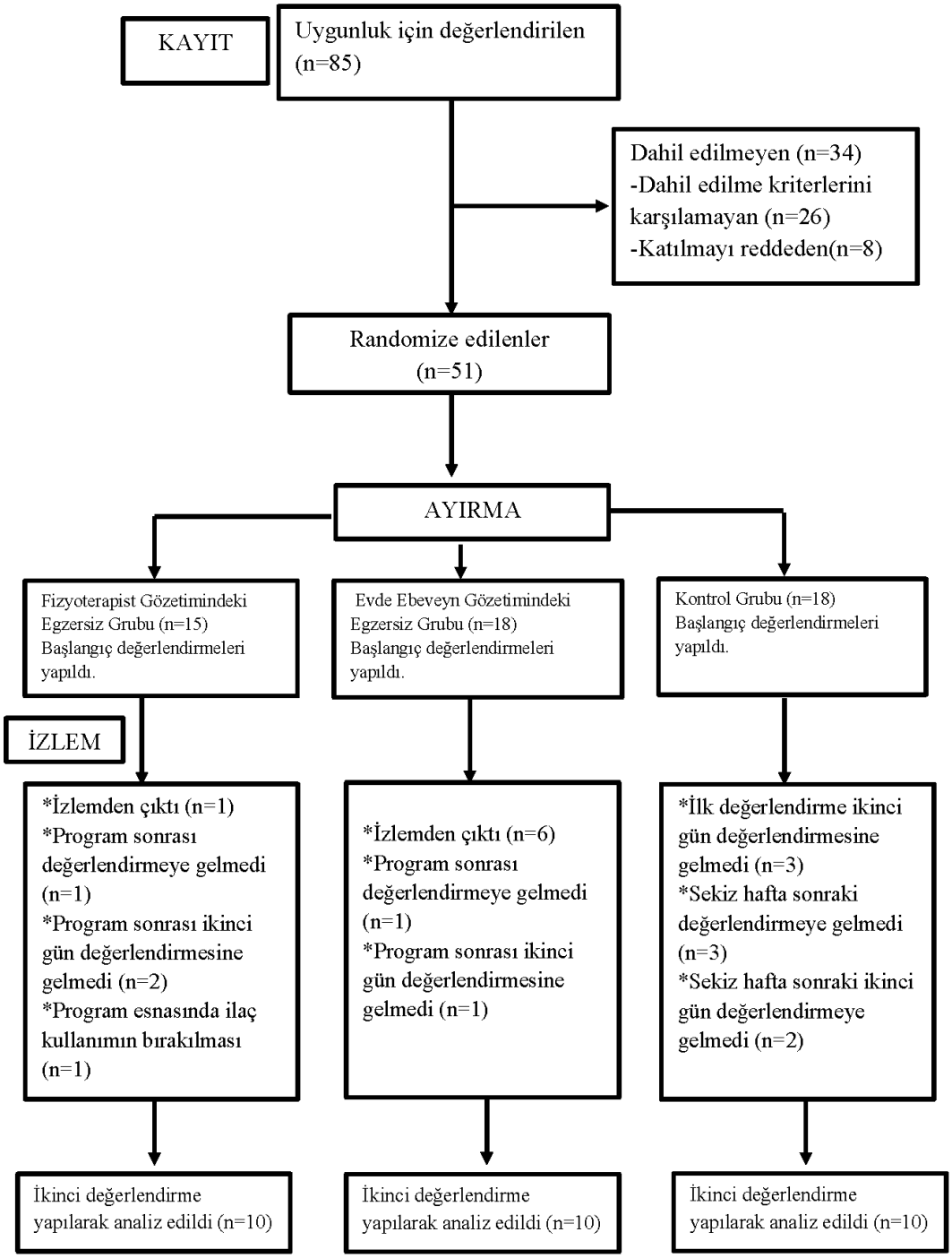
Kontrol grubu fizyoterapist olmadığı için rutin olarak fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınamayan dış merkezdeki çocuk ve ergen ruh sağlığı kliniğinden alındı. Kontrol grubu bekleme listesine alınarak araştırma sonucunda gönüllülük esasına dayalı olarak daha fazla fayda sağlanan gruba dahil edilebilecekleri hakkında bilgilendirildi. Egzersiz programı sonrasındaki hafta tüm çocukların ikinci değerlendirmeleri ardışık iki günde tamamlandı. Kontrol grubunda yer alan çocukların ilk değerlendirmelerinden 8 hafta sonraki ikinci değerlendirmeleri yine ardışık iki gün içinde yapıldı.

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz R programı (Versiyon 4.2.2) ve SPSS (Statistical Package for the Social Sciences - 22. Versiyon; SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) ile yapıldı. R programında "*Onewaytests*" paketi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiklerin raporlanmasında nicel değişkenler için ortalama, standart sapma, ortanca, minimum, maksimum değerleri, nitel değişkenler için sayı ve yüzdelik değerler kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro-Wilk Test ile, homojenliği ise Levene Test ile değerlendirildi. İki varsayım da sağlanıyorsa tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Varyans homojenliği sağlanmıyorsa Welch ANOVA testi kullanıldı. Her iki varsayım da sağlanmıyorsa Kruskal-Wallis testi kullanıldı. İstatistiksel test yöntemlerinden ANOVA veya Welch ANOVA kullanıldı ise tablolarda ortalama±standart sapma, Kruskal Wallis testi uygulandı ise ortanca, minimum - maksimum değerleri verildi. Egzersiz programı öncesi ve sonrası istatistiksel karşılaştırmalar için grup değişkeni bir sabit faktörlü tek yönlü tekrarlı ölçümlerde ANOVA uygulandı. Alt grup analizlerde Bonferroni Düzeltmesi kullanıldı. Karşılaştırma sayısı ile aynı olacak şekilde Bonferroni katsayısı 3 alınarak istatistiksel analiz yapıldı. Tüm istatistiklerde $p<0,05$ anlamlılık değeri olarak belirlendi.

4. BULGULAR

DEHB'li çocuklarda fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının motor yeterlik, fiziksel uygunluk ve ilişkili bilişsel beceriler üzerine etkisinin evde ebeveyn gözetiminde uygulanan egzersiz eğitimi ve egzersiz müdahalesi uygulanmayan DEHB'li çocuklarla karşılaştırıldığı bu çalışmada çocuk psikiyatristi tarafından 85 çocuğun ön değerlendirmesi yapıldı. Bu çocuklardan 24'ü özgül öğrenme güçlüğü, anksiyete vb. ek bozukluk ya da sol el dominant olma gibi nedenlerle çocuk psikiyatristi tarafından dışlandı. Fizyoterapiste yönlendirilen çocuklardan biri alerjik astım diğeri konjenital atrial septal defekt nedeniyle araştırma dışı bırakıldı. Toplam 26 çocuk dahil edilme kriterlerini karşılayamadığı için araştırma dışı bırakıldı. Sekiz çocuk geç saatte okuldan çıkma, yeni doğan kardeşe bakacak kimsenin olmaması, ailevi problemler gibi nedenlerle araştırmaya katılmayı reddetti. Dahil etme kriterlerine uyan 51 çocuk üç gruba ayrıldı. Sekiz haftalık egzersiz eğitimi boyunca Covid-19 pandemisi (n=15), taşınma (n=1), egzersize devam etmek istememe (n=4), ilaç tedavisini bırakma (n=1) toplam 21 çocuk çalışmadan ayrıldı. Her bir grupta 10 katılımcı olmak üzere toplamda 30 DEHB'li çocuğun son değerlendirmeleri tamamlanarak analiz edildi. Çalışmaya dair akış şeması şekil 4.1.'de verildi.



Şekil 4.1. Çalışma akış şeması.

4.1. Çocuk ve Ebeveynlerin Sosyo-Demografik Özellikleri

Araştırma sonucunda cinsiyet, kardeş varlığı, anne-baba eğitim, iş ve sağlık durumları, planlı bir gebelik olup olmadığı, anne-baba akrabalık durumu, doğum öncesi ve sonrası hastalık varlığı, doğum tipi, emekleme, yürüme ve konuşmada

gecikme olup olmadığı, çocuğun ana okulu ya da kreşe gidip gitmediği, devam etmekte olduğu sınıf ve okul başarısı gibi nitel değişkenler kategorik olarak sorgulandı. Her üç grupta da 3 kız (%30), 7 erkek çocuk bulunmaktaydı (p=1). Anne-baba arasındaki akrabalık ilişkisi sorgulandığında ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubunda (EGEG) yer alan bir çocuğun anne-babası arasında akrabalık ilişkisi varken, diğer gruplarda yer alan çocukların anne-babası arasında akrabalık ilişkisi olmadığı bulundu (p=1).

Çocuklara aile yapısı sorulduğunda anne-baba ve varsa kardeşten oluşan çekirdek aile tipine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Sadece fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubunda (FGEG) yer alan bir çocuğun anne-babası ayrıdır. Çocuk annesi ve bir küçük kardeşi ile yaşamaktadır.

Her üç grupta yer alan tüm çocukların aileleri çocuğun okula 6 yaşında başladığını ve aynı yıl okumayı söktüğünü, herhangi bir sene kaybının olmadığını belirtti.

Tüm çocukların etken maddesi metilfenidat olan ilaçlar (Ritalin®, Concerta® veya Medikinet®) ile çocuk psikiyatristi tarafından tedavi protokollerinin belirlendiği gözlemlendi. İlaç dozajı 10 ila 36 miligram arasında değişmekte idi.

Çocukların ailelerinde fiziksel ya da ruhsal hastalık olup olmadığı sorgulandı. Hiçbir çocuk ve/veya ebeveyn ailede fiziksel hastalık olduğunu raporlamadı. Ancak FGEG'de bir çocuğun kardeşinin de DEHB tanısı aldığı, bir çocuğun babasının majör depresyon tanısı ile izlenmekte olduğu, EGEG'de iki çocuğun birinci derece yakınının majör depresyon tanısı ile izlenmekte olduğu, kontrol grubundaki bir çocuğun babasının şizofreni, başka bir çocuğun kardeşinin ise otizm spektrum bozukluğu tanısı ile izlenmekte olduğu kaydedildi. Bahsi geçen nitel değişkenler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı (p>0,05). Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özelliklerinin nitel değişkenler açısından sonuçları Tablo 4.1.'de özetlendi.

Tablo 4.1. Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri-1.

	FGEG Sayı (Yüzde)	EGEG Sayı (Yüzde)	Kontrol Grubu Sayı (Yüzde)	p
Cinsiyet				
Kız	3 (30)	3 (30)	3 (30)	1
Erkek	7 (70)	7 (70)	7 (70)	
Kardeş sayısı				
0	2 (20)	2 (20)	1 (10)	1
1	7 (70)	7 (70)	8 (80)	
2	1 (10)	1 (10)	1 (10)	
Baba eğitim durumu				
İlköğretim	4 (40)	2 (20)	0 (0)	
Lise	2 (20)	3 (30)	3 (30)	0,526
Lisans	3 (30)	3 (30)	4 (40)	
Lisans üstü	1 (10)	2 (20)	3 (30)	
Baba iş durumu				
Beyaz yaka	5 (50)	6 (60)	7 (70)	0,562
Mavi yaka	5 (50)	4 (40)	2 (20)	
Çalışmıyor	0 (0)	0 (0)	1 (10)	
Baba sağlık durumu				
İyi	10 (100)	10 (100)	8 (80)	
Orta	0 (0)	0 (0)	2 (20)	0,310
Kötü	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Anne eğitim durumu				
İlköğretim	1 (10)	0 (0)	2 (20)	
Lise	4 (40)	5 (50)	1 (10)	0,134
Lisans	5 (50)	2 (20)	5 (50)	
Lisans üstü	0 (0)	3 (30)	2 (20)	
Anne iş durumu				
Beyaz yaka	6 (60)	5 (50)	5 (50)	1
Mavi yaka	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Çalışmıyor	4 (40)	5 (50)	5 (50)	
Anne sağlık durumu				
İyi	10 (100)	10 (100)	9 (90)	
Orta	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1
Kötü	0 (0)	0 (0)	1 (10)	
Planlanmış bir gebelik mi?				
Evet	7 (70)	9 (90)	9 (90)	
Hayır	2 (20)	1 (10)	1 (10)	0,659
Bilinmiyor	1 (10)	0 (0)	0 (0)	
Anne-baba akrabalık durumu				
Var	0 (0)	1 (10)	0 (0)	1
Yok	9 (90)	9 (90)	10 (100)	
Bilinmiyor	1 (10)	0 (0)	0 (0)	
Doğum tipi				
NSVD	6 (60)	3 (30)	5 (50)	0,337
C/S	3 (30)	7 (70)	5 (50)	
Bilinmiyor	1 (10)	0 (0)	0 (0)	

Tablo 4.1. (Devam) Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri-1.

	FGEG Sayı (Yüzde)	EGEG Sayı (Yüzde)	Kontrol Grubu Sayı (Yüzde)	p
Ana okulu/kreşe gitme durumu				
Evet	10 (100)	10 (100)	9 (90)	1
Hayır	0 (0)	0 (0)	1 (10)	
Kaçıncı sınıfa gittiği				
2. sınıf	0 (0)	2 (20)	2 (20)	
3. sınıf	5 (50)	2 (20)	1 (10)	0,385
4. sınıf	4 (40)	5 (50)	4 (40)	
5. sınıf	1 (10)	1 (10)	3 (30)	
Okul başarısı				
İyi	4 (40)	4 (40)	3 (30)	
Orta	5 (50)	6 (60)	7 (70)	0,892
Kötü	1 (10)	0 (0)	0 (0)	

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, NSVD: Normal Spontan Vajinal Doğum, C/S: Sezeryan Doğum

FGEG'deki çocukların ortalama yaşı 111,6 ± 6,61 ay iken EGEG'deki çocukların ortalama yaşı 107,9 ± 11,41 aydır. Yaş değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,598). Çocuk ve ebeveynlerin sosyodemografik özellikleri nicel değişkenler olarak incelendiğinde gruplar arasında fark olmadığı bulundu (p>0,05). Ek olarak EETA puanı incelendiğinde tüm çocukların dahil edilme kriterleri kapsamında sağ el dominant oldukları gösterildi. Nicel sosyo-demografik bilgiler ve EETA puanı açısından gruplar arası karşılaştırmalara ilişkin bilgiler Tablo 4.2.'de verildi.

Tablo 4.2. Çocuk ve ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri-2.

	FGEG	EGEG	Kontrol Grubu	p
Yaş (ay)	111,6 ± 6,61	107,9 ± 11,41	112,8 ± 14,13	0,598[a]
Boy (cm)	139; 130 - 143	135,5; 110 - 144	139; 125 - 147	0,621[b]
Kilo (kg)	34,1 ± 6,11	32,8 ± 6,54	34,8 ± 7,29	0,795[a]
VKİ (kg/m^2)	17,87 ± 2,91	18,39 ± 2,79	18,46 ± 3,69	0,901[a]
Baba yaşı (yıl)	41; 35 - 54	35,5; 32 - 55	42,5; 34 - 53	0,211[b]
Anne yaşı (yıl)	38,9 ± 4,7	35,7 ± 7,16	40,5 ± 5,06	0,183[a]
Aylık ortalama gelir (TL)	11.000; 5.000 - 20.000	12.000; 4.000 - 25.000	10.000; 5.000 - 30.000	0,880[b]
EETA (puan)	85 ± 12,69	89 ± 11	86 ± 13,49	0,758[a]

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, cm: santimetre, kg: kilogram, m: metre, TL: Türk lirası, EETA: Edinburgh El Tercih Anketi, p[a]: ANOVA, p[b]: Kruskal Wallis Testi

4.2. Davranış Değerlendirme Sonuçları

Çocukları hem ebeveyn hem de kendi gözlemleri ile davranış açısından değerlendirmek üzere egzersiz programı öncesi ve sonrasında YCADÖKF ve GGA uygulandı. Karşı gelme alt ölçeği göz önünde bulundurulduğunda FGEG'de başlangıç puanı 12,4 ± 6,22 iken egzersiz programı sonrasında bu değer 7,6 ± 5,44'e geriledi ($p<0,001$). YCADÖKF alt ölçek ve toplam puan açısından başlangıç ölçümlerinde gruplar arasında fark yoktu ($p>0,05$) ancak her iki müdahale yönteminde de elde edilen puanlarda istatistiksel olarak anlamlı azalma varken ($p<0,05$) kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı ($p>0,05$). YCADÖKF puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılmaları Tablo 4.3.'te verildi.

Tablo 4.3. YCADÖKF puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.

YCADÖKF alt ölçek ve puan aralıkları	**Egzersiz Öncesi Ort±SS**	**Egzersiz Sonrası Ort±SS**	**p**
Karşı gelme (0 - 18)			
FGEG	12,4 ± 6,22	7,6 ± 5,44	**<0,001**
EGEG	10 ± 4,87	7 ± 4,49	**<0,001**
Kontrol Grubu	11,1 ± 5,19	10,8 ± 5,57	0,581
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; 0,539; 0,340	
Bilişsel problemler-dikkatsizlik (0 - 18)			
FGEG	9,7 ± 6,12	4,9 ± 3,6	**<0,001**
EGEG	10,7 ± 4,76	7,8 ± 4,46	**<0,001**
Kontrol Grubu	10,2 ± 2,89	11,1 ± 2,51	0,205
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,253; **0,002**; 0,154	
Hiperaktivite (0 - 18)			
FGEG	10,5 ± 5,81	5,8 ± 4,18	**<0,001**
EGEG	8,9 ± 4,6	5,3 ± 3,56	**<0,001**
Kontrol Grubu	6,4 ± 3,33	6,5 ± 3,97	0,874
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,184; 0,733	1; 1; 1	
DEHB İndeksi (0 - 36)			
FGEG	20,5 ± 10,34	13,4 ± 7,89	**<0,001**
EGEG	19 ± 7,19	14 ± 6,37	**<0,001**
Kontrol Grubu	20,5 ± 7,66	20,3 ± 7,22	0, 810
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; 0,123; 0,182	
Toplam (0 - 81)			
FGEG	48,1 ± 24,14	29,4 ± 18,87	**<0,001**
EGEG	44,8 ± 15,92	31,1 ± 15,09	**<0,001**
Kontrol Grubu	45,3 ± 16,07	45,7 ± 16,62	0,838
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; 0,122; 0,193	

YCADÖKF: Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Formu FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: ortalama, SS: Standart Sapma, DEHB: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

DEHB indeksi alt ölçeği puanı dikkate alındığında FGEG'deki değişim puanının ortalama değeri 7,1 ± 3,17 iken, EGEG'de bu fark 5 ± 1,82, kontrol grubunda ise 0,2 ± 2,61 olarak bulundu (p<0,001). YCADÖKF alt ölçek puan değişimi üç grup arasında karşılaştırılmak üzere Bonferroni Düzeltmesi kullanılarak yapılan istatistiksel analizler sonrasında gruplar arasında farkın anlamlı olduğu görüldü (p<0,001). Tüm alt ölçekler ve toplam puanda en fazla değişimin FGEG'de olduğu gösterildi. YCADÖKF alt ölçek ve toplam puan değişiminin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.4.'te verildi.

Tablo 4.4. YCADÖKF alt ölçek ve toplam puan değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	**EGEG**	**Kontrol Grubu**	**p**	**p_{f-e}**	**p_{f-k}**	**p_{e-k}**
Karşı gelme	5; 1 - 8	3; 1 - 4	0,5; –2 - 3	**<0,001[b]**	0,178	**0,002**	**0,002**
Bilişsel problemler-dikkatsizlik	4,8 ± 2,82	2,9 ± 1,79	-0,9 ± 1,79	**<0,001[a]**	0,266	**<0,001**	**<0,001**
Hiperaktivite	6; 0 - 7	4; 1 - 6	–0,5; –2 - 3	**<0,001[b]**	0,451	**0,002**	**0,003**
DEHB İndeksi	7,1 ± 3,17	5 ± 1,82	0,2 ± 2,61	**<0,001[a]**	0,260	**<0,001**	**<0,001**
Toplam	21; 2 - 27	13; 8 - 21	–2; –7 - 10	**<0,001[b]**	0,264	**<0,001**	**0,001**

YCADÖKF: Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Formu, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, p^a: ANOVA, p^b: Kruskal Wallis Testi, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

Çocuğun kendi davranışlarını değerlendirebilmesi için kullanılan GGA'da 8 haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrası ortalamalar karşılaştırıldığında "Sosyal Davranışlar" alt başlığı hariç tüm değişkenlerde her iki tedavi grubunda da puanların azaldığı görüldü. Bu artış hem FGEG hem de EGEG'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde idi (p<0,05). "Sosyal Davranışlar" alt başlığı ters puanlamaya sahiptir. Bu değişkende egzersiz programı sonrası artan puanlar ile başlangıç değerleri arasındaki farkın yine her iki müdahale grubunda da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bulundu (p<0,05). GGA puan değişimi ile ilişkili bilgiler Tablo 4.5.'te verildi.

Tablo 4.5. GGA puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.

GGA alt ölçek ve puan aralıkları	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	p
Davranış sorunları (0 - 10)			
FGEG	4,3 ± 2,9	1,7 ± 1,33	**<0,001**
EGEG	3,9 ± 1,44	2,2 ± 1,13	**0,001**
Kontrol Grubu	3,8 ± 1,68	4,2 ± 1,93	0,374
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; **0,003; 0,019**	
Duygusal sorunlar (0 - 10)			
FGEG	3,8 ± 2,93	1,4 ± 1,42	**<0,001**
EGEG	3,1 ± 1,28	1,4 ± 0,96	**0,001**
Kontrol Grubu	4,7 ± 1,25	6 ± 1,82	**0,006**
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,960; 0,249	1; **<0,001**; **<0,001**	
Dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik (0 -10)			
FGEG	5,6 ± 2,06	2,1 ± 1,37	**<0,001**
EGEG	5,3 ± 1,56	2,9 ± 1,19	**<0,001**
Kontrol Grubu	4 ± 2,26	4,8 ± 2,25	0,054
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,248; 0,465	0,882; **0,004**; 0,051	
Akran sorunları (0 -10)			
FGEG	3 ± 1,69	1,4 ± 0,84	**0,007**
EGEG	4,6 ± 1,77	2,5 ± 1,5	**0,001**
Kontrol Grubu	4,3 ± 1,33	4,4 ± 2,11	0,856
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,106; 0,250; 1	0,393; **0,001**; **0,036**	
Sosyal davranışlar (0 -10)			
FGEG	6,4 ± 3,23	8,4 ± 1,95	**<0,001**
EGEG	6,9 ± 2,72	8,4 ± 1,77	**0,001**
Kontrol Grubu	5,6 ± 2,27	5,5 ± 2,27	0,809
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 0,912	1; **0,01**; **0,01**	
Toplam güçlük puanı (0 - 40)			
FGEG	23,1 ± 5,97	15 ± 3,19	**<0,001**
EGEG	23,8 ± 5	17,4 ± 2,54	**<0,001**
Kontrol Grubu	22,4 ± 4,24	24,9 ± 5,36	**0,035**
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,538; **<0,001**; **0,001**	

GGA: Güçler ve Güçlükler Anketi, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: ortalama, SS: Standart Sapma, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

Toplam GGA puanı göz önünde bulundurulduğunda değişim puanı FGEG'de ortalama 8,1 ± 3,9, EGEG'de 6,4 ± 3,74, kontrol grubunda ise –2,5 ± 2,95 puan olarak bulundu (p<0,001). GGA puanın 8 haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrası değerler arasındaki farkın analiz edilmesi sonucu üç grup arasında istatistiksel olarak

anlamlı fark olduğu bulundu (p<0,05). GGA puan değişiminin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.6.'da verildi.

Tablo 4.6. GGA puan değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	EGEG	Kontrol Grubu	p	p_{f-e}	p_{f-k}	p_{e-k}
Davranış sorunları	2,5; 0 - 5	2; 0 - 3	–1; –2 - 3	**0,001[b]**	0,669	**0,005**	**0,011**
Duygusal sorunlar	2,5; 0 - 5	1,5; 1 - 3	–1; –3 - 1	**<0,001[b]**	0,884	**0,001**	**<0,001**
Dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik	3,5 ± 1,17	2,4 ± 1,07	–0,8 ± 1,47	**<0,001[a]**	0,128	**<0,001**	**<0,001**
Akran sorunları	1,6 ± 1,34	2,1 ± 2,18	–0,1 ± 1,52	**0,02[a]**	1	**0,049**	0,052
Sosyal davranışlar	2 ± 1,69	1,5 ± 1,08	–0,1 ± 0,99	**0,003[a]**	1	**0,01**	**0,008**
Toplam güçlük puanı	8,1 ± 3,9	6,4 ± 3,74	–2,5 ± 2,95	**<0,001[a]**	1	**<0,001**	**<0,001**

GGA: Güçler ve Güçlükler Anketi, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, p[a]: Tek yönlü varyans analizi, p[b]: Kruskal Wallis Testi, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

4.3. Yürüme hızı ve Yürüme Enduransı Test Sonuçları

Araştırmaya katılan tüm DEHB'li çocukların normal ve hızlı yürüme hızı ile yürüme enduransları egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası değerlendirildi. FGEG' de normal hızda 10 metre yürüme süresi incelendiğinde egzersiz programı öncesi 10,59 ± 1,97 sn iken egzersiz programı sonrası 10,44 ± 1,73 sn olarak bulundu (p=0,575). Değerlendirme sonucunda hiçbir grubun 10 m yürüme testinde (normal) egzersiz programı öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulundu (p>0,05). Ancak hızlı hızda yapılan 10 m yürüme testinde her iki egzersiz grubunda da egzersiz programı öncesi ve sonrası ortalama sürelerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark vardı (p<0,05). Sekiz haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırma ile ilişkili sonuçlar Tablo 4.7.'de verildi.

Tablo 4.7. Yürüme test sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	**Egzersiz Sonrası Ort±SS**	**p**
10 m yürüme testi (Normal hız) FGEG EGEG Kontrol Grubu p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	10,59 ± 1,97 10,07 ± 2,07 10,63 ± 2,22 1; 1; 1	10,44 ± 1,73 10 ± 2,14 11,11 ± 1,88 1; 1; 0,626	0,575 0,793 0,081
10 m yürüme testi (Hızlı) FGEG EGEG Kontrol Grubu p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	7,84 ± 0,9 7,96 ± 1,19 8,72 ± 1,09 1; 0,231; 0,372	7,28 ± 1,23 7,59 ± 1,07 8,77 ± 1,19 1; **0,025**; 0,097	**0,004** **0,045** 0,778
2 dk yürüme testi FGEG EGEG Kontrol Grubu p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	180,5 ± 20,26 176,2 ± 12,61 176,6 ± 18,61 1; 1; 1	199,5 ± 17,65 181,2 ± 11,94 174,9 ± 19,8 0,065; **0,009**; 1	**<0,001** **0,014** 0,379

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

Hızlı hızda yapılan 10 m yürüme testinde değişim miktarı FGEG'de 0,56 ± 0,56 sn, EGEG'de 0,37 ± 0,35 sn, kontrol grubunda ise –0,05 ± 0,69 sn olarak bulundu (p=0,058). Yürüme test sonuç değişimleri arasındaki fark üç grup açısından karşılaştırıldığında normal ve hızlı yürüme hızı değişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). Ancak 2 dk yürüme test sonuçları incelendiğinde en fazla iyileşmenin FGEG'de olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gösterildi (p<0,001). Yürüme sonuç değişkeninin üç grup ve ikili gruplar arası karşılaştırılmaları Tablo 4.8.'de verildi.

Tablo 4.8. Yürüme test sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	**EGEG**	**Kontrol Grubu**	**p**	**p_{f-e}**	**p_{f-k}**	**p_{e-k}**
10 m yürüme testi (Normal hız)	0,15; –1,2 - 2,5	0,05; –0,8 - 0,8	–0,30; –2,6 - 0,5	0,217[b]	1	1	1
10 m yürüme testi (Hızlı)	0,56 ± 0,56	0,37±0,35	–0,05 ± 0,69	0,058[a]	1	1	1
2 dk yürüme testi	19 ± 8,96	5 ± 3,12	–1,7 ± 4,24	**<0,001[c]**	**0,002**	**<0,001**	**0,002**

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, p^a: Tek yönlü varyans analizi, p^b: Kruskal Wallis Testi, p^c: Welch ANOVA, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

4.4. Motor Yeterlik Test Sonuçları

BOT-2 alt test ve toplam puanları üç grup ve ikili grup karşılaştırmaları yapıldığında tüm alt testler ve toplam test puanı açısından her iki egzersiz grubu lehine sonuçlar olduğu bulundu. BOT-2 toplam test puanı EGEG'de başlangıçta 173,6 ± 30,23 puan iken araştırmanın sonunda 215,4 ± 25,02 puandı ($p<0,001$). Başlangıç ölçümleri arasında üç grup arasında anlamlı fark yokken sonuç ölçümlerinde toplam test puanına bakıldığında her iki egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu gösterildi ($p<0,001$). Kontrol grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı olmasa da toplam test puan ortalamasında düşüş olduğu bulundu. BOT-2 alt test ve toplam test puanlarının 8 haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrası ortalama ve standart sapma değerleri ve istatistiksel anlamlılık düzeyini belirten p değerlerine ek olarak her bir grubun ikili karşılaştırmaları ile ilişkili p değerleri Tablo 4.9.'da verildi.

Tablo 4.9. BOT-2 alt test ve toplam puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

BOT-2 alt test ve puan aralıkları	**Egzersiz Öncesi Ort±SS**	**Egzersiz Sonrası Ort±SS**	**p**
İnce Motor Keskinlik (0 - 41)			
FGEG	32,2 ± 5,88	38,6 ± 2,95	**<0,001**
EGEG	31,9 ± 5,44	35,3 ± 4,64	**<0,001**
Kontrol Grubu	30,7 ± 5,1	30,5 ± 5,64	0,787
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,349; **0,001**; 0,077	
İnce Motor İntegrasyon (0 - 40)			
FGEG	32,1 ± 5,02	38,7 ± 1,94	**<0,001**
EGEG	29 ± 6,66	33,6 ± 5,81	**<0,001**
Kontrol Grubu	30,3 ± 4,71	30,2 ± 5,3	0,893
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,663; 1; 1	0,065; **0,001**; 0,348	
El Becerisi (0 - 45)			
FGEG	24,2 ± 5,53	35,1 ± 5,38	**<0,001**
EGEG	21,7 ± 5,9	27 ± 6,01	**<0,001**
Kontrol Grubu	25,5 ± 3,68	24,1 ± 4,04	0,076
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,858; 1; 0,329	**0,005**; **<0,001**; 0,673	
Bilateral Koordinasyon (0 - 24)			
FGEG	10,3 ± 5,41	20,4 ± 3,13	**<0,001**
EGEG	10,9 ± 4,14	15,6 ± 3,92	**<0,001**
Kontrol Grubu	13 ± 6,01	12,8 ± 5,84	0,788
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,781; 1	0,069; **0,002**; 0,512	
Denge (0 - 37)			
FGEG	23,6 ± 4,74	32,9 ± 2,51	**<0,001**
EGEG	20,4 ± 6,25	26,1 ± 4,97	**<0,001**
Kontrol Grubu	21,1 ± 5,98	20,1 ± 6,72	0,208
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,661; 1; 1	**0,017**; **<0,001**; **0,039**	
Hareket Hızı ve Çeviklik (0 - 52)			
FGEG	29,2 ± 3,39	42,2 ± 2,29	**<0,001**
EGEG	28 ± 4,49	34,3 ± 4,92	**<0,001**
Kontrol Grubu	27,4 ± 5,1	26,6 ± 6,36	0,411
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	**0,003**; **<0,001**; **0,004**	
Üst Ekstremite Koordinasyonu (0 - 39)			
FGEG	17,2 ± 6,97	30,6 ± 4,88	**<0,001**
EGEG	14,3 ± 6,09	19,8 ± 5,2	**<0,001**
Kontrol Grubu	19,6 ± 6,91	19,5 ± 7,39	0,908
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 0,261	**0,001**; **0,001**; 1	
Kuvvet (0 - 42)			
FGEG	16 ± 4,42	31,8 ± 2,89	**<0,001**
EGEG	17,4 ± 4	23,7 ± 4,24	**<0,001**
Kontrol Grubu	16,3 ± 6,63	16,3 ± 7,37	1
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	**0,005**; **<0,001**; **0,011**	

Tablo 4.9.(Devam) BOT-2 alt test ve toplam puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

BOT-2 alt test ve puan aralıkları	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	p
Toplam (0 - 320)			
FGEG	184,8 ± 22,89	270,3 ± 10,19	**<0,001**
EGEG	173,6 ± 30,23	215,4 ± 25,02	**<0,001**
Kontrol Grubu	183,9 ± 34,95	180,1 ± 41,1	0,341
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	**0,001; <0,001; 0,029**	

BOT-2: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

BOT-2 sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırması yapıldığında ise motor becerilerde en fazla iyileşmenin FGEG'de olduğu görüldü. İnce motor integrasyonda FGEG'de ortalama değişim puanı 6,6 ± 3,43 iken, EGEG'de 4,6 ± 1,42, kontrol grubunda ise –0,1 ± 1,52'dir (p<0,001). İnce motor keskinlik ve ince motor integrasyon alt testleri açısından gruplar arasında ikili karşılaştırma yapıldığında FGEG ve EGEG arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yokken (p>0,05) ortalama ve ortanca değerler göz önünde bulundurulduğunda ise FGEG'de meydana gelen iyileşmenin daha fazla olduğu bulundu. BOT-2 sonuç değişiminin üç grup ve ikili grup karşılaştırmaları ile ilişkili sonuçlar Tablo 4.10.'da gösterildi.

Tablo 4.10. BOT-2 sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	EGEG	Kontrol Grubu	p	p_{f-e}	p_{f-k}	p_{e-k}
İnce Motor Keskinlik	7,5; 0 - 10	3,5; 1 - 6	0; –2 - 1	**<0,001[b]**	0,184	**0,001**	**<0,001**
İnce Motor İntegrasyon	6,6 ± 3,43	4,6 ± 1,42	–0,1 ± 1,52	**<0,001[c]**	0,345	**<0,001**	**<0,001**
El Becerisi	10,9 ± 3,24	5,3 ± 1,82	–1,4 ± 1,83	**<0,001[c]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Bilateral Koordinasyon	10,1 ± 3,34	4,7 ± 1,15	–0,2 ± 1,93	**<0,001[a]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Denge	9,3 ± 2,9	5,7 ± 2,16	–1 ± 2,21	**<0,001[a]**	**0,016**	**<0,001**	**<0,001**
Hareket Hızı ve Çeviklik	13 ± 3,59	6,3 ± 2,66	–0,8 ± 2,74	**<0,001[a]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Üst Ekstremite Koordinasyonu	13,4 ± 3,92	5,5 ± 1,77	–0,1 ± 1,91	**<0,001[c]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Kuvvet	16,5; 7 - 20	6, 4 - 9	1, –4 - 2	**<0,001[b]**	**0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Toplam	85,5 ± 16,16	41,8 ± 8,79	-3,8 ± 11,04	**<0,001[a]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, p^a: Tek yönlü varyans analizi, p^b: Kruskal Wallis Testi, p^c: Welch ANOVA, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

4.5. Kas Kuvveti Değerlendirme Sonuçları

Kavrama kuvveti (sağ) değişkeni göz önüne alındığında EGEG'de başlangıç değeri 11,84 ± 3,47 kg iken, egzersiz programı sonrasında 12,82 ± 3,61 kg olarak bulundu ($p<0,001$). Sadece EGEG'de sol ayak bileği dorsi fleksör kaslarında istatistiksel düzeyde anlamlı düzeyde iyileşme olmadığı tespit edildi ($p=0,277$). Sekiz haftalık egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası kas kuvveti değerleri incelendiğinde her iki egzersiz grubunda da kas kuvveti ortalamalarında artış olduğu görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve sonuç ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Kas kuvvet ortalama, standart sapma değerleri ile gruplar arası karşılaştırma sonuç p değerleri Tablo 4.11.'de verildi.

Tablo 4.11. Kas kuvveti değerlendirme sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	p
Kavrama Kuvveti (Kg) (Sağ)			
FGEG	10,74 ± 3,03	12,64 ± 3,5	**<0,001**
EGEG	11,84 ± 3,47	12,82 ± 3,61	**<0,001**
Kontrol Grubu	13,25 ± 3,5	13,13 ± 3,64	0,597
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,315; 1	1; 1; 1	
Kavrama Kuvveti (Kg) (Sol)			
FGEG	9,63 ± 2,68	10,29 ± 2,82	**<0,001**
EGEG	9,73 ± 2,32	10,38 ± 2,48	**<0,001**
Kontrol Grubu	11,24 ± 3,14	11,15 ± 3,11	0,464
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,597; 0,683	1; 1; 1	
Omuz Abduktörleri (N) (Sağ)			
FGEG	59,2 ± 14,86	72,2 ± 16,61	**<0,001**
EGEG	58,1 ± 15,98	63 ± 16,24	**<0,001**
Kontrol Grubu	58 ± 15,93	57,6 ± 16,75	0,531
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,673; 0,176; 1	
Omuz Abduktörleri (N) (Sol)			
FGEG	51,5 ± 12,98	61,5 ± 15,32	**<0,001**
EGEG	50,7 ± 16,41	54,7 ± 15,81	**<0,001**
Kontrol Grubu	53,1 ± 15,32	53,1 ± 15,15	1
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; 0,702; 1	
Kalça Fleksörleri (N) (Sağ)			
FGEG	85,9 ± 20,5	98,6 ± 24,08	**<0,001**
EGEG	78,8 ± 19,19	83,3 ± 19,63	**0,001**
Kontrol Grubu	80,5 ± 23,07	79,4 ± 23,12	0,362
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,413; 0,197; 1	
Kalça Fleksörleri (N) (Sol)			
FGEG	80,9 ± 19,08	91,4 ± 21,53	**<0,001**
EGEG	74,1 ± 18,87	77,6 ± 18,2	**0,003**
Kontrol Grubu	73 ± 21,01	73,9 ± 21,69	0,416
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,434; 0,202; 1	
Ayak Bileği Dorsi Fleksörleri (N) (Sağ)			
FGEG	64,1 ± 13,48	68,6 ± 13,54	**<0,001**
EGEG	50,4 ± 11,61	52,9 ± 11,21	**0,001**
Kontrol Grubu	54,7 ± 19,18	54 ± 19,19	0,320
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,158; 0,527; 1	0,082; 0,116; 1	
Ayak Bileği Dorsi Fleksörleri (N) (Sol)			
FGEG	56 ± 12,93	60,4 ± 12,75	**<0,001**
EGEG	44,1 ± 10,64	45 ± 10,86	0,277
Kontrol Grubu	51,2 ± 19,29	50,6 ± 18,14	0,466
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,247; 1; 0,874	0,068; 0,408; 1	

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Kg: Kilogram, N: Newton, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

Sağ kalça fleksör kas kuvveti göz önünde bulundurulduğunda FGEG'de ortalama değişim miktarı 12,7 ± 5,69 N, EGEG'de 4,5 ± 2,46 N, kontrol grubunda ise −1,1 ± 1,91 N olarak bulundu (p<0,001). Kas kuvvetlerinde sonuç değişimleri incelendiğinde ise her iki egzersiz grubunda artış olduğu ancak kontrol grubunda kas kuvvetlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da azalma olduğu görüldü (p>0,05). Kas kuvvetlerindeki en fazla artışın ise FGEG'de olduğu bulundu. Kas kuvveti sonuç değişimi ile ilişkili üçlü ve ikili grup karşılaştırmaları p değerleri ile değişim miktarı ve uygulanan istatistiksel yönteme göre belirlenen ortalama veya ortanca değerleri Tablo 4.12.'de gösterildi.

Tablo 4.12. Kas kuvveti sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	EGEG	Kontrol	p	p_{f-e}	p_{f-k}	p_{e-k}
Kavrama Kuvveti (Sağ)	1,9 ± 1,03	0,98 ± 0,37	−0,12 ± 0,54	**<0,001[c]**	**0,067**	**<0,001**	**<0,001**
Kavrama Kuvveti (Sol)	0,66 ± 0,48	0,65 ± 0,28	−0,09±0,35	**<0,001[a]**	1	**0,002**	**<0,001**
Omuz Abduktörleri (Sağ)	13 ± 2,3	4,9 ± 1,85	−0,4 ± 1,77	**<0,001[a]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Omuz Abduktörleri (Sol)	10,5; 4 - 14	4; 3 - 6	0,5; −3 - 3	**<0,001[b]**	**0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Kalça Fleksörleri (Sağ)	12,7 ± 5,69	4,5 ± 2,46	−1,1 ± 1,91	**<0,001[c]**	**0,003**	**<0,001**	**<0,001**
Kalça Fleksörleri (Sol)	10; 4 - 24	4; −1 - 7	1; −3 - 2	**<0,001[b]**	**0,002**	**<0,001**	**0,019**
Ayak Bileği Dorsi Fleksörleri (Sağ)	4,5; 2 - 8	2; 0 - 9	−0,5; −4 - 2	**<0,001[b]**	**0,058**	**<0,001**	**0,014**
Ayak Bileği Dorsi Fleksörleri (Sol)	4,4 ± 1,71	0,9 ± 1,96	−0,6 ± 3,59	**<0,001[a]**	**0,001**	**0,002**	0,787

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, p^a: Tek yönlü varyans analizi, p^b: Kruskal Wallis Testi, p^c: Welch ANOVA, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

4.6. Fiziksel Uygunluk Değerlendirme Sonuçları

Ortalama MFUT puanı FGEG'de egzersiz programı öncesi 39,8 ± 3,82 iken egzersiz programı sonrasında 52,7 ± 4,8 olarak bulundu (p<0,001). MFUT değerlendirmelerinde her iki egzersiz grubunda ortalama değerlerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme varken (p<0,05) kontrol grubunda istatistiksel olarak fark bulunmadı (p>0,05). Egzersiz öncesi ve sonrası ortalama-standart sapma değerleri ile, üç grup ve ikili grup karşılaştırma p sonuç değerleri Tablo 4.13.'te verildi.

Tablo 4.13. MFUT alt test ve toplam puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

MFUT alt test ve puan aralıkları	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	p
Top Sektirme Testi (30 - 70)			
FGEG	39,6 ± 9,51	49,8 ± 14,38	**<0,001**
EGEG	39,5 ± 10,02	44,6 ± 11,68	**0,005**
Kontrol Grubu	38,5 ± 8,47	37,9 ± 7,95	0,725
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,981; 0,091; 0,627	
Hedef Tutturma Testi (30 - 70)			
FGEG	39,9 ± 11,91	57,1 ± 5,44	**<0,001**
EGEG	42,3 ± 9,7	48,2 ± 10,49	**0,002**
Kontrol Grubu	44,9 ± 4,53	44,3 ± 4,59	0,737
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,712; 1	**0,034**; **0,002**; 0,733	
Öne Eğilme Testi (30 - 70)			
FGEG	45,8 ± 8,06	56,8 ± 6,64	**<0,001**
EGEG	45,5 ± 8,01	52,4 ± 9,96	**<0,001**
Kontrol	46,8 ± 12,2	46,9 ± 12,49	0,910
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; 0,106; 0,687	
Vertikal Sıçrama Testi (30 - 70)			
FGEG	38,8 ± 9,57	53,9 ± 11,77	**<0,001**
EGEG	41,5 ± 9,51	48,8 ± 9,8	**<0,001**
Kontrol Grubu	43,3 ± 7,63	42,8 ± 9,78	0,723
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,813; 1	0,861; 0,077; 0,636	
Asılma Testi (30 - 70)			
FGEG	32,7 ± 2,58	45,5 ± 8,12	**<0,001**
EGEG	34,4 ± 4,03	38 ± 5,63	**0,022**
Kontrol Grubu	38,1 ± 8,11	37,6 ± 7,12	0,739
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,105; 0,420	0,073; 0,055; 1	
Basamak Testi (30 - 70)			
FGEG	41,3 ± 5,79	52,4 ± 4,5	**<0,001**
EGEG	37,2 ± 6,74	40,8 ± 7	**<0,001**
Kontrol Grubu	40,1 ± 8,62	40,1 ± 7,9	1
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,632; 1; 1	**0,002**; **0,001**; 1	
Ortalama (30 - 70)			
FGEG	39,8 ± 3,82	52,7 ± 4,8	**<0,001**
EGEG	40,1 ± 4,67	45,4 ± 5,48	**<0,001**
Kontrol Grubu	42,1 ± 2,92	41,7 ± 3,23	0,571
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,587; 0,776	**0,004**; **<0,001**; 0,251	

MFUT: Münih Fiziksel Uygunluk Testi, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

Top sektirme testi sonuç değişkeni göz önüne alındığında FGEG'deki puan değişimi 10,2 ± 8,67, EGEG'de 5,1 ± 2,42, kontrol grubunda ise –0,6 ± 2,01 olarak bulundu. MFUT testi sonuç değişimi incelendiğinde FGEG ve EGEG arasında top sektirme testindeki fark hariç diğer tüm üç grup ve ikili grup karşılaştırmalarda

egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05). Gruplar arası farkın p ve değişim değerleri Tablo 4.14.'te gösterildi.

Tablo 4.14. MFUT sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	**EGEG**	**Kontrol Grubu**	**p**	**p_{f-e}**	**p_{f-k}**	**p_{e-k}**
Top Sektirme Testi	10,2 ± 8,67	5,1 ± 2,42	–0,6 ± 2,01	**<0,001[c]**	0,307	**0,009**	**<0,001**
Hedef Tutturma Testi	17,2 ± 8,48	5,9 ± 2,72	–0,6 ± 3,77	**<0,001[c]**	**0,006**	**<0,001**	**0,001**
Öne Eğilme Testi	11 ± 2,78	6,9 ± 3,44	0,1 ± 1,79	**<0,001[a]**	**0,027**	**<0,001**	**<0,001**
Vertikal Sıçrama Testi	15,1 ± 6,67	7,3 ± 2,05	–0,5 ± 3,13	**<0,001[c]**	**0,014**	**<0,001**	**<0,001**
Asılma Testi	12,8 ± 7,09	3,6 ± 2,71	–0,5 ± 2,87	**<0,001[a]**	**0,003**	**<0,001**	**0,012**
Basamak Testi	11,1 ± 4,48	3,6 ± 1,34	0 ± 1,69	**<0,001[c]**	**0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Ortalama	12,9 ± 3,41	5,3 ± 1,15	–0,4 ± 1,26	**<0,001[c]**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**

FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, p^a: Tek yönlü varyans analizi, p^c: Welch ANOVA, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

4.7. Bilişsel Durum Değerlendirme Sonuçları

Oryantasyon alt testinde FGEG grubunun egzersiz programı öncesi puanı 11,6 ± 1,34, egzersiz programı sonrası ise 15,1 ± 0,87'dir (p<0,001). DOTCA alt test puanları sekiz haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrası ortalama değerleri karşılaştırıldığında ise her iki egzersiz grubunda da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu bulundu (p<0,05). Yapılan ikili grup karşılaştırmalarda başlangıç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasa da egzersiz eğitimi sonrası oryantasyon (p=0,001) ve düşünme işlemleri (p=0,008) alt testlerinde FGEG ve EGEG arasında fark olduğu gösterildi. Egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası ortalama, standart sapma değerleri ile üçlü ve ikili grup karşılaştırmalarına ilişkin istatistiksel anlamlılık düzeyleri Tablo 4.15.'te verildi.

Tablo 4.15. DOTCA alt test puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	**Egzersiz Sonrası Ort±SS**	**p**
Oryantasyon (1 - 16)			
FGEG	11,6 ± 1,34	15,1 ± 0,87	**<0,001**
EGEG	9,9 ± 2,64	11,5 ± 2,32	**<0,001**
Kontrol Grubu	9,9 ± 2,51	9,5 ± 2,41	0,235
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,306; 0,306; 1	**0,001**; **<0,001**; 0,101	
Uzaysal Algı (1 - 12)			
FGEG	10,2 ± 2,2	11,7 ± 0,67	**0,001**
EGEG	10,2 ± 2,25	11,2 ± 1,61	**0,021**
Kontrol Grubu	10,3 ± 1,49	10 ± 2,1	0,467
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	1; 0,071; 0,305	
Praksi (1 - 44)			
FGEG	20,6 ± 6,53	32,5 ± 5,91	**<0,001**
EGEG	22 ± 8,98	26,6 ± 9,58	**<0,001**
Kontrol Grubu	18,8 ± 7,74	18,7 ± 6,92	0,901
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,286; **0,001**; 0,085	
Görsel-motor Organizasyon (7 - 35)			
FGEG	20,1 ± 7,57	27,5 ± 8,32	**<0,001**
EGEG	18,4 ± 5,73	21,5 ± 6,72	**<0,001**
Kontrol Grubu	18,5 ± 5,62	18,3 ± 6,49	0,776
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,223; **0,025**; 0,993	
Görsel-motor Organizasyon-KSH (5 - 25)			
FGEG	15,7 ± 5,57	21 ± 4,32	**<0,001**
EGEG	14,6 ± 4,85	17,7 ± 5,37	**<0,001**
Kontrol Grubu	15,6 ± 5,25	15,9 ± 5,54	0,628
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 1; 1	0,481; 0,102; 1	
Görsel-motor Organizasyon-USH (5 - 25)			
FGEG	16,4 ± 6,85	20,5 ± 5,77	**<0,001**
EGEG	15 ± 3,85	17,5 ± 3,97	**0,001**
Kontrol Grubu	12,5 ± 3,86	12,7 ± 5,12	0,762
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	1; 0,288; 0,837	0,577; **0,005**; 0,125	
Düşünme İşlemleri (7 - 35)			
FGEG	21,4 ± 6	27,7 ± 5,29	**<0,001**
EGEG	16,2 ± 3,08	19,3 ± 3,30	**<0,001**
Kontrol Grubu	20,5 ± 7,1	20,6 ± 7,57	0,898
p_{f-e}; p_{f-k}; p_{e-k}	0,149; 1; 0,302	**0,008**; **0,028**; 1	

DOTCA: Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

Oryantasyon alt testi açından sonuç değişimi incelendiğinde FGEG'de 3,5 ± 1,17, EGEG'de 1,6 ± 0,84, kontrol grubunda ise –0,4 ± 1,07 puan değişim olduğu bulundu. DOTCA sonuç değişimleri incelendiğinde ise egzersiz öncesi ve sonrası değişim puanlarının üç grup analizlerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p<0,05). Uzaysal algı (p=1) ve görsel-motor organizasyon-uzun süreli hafıza (p=0,267) alt testinde FGEG ve EGEG arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. DOTCA sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.16.'da gösterildi.

Tablo 4.16. DOTCA sonuç değişiminin gruplar arası karşılaştırılması.

	FGEG	**EGEG**	**Kontrol Grubu**	**p**	**p_{f-e}**	**p_{f-k}**	**p_{e-k}**
Oryantasyon	3,5 ± 1,17	1,6 ± 0,84	–0,4 ± 1,07	**<0,001[a]**	**0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Uzaysal Algı	1; 0-4	1; 0-2	–0,5; –2 - 1	**0,02[b]**	1	0,059	**0,047**
Praksi	12; 5-20	4; 3-7	0,5; –4 - 2	**<0,001[b]**	**0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Görsel-motor Organizasyon	8; 1 - 12	3; 1 - 6	0; –2 - 1	**<0,001[b]**	**0,014**	**<0,001**	**<0,001**
Görsel-motor Organizasyon-KSH	5,3 ± 2,4	3,1 ± 0,99	0,3 ± 2,11	**<0,001[a]**	**0,046**	**<0,001**	**0,003**
Görsel-motor Organizasyon-USH	4,1 ± 2,18	2,5 ± 1,77	0,2 ± 2,2	**<0,001[a]**	0,267	**0,002**	0,057
Düşünme İşlemleri	6,3 ± 3,16	3,1 ± 1,59	0,1 ± 2,28	**<0,001[c]**	**0,039**	**<0,001**	**0,010**

DOTCA: Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi, FGEG: Fizyoterapist gözetimindeki egzersiz grubu, EGEG: Ebeveyn gözetimindeki egzersiz grubu, KSH: Kısa Süreli Hafıza, USH: Uzun Süreli Hafıza, p^a: Tek yönlü varyans analizi, p^b: Kruskal Wallis Testi, p^c: Welch ANOVA, p_{f-e}: FGEG ve EGEG, p_{f-k}: FGEG ve kontrol grubu, p_{e-k}: EGEG ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık düzeyi

4.8. Açık Uçlu Değerlendirme Sorularının Sonuçları

Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu ilk soruya FGEG'deki çocuk, ebeveyn ve öğretmenlerin tamamı egzersiz programı sonrası akademik başarıların daha iyi olduğu şeklinde cevapladı. Tablo 4.17.'de FGEG'de yer alan bir çocuğun, ebeveyn ve öğretmeninin yanıtları örnek olarak verildi.

Tablo 4.17. Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu soruya FGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

1. Soru: Sekiz hafta öncesine göre okulda, derslerle ve ödevlerle ilişkili görevlerde ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: Yazılı ve testlerimdeki yanlış sayım azaldı. Bu dönem takdir belgesi almayı bekliyorum. Asıl hedefim bir sonraki dönem de takdir belgesi almak. Odaklanma sürem arttı. Bence bu da benim başarımı artırdı. Spor branş derslerimle ilişkili başarım da arttı. Mesela atışlarım artık çok daha iyi. Masa turnuvalarına katılmak istiyorum. Artık basket takımına da girebilirim. Koç da daha iyi olduğumu söylüyor. Beden derslerinde ısınmaları ben yaptırıyorum arkadaşlarıma. Derslerimdeki başarım da arttı.
Ebeveyn: Önceden beraber ödevlerini yaparken şimdi tek başına kendisi yapabiliyor. Resim çizmeye başladı. Akademik başarısı yükseldi notları çok daha iyi.
Öğretmen: Sınıfta ders dinleme ve derse katılımı daha iyi. Odaklanması daha iyi. Akademik olarak anlama hızı daha iyi.

İkinci soruya yine FGEG'de yer alan tüm çocuklar, ebeveyn ve öğretmenleri olumlu yönde gelişme yaşandığı şeklinde cevaplar verdi. Aşağıda bu soruya çocuk, ebeveyn ve öğretmen tarafından verilen bir cevap Tablo 4.18.'de örnek verildi.

Tablo 4.18. Sosyal ilişkiler ile ilişkili açık uçlu soruya FGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

2. Soru Sekiz hafta öncesine göre çocuğun sosyal ilişkilerinde (akran, akraba, komşu) ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: En sinir olduğum komşuma bile daha nazik davranıyorum. Arkadaşlarımla bir şeyleri paylaşmaktan eskisi kadar rahatsız olmuyorum.
Ebeveyn: Arkadaşları ile daha uyumlu. Problemleri çözerken artık öğretmene daha çok başvuruyor. Arkadaşları ile konuşarak çözümlemeye çalışıyor. Arkadaşları ile daha az tartışmaya giriyor.
Öğretmen: Karşılıklı problem yaşadığı arkadaşlarıyla şu an çok daha iyi. Okulda uyumu arttı. Kavga eğilimi azaldı. Problemleri daha sağduyulu çözüyor.

Davranışlarla ilişkili üçüncü soruya FGEG'de yer alan çocuklar, ebeveynleri ve öğretmenlerinin tamamı olumlu cevaplar verdi. Üçüncü soruya çocuk, ebeveyn ve öğretmen tarafından verilen cevaplara Tablo 4.19.'da örnek verildi.

Tablo 4.19. Davranışlar ile ilişkili açık uçlu soruya FGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

3. Soru: Sekiz hafta öncesine göre çocuğun çevresindeki insanlara karşı davranış ve tutumlarında ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: İnsanlara daha az kızmaya çalışıyorum. Verdiğim sözleri tutmaya çalışıyorum. Kırmamak için benden istedikleri şeyleri yapmaya çalışıyorum. Kızdırmaya çalıştıklarında sakinliğimi korumaya çalışıyorum.
Ebeveyn: İnsanlarla ters düştüğünde öfkesi çok artıyordu. O azaldı. Herkesle anlaşma yoluna gidiyor. Laf kesme huyu azaldı. Okuldaki vukuat sayımız azaldı. Af dileme açısından daha iyi. Öfke nöbetleri ve süresi azaldı.
Öğretmen: Arkadaşlarına karşı duyarlı, saygılı, empati becerisi çok daha yüksek. Öğretmeniyle iletişimi daha güçlü.

EGEG' de yer alan çocuklar, ebeveyn ve öğretmenleri açık uçlu değerlendirme sorularına karışık cevaplar verdi. Çocuklardan ikisi, ebeveynleri ve öğretmeni açık uçlu soruya cevap vermek istemedi. Birinci açık uçlu soruya EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmeninin cevabı Tablo 4.20.'de örnek verildi.

Tablo 4.20. Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu soruya EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

1. Soru: Sekiz hafta öncesine göre okulda, derslerle ve ödevlerle ilişkili görevlerde ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: Derslerimi ve öğretmenimi çok sevsem de bilgisayardan ders dinlemek oldukça zor oluyor. Bazen internetimiz gidiyor. O zaman derslerimi ve ödevlerimi anlamıyorum ama matematikte çarpmalarda çok zorlanıyordum şimdi daha hızlı cevap verebiliyorum.
Ebeveyn: Derse katılımı bilgisayardan çok zor oluyor. Bilgisayarı kullanırken güçlük yaşıyor. Sürekli bizden destek istiyor. Odada yalnızken derse giriyor ama bazen farklı şeylerle ilgilendiği oluyor. Dersteyken bir şey yiyip içme isteği oluyor. Biz derse odaklanması gerektiğini söylesek de abur cubur ile derse girmek istiyor. Yine de hem bizim hem kendisinin hem de öğretmeninin çabası ile derslerdeki başarısını düşürmemeye çalışıyoruz.
Öğretmen: Pandemi ile beraber derse katılımı azaldı. Benim de iletişimim öğrencimle istediğim gibi olamadı. Bilgisayar başında bazen kıpır kıpır ama uyarınca kendini düzeltip derse katılıyor. Bazı derslerdeki başarısı arttı. Bazen aile müdahalesi olmak zorunda kalıyor benim ekranın arkasından müdahale etmem oldukça zor olduğu için. Yine de bahsi geçen öğrencimin çabası derslerdeki başarısını artırdı.

İkinci açık uçlu soruya EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmeninin cevabı Tablo 4.21.'de örnek verildi.

Tablo 4.21. Sosyal ilişkiler ile ilişkili açık uçlu soruya EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

2. Soru Sekiz hafta öncesine göre çocuğun sosyal ilişkilerinde (akran, akraba, komşu) ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: Annem olabildiğince insanlardan uzak kalmamız gerektiğini söylüyor. Genelde yalnız oynuyorum ya da kardeşimle oynuyorum. Bazen annem bizi yan taraftaki parka götürüyor. Orada yine bazı çocuklar oluyor ama pek birbirimize yaklaşmıyoruz. Bazıları çok kavgacı ben onlardan uzak kalmaya çalışıyorum. Ama annem, babam ve kardeşimle iyi anlaşıyorum. Eskisinden daha az kızıyorum kardeşime.
Ebeveyn: Akraba, komşu vb. ile pek görüşemiyoruz malum bu dönemde. Bizimle iletişim problemleri azaldı. Bazen bizi odasına almazdı. Şu an o huyu azaldı.
Öğretmen: Uzaktan eğitim sürecinde çocukları davranışları açısından gözlemlemek oldukça güç. Benimle iletişimi gayet iyi ve saygılı bir çocuk. Arada bazı anlaşmazlıklarımız olsa da bunun sürece bağlı olduğunu düşünüyorum. Pandemi döneminde pek çok çocukla benzer problemler yaşıyoruz ama bunun üstesinden gelebilecek bir çocuk.

EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen tarafından üçüncü soruya verilen cevaplara Tablo 4.22'de örnek verildi.

Tablo 4.22. Davranışlar ile ilişkili açık uçlu soruya EGEG'de yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

3. Soru: Sekiz hafta öncesine göre çocuğun çevresindeki insanlara karşı davranış ve tutumlarında ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: İnsanlara daha iyi davranmaya çalışıyorum. Annem kavga ettiğimde çok üzülüyor. Onu daha fazla üzmemek için eskisinden daha çok dikkat ediyorum. Zaten evimize pek kimse gelmiyor biz de gitmiyoruz. Dışarda da uzak kalıyorum.
Ebeveyn: Pandemi nedeniyle uzak kalıyoruz insanlardan. Bizimle arasındaki problemler daha az. Babası ve babaannesi ile çok zıtlaşırdı o zıtlaşmalar azaldı. Tabi babaanne yaşlı biz de ona bir şey taşımaktan korktuğumuz için ihtiyacı varsa gidiyoruz yanına ama yine de daha iyi.
Öğretmen: Bana karşı davranışlarında bir sorun yok ama diğer arkadaşları ile iletişimi hakkında fikir yürütemiyorum. Online ders sırasında önceden arkadaşlarının sözünü kesip araya karışma gibi davranışları vardı ama bağlantı problemleri nedeniyle bunu tüm çocuklar yapabiliyor.

Kontrol grubunda yer alan çocukların kendileri, ebeveynleri ve öğretmenleri tarafından verilen cevaplar genel olarak sekiz hafta öncesine göre değişmediği ya da pandemi nedeniyle daha kötü olduğu yönünde idi. Kontrol grubunun büyük bir kısmını

oluşturan sekiz çocuk pandemi döneminde bu soruları yanıtladı. Bir çocuk, ebeveynleri ve öğretmeni açık uçlu sorulara cevap vermek istemedi. Bir çocuğun, ebeveyn ve öğretmeninin cevapları oldukça yetersizdi. Kısa kısa ve kesin olmayan yanıtlar verildi. Açık uçlu soruları cevaplayan bir çocuk, ebeveyni ve öğretmeninin ilk soruya cevaplarına Tablo 4.23'te örnek gösterildi.

Tablo 4.23. Akademik başarı ile ilişkili açık uçlu soruya kontrol grubunda yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

1. Soru: Sekiz hafta öncesine göre okulda, derslerle ve ödevlerle ilişkili görevlerde ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: Bilgisayarım çok eski, aileme bunu çok defa söyledim ama yeni bilgisayar alabilmemiz için derslerimin daha iyi olmasını bekliyorlar. Ben çok çalışıyorum ama bir türlü onların istedikleri kadar iyi olamıyorum. Zaten internetimiz de sürekli kopuyor. Başım çok ağrıyor. Çok sıkılıyorum. Bir sonraki dönem çok daha fazla çalışıp takdir belgesi alacağım ama.
Ebeveyn: Derslere bizim zorumuzla katılıyor. Biz sabah işe gitmek zorundayız. Evde tek başına kalıyor. Bazı derslere katılmadığını söylüyor öğretmenleri. "Ödevin var mı?" diye sorunca olmadığını söylüyor ama öğretmeni bize ulaşıyor ödevlerini yapmadığı şeklinde. Pandemi ile birlikte dersleri çok zayıfladı. Evde bireysel ders aldırmayı düşünüyoruz.
Öğretmen: Bu dönem bizleri aşırı zorladı. Bahsi geçen öğrencim derse girerken kamera açmıyor. Ekrana sürekli bakmak benim bile başımı ve gözlerimi ağrıtıyor. Derse katılımı, ödevlerine karşı sorumluluğu oldukça düşük. Beni ekran başında ciddiye almıyor. Çocukları ekran başında tutmak çok zor. Sürekli hem öğrenci hem de ebeveynleri ile telefon uygulamaları üzerinden iletişimde olmak beni çok yoruyor. Sadece bahsi geçen öğrencinin değil tüm öğrencilerimizin derslere ilgisi oldukça azaldı.

Kontrol grubunda yer alan çocuğun, ebeveyn ve öğretmeninin ikinci soruya cevaplarına Tablo 4.24.'te örnek verildi.

Tablo 4.24. Sosyal ilişkiler ile ilişkili açık uçlu soruya kontrol grubunda yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

2. Soru: Sekiz hafta öncesine göre çocuğun sosyal ilişkilerinde (akran, akraba, komşu) ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: İnsanlarla görüşmüyoruz. Pek arkadaşım da yok. Genellikle internette vakit geçiriyorum.
Ebeveyn: Bize karşı çok öfkeli. Özellikle dersleri ile ilişkili konular açıldığında hemen odasına geçiyor. Biz de bu dönemde çoğunlukla insanlardan uzak kalmaya çalışıyoruz. O sebeple de pek bir sorunla karşılaşmıyoruz.
Öğretmen: Online eğitim sürecinde bu soruya cevap verebilecek kadar öğrenciyi gözlemleme şansım olmadı maalesef. Bana karşı bir saygısızlığı olmadı. Ancak ara ara haberleşme uygulamaları üzerinden yazışarak arkadaşları ile anlaşmazlığa düştüklerine şahit oldum.

Kontrol grubunda yer alan çocuğun, ebeveyn ve öğretmeninin üçüncü soruya cevaplarına Tablo 4.25.'te örnek gösterildi.

Tablo 4.25. Davranışlar ile ilişkili açık uçlu soruya kontrol grubunda yer alan çocuk, ebeveyn ve öğretmen cevabı.

3. Soru: Sekiz hafta öncesine göre çocuğun çevresindeki insanlara karşı davranış ve tutumlarında ne gibi değişiklikler oldu?
Çocuk: Bence ben insanlara oldukça iyi davranıyorum ama bazen çok canımı sıkıyorlar. Zaten pek kimse ile görüşemiyoruz.
Ebeveyn: Bazen bizimle tartışsa da aslında vicdanlı ve iyi niyetli bir çocuktur. Pandemi nedeniyle de çocuklar sürekli evde. Kimseyle görüştürmüyoruz. Onlara da kızmaya hakkımız olmadığını düşünüyorum.
Öğretmen: Bana karşı iyi bir çocuk. Diğer ilişkilerini gözlemleyemiyorum. Aile görüşmelerimden dolayı bazı problemleri olduğunu biliyorum ama pandeminin zorlu şartlarından sonra daha iyiye gideceğini düşünüyorum.

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın sonucunda, 8 hafta boyunca fizyoterapist veya ebeveyn gözetiminde egzersiz eğitimi uygulanan DEHB'li çocuklarda hızlı yürüme hızında artış ile beraber davranış, yürüme enduransı, motor beceri, kas kuvveti, fiziksel uygunluk ve ilişkili bilişsel becerilerde iyileşme olduğu bulundu. Kontrol grubuna dahil edilen DEHB'li çocuklarda ise sonuç ölçümlerinde başlangıç değerlerine göre herhangi bir fark olmadığı tespit edildi.

DEHB'li çocuklara, prefrontal korteksteki dopamin seviyesinde iyileşmeye neden olan metilfenidat türevi ilaçların başlanması ile DEHB'nin semptomları, motor beceri, ilişkili bilişsel alanlarda direkt veya indirekt olarak olumlu etkiler elde edilmeye çalışılmaktadır (32). Ancak metilfenidat tedavisi alan çocukların %10-30'unun tedaviden sonuç alamadıkları bilinmektedir. Buna ek olarak uykusuzluk, iştahsızlık, baş ağrısı gibi kısa süreli yan etkilerin yanı sıra mani, psikoz gibi nadir yan etkiler de görülebilmektedir. Bu nedenle çocuk psikiyatristleri tarafından son zamanlarda uyarıcı tedavi yöntemlerinin etkilerini artırmaya ve böylece ilaç dozlarını en aza indirmeye yönelik adjuvan tedavi yöntemleri (BDT, beslenme önerileri, egzersiz eğitimi vb.) tercih edilmektedir (41). Ayrıca DEHB'li çocuklarda uygulanan egzersiz eğitiminin motor yeterlik, bilişsel beceri, DEHB ile ilişkili semptomlar gibi değişkenler üzerine etkisinin incelendiği araştırmalarda çocukların kullandığı ilaç tipi ve dozajı çocuk psikiyatristi tarafından tedavi programı değişmeyecek şekilde ayarlanmıştır (78, 105). Bu çalışmaya da çocuk psikiyatristi tarafından uyarıcı tedavi yöntemleri ile tedavi edilen, ilaç tipi ve dozajının egzersiz programı öncesi son bir ay ve egzersiz programı boyunca değişmediği DEHB'li çocuklar dahil edildi.

DEHB sıklıkla okul öncesi dönemde semptom göstermeye başlasa da akademik başarıda olumsuz etkilenimle beraber okul çağı dönemde kliniklere başvuran çocuk sayısı artmaktadır. Dünyada ve ülkemizde yapılan araştırmalar da okul çağı çocuklarda DEHB prevalansının arttığını göstermektedir (125, 126). Bu nedenle araştırmamıza okul çağı çocuklar dahil edildi. Ek olarak DEHB erkek çocuklarda daha sık görülen bir nörogelişimsel bozukluktur (127). Bu bağlamda bizim araştırmamızda da üç grupta da erkek çocuğun çoğunlukta olduğu bulundu.

Yapılan pek çok çalışma DEHB ile ilişkili birden fazla gen olduğunu ortaya çıkarmıştır. SLC6A3 (dopamin taşıyıcı gen), DRD4 ve DRD5 (dopamin reseptör

genleri), SLC6A4 (serotonin taşıyıcı gen), HTR1B (serotonin reseptör geni) ve SNAP25'in (sinaptozom protein kodlama geni) araştırmalarda DEHB ile yakın ilişkili olduğu bilinmektedir (128, 129). Bu nedenle DEHB'li çocuklarda genetik faktörler açısından anne-baba arasındaki akrabalık ilişkisinin sorgulanması önemlidir. Araştırmamızda akrabalık ilişkisi açısından gruplar arasında farklılık bulunmadı. Ek olarak sosyo-kültürel farklılıkların egzersiz uyumunu etkileyebileceği göz önünde bulundurularak DEHB'li çocuklar ve ebeveynleri ile ilişkili ayrıntılı sosyo-demografik değerlendirme yapıldı. Gruplar arasında sosyo-demografik veriler açısından fark olmaması homojenlik açısından da oldukça önemliydi.

DEHB'li çocuklarda sıklıkla karşılaşılan semptomlardan biri de davranış problemleridir. McKune ve ark. (130) tarafından DEHB'li çocuklarda yapılan bir araştırmada egzersizin davranışsal cevaplar üzerine etkisi incelenmiştir. DEHB'li çocukların davranışlarını değerlendirmek için Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği (CADÖ) kullanılmıştır. Bir gruba egzersiz programı uygulanırken diğer gruba egzersiz farkındalığı hakkında bilgi verilerek bekleme listesine alınmıştır. Egzersiz programı 5 hafta boyunca, haftanın 5 günü, her bir seans 15 dk ısınma, 30 dk ana egzersizler, 10 dk soğuma egzersizlerini içermektedir. Ana egzersizler koşma, basit pliometrik egzersizler, mini engelli koşu, tek ayak üzerinde zıplama gibi en az 20 dk boyunca hedef kalp hızına çıkarmayı hedefleyen egzersizlerdir. İlişkili çalışmada hem egzersiz grubunda hem de egzersiz farkındalığının artırıldığı kontrol grubunda yer alan çocukların DEHB semptomları ile ilişkili davranışlarında iyileşme olduğu gösterilmiştir.

DEHB'li çocuklarda egzersizin davranışlar üzerine etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmada 68 ebeveyne fiziksel aktivitenin DEHB'nin semptomları üzerine etkisinin sorulduğu bir anket formu uygulanmıştır. Ebeveynlerin büyük bir çoğunluğu fiziksel egzersizin dikkatsizlik, hiperaktivite, dürtüsellik gibi semptomlarla ilişkili davranışlar üzerine olumlu etkisinin olduğunu belirtmiştir (131).

Bu araştırmada da McKune ve ark. (130) ile benzer şekilde CADÖ kullanıldı. YCADÖKF ile ebeveyn tarafından, GGA ile de çocuk tarafından davranış değerlendirilmesi yapılarak egzersizin davranışlar üzerine etkisi değerlendirildi. YCADÖKF ve GGA'nın bu çocukların davranış değerlendirmesinde etkin ve yeterli olduğu gözlemlendi. Her iki egzersiz grubunda da DEHB ile ilişkili semptomlarda

sekiz hafta boyunca uygulanan egzersiz programı sonrasında iyileşme olduğu görüldü. Bu sonuç, egzersizin basit, kolayca ulaşılabilir, tolerasyonu ve uyumu yüksek, DEHB'li çocuklarda uygulanabilir bir rehabilitasyon yaklaşımı olmasından kaynaklanmış olabilir. Ek olarak çocuğa uygun eğlenceli aktivitelerin seçilmesi, fizyoterapist-çocuk ve/veya ebeveyn-çocuk etkileşimini artırması, psikolojik iyi olma halini destekleyeceği için indirekt yolla da olsa davranış üzerinde olumlu etkilere yol açmış olabilir.

Araştırmamızda klinik ortamda uygulama kolaylığı nedeniyle yürüme hızı için 10 m yürüme testi, yürüme enduransı için 2 dk yürüme testi tercih edildi. DEHB'li çocuklarda egzersizin etkinliğini araştıran çalışmalar incelendiğinde yürüyüş hızı ve enduransının araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim araştırmamızda da normal yürüyüş hızı üzerinde egzersizin herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü. Bunun nedeni olarak çocukların yürüme hızı ile ilişkili herhangi bir problem yaşamasına neden olacak fiziksel bir engellerinin olmaması gösterilebilir. Ancak kombine egzersiz programına dahil edilen özellikle aerobik egzersizlerin etkisi olabileceğini düşündüğümüz hızlı yürüme hızı ve yürüme enduransında artış olduğu bulundu.

DEHB'li çocuklarda bilateral motor koordinasyon, denge gibi kaba motor becerilerin yanı sıra, yazı yazma, çizme, kağıt kesme gibi ince motor beceri problemleri ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu nedenle hem kaba hem ince motor becerilerin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi büyük önem taşır. Yapılan araştırmalarda DEHB'li çocuklarda motor becerileri değerlendirmek için BOT-2 sıklıkla kullanılmaktadır (132-134). Yaş aralığı ve motor becerileri detaylı değerlendirmeye izin verdiği için bu araştırmada da BOT-2 tercih edildi. Uygulama sırasında da etkin bir değerlendirme yöntemi olduğu gözlemlendi.

Ziereis ve ark. (107) tarafından yapılan araştırmaya yaşları 7 ila 12 arasında değişen 43 DEHB'li çocuk dahil edilmiştir. İki farklı deney grubu (12 haftalık fiziksel aktivite programı) ve bekleme listesi olmak üzere DEHB'li çocuklar üç farklı gruba ayrılmıştır. İlk deney grubuna denge eğitimi, topla ilişkili aktiviteler, tenis, koordinasyon egzersizleri yaptırılırken ikinci deney grubuna ise yüzme, tırmanma, oryantiring gibi aktiviteler uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda aktivite tipi ne

olursa olsun uzun dönem yapılan egzersizlerin motor beceriler üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir.

Pan ve ark. (105) egzersiz müdahalesinin motor beceri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarına 30 DEHB'li ve 30 tipik gelişim gösteren çocuğu dahil etmişlerdir. DEHB'li çocukların 12 hafta boyunca, haftada iki gün, 70 dk masa tenisi oynamaları istenmiştir. Bir seans içerisinde 5 dk ısınma egzersizleri, 20 dk temel masa tenisi becerileri, 20 dk masa tenisi temelli yürütücü fonksiyon eğitimi, 20 dk grup eğitimi ve kondüsyon, 5 dk soğuma egzersizleri verilmiştir. Egzersiz eğitiminin kaba motor beceri üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir.

Verret ve ark. (78) DEHB'li çocuklarda orta-yüksek şiddette fiziksel aktivite programının motor beceri üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarına 7-12 yaş arası 21 DEHB'li çocuğu dahil etmişlerdir. On çocuk aktivite programına, 11 çocuk ise kontrol grubuna dahil edilmiştir. On hafta boyunca, haftada üç gün, 45 dakikalık fiziksel aktivite seanslarında ısınma, ilerleyici aerobik egzersizler, kuvvetlendirme egzersizleri ve motor beceri eğitimi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda fiziksel aktivite programının motor beceri üzerinde yararlı olduğu gösterilmiştir.

Banaschewski ve ark. (135) 12 çocuğu dahil ettikleri araştırmalarında her bir grupta 6 katılımcı olacak şekilde DEHB'li çocukları iki deney grubuna ayırmışlardır. Çapraz geçişli deney tasarımına sahip bu araştırmada birinci deney grubundaki çocuklara sensörimotor eğitim programı uygulanırken diğer gruba bilişsel davranışçı tedavi yöntemi uygulanmıştır. Her bir tedavi yöntemi 4 ay, 20 seans olacak şekilde toplam 40 seanstan oluşmaktadır. Araştırmanın sonucunda sensörimotor eğitim programının koordinasyonda gelişmeye neden olduğu gösterilmiştir. Bu araştırmada kombine eğitim programlarının motor beceri üzerine faydalı olabileceği için DEHB'li çocukların tedavi protokollerine eklenmesi önerilmektedir.

Kim ve ark. (12) tarafından yapılan vaka serisinde 2 DEHB'li erkek çocuk evde sensörimotor eğitim programına alınmıştır. Çocuklar 12 hafta boyunca, haftada 4 seans, her bir seans 40 dk olacak şekilde evde ebeveynleri eşliğinde egzersiz yapmışlardır. Program kapsamında koşma, tırmanma, tek ayak üzerinde durma, trambolinde zıplama gibi aktiviteler önerilmiştir. Çalışmanın sonucunda evde ebeveyn gözetiminde yapılan egzersizler sonrasında DEHB'li çocukların motor becerilerinde iyileşme olduğu gösterilmiştir.

Araştırmamızda da hem fizyoterapist hem de ebeveyn gözetiminde yapılan sekiz haftalık kombine egzersiz programı sonrasında DEHB'li çocukların hem ince hem de kaba motor becerilerinde iyileşme olduğu gösterildi. BOT-2 alt testleri olan el becerisi, bilateral koordinasyon, denge, hareket hızı ve çeviklik, üst ekstremite koordinasyonu, kuvvet sonuç değişimleri arasında yapılan ikili karşılaştırmalarda fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizin daha etkili olduğu bulundu. Bildiğimiz kadarı ile bu alanda DEHB'li çocuklarda fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersiz programı ile ev egzersiz programının motor beceri üzerine etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmaya rastlanmadı. Farklı bir çalışma grubunda ev ve klinik ortamda yapılan egzersizin karşılaştırıldığı bir araştırmada ise bu çalışma ile benzer şekilde her iki müdahale grubunda da sonuç ölçümlerinde iyileşme olduğu görülmüştür. Ek olarak benzer şekilde bazı değişkenler açısından ev egzersiz grubundaki iyileşme daha düşüktür (136). Bu sonuç, her iki egzersiz grubunda da motor becerilere yönelik benzer egzersizler tercih edilmesine rağmen fizyoterapist tarafından yaptırılan egzersiz programına çocukların daha iyi adapte olarak motivasyonlarının da daha iyi olduğu sonucunu düşündürdü.

DEHB'li çocuklarda ince ve kaba motor beceri problemleri ile yakın ilişkili olarak hem el kaslarının hem de majör kas kuvvetinin azaldığı bilinmektedir (137). Bu nedenle DEHB'li çocuklarda hem el hem de majör kasların kas kuvvetinin değerlendirilmesi önemlidir. Araştırmamızda da hem kavrama kuvveti hem de üst ve alt ekstremite majör kas kuvveti değerlendirilerek egzersiz programının etkisi incelendi.

DEHB'li çocuklarda ip atlama ve topla ilişkili aktivitelerin beraber uygulandığı bir çalışmada egzersiz programı sonrası kas kuvveti üzerine etkisi araştırılmıştır. On iki erkek çocuk randomize olarak altışar kişilik deney ve kontrol grubu olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Egzersiz programı 10 dk ısınma egzersizleri, 40 dk yüklenme egzersizleri, 10 dk da soğuma egzersizleri olmak üzere toplam 60 dk olarak planlanmıştır. Egzersiz eğitimi haftada üç kere, toplam 12 hafta uygulanmıştır. Araştırma sonucunda egzersiz grubunda kas kuvvetinde artış olduğu gösterilmiştir (108).

Wind ve ark. (138) 8 ila 20 yaş arası 384 çocuk, adölesan ve genç erişkin bireyi dahil ettikleri araştırmalarında kavrama kuvveti, omuz abduktörleri, kalça fleksörleri

ve ayak bileği dorsi fleksör kas kuvveti ile toplam kas kuvveti arasında yakın ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle araştırmamızda da kavrama kuvveti, omuz abduktör, kalça fleksör ve ayak bileği dorsi fleksör kasları değerlendirilerek total kas kuvveti hakkında fikir edinilmeye çalışıldı. Bu araştırmada da her iki müdahale grubunda kavrama kuvvetine ek olarak, omuz abduktör, kalça fleksör ve ayak bileği dorsi fleksör kaslarında kuvvet artışı olduğu bulundu. Omuz abduktörleri ve kalça fleksörlerine yönelik olarak elastik dirençli bant ile kuvvetlendirme egzersizleri uygulandığı için bu kaslarda kuvveti artışı bulundu. Bununla beraber her iki egzersiz grubunda kavrama kuvvetine yönelik herhangi bir özelleşmiş egzersiz bulunmamasına rağmen elastik dirençli bant ile çalışma sırasında egzersizler bandı sıkıca tutmayı gerektirdiği için kavrama kuvvetinin artmış olabileceğini düşünmekteyiz. Sadece EGEG'de sol ayak bileği dorsi fleksörlerinde egzersiz programı öncesi ve sonrası sonuç ölçüm değerlerinde artış olsa da bu sonuç istatistiksel olarak fark yaratmamıştır.

Fiziksel uygunluk akademik performansta bozulma, psikososyal sorunlar da dahil olmak üzere pek çok sağlık probleminin en önemli belirteçlerindendir (139). Bu nedenle DEHB'li çocuklarda olumsuz etkilenen fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi büyük önem taşır (137). Araştırmamızda esneklik, reaksiyon hızı gibi fiziksel uygunluk parametrelerini değerlendirmeye izin veren çocuklara uygun ve özel olarak geliştirilmiş olan MFUT kullanıldı.

Sekiz ila on üç yaş arası 28 DEHB'li erkek çocuğun dahil edildiği araştırmada, çocuklar randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba standart kombine egzersiz eğitimi diğer araştırma grubuna ise yüksek şiddetli aralıklı aerobik egzersiz eğitimi verilmiştir. Standart kombine egzersiz eğitimi kapsamında araştırmacılar bir gruba haftada 3 kere yapılan 60 dakikalık düşük-orta şiddette (maksimum kalp hızının %70'ten az olduğu) topla ilişkili aktiviteler, takım oyunları, saha sporları, tırmanma gibi aktiviteler ile takip ederken diğer gruba ısınma sonrası 3 dakika aralıklarla (maksimum kalp hızı %60'tan az), 4 dk maksimum kalp hızının %95'inde her bir seans 30 dk olmak üzere haftada 3 kere egzersiz yaptırmışlardır. Her iki gruba üç hafta boyunca psikoterapi, psiko-eğitim, davranışsal müdahaleler, ergoterapi ve müzik terapi müdahaleleri uygulanmaya devam edilmiştir. Üç haftalık eğitim sonrasında her iki grupta da iyileştirici etki gösteren araştırmacılar yüksek şiddetli aerobik egzersizin

dahil edildiği kombine egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir (140).

Jeyanthi ve ark. (141) 8-12 yaş arası 10 DEHB'li, 10 tipik gelişim gösteren toplam 20 çocukta yaptıkları araştırmalarında değerlendirmeleri takiben tüm çocuklara her bir seans 45 dk olacak şekilde, 6 hafta boyunca, toplam 18 seans egzersiz programı uygulamışlardır. Her bir seans üst - alt ekstremite ve gövde için kuvvetlendirme egzersizleri, zıplama, adımlama egzersizleri, top atıp tutma ve ip atlama egzersizleri yaptırılmıştır. Egzersiz programı sonrasında tipik gelişim gösteren çocuklara göre DEHB'li çocuklarda fiziksel uygunluk üzerinde egzersizin daha etkili olduğu gösterilmiştir.

Araştırmamızda kombine egzersiz programının fiziksel uygunluk üzerine etkisi incelendiğinde her iki egzersiz grubunda da tedavi programı sonrasında MFUT puanlarında artış olduğu gösterildi. Planlı, bireye özgü egzersiz programının fiziksel uygunluk üzerine olumlu etkileri olduğu daha önceki çalışmalarda da gösterilmiştir. DEHB'li çocuklarda gözetimli egzersiz programının kardiyovasküler endurans, vücut kompozisyonu, esneklik gibi fiziksel uygunlukla yakın ilişkili parametreler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda araştırmanın sonucu alan çalışmalarıyla uyumludur (108, 142).

DEHB'li çocuklarda dikkati sürdürme, sonlandırma gibi dikkatle ilişkili sorunların yanı sıra karar verme, yürütücü fonksiyonlarda bozulma vb. sıklıkla karşılaşılan bilişsel problemlerdir (54). Bu çocuklara yönelik yapılan çalışmalarda özellikle dikkat, yürütücü fonksiyonlar ya da çalışan hafıza gibi tek bir bilişsel beceriye odaklanılan testler tercih edilmiştir. Halbuki DEHB'li çocuklarda ayrıntılı olarak bilişsel fonksiyonların değerlendirilmesi ve uygun tedavi programlarının belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu araştırmada birçok bilişsel beceriyi aynı anda değerlendirmeye izin veren DOTCA test bataryası kullanıldı. Bu batarya okul çağı çocuklarda bilişsel durumu değerlendirmek için kullanılan standardize, geçerli ve güvenilir bir test bataryasıdır (123). Birçok bilişsel beceriyi aynı anda değerlendirmesi avantajlı iken zaman açısından problem olabileceği düşünüldüğünde ihtiyaca yönelik alt testlerden seçim yapılabilir.

Kang ve ark. (143) egzersiz eğitiminin bilişsel beceriler üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarına 28 DEHB'li çocuğu dahil etmişlerdir. Çocuklar iki

müdahale grubuna ayrılmıştır. Birinci gruptaki 15 çocuğa egzersiz eğitimi, diğer gruptaki 13 çocuğa ise davranışsal eğitim programı uygulanmıştır. Altı hafta, haftada 2 seans, her bir seans 90 dk olmak üzere egzersiz programı uygulanmıştır. Bir seans 5 dk ısınma, 15 dk aerobik egzersiz, 10 dk oturarak dinlenme, 20 dk hedef odaklı egzersizler, 10 dk tekrar oturarak dinlenme, 20 dk ip atlama ve 10 dk geri bildirimden oluşmaktadır. Çocuklara aerobik egzersiz olarak 200 m mekik koşusu ve 200 m zikzak koşusu yaptırılmıştır. Hedefe yönelik egzersizler kapsamında ise tenis topu fırlatma, dart oynama, ip atlama gibi egzersizler uygulanmıştır. Araştırma sonucunda egzersiz uygulanan çocukların dikkatle ilişkili semptomlar, bilişsel beceriler ve sosyal ilişkilerinde gelişme olduğu gösterilmiştir.

On bir ila on altı yaş arası 84 (54 erkek, 30 kız) DEHB'li çocuğun dahil edildiği bir araştırmada her bir grupta 42 katılımcı olacak şekilde çocuklar iki gruba ayrılmıştır. Egzersiz programı 10 hafta orta şiddette aerobik egzersizlere ek olarak serbest koşu içermektedir. İlk dört hafta 10 dk ısınma, 5 dk yürüme, 20 dk aerobik egzersiz sonrasında tekrar 5 dk yürüme toplam 40 dk olacak şekilde uygulanmıştır. Sonraki altı hafta 10 dk ısınma, 30 dk aerobik egzersiz, beşer dk yürüme ve germe egzersizleri olmak üzere toplam 50 dk olacak şekilde uygulanmıştır. Altıncı hafta ile 10. hafta arasında ek olarak ailelere hafta sonları yarım saat dışarda yürüme önerilmiştir. Çalışmanın sonucunda haftada 3 kere uygulanan egzersiz programının davranışsal, bilişsel ve psikolojik cevaplarda iyileşme olduğu gösterilmiştir (144).

Yaşları 7 ila 11 arasında değişen 36 DEHB'li erkek çocuğun dahil edildiği Memarmoghaddam ve ark. (106) tarafından yapılan araştırmada çocuklar fiziksel aktivite grubu (n=19) ve kontrol grubu (n=17) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Egzersiz programı sekiz hafta, haftada 3 gün toplam 24 seans olarak uygulanmıştır. Her seansın başında yaklaşık 15 dk ısınma ve aerobik egzersizler yapılmıştır. Sonraki 25 dk hedefe yönelik egzersizler (farklı uzaklık ve büyüklükteki topları bir kovaya atma, bowling, denge tahtası üzerinde raketle top atma, yürürken topu raket üzerinde tutma, belirlenen renkli halkanın içine atlama, belirli sayılardaki karelerin içine atlama vb.), 10 dk istasyon eğitimi, 15 dk yürüme bandında koşu, 15 dk topla ilişkili aktiviteler ve 10 dk soğuma egzersizleri olarak toplam 90 dakikalık seanslar düzenli bir şekilde uygulanmıştır. Egzersiz eğitimi sonrasında DEHB'li çocukların yürütücü fonksiyonlarında iyileşme olduğu gösterilmiştir.

Pontifex ve ark. (145) tarafından yapılan DEHB'li 20 çocuğun dahil edildiği araştırmada preadölesan dönemde orta şiddette aerobik egzersizin dikkat, beyin nörofizyolojisi ve akademik performans üzerine etkisi araştırılmıştır. Kontrol grubuna ise 20 tipik gelişim gösteren çocuk alınmıştır. Maksimum kalp hızının %65-75'inde 20 dk yapılan bir seanslık aerobik egzersizin nörobilişsel fonksiyonlarda ve inhibitör kontrolde olumlu etkisinin olduğu gösterilmiştir.

DEHB'li 30 çocuğun dahil edildiği araştırmada çocuklar 15'er kişilik 2 gruba ayrılmıştır. Deney grubundaki çocuklara 10 hafta, haftada 3 gün ve her bir seans 30 dk olacak şekilde egzersiz programı uygulanırken kontrol grubundaki çocuklar bekleme listesine alınmıştır. Egzersiz grubundaki çocuklarda program sonrası bilişsel ve emosyonel alanda gelişme olduğu gösterilmiştir. Araştırma ile 6-12 yaş DEHB'li çocuklarda egzersiz eğitiminin bilişsel ve emosyonel gelişim için oldukça önemli olduğu sonucuna varılmıştır (146).

Bu araştırmada kombine egzersiz eğitimini takiben her iki müdahale grubunda da bilişsel becerilerde iyileşme olurken kontrol grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da DOTCA'nın pek çok alt test puanlarında düşüş olduğu görüldü. Egzersiz programlarına dahil olan çocukların bilişsel becerilerindeki bu artışın çeşitli nörofizyolojik mekanizmalar aracılığıyla meydana geldiği düşünülmektedir. Araştırmamız devam ederken Covid-19 pandemi koşullarının devam ediyor olması kontrol grubu bilişsel puanlarında azalmanın nedeni olabilir. Araştırmamızda DOTCA alt testleri olan oryantasyon, praksi, görsel-motor organizasyon ve düşünme işlemlerinde fizyoterapist tarafından yapılan egzersiz eğitiminin daha etkili olduğu gösterildi. Ebeveyn kontrolünde yapılan egzersiz fizyoterapist tarafından belirlenip, takiplerle düzenlense de ebeveyn-çocuk arasındaki ilişki ile fizyoterapist-çocuk arasındaki ilişkinin psikolojik farklarından dolayı çocukların motivasyonu değişmiş olabileceği de göz önünde bulundurulduğunda ikili karşılaştırmalarda bu sonuç ortaya çıkmış olabilir. Ek olarak çocuğun klinik ortamda farklı çevresel koşullarda egzersiz eğitimine devam ederken, evde egzersiz programına dahil edilen çocuklar bildikleri ortamda egzersizlerini yapmıştır. Çevresel koşullardaki bu farkın bilişsel fonksiyonlardaki farklılığın da nedeni olabileceğini düşündürmektedir.

Artan fiziksel aktivite düzeyinin akademik başarı üzerine olumlu etkileri göz önünde bulundurulduğunda DEHB'li çocuklarda egzersiz eğitiminin önemi de ortaya çıkmaktadır. Daha önce yapılan araştırmalarda egzersiz eğitiminin nörobilişsel fonksiyonlarda ve akademik başarıda önemli gelişmelere neden olduğu gösterilmiştir (147-149). Bu nedenle bizim araştırmamızda da açık uçlu sorularla hem çocuk hem de ebeveyn ve öğretmene akademik başarıdaki değişim hakkında değerlendirme yapılmıştır. FGEG'de yer alan tüm çocuklar, ebeveynleri ve öğretmenleri olumlu yanıtlar vermiştir. Ancak EGEG ve kontrol grubunun büyük bir çoğunluğunun Covid-19 pandemi dönemine denk gelmesi nedeniyle cevaplar çoğunlukla olumsuz etkilenmiştir. Pandemi nedeniyle uzaktan eğitime geçiş, öğrenci-öğretmen ilişkisinin olumsuz etkilenmesi, online eğitimin güçlükleri vb. nedenlerle sorulara verilen yanıtlar açısından pandemi önemli bir karıştırıcı faktör olarak karşımıza çıkmıştır.

Komorbid psikiyatrik durumlar, akademik başarıda olumsuz etkilenim, kendine güven duygusunda azalma, olumsuz ebeveyn ve aile tutumunun yanı sıra sosyal ilişkilerde zayıflama DEHB tedavi ve rehabilitasyon programlarında sağlık profesyonelleri açısından güçlüğe neden olur (150). Bir egzersiz programına dahil edilen DEHB'li çocukların anksiyete ve depresif semptomlarının azalması ile beraber sosyal ilişkilerinde düzelme olabileceği gösterilmiştir (151). Bu araştırmada da DEHB'li çocukların sosyal ilişkileri ve çevresindeki bireylere karşı davranışları iki açık uçlu soru ile değerlendirildi. FGEG'de yer alan çocukların, ebeveyn ve öğretmenlerinin cevapları olumlu olsa da büyük bir çoğunluğu pandemi dönemine geldiği için EGEG ve kontrol grubunda yer alan çocukların, ebeveyn ve öğretmenlerinin cevapları pandemi koşullarından olumsuz etkilendi. Yapılan sosyal kısıtlamalar, bulaşı en aza indirgemek için alınan bireysel önlemler, online eğitim ile beraber öğretmenin sosyal ortamlarda çocuğu gözlemleyememesi gibi nedenlerle bu bağlamda sorulan açık uçlu soruların yanıtları üzerinde pandemi yine karıştırıcı bir faktör olarak karşımıza çıkmıştır.

Sonuç olarak literatüre bakıldığında DEHB'li çocuklarda motor beceri, fiziksel uygunluk ve bilişsel becerileri değerlendirerek fizyoterapist ve ebeveyn gözetiminde uygulanan kombine egzersiz programının bu değişkenler üzerine etkisini araştıran başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle motor beceri, fiziksel uygunluk ve bilişsel becerilerin aynı anda değerlendirilmesi, tek bir egzersiz yönteminden ziyade

birden fazla egzersiz yöntemini aynı anda uygulamaya izin veren kombine egzersiz eğitiminin uygulanması, fizyoterapist ve ebeveyn gözetiminin yanı sıra klinik ortam ve evde uygulanan egzersiz programlarını karşılaştırmaya izin vermesi araştırmamızın güçlü yanlarındandır. Araştırmamızın bir diğer güçlü yanı ise motor beceri, fiziksel uygunluk ve bilişsel beceri açısından pek çok problemle karşılaşılan insidansı ve prevalansı oldukça yüksek nörogelişimsel problemlerden biri olan DEHB'de ilaç tedavisine ek olarak uygulanan egzersiz programının olumlu etkilerini ortaya çıkarmasıdır. Ayrıca araştırmamızda çocuk psikiyatristi, fizik tedavi hekimi, psikolog, fizyoterapist, öğretmen, ebeveyn ve çocuk aktif rol almış ve interdisipliner ekip çalışmasının önemi bir kere daha ortaya çıkmıştır.

Araştırmamızın başlangıç tarihinden yaklaşık beş ay sonra Covid-19 pandemi süreci başlamıştır. Bu nedenle araştırmanın bir kısmı pandemi koşullarında devam etmiştir. Pandeminin zorlayıcı koşullarından çocuk ve ebeveynlerin fiziksel ve ruhsal olarak olumsuz etkilenmeleri araştırmanın limitasyonlarındandır. Ek olarak araştırmaya dahil edilen tüm çocuk ve ebeveynlerin egzersiz programına uyumu yüksekti. Ebeveynlerin sosyo-kültürel seviyelerinin yüksek olması bu durumu destekleyebilir. Ancak bu da araştırmanın sonuçlarını Türk toplumuna genelleyebilmek için limitasyon teşkil edebilir. Ayrıca her ne kadar değerlendirme yöntemleri çocuğun sıkılmayacağı testlerden oluşsa da ardışık iki günde uygulanması ebeveynler için zorlayıcı olmuştur. DEHB'li çocukların aktiviteyi sürdürmede yaşadığı zorluklar göz önüne alındığında bazen egzersizler yeniden gözden geçirilmek durumunda kalındı. Çocuklar aynı egzersizi yapmak istemediklerinde aynı amaca hizmet eden başka bir egzersizle çalışılarak program düzenlendi. Ev egzersiz programı verilen çocuklarla da haftalık görüşmeler sırasında egzersiz programı gözden geçirilerek aynı şekilde gerekli görülmesi halinde egzersizler değiştirildi.

Çalışmamızın sonuçlarına göre;

H1 hipotezi kabul edildi. Fizyoterapist gözetiminde sekiz hafta uygulanan kombine egzersiz eğitiminin BOT-2 toplam puan göz önüne alındığında motor beceriler üzerine ebeveyn gözetiminde uygulanan egzersiz programı ve kontrol grubuna göre daha etkili olduğu bulundu.

H2 hipotezi kabul edildi. MFUT ortalama puanı dikkate alındığında fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının fiziksel uygunluk üzerinde diğer müdahale grubu ve kontrol grubuna göre daha etkili olduğu gösterildi.

H3 hipotezi kısmen kabul edildi. DOTCA'da yer alan uzaysal algı ve görsel-motor organizasyon-uzun süreli hafıza alt testlerinde fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersiz programının ebeveyn gözetiminde yapılan egzersiz programının benzer etki ortaya çıkardığı gözlemlendi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızın sonucunda ulaştığımız sonuçlar ve önerilerimiz aşağıda sıralanmıştır.

1. DEHB'li çocuklarda fizyoterapist veya ebeveyn gözetiminde uygulanan kombine egzersiz programının hem çocuğun kendi gözlemiyle hem de ebeveyn gözlemleriyle yapılan davranış değerlendirmeleri üzerine olumlu etkisi olduğu gösterildi.
2. Egzersiz eğitimi sonrasında DEHB'li çocukların normal yürüme hızlarında değişim olmazken hızlı yürüme hızları ve yürüme enduranslarında artış meydana geldi.
3. Hem fizyoterapist hem de ebeveyn gözetiminde yapılan egzersiz programı sonrasında motor becerilerde gelişme olduğu gösterildi. El becerisi, bilateral koordinasyon, denge, hareket hızı ve çeviklik, üst ekstremite koordinasyonu, kuvvet gibi önemli motor becerilerde DEHB'li çocuklar fizyoterapist gözetiminde yaptıkları egzersizden daha çok fayda sağladı.
4. Araştırmamızın sonucunda egzersiz programını takiben kavrama kuvveti, omuz abduktör, kalça fleksör ve ayak bileği dorsi fleksörlerinin kas kuvvetinde artış olduğu bulundu.
5. Sekiz haftalık egzersiz eğitimini takiben araştırmamızda yer alan her iki müdahale grubunda da fiziksel uygunluk parametrelerinde iyileşme olduğu gösterildi.
6. Her iki egzersiz grubunda oryantasyon, praksi, görsel-motor organizasyon ve düşünme işlemleri gibi bilişsel becerilerde iyileşme olduğu ortaya çıkarıldı.
7. Çocuk, ebeveyn ve öğretmene yönelik açık uçlu sorularla değerlendirilen akademik başarı, sosyal ilişki ve davranışlar ile ilişkili sonuçlar göz önüne alındığında; FGEG'de olumlu geri dönüşlerin olduğu görüldü. Ancak büyük bir kısmı pandemi dönemine gelen EGEG ve kontrol grubunda yer alan çocuklar için sonuç ölçümleri açısından pandemi çok büyük bir karıştırıcı faktör oldu.
8. Araştırmamızın sonucunda her iki egzersiz grubunda da sonuç ölçümlerinde olumlu yönde değişim vardı. Ancak bazı değişkenlerde fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizlerin evde ebeveyn gözetiminde yapılan

egzersizlerden daha etkili olduğu gösterildi. Bu sonucun çocuğun motivasyonu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

9. DEHB'li çocuklarda egzersizin davranış, yürüyüş, motor beceri, kas kuvveti, fiziksel uygunluk ve bilişsel beceriler gibi pek çok parametre üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle interdisipliner ekip içerisine sağlık profesyonellerinin yanı sıra ebeveynlerin de dahil edilerek bireye özgü kombine egzersiz eğitimlerinin uygulanması önerildi.
10. DEHB'nin sıklığı da göz önünde bulundurulduğunda okullarda, özel eğitim okullarında ve rehabilitasyon merkezlerinde DEHB'li çocuklara özel fiziksel aktivite ve egzersiz programları geliştirilmelidir. Bu egzersiz programları mümkünse fizyoterapistler tarafından uygulanmalı bununla beraber aile mutlaka rehabilitasyon programına dahil edilmelidir. Bu nedenle rehabilitasyon merkezlerine ek olarak okullarda fizyoterapist istihdamı gereklidir.
11. DEHB'li çocuklar ve ebeveynleri, egzersizin önemi konusunda bilgilendirilmeli ve çocuğun fiziksel aktivite düzeyi ne olursa olsun düzenli bir egzersiz programına katılmaya teşvik edilmelidir.
12. Araştırmamızda aile eğitiminin önemi, rehabilitasyon programına ebeveynlerin mutlaka dahil edilmesinin gerekliliği gösterildi. Bu bağlamda uzun dönemde DEHB'li çocukların aile bireylerinin de değerlendirildiği rehabilitasyon programları gereklidir.

7. KAYNAKLAR

1. Gül H, Öncü B. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun etyolojisinde çevresel etkenler. Psikiyatr Guncel Yaklasimlar. 2018;10(2):138-75.
2. Ercan ES. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda epidemiyolojik veriler. Turkiye Klinikleri J Pediatr Sci. 2010;6(2):1-5.
3. Scharoun SM, Bryden PJ, Otipkova Z, Musalek M, Lejcarova A. Motor skills in Czech children with attention-deficit/hyperactivity disorder and their neurotypical counterparts. Res Dev Disabil. 2013;34(11):4142-53.
4. Fliers E, Rommelse N, Vermeulen SHHM, Altink M, Buschgens CJM, Faraone SV, ve ark. Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. J Neural Transm. 2008;115(2):211-20.
5. Harvey WT, Fagan T, Kassis J. Enabling students with ADHD to use self-control in physical activities. Palaestra-Macomb Illinois. 2003;19(3):32-5.
6. Pan CY, Chang YK, Tsai CL, Chu CH, Cheng YW, Sung MC. Effects of physical activity intervention on motor proficiency and physical fitness in children with ADHD: An exploratory study. J Atten Disord. 2017;21(9):783-95.
7. Pan CY. Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders. Autism. 2014;18(2):156-65.
8. Harvey WJ, Reid G. Attention-deficit/hyperactivity disorder: A review of research on movement skill performance and physical fitness. Adapt Phys Activ Q. 2003;20(1):1-25.
9. Schoemaker K, Bunte T, Wiebe SA, Espy KA, Deković M, Matthys W. Executive function deficits in preschool children with ADHD and DBD. J Child Psychol Psychiatry. 2012;53(2):111-19.
10. Alloway TP. A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. Child Neuropsychol. 2011;17(5):483-94.
11. Yap KH, Manan HA, Sharip S. Heterogeneity in brain functional changes of cognitive processing in ADHD across age: a systematic review of task-based FMRI studies. Behav Brain Res. 2021;397:112888-901.
12. Kim JK. The effects of a home-based sensorimotor program on executive and motor functions in children with ADHD: A case series. J Phys Ther Sci. 2018;30(8):1138-40.
13. Amerikan Psikiyatri Birliği. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı. DSM-V. 5. Baskı. Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 2014.
14. Bell AS. A critical review of ADHD diagnostic criteria: What to address in the DSM-V. J Atten Disord. 2011;15(1):3-10.
15. Bird HR. The diagnostic classification, epidemiology and cross cultural validity of ADHD. Jensen PCJ. Attention deficit hyperactivity disorder: state

of the science: best practices. Kingston New Jersey; Civic Research Institute: 2002.

16. Faraone SV, Sergeant J, Gillberg C, Biederman J. The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? World J Psychiatry. 2003;2(2):104-13.

17. Polanczyk G, De Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. Am J Psychiatry. 2007;164(6):942-8.

18. Ercan ES, Kandulu R, Uslu E, Ardic UA, Yazici KU, Basay BK, ve ark. Prevalence and diagnostic stability of ADHD and ODD in Turkish children: a 4-year longitudinal study. Child Adolesc Psychiatry Ment Health. 2013;7(1):1-10.

19. Gul N, Tiryaki A, Kulltur SEC, Topbas M, Ak I. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder and comorbid disruptive behavior disorders among school age children in Trabzon. Klin Psikofarmakol B. 2010;20(1):50-6.

20. Nøvik TS, Hervas A, Dalsgaard S, Rodrigues Pereira R, Lorenzo MJ. Influence of gender on attention-deficit/hyperactivity disorder in Europe–ADORE. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2006;15(1):i15-i24.

21. Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. Neurotherapeutics. 2012;9(3):490-9.

22. Biederman J, Faraone SV. The Massachusetts General Hospital studies of gender influences on attention-deficit/hyperactivity disorder in youth and relatives. The Psychiatr Clin N Am. 2004;27(2):225-32.

23. Biederman J, Petty CR, Monuteaux MC, Fried R, Byrne D, Mirto T, ve ark. Adult psychiatric outcomes of girls with attention deficit hyperactivity disorder: 11-year follow-up in a longitudinal case-control study. Am J Psychiatry. 2010;167(4):409-17.

24. Quinn P. 100 Questions & Answers About Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Women and Girls. Washington DC: Jones & Bartlett Learning; 2011.

25. Bruchmüller KJ, Margraf J, Schneider S. Is ADHD diagnosed in accord with diagnostic criteria? Overdiagnosis and influence of client gender on diagnosis. J Consult Clin Psychol. 2012;80(1):128-38.

26. Cortese S. The neurobiology and genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): what every clinician should know. Eur J Paediatr Neurol. 2012;16(5):422-33.

27. Arnsten AF, Pliszka SR. Catecholamine influences on prefrontal cortical function: relevance to treatment of attention deficit/hyperactivity disorder and related disorders. Pharmacol Biochem Behav. 2011;99(2):211-6.

28. Thapar A, O'Donovan M, Owen MJ. The genetics of attention deficit hyperactivity disorder. Hum Mol Genet. 2005;14(suppl_2):R275-R82.

29. Bowton E, Saunders C, Erreger K, Sakrikar D, Matthies HJ, Sen N, ve ark. Dysregulation of dopamine transporters via dopamine D2 autoreceptors triggers anomalous dopamine efflux associated with attention-deficit hyperactivity disorder. Neurosci J. 2010;30(17):6048-57.

30. Fusar-Poli P, Rubia K, Rossi G, Sartori G, Balottin U. Striatal dopamine transporter alterations in ADHD: pathophysiology or adaptation to psychostimulants? A meta-analysis. Am J Psychiatry. 2012;169(3):264-72.

31. Pliszka SR. The neuropsychopharmacology of attention-deficit/hyperactivity disorder. Biol Psychiatry. 2005;57(11):1385-90.

32. Sharma A, Couture J. A review of the pathophysiology, etiology, and treatment of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). Ann Pharmacother. 2014;48(2):209-25.

33. Akutagava-Martins GC, Salatino-Oliveira A, Kieling CC, Rohde LA, Hutz MH. Genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder: current findings and future directions. Expert Rev Neurother. 2013;13(4):435-45.

34. Banerjee TD, Middleton F, Faraone SV. Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. Acta Paediatr. 2007;6(9):1269-74.

35. Coghill D, Bazian L, Faraon SV, Nigg J, Sonuga-Barke E, Rohde L. A. systematic review of the causes of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): an evidence report. London: Department of Health; 2011.

36. Posner J, Polanczyk GV, Sonuga-Barke E. Attention-deficit hyperactivity disorder. Lancet. 2020;395(10222):450-62.

37. Shaw P, Eckstrand K, Sharp W, Blumenthal J, Lerch JP, Greenstein DEEA, ve ark. Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. Proc Natl Acad Sci. 2007;104(49):19649-54.

38. Gallo EF, Posner J. Moving towards causality in attention-deficit hyperactivity disorder: overview of neural and genetic mechanisms. Lancet Psychiatry. 2016;3(6):555-67.

39. Fair DA, Posner J, Nagel BJ, Bathula D, Dias TGC, Mills KL, ve ark. Atypical default network connectivity in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder. Biol Psychiatry. 2010;68(12):1084-91.

40. Taylor E, Sonuga-Barke E. Disorders of attention and activity. Rutter M, Bishop D, Pine D, Scott S, Stevenson J, Taylor E, Thapar A. Rutter's Child and Adolescent Psychiatry. 5th ed. Massachusets: Blackwell Publishing; 2008.

41. Kaiser ML, Schoemaker MM, Albaret JM, Geuze RH. What is the evidence of impaired motor skills and motor control among children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)? Systematic review of the literature. Res Dev Disabil. 2015;36:338-57.

42. Fliers EA, Franke B, Lambregts-Rommelse NN, Altink ME, Buschgens CJ, Nijhuis-van der Sanden MW, ve ark. Undertreatment of motor problems in children with ADHD. Child Adolesc Ment Health. 2010;15(2):85-90.

43. Pitcher TM, Piek JP, Hay DA. Fine and gross motor ability in males with ADHD. Dev Med Child Neurol. 2003;45(8):525-35.

44. Tseng MH, Henderson A, Chow SM, Yao G. Relationship between motor proficiency, attention, impulse, and activity in children with ADHD. Dev Med Child Neurol. 2004;46(6):381-8.

45. Goulardins JB, Marques JC, De Oliveira JA. Attention deficit hyperactivity disorder and motor impairment: A critical review. Percept Mot Skills. 2017;124(2):425-40.

46. Slaats-Willemse D, de Sonneville L, Swaab-Barneveld H, Buitelaar J. Motor flexibility problems as a marker for genetic susceptibility to attention-deficit/hyperactivity disorder. Biol Psychiatry. 2005;58(3):233-8.

47. Steger J, Imhof K, Lic EC, Gundelfinger R, Steinhausen HC, Brandeis D. Attentional and neuromotor deficits in ADHD. Dev Med Child Neurol. 2001;43(3):172-9.

48. Mackie S, Shaw P, Lenroot R, Pierson R, Greenstein DK, Nugent TF, ve ark. Cerebellar development and clinical outcome in attention deficit hyperactivity disorder. Am J Psychiatry. 2007;164(4):647-55.

49. Rosa Neto F, Goulardins JB, Rigoli D, Piek JP, Oliveira JAD. Motor development of children with attention deficit hyperactivity disorder. Braz J Psychiatry. 2015; 37(3):228-34.

50. Szatmari P, Offord DR, Boyle MH. Correlates, associated impairments and patterns of service utilization of children with attention deficit disorder: findings from the Ontario Child Health Study. J Child Psychol Psychiatry. 1989;30(2):205-17.

51. Doyle S, Wallen M, Whitmont S. Motor skills in Australian children with attention deficit hyperactivity disorder. Occup Ther Int. 1995;2(4):229-40.

52. Kendall J. The use of qualitative methods in the study of wellness in children with attention deficit hyperactivity disorder. J Child Adolesc Psychiatr Nurs. 1997;10(4):27-38.

53. Buker N, Salik Sengul Y, Ozbek A. Physical Fitness and Dynamic Balance in Medication Naïve Turkish Children with ADHD. Percept Mot Skills. 2020;127(5):858-73.

54. Christiansen L, Beck MM, Bilenberg N, Wienecke J, Astrup A, Lundbye-Jensen J. Effects of exercise on cognitive performance in children and adolescents with ADHD: potential mechanisms and evidence-based recommendations. J Clin Med. 2019;8(6):841-92.

55. Garon N, Moore C, Waschbusch DA. Decision making in children with ADHD only, ADHD-anxious/depressed, and control children using a child version of the Iowa Gambling Task. J Atten Disord. 2006;9(4):607-19.

56. Walcott CM, Landau S. The relation between disinhibition and emotion regulation in boys with attention deficit hyperactivity disorder. J Clin Child Adolesc Psychol. 2004;33(4):772-82.

57. Gupta R, Kar BR. Specific cognitive deficits in ADHD: A diagnostic concern in differential diagnosis. J Child Fam Stud. 2010;19(6):778-86.

58. van Meel CS, Heslenfeld DJ, Oosterlaan J, Sergeant JA. Adaptive control deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): the role of error processing. Psychiatry Res. 2007;151(3):211-20.

59. Schachar RJ, Chen S, Logan GD, Ornstein TJ, Crosbie J, Ickowicz A, ve ark. Evidence for an error monitoring deficit in attention deficit hyperactivity disorder. J Abnorm Child Psychol. 2004;32(3):285-93.

60. Wu KK, Anderson V, Castiello U. Attention-deficit/hyperactivity disorder and working memory: A task switching paradigm. J Clin Exp Neuropsychol. 2006;28(8):1288-306.

61. Elia J, Ambrosini PJ, Rapoport JL. Treatment of attention-deficit–hyperactivity disorder. N Engl J Med. 1999;340(10):780-8.

62. MTA Cooperative Group. A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. Arch Gen Psychiatry. 1999;56(12):1073-86.

63. Advokat C. What exactly are the benefits of stimulants for ADHD?. J Atten Disord. 2009;12(6):495-8.

64. Dopheide JA, Pliszka SR. Attention-deficit-hyperactivity disorder: an update. Pharmacotherapy. 2009;29(6):656-79.

65. Kayaalp L. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu. Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi. 2008;62:147-52.

66. Wright N, Moldavsky M, Schneider J, Chakrabarti I, Coates J, Daley D, ve ark. Practitioner review: pathways to care for ADHD–a systematic review of barriers and facilitators. J Child Psychol Psychiatry. 2015;56(6):598-617.

67. Pliszka S, AACAP Work Group on Quality Issues. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2007;46(7):894-921.

68. Kendall PC, Panichelli-Mindel SM. Cognitive-behavioral treatments. J Abnorm Child Psychol. 1995;23(1):107-24.

69. Huang-Pollock CL, Mikami AY, Pfiffner L, McBurnett K. Can executive functions explain the relationship between attention deficit hyperactivity disorder and social adjustment? J Abnorm Child Psychol. 2009;37(5):679-91.

70. Aberson B, Shure MB, Goldstein S. Social problem-solving intervention can help children with ADHD. J Atten Disord. 2007;11(1):4-7.

71. Heilskov Rytter MJ, Andersen LBB, Houmann T, Bilenberg N, Hvolby A, Mølgaard C, ve ark. Diet in the treatment of ADHD in children—A systematic review of the literature. Nord J Psychiatry. 2015;69(1):1-18.

72. Millichap JG, Yee MM. The diet factor in attention-deficit/hyperactivity disorder. Pediatrics. 2012;129(2):330-7.

73. Stubberfield TG, Wray JA, Parry TS. Utilization of alternative therapies in attention-deficit hyperactivity disorder. J Paediatr Child Health. 1999;35(5):450-53.

74. Muir JM. Chiropractic management of a patient with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. J Chiropr Med. 2012;11(3):221-4.

75. Granet DB. ADHD and “eye problems”. J Am Assoc Pediatr Ophthalmol and Strabismus. 2014;18(1):2-3.

76. Rossiter DTR, La Vaque TJ. A comparison of EEG biofeedback and psychostimulants in treating attention deficit/hyperactivity disorders. J Neurother. 1995;1(1):48-59.

77. Pellow J, Solomon EM, Barnard CN. Complementary and alternative medical therapies for children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Altern Med Rev. 2011;16(4):323-37.

78. Verret C, Guay MC, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: an exploratory study. J Atten Disord. 2012;16(1):71-80.

79. Büssing A, Ostermann T, Majorek M, Matthiessen PF. Eurythmy therapy in clinical studies: a systematic literature review. BMC Complement Altern Med. 2008;8(1):1-8.

80. Searight HR, Robertson K, Smith T, Perkins S, Searight BK. Complementary and alternative therapies for pediatric attention deficit hyperactivity disorder: a descriptive review. Int Sch Res Notices. 2012

81. Keleş MN, Elbasan B. Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunda Rehabilitasyon Yaklaşımı. Soysal Acar AŞ. Dikkat Eksikiliği ve Hiperaktivite Bozukluğu. Ankara: Nobel Yayın Grubu; 2019.

82. Davies PL, Chang WP, Gavin WJ. Middle and late latency ERP components discriminate between adults, typical children, and children with sensory processing disorders. Front Integr Neurosci. 2010;4(16):1-9.

83. Smith T, Mruzek DW, Mozingo D. Controversial therapies for autism and intellectual disabilities. London: Routledge; 2015.

84. Ni X, Zhang-James Y, Han X, Lei S, Sun J, Zhou R. Traditional Chinese medicine in the treatment of ADHD: a review. Child Adolesc Psychiatr Clin. 2014;23(4):853-81.

85. Beider S, Moyer CA. Randomized controlled trials of pediatric massage: a review. Evid Based Complementary Altern Med. 2007;4(1):23-34.

86. Field T. Massage therapy research review. Complement Ther Clin Pract. 2016;24:19-31.

87. Chen SC, Yu BYM, Suen LKP, Yu J, Ho FYY, Yang JJ, ve ark. Massage therapy for the treatment of attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. Complement Ther Med. 2019;42:389-99.

88. Strahler Rivero T, Herrera Nunez LM, Uehara Pires E, Amodeo Bueno OF. ADHD rehabilitation through video gaming: a systematic review using PRISMA guidelines of the current findings and the associated risk of bias. Front Psychiatry. 2015;6(151):1-16.

89. Green CS, Bavelier D. Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. J Exp Psychol Hum Percept Perform. 2006;32(6):1465-78.

90. Bialystok E. Effect of bilingualism and computer video game experience on the Simon task. Can J Exp Psychol. 2006;60(1):68-79.

91. Dye MW, Green CS, Bavelier D. The development of attention skills in action video game players. Neuropsychologia. 2009;47(8-9):1780-9.

92. Neudecker C, Mewes N, Reimers AK, Woll A. Exercise interventions in children and adolescents with ADHD: a systematic review. J Atten Disord. 2019;23(4):307-24.

93. Radák Z, Kaneko T, Tahara S, Nakamoto H, Pucsok J, Sasvári M, ve ark. Regular exercise improves cognitive function and decreases oxidative damage in rat brain. Neurochem Int. 2001;38(1):17-23.

94. Ferris LT, Williams JS, Shen CL. The effect of acute exercise on serum brain-derived neurotrophic factor levels and cognitive function. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(4):728-34.

95. Stroth S, Hille K, Spitzer M, Reinhardt R. Aerobic endurance exercise benefits memory and affect in young adults. Neuropsychol Rehabil. 2009;19(2):223-43.

96. Loprinzi PD, Herod SM, Cardinal BJ, Noakes TD. Physical activity and the brain: a review of this dynamic, bi-directional relationship. Brain Res. 2013;1539:95-104.

97. Fedewa AL, Ahn S. The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. Res Q Exerc Sport. 2011;82(3):521-35.

98. Hillman CH, Erickson KI, Kramer AF. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. Nat Rev Neurosci. 2008;9(1):58-65.

99. Gapin J, Etnier JL. The relationship between physical activity and executive function performance in children with attention-deficit hyperactivity disorder. J Sport Exerc Psychol. 2010;32(6):753-63.

100. Griffiths LJ, Dowda M, Dezateux C, Pate R. Associations between sport and screen-entertainment with mental health problems in 5-year-old children. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7(1):1-11.

101. Pesce C. Shifting the focus from quantitative to qualitative exercise characteristics in exercise and cognition research. J Sport Exerc Psychol. 2012;34(6):766-86.

102. Halperin JM, Healey DM. The influences of environmental enrichment, cognitive enhancement, and physical exercise on brain development: can we

alter the developmental trajectory of ADHD?. Neurosci Biobehav Rev. 2011;35(3):621-34.

103. Lehnert K. Der Einfluss von Sport auf kognitive Funktionen bei Kindern mit ADHS. Z fur Sportpsychol. 2014;21(3):104-18.

104. Wigal SB, Emmerson N, Gehricke JG, Galassetti P. Exercise: applications to childhood ADHD. J Atten Disord. 2013;17(4):279-90.

105. Pan CY, Tsai CL, Chu CH, Sung MC, Huang CY, Ma WY. Effects of physical exercise intervention on motor skills and executive functions in children with ADHD: A pilot study. J Atten Disord. 2019;23(4):384-97.

106. Memarmoghaddam M, Torbati HT, Sohrabi M, Mashhadi A, Kashi A. Effects of a selected exercise programon executive function of children with attention deficit hyperactivity disorder. J Med Life Sci. 2016;9(4):373-9.

107. Ziereis S, Jansen P. Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. Res Dev Disabil. 2015;38:181-91.

108. Lee SK, Lee CM, Park JH. Effects of combined exercise on physical fitness and neurotransmitters in children with ADHD: a pilot randomized controlled study. J Phys Ther Sci. 2015;27(9):2915-9.

109. Archer T, Kostrzewa RM. Physical exercise alleviates ADHD symptoms: regional deficits and development trajectory. Neurotox Res. 2012;21(2):195-209.

110. Dulcan M, Benson RS. AACAP Official Action. Summary of the practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with ADHD. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 1997;36(9):1311-17.

111. Uysal SA, Ekinci Y, Çoban F, Yakut Y. Edinburgh el tercihi anketi Türkçe güvenirliğinin araştırılması. J Exerc Ther Rehabil. 2019;6(2):112-8.

112. Kaner S, Büyüköztürk Ş, Işerı E. Conners anababa dereceleme ölçeği-yenilenmiş kısa: Türkiye stardardizasyon çalışması. Noro-Psikyatr Arsivi. 2013;50(2):100-9

113. Güvenir T, Özbek A, Baykara B, Arkar H, Şentürk B, İncekaş S. Güçler ve güçlükler anketi'nin (gga) Türkçe uyarlamasinin psikometrik özellikleri. Turk J Child Adol Ment Health. 2008;15:65-74.

114. Ammann-Reiffer C, Bastiaenen CHG, Meyer-Heim AD, van Hedel HJA. Effectiveness of robot-assisted gait training in children with cerebral palsy: a bicenter, pragmatic, randomized, cross-over trial (PeLoGAIT). BMC Pediatr. 2017;17(1):1-9.

115. de Baptista CR, Vicente, AM, Souza MA, Cardoso J, Ramalho VM, Mattiello-Sverzut AC. Methods of 10-meter walk test and repercussions for reliability obtained in typically developing children. Rehabil Res Pract. 2020;2020:1-7.

116. Bohannon RW, Wang YC, Bubela D, Gershon RC. Normative two-minute walk test distances for boys and girls 3 to 17 years of age. Phys Occup Ther Pediatr. 2018;38(1):39-45.

117. Deitz JC, Kartin D, Kopp K. Review of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, (BOT-2). Phys Occup Ther Pediatr. 2007;27(4):87-102.

118. McQuiddy VA, Scheerer CR, Lavalley R, McGrath T, Lin L. Normative values for grip and pinch strength for 6-to 19-year-olds. Arch Phys M. 2015;96(9):1627-33.

119. Otman SA, Köse N. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 9. Baskı. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. 8. Bölüm, Kas Kuvveti Değerlendirme Yöntemleri; s. 165.

120. Otman SA, Köse N. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 9. Baskı. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. 8. Bölüm, Kas Kuvveti Değerlendirme Yöntemleri; s. 136.

121. Otman SA, Köse N.Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 9. Baskı. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. 8. Bölüm, Kas Kuvveti Değerlendirme Yöntemleri; s. 150.

122. Rusch H, Bradfisch J, Irrgang W. Auswahltest Sportförderunterricht. Haltung Bewegung. 1994;14(1):4-17.

123. Katz N, Golstand S, Bar-Ilan RT, Parush S. The Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment for Children (DOTCA–Ch): a new instrument for assessing learning potential. Am J Occup Ther. 2007;61(1):41-52.

124. Mahon AD, Marjerrison AD, Lee JD, Woodruff ME, Hanna LE, Evaluating the prediction of maximal heart rate in children and adolescents. Res Q Exerc Sport. 2010;81(4):466-71.

125. Özaslan TU, Bilaç Ö. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu epidemiyolojisi. Turkiye Klinikleri J Child Psychiatry-Special Topics. 2015;1(1):1-5.

126. Madsen KB, Ersbøll AK, Olsen J, Parner E, Obel C. Geographic analysis of the variation in the incidence of ADHD in a country with free access to healthcare: a Danish cohort study. Int J Health Geogr. 2015;14(1):1-13.

127. Bauermeister JJ, Shrout PE, Chávez L, Rubio-Stipec M, Ramírez R, Padilla L, ve ark. ADHD and gender: are risks and sequela of ADHD the same for boys and girls?. J Child Psychol Psychiatry. 2007;48(8):831-9.

128. Gizer IR, Ficks C, Waldman ID. Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. Hum Genet. 2009;126(1):51-90.

129. Azeredo A, Moreira D, Barbosa F. ADHD, CD, and ODD: Systematic review of genetic and environmental risk factors. Res Dev Disabil. 2018;82:10-9.

130. McKune A, Pautz J, Lomjbard J. Behavioural response to exercise in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. S Afr J Sports Med. 2003;15(3):17-21.

131. Gapin JI, Etnier JL. Parental perceptions of the effects of exercise on behavior in children and adolescents with ADHD. J Sport Health Sci. 2014;3(4):320-5.

132. Cak HT, Karaokur R, Atasavun Uysal S, Artik A, Yildiz Kabak V, Karakok B, ve ark. Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Yeterlilik: Bilişsel Beceriler ve Belirti Şiddeti ile İlişkisi. Turk Psikiyatri Derg. 2018;29(2):92-101.

133. Mancini V, Rudaizky D, Howlett S, Elizabeth-Price J, Chen W. Movement difficulties in children with ADHD: Comparing the long-and short-form Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency—Second Edition (BOT-2). Aust Occup Ther J. 2020;67(2):153-61.

134. Adhvaryu KP, Karthikbabu S, Rao PT. Motor performance of children with attention deficit hyperactivity disorder: focus on the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. Clin Exp Pediatr. 2022;65(11):512-20.

135. Banaschewski T, Besmens F, Zieger H, Rothenberger A. Evaluation of sensorimotor training in children with ADHD. Percept Mot Skills. 2001;92(1):137-49.

136. Lisón JF, Real-Montes JM, Torró I, Arguisuelas MD, Álvarez-Pitti J, Martínez-Gramage J, ve ark. Exercise intervention in childhood obesity: a randomized controlled trial comparing hospital-versus home-based groups. Acad Pediatr. 2012;12(4):319-25.

137. Kamp CF, Sperlich B, Holmberg HC. Exercise reduces the symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and improves social behaviour, motor skills, strength and neuropsychological parameters. Acta Paediatr. 2014;103(7):709-14.

138. Wind AE, Takken T, Helders PJ, Engelbert RH. Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults?. Eur J Pediatr. 2010; 169(3):281-87.

139. Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Després JP, Franklin BA, ve ark. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2016;134(24):e653-e99.

140. Meßler CF, Holmberg HC, Sperlich B. Multimodal therapy involving high-intensity interval training improves the physical fitness, motor skills, social behavior, and quality of life of boys with ADHD: a randomized controlled study. J Atten Disord. 2018;22(8):806-12.

141. Jeyanthi S, Arumugam N, Parasher RK. Effectiveness of structured exercises on motor skills, physical fitness and attention in children with ADHD compared to typically developing children-A pilot study. Eneurologicalsci. 2021;24:100357-62.

142. Tsai Y. Effect of rope jumping training on the health related physical fitness of students with amblyopia. Unpublished Master's Thesis. Taipei: National Taiwan Normal University; 2009.

143. Kang KD, Choi JW, Kang SG, Han DH. Sports therapy for attention, cognitions and sociality. Int J Sports Med. 2011;32(12):953-9.

144. Ahmed GM , Mohamed S. Effect of regular aerobic exercises on behavioral, cognitive and psychological response in patients with attention deficit-hyperactivity disorder. J Life Sci. 2011;8(2):366-71.

145. Pontifex MB, Saliba BJ, Raine LB, Picchietti DL, Hillman CH. Exercise improves behavioral, neurocognitive, and scholastic performance in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. J Pediatr. 2013;162(3):543-51.

146. Zhang L, Ji W, Fan Y, Wu H, Liu K. Effect of physical exercise on cognition and emotion in children with ADHD. Destech Trans. Comput. Sci. Eng, 2015:138-41.

147. Buck SM, Hillman CH, Castelli DM. The relation of aerobic fitness to stroop task performance in preadolescent children. Med Sci Sports Exerc. 2008;40(1):166-72.

148. Hillman CH, Castelli DM, Buck SM. Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. Med Sci Sports Exerc. 2005;37(11):1967-76.

149. Shephard RJ. Curricular physical activity and academic performance. Pediatr Exerc Sci. 1997;9(2):113-26.

150. Halperin JM, Bédard ACV, Curchack-Lichtin JT. Preventive interventions for ADHD: a neurodevelopmental perspective. Neurotherapeutics. 2012;9(3):531-41.

151. Kiluk BD, Weden S, Culotta VP. Sport participation and anxiety in children with ADHD. J Atten Disord. 2009;12(6):499-506.

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul Kararı

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU i18

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kombine Egzersiz Eğitiminin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Yeterlik, Fiziksel Uygunluk ve İlişkili Bilişsel Beceriler Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	KA-19032

	Belge Adı		Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	15.03.2019 imza tarihli
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:** 2019/06-31 (KA-19032)	**Toplantı Tarihi:** 04.04.2019	
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Çocuk Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Halime Tuna ÇAK ESEN'in sorumlu araştırmacısı ve koordinatörü olduğu, Doç. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL'ın danışmanlığını üstlendiği, Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU'nun doktora tezi olan **(KA-19032)** kayıt numaralı ve **"Kombine Egzersiz Eğitiminin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Yeterlik, Fiziksel Uygunluk ve İlişkili Biliysel Beceriler Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma"** başlıklı proje öneri dosyası ile ilgili belge ve dokümanlar araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve bilgi edinilmiş olup, tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur. **İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan izin alınması gerekmektedir.**		

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Mutlu HAYRAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi		Katılım*		İmzası:
Prof. Dr. Mutlu HAYRAN Başkan	Prevantif Onkoloji	Hacettepe Ü. Onkoloji Enstitüsü	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Türkan ELDEM Başkan Yardımcısı	Farmasötik Biyoteknoloji	Hacettepe Ü. Eze. F.	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Erdem KARABULUT (Bildirimlerden Sorumlu Üye)	Biyoistatistik	Hacettepe Ü. Tıp F.	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Murat YURDAKÖK	Çocuk Sağl. ve Hst. (Neonatoloji)	Hacettepe Ü. Tıp F.	E	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	İZİNLİ
Prof. Dr. Nilgün SAYINALP	İç Hst. Hematoloji	Hacettepe Ü. Tıp F.	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nüket ÖRNEK BUKEN	Tıp Tarihi ve Etik	Hacettepe Ü. Tıp F.	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜKDEVECİ	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Ankara Ü. Tıp F.	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mehmet UĞUR	Biyofizik	Ankara Ü. Tıp F.	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Hamdi Cem GÜNGÖR	Çocuk Diş Hekimliği	Hacettepe Ü. Diş Hekimliği F.	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mehmet Hakan ÖZSOY	Ortopedi ve Travmatoloji	Memorial Ankara Hastanesi	E	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	KATILMADI
Prof. Dr. M. Yıldırım SARA	Tıbbi Farmakoloji	Hacettepe Ü. Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Zafer ARIK	İç Hst. Tıbbi Onkoloji	Hacettepe Ü. Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Ümit Murat ŞAHİNER	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Hacettepe Ü. Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av. Meltem ONURLU	Avukat	Hacettepe Ü. Hukuk Müşavirliği	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Fatma Nesrin ŞEYHİSMAİLOĞLU	Sivil Üye	-	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

EK 2. Egzersiz Grubu Ebeveyn Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU
EBEVEYN BİLGİLENDİRME FORMU
EGZERSİZ GRUBU

(Fizyoterapistin Açıklaması)

Koordinatör araştırmacının Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen, Sorumlu araştırmacının Uzm. Dr. Gülser Şenses Dinç, Danışman araştırmacının Doç. Dr. Songül Atasavun Uysal olduğu Uzm. Fzt. Arzu Demircioğlu'nun doktora tezi kapsamında Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu üzerine bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi "Kombine Egzersiz Eğitiminin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Yeterlik, Fiziksel Uygunluk ve İlişkili Bilişsel Beceriler Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma"dır. Araştırmamızın amacı Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu tanısı alan çocuklarda farklı egzersiz uygulama yöntemlerini karşılaştırarak egzersiz programının motor yeterlik, fiziksel uygunluk ve bilişsel beceriler üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmamızın amacına uygun olarak hedeflenen klinik yararlılığa ulaşılamadığı takdirde size ve çocuğunuza ayrıntılı bilgi verilecektir.

Çocuğunuzun da bu araştırmaya katılmasını öneriyoruz. Ancak çocuğunuz bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbesttir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun bu araştırmaya katılmasını isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, egzersiz uygulamalarının çocuğunuzun motor becerileri, fiziksel kapasitesi ve bilişsel durumu üzerine etkisini belirlemektir. Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde gerçekleştirilecek bu çalışmaya çocuğunuzun katılımı araştırmanın başarısı için önemlidir.

Tanı konulmasının ardından çalışma kapsamında yapılacak değerlendirme yöntemleri aşağıda belirtilmiştir:

1. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Uzm. Fzt. Arzu Demircioğlu tarafından değerlendirileceksiniz ve bulgularınız kaydedilecektir. İzniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için çocuğunuzun yaş, boy, kilo, doğum tarihi, kaçıncı sınıfa

gittiği gibi bilgileri alınacaktır. Değerlendirme çocuğunuzun kayıtları ve kimliği belirtilmeden sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde ve/veya bilimsel nitelikli yayınlarda kullanılabilir. Bunun dışında bu kayıtlar kullanılamayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

2. Araştırma kapsamında sizden toplam 27 maddeden oluşan Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Türkçe Formu'ndaki soruları yanıtlamanız istenecektir. Bu formda dikkat eksikliği ve davranış bozukluklarını tanımlamak amacıyla size bazı sorular sorularak "Hiçbir zaman", "nadiren", "sıklıkla" ve "her zaman" seçeneklerinden size en yakın olanı işaretlemeniz gereklidir. Bütün sorulara cevap vermek yaklaşık 5 dakika zamanınızı alacaktır.

3. Çocuğunuzun olumlu ve olumsuz davranışlarını sorgulayan 25 maddelik Güçler ve Güçlükler Anketi'ni yanıtlaması istenecektir. Her bir soru için "Doğru değil", "Kısmen doğru" ve "Kesinlikle doğru" seçeneklerinden kendisine en yakın olanı işaretlemesi istencektir. Testin tamamlanması en fazla 5 dakika zaman alacaktır.

4. Çocuğunuzun baskın tarafını belirlemek için yazı yazma, resim çizme, diş fırçalama gibi aktiviteler sırasında hangi elini kullandığı sorgulanacaktır. Bu anket 10 sorudan oluşup uygulaması 2 dakika sürmektedir.

5. Çocuğunuzun yürüme hızı 10 m yürüme testi ile değerlendirilecektir. Çocuğunuzdan 14 metrelik bir mesafeyi mümkün olduğu kadar hızlı ve normal yürüme hızında yürümesi istenecek ortada kalan 10 metrelik mesafeyi yürüme süresi saniye cinsinden kaydedilecektir. Test süresi maksimum 2 dakikadır.

6. Yürüme dayanıklılığı 2 dakika yürüme testi ile değerlendirilecektir. Yaklaşık 15 metrelik bir mesafede bireyden mümkün olduğu kadar hızlı yürümesi istenir. Test talimatlar ile birlikte yaklaşık 4 dakika sürmektedir.

7. Çocuğunuzun ince ve kaba motor yetenekleri Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi - 2 (BOT-2) ile değerlendirilecektir. Bu test eller ve parmakların kontrolü ve koordinasyonunu içeren ince motor becerilerden rekabet içeren sporlar ve diğer fiziksel aktivitelerde yer alan koordinasyon ve fiziksel uygunluk parametrelerine kadar motor yetenekle ilgili becerileri değerlendirmeyi sağlar. Test süresi yaklaşık 45 dakikadır.

8. Kas kuvveti 4 farklı kas grubu her iki taraftan bir kuvvet ölçer cihaz yardımı ile değerlendirilecektir. Bu değerlendirme talimatlar ve uygulama ile birlikte toplam 5 dk sürecektir.

9. Çocuğunuzun fiziksel uygunluğu Münih Fiziksel Uygunluk Testi ile değerlendirilecektir. Bu test, top sektirme, hedef tutturma, öne eğilme, dikey sıçrama, asılma ve basamak testi içeren altı farklı parametreden oluşmaktadır. Test yaklaşık 15 dakika sürmektedir.

10. Çocuğunuzun bilişsel durumu Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Kognitif Değerlendirmesi (Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment (DOTCA-Ch)) ile değerlendirilecektir. Bu test oryantasyon, uzaysal algılama, motor beceri, görsel-motor organizasyon ve düşünme işlemleri olmak üzere 5 temel başlıkta bilişsel becerileri değerlendirmeye izin verir. Test yaklaşık olarak 90 dakika sürmektedir.

11. Sekiz hafta sonunda çocuğunuza, size ve çocuğunuzun öğretmenine çocuğun akademik başarısı, davranış ve tutumları ile sosyal ilişkileri hakkında üçer adet açık uçlu soru yöneltilecektir.

Çalışmaya başlamadan önceki ilk değerlendirmenizde ve uygulanan tedavi sonrasında yukarıdaki değerlendirmeler ardışık 2 günde yapılacaktır. Değerlendirme öncesi çocuğunuzun egzersiz programına dahil edilebilmesi için öncesinde Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, fizik tedavi hekimi Dr. Erkan Sümer tarafından fizik muayeneleri yapılacaktır. Takip eden haftadan itibaren 8 hafta boyunca çocuğunuzun dahil edildiği gruba bağlı olarak ya fizyoterapist gözetiminde egzersiz programına dahil edileceksiniz, ya da evde egzersiz yapmak üzere ev egzersizi grubuna dahil edileceksiniz. Hangi gruba dahil edileceğinizi rastgele yöntemle kapalı bir zarf çekerek siz kendiniz belirleyeceksiniz. Hangi gruba dahil edildiğiniz araştırma ekibi tarafından değil rastgele yöntemle belirlenecektir. Her bir gruba en az 7 gönüllü çocuğumuz dahil edilecektir. Bu iki durum için de yukarıda bahsedilen değerlendirmeler başlangıçta ve 8 hafta sonunda tekrar edilecektir. Bu değerlendirme seansları ve egzersiz grubuna dahil edilmeniz durumunda, egzersiz seansları çocuğunuz okul saatlerine ve size göre değiştirilebilecektir. Çocuğunuzun fizyoterapist gözetimde yapılan egzersiz grubuna alınması dahilinde 8 hafta boyunca haftada 3 seans ve her bir seans 60'ar dk olmak üzere egzersiz yaptırılacaktır. Tedavi programı 5 dk ısınma egzersizleri, 20 dk aerobik egzersiz, 20 dk denge-koordinasyon

egzersizleri, 10 dk kuvvetlendirme egzersizleri ve 5 dk soğuma egzersizlerinden oluşmaktadır. Isınma periyodunda büyük kas gruplarına germe egzersizleri uygulanacaktır. Aerobik egzersiz programı dahilince maksimum kalp hızı ve egzersiz kalp hızı hesaplamayı sağlayan çeşitli formüller kullanılarak çocuğunuza uygun hızda bisiklet çevirme egzersizi yaptırılacaktır. Bisiklet sabit bisiklet olup güvenlik önlemleri açısından tutunma barları mevcuttur aynı zamanda geniş ve yeterli yükseklikte sırt desteğine sahiptir. Ayrıca velkrolarla ayağa göre ayarlanabilir ayak dayama yerleri sayesinde ekstra güç harcamadan egzersiz yapmaya izin verir. Denge ve koordinasyon egzersizleri kapsamında bireye özgü ve çocukların yapmaktan zevk alacakları egzersiz eğitimi sonrası 10 dk major kas gruplarına elastik renkli bantla kuvvetlendirme eğitimi verilecektir. Isınma periyodundaki egzersizler soğuma periyodunda da tekrar edilerek tedavi seansı sonlandırılacaktır. Çocuğunuzun ev egzersiz grubuna dahil edilmesi durumunda ise yine 8 hafta, haftada 3 seans ve 60 dakika olmak üzere çocuğunuza özgü olarak hazırlanmış ev egzersiz programını evde bir yetişkin veya sizin gözetiminizde uygulaması istenecektir.

Testler sırasında oluşabilecek riskler: Testler size zarar verecek herhangi bir risk içermemektedir.

Çalışma sonunda, hedeflenen yarar sağlanamadığı takdirde size bu konu hakkında detaylı bilgi verilecektir.

Çocuğunuzun sağlığı ile ilgili değişikliklerin araştırma ekibi ile paylaşılması sizin sorumluluğunuzdadır. İlaç tedavisindeki değişiklik veya çocuğunuzun günlük yaşamında başına gelen kazalar gibi sağlık durumunu etkileyen durumları bizimle paylaşmanız gerekmektedir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Yazılı bilgilendirilmiş olur formunu imzalamanız durumunda söz konusu erişime izin vermis olacaksınız. Tüm bunlarla beraber sizin ve çocuğunuzun kimlik bilgileri gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacaktır. Araştırma sonuçlarının yayınlanması da dahil olmak üzere kişisel verileriniz korunacaktır.

Araştırma konusu ile ilgili yeni bilgiler elde edilmesi durumunda, sizin ve çocuğunuzun araştırmaya katılmaya devam etmenizi etkileyebilecek herhangi bir durum hakkında ayrıntılı bir şekilde bilgilendirileceksiniz.

Çocuğunuzun ilaç tedavisinde değişiklik, ek tıbbi bir hastalık tanısı alması, düzenli bir sportif faaliyete katılması gibi tedavi programını etkileyebilecek durumlarda çocuğunuz çalışma dışı bırakılabilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde çocuğunuza uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Bu çalışma esnasında, araştırma konusu ile ilgili katılmaya devamlılığınızı etkileyebilecek yeni bilgiler edinildiğinde sizlerle paylaşılacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

Araştırmaya katılımınızın devamlılığında bir sorun olduğunda, çocuğunuzun tıbbi durumunda beklenmedik bir değişme veya durumunuza etki edebilecek başka bir hastalık/yaralanma durumunda çocuğunuz çalışma dışı bırakılabilir.

(Ebeveynin Beyanı)

Sayın Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen ve çalışma arkadaşları tarafından Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum "katılımcı" olarak davet edildi.

Çocuğum eğer bu araştırmaya katılırsa fizyoterapist ile arasında kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerinin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğum araştırmadan çekilebilir (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek çocuğumun herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması

halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımızda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen'e (iş) no'lu, Doç. Dr. Songül Atasavun Uysal'a (iş) no'lu, Uzm. Fzt. Arzu Demircioğlu'na (cep) no'lu telefonlardan ve Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi adresinden ulaşabileceğimi biliyorum.

Çocuğum bu araştırmaya katılmak zorunda değil ve katılmayabilir. Araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değil. Eğer katılmayı reddederse, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına ve fizyoterapist ile olan ilişkisine herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Çocuğumun araştırmaya katılımının devamlılığında bir sorun olduğunda, tıbbi durumunda beklenmedik bir değişme veya durumuna etki edebilecek başka bir hastalık/yaralanma durumunda çalışma dışı bırakılabileceğini biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı

Adı soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı: Tel:

Adres: İmza:

EK 3. Egzersiz Grubu Çocuk Rıza Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK RIZA FORMU

Sevgili Kardeşim,

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan çocuklarla ilgili bir araştırma yapıyoruz. Amacımız egzersiz eğitimi sonrasında motor becerin, fiziksel kapasiten ve bilişsel durumundaki değişimleri incelemektir. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırmayı ben ve başka bazı fizyoterapistler ile birlikte yapıyoruz. Bu araştırmaya katılırsan motor beceri, fiziksel kapasite ve bilişsel durumunu değerlendiren bir birtakım değerlendirme testleri uygulayacağız bu testlerin sonuçlarına göre senin de ihtiyacın olduğunu düşündüğümüz eğlenceli hareketlerle çeşitli fiziksel aktiviteler yapacağız.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi özel çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonucunu başka meslektaşlarımızla paylaşabiliriz ama senin adını ve kişisel bilgilerini kesinlikle söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da fizyoterapistler değerlendirme ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

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:

Araştırıcının adı, soyadı, ünvanı:

Adres: Tel: İmza:

EK 4. Kontrol Grubu Ebeveyn Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU
EBEVEYN BİLGİLENDİRME FORMU
KONTROL GRUBU

(Fizyoterapistin Açıklaması)

Koordinatör araştırmacının Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen, Sorumlu araştırmacının Uzm. Dr. Gülser Şenses Dinç, Danışman araştırmacının Doç. Dr. Songül Atasavun Uysal olduğu Uzm. Fzt. Arzu Demircioğlu'nun doktora tezi kapsamında Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu üzerine bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi "Kombine Egzersiz Eğitiminin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Yeterlik, Fiziksel Uygunluk ve İlişkili Bilişsel Beceriler Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma"dır. Araştırmamızın amacı Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu tanısı alan çocuklarda farklı egzersiz uygulama yöntemlerini karşılaştırarak egzersiz programının motor yeterlik, fiziksel uygunluk ve bilişsel beceriler üzerine etkisini araştırmaktır.

Çocuğunuzun da bu araştırmaya katılmasını öneriyoruz. Ancak çocuğunuzu herhangi bir egzersiz grubuna dahil etmeyeceğiz. Aşağıda açıkladığımız değerlendirmeleri uygulayarak aynı değerlendirmeleri 8 hafta sonunda tekrar edeceğiz. Bununla beraber çocuğunuz bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbesttir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun bu araştırmaya katılmasını isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, egzersiz uygulamalarının DEHB'li çocuklarda motor beceri, fiziksel kapasite ve bilişsel durum üzerine etkisini belirlemektir. Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde gerçekleştirilecek bu çalışmaya çocuğunuzun katılımı araştırmanın başarısı için önemlidir.

Tanı konulmasının ardından çalışma kapsamında yapılacak değerlendirme yöntemleri aşağıda belirtilmiştir:

1. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Uzm. Fzt. Arzu Demircioğlu tarafından değerlendirileceksiniz ve bulgularınız kaydedilecektir. İzniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için çocuğunuzun yaş, boy, kilo, doğum tarihi, kaçıncı sınıfa

gittiği gibi bilgileri alınacaktır. Değerlendirme çocuğunuzun kayıtları ve kimliği belirtilmeden sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde ve/veya bilimsel nitelikli yayınlarda kullanılabilir. Bunun dışında bu kayıtlar kullanılamayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

2. Araştırma kapsamında sizden toplam 27 maddeden oluşan Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Türkçe Formu'ndaki soruları yanıtlamanız istenecektir. Bu formda dikkat eksikliği ve davranış bozukluklarını tanımlamak amacıyla size bazı sorular sorularak "Hiçbir zaman", "nadiren", "sıklıkla" ve "her zaman" seçeneklerinden size en yakın olanı işaretlemeniz gereklidir. Bütün sorulara cevap vermek yaklaşık 5 dakika zamanınızı alacaktır.

3. Çocuğunuzun olumlu ve olumsuz davranışlarını sorgulayan 25 maddelik Güçler ve Güçlükler Anketi'ni yanıtlaması istenecektir. Her bir soru için "Doğru değil", "Kısmen doğru" ve "Kesinlikle doğru" seçeneklerinden kendisine en yakın olanı işaretlemesi istencektir. Testin tamamlanması en fazla 5 dakika zaman alacaktır.

4. Çocuğunuzun baskın tarafını belirlemek için yazı yazma, resim çizme, diş fırçalama gibi aktiviteler sırasında hangi elini kullandığı sorgulanacaktır. Bu anket 10 sorudan oluşup uygulaması 2 dakika sürmektedir.

5. Çocuğunuzun yürüme hızı 10 m yürüme testi ile değerlendirilecektir. Çocuğunuzdan 14 metrelik bir mesafeyi mümkün olduğu kadar hızlı ve normal yürüme hızında yürümesi istenecek ortada kalan 10 metrelik mesafeyi yürüme süresi saniye cinsinden kaydedilecektir. Test süresi maksimum 2 dakikadır.

6. Yürüme dayanıklılığı 2 dakika yürüme testi ile değerlendirilecektir. Yaklaşık 15 metrelik bir mesafede bireyden mümkün olduğu kadar hızlı yürümesi istenir. Test talimatlar ile birlikte yaklaşık 4 dakika sürmektedir.

7. Çocuğunuzun ince ve kaba motor yetenekleri Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2 (BOT-2) ile değerlendirilecektir. Bu test eller ve parmakların kontrolü ve koordinasyonunu içeren ince motor becerilerden rekabet içeren sporlar ve diğer fiziksel aktivitelerde yer alan koordinasyon ve fiziksel uygunluk parametrelerine kadar motor yetenekle ilgili becerileri değerlendirmeyi sağlar. Test süresi yaklaşık 45 dakikadır.

8. Kas kuvveti 4 farklı kas grubu her iki taraftan bir kuvvet ölçer cihaz yardımı ile değerlendirilecektir. Bu değerlendirme talimatlar ve uygulama ile birlikte toplam 5 dk sürecektir.

9. Çocuğunuzun fiziksel uygunluğu Münih Fiziksel Uygunluk Testi ile değerlendirilecektir. Bu test, top sektirme, hedef tutturma, öne eğilme, dikey sıçrama, asılma ve basamak testi içeren altı farklı parametreden oluşmaktadır. Test yaklaşık 15 dakika sürmektedir.

10. Çocuğunuzun bilişsel durumu Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Kognitif Değerlendirmesi (Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment (DOTCA-Ch)) ile değerlendirilecektir. Bu test oryantasyon, uzaysal algılama, motor beceri, görsel-motor organizasyon ve düşünme işlemleri olmak üzere 5 temel başlıkta bilişsel becerileri değerlendirmeye izin verir. Test yaklaşık olarak 90 dakika sürmektedir.

11. Sekiz hafta sonunda çocuğunuza, size ve çocuğunuzun öğretmenine çocuğun akademik başarısı, davranış ve tutumları ile sosyal ilişkileri hakkında üçer adet açık uçlu soru yöneltilecektir.

Çalışmaya başlamadan önceki ilk değerlendirmenizde ve 8 hafta sonrasında yukarıdaki değerlendirmeler ardışık 2 günde yapılacaktır.

Testler sırasında oluşabilecek riskler: Testler size zarar verecek herhangi bir risk içermemektedir.

Çalışma sonunda, hedeflenen yarar sağlanamadığı takdirde size bu konu hakkında detaylı bilgi verilecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Yazılı bilgilendirilmiş olur formunu imzalamanız durumunda söz konusu erişime izin vermis olacaksınız. Tüm bunlarla beraber sizin ve çocuğunuzun kimlik bilgileri gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacaktır. Araştırma sonuçlarının yayınlanması da dahil olmak üzere kişisel verileriniz korunacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde çocuğunuza uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır.

(Ebeveynin Beyanı)

Sayın Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen ve çalışma arkadaşları tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum "katılımcı" olarak davet edildi.

Çocuğum eğer bu araştırmaya katılırsa fizyoterapist ile arasında kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerinin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğum araştırmadan çekilebilir. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek çocuğumun herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımızda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen'e (iş) no'lu, Doç. Dr. Songül Atasavun Uysal'a (iş) no'lu, Uzm. Dr. Gülser Şenses Dinç'e (cep), Uzm. Fzt. Arzu Demircioğlu'na (cep) no'lu telefonlardan ve Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi adresinden ulaşabileceğimi biliyorum.

Çocuğum bu araştırmaya katılmak zorunda değil ve katılmayabilir. Araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değil. Eğer katılmayı reddederse, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun

“katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı

Adı soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

EK 5. Kontrol Grubu Çocuk Rıza Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK RIZA FORMU

Sevgili Kardeşim,

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan çocuklarla ilgili bir araştırma yapıyoruz. Amacımız egzersiz eğitimi sonrasında motor beceri, fiziksel kapasite ve bilişsel durumdaki değişimleri incelemektir. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırmayı ben ve başka bazı fizyoterapistler ile birlikte yapıyoruz. Bu araştırmaya katılırsan motor beceri, fiziksel kapasite ve bilişsel durumunu değerlendiren bir birtakım değerlendirme testleri uygulayacağız.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi özel çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonucunu başka meslektaşlarımızla paylaşabiliriz ama senin adını ve kişisel bilgilerini kesinlikle söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da fizyoterapistler değerlendirme ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

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:

Araştırıcının adı, soyadı, ünvanı:

Adres: İmza:

Tel:

EK 6. Sosyo-Demografik Bilgi Formu

SOSYO-DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Tarih:

FGEG ☐ EGEG ☐ Kontrol grubu ☐

Katılımcı No: Bu numara, istatistikçiyi körlemek ve elektronik veri güvenliğini sağlamak için eklenmiştir. Bilgisayara veri girişinde hastanın adı yerine tanımlayıcı olmayan bu numara girilecektir.

Cinsiyet: Erkek ☐ Kız ☐

Doğum tarihi:

Boy: Kilo:

Aile yapısı: Çekirdek ☐ Geniş ☐ Anne-Baba ayrı ☐ Anne-Baba Kaybı ☐

Kardeş sayısı:

Baba yaşı: Anne yaşı:

Eğitimi: Eğitimi:

İşi: İşi:

Sağlık durumu: Sağlık durumu:

Ailenin ortalama geliri:

Gelişim Öyküsü

Planlı bir gebelik mi? Evet ☐ Hayır ☐

Anne – Baba arası akrabalık ilişkisi var mı? Evet ☐ Hayır ☐

Gebelik/Doğum öncesi hastalık var mı? (Örn: döküntülü hastalık, ateşli hastalık, kanama vb.)

Evet ☐ Hayır ☐

Doğum tipi: NSVD ☐ C/S ☐ Prematur ☐ Postmatur ☐

Doğum sonrası şikayet var mı? (Morarma,geçmeyen sarılık vb.)

Evet ☐ Hayır ☐

Emekleme, yürüme, konuşma gibi önemli gelişimsel belirteçlerde gerilik var mı?

Evet ☐ Hayır ☐

Okul Öyküsü

Ana okulu/kreşe gitti mi?

Evet ☐ Hayır ☐

Okula başlama yaşı:

Okumayı sökme yaşı:

Sene kaybı var mı?

Var ☐ Yok ☐

Kaçıncı sınıf:

Okul başarısı

İyi ☐ Orta ☐ Kötü ☐

Medikal Öykü

Psikiyatrik öykü:

Psikiyatrik ilaç öyküsü:

Soygeçmiş Bilgileri

Ailede fiziksel hastalık var mı?

Var ☐ Yok ☐

Varsa belirtiniz.

Ailede ruhsal hastalık var mı?

Var ☐ Yok ☐

Varsa belirtiniz.

EK 7. Edinburgh El Tercih Anketi

EDİNBURGH EL TERCİH ANKETİ

Lütfen, aşağıdaki aktivitelerde sağ veya sol hangi elinizi kullanıyorsanız onun bulunduğu kutuyu işaretleyiniz. Eğer sadece o elinizi o aktivite için kullanıyor, diğer elinizi aynı aktivitede hiç kullanmıyorsanız 2 kutuya birden işaret koyunuz. Eğer iki elinizi de kullanarak o aktiviteyi yapıyorsanız hem sağ hem sol kolona işaret koyunuz. Aşağıdaki bazı aktiviteleri iki elinizle yapılan aktivitelerdir. Bu durumda, işlemin gerçekleştirilen kısmı parentez içinde belirtilmiştir. Bu aktiviteyi hangi elinizi kullanarak yapıyorsanız onu işaretleyiniz. Lütfen bütün soruları cevaplayınız ve sadece o işlevi daha once hiç denemediyseniz boş bırakınız.

	Sol	**Sağ**
1. Yazı yazma	☐ ☐	☐ ☐
2. Resim çizme	☐ ☐	☐ ☐
3. Fırlatma	☐ ☐	☐ ☐
4. Makas kullanma	☐ ☐	☐ ☐
5. Diş fırçası	☐ ☐	☐ ☐
6. Bıçak (çatalsız)	☐ ☐	☐ ☐
7. Kaşık	☐ ☐	☐ ☐
8. Saplı süpürge ile süpürme (kollar)	☐ ☐	☐ ☐
9. Kibrit yakma (eşleştirme)	☐ ☐	☐ ☐
10. Kutu açma (kapak)	☐ ☐	☐ ☐
Toplam (her iki sütündaki işaretleri sayınız)	☐	☐

EK 8. Yenilenmiş Conners Anababa Derecelendirme Ölçeği Kısa Türkçe Formu

YENİLENMİŞ CONNERS ANABABA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ KISA TÜRKÇE FORMU

Yönerge: Aşağıda çocukların yaşadıkları yaygın pek çok sorun vardır. Lütfen her bir maddeyi, çocuğunuzun son bir ay içerisindeki davranışlarına göre derecelendiriniz. Her bir madde için kendinize 'Son bir ay içinde bu sorunun ne kadar görüldüğü' sorusunu sorunuz ve her madde için en uygun yanıtı yuvarlak içine alınız. Eğer o davranış hiçbir zaman görülmüyorsa ya da çok seyrek, nadiren görülüyorsa 0'ı işaretleyiniz. Eğer çok sık görülüyorsa 3 ü işaretleyiniz. Bu ikisi arasında kalan derecelendirmeler için 1'i ya da 2'yi işaretleyiniz. Lütfen bütün maddeleri yanıtlayınız.

		Hiç doğru değil (Hiçbir zaman, nadiren)	**Biraz doğru (Bazen)**	**Oldukça doğru (Çoğu kez, sık sık)**	**Çok doğru (Pek çok kez, çok sık)**
1.	Dikkatsizdir, dikkati kolayca dağılır.				
2.	Öfkeli ve alıngandır.				
3.	Ev ödevlerini yapmada ya da tamamlamada gü.lük çeker.				
4.	Sürekli hareket halindedir ya da bir motor tarafından sürülüyormuş gibi hareket eder.				
5.	Dikkat süresi kısadır.				
6.	Yetişkinlerle tartışır.				
7.	Ürkektir, kolayca korkar.				
8.	Ödevlerini tamamlamayı başaramaz.				
9.	Çarşıda ya da marketlerde alışveriş sırasında kontrolü zordur.				
10.	Evde ya da okulda dağınık ya da düzensizdir.				
11.	Hiddetlenir.				
12.	Ödevlerini yaparken yakından denetlenmesi gerekir.				
13.	Yalnızca gerçekten ilgi duyduğu şeylere dikkatini verir				
14.	Uygun olmayan ortamlarda aşırı bir şekilde koşuşturur ya da tırmanır.				
15.	Dikkatinin dağınıklığı ya da dikkatinin süresi sorun yaratır.				
16.	Sinirlidir.				
17.	Uzun süreli zihinsel çaba göstermeyi gerektiren görevlerden (okul çalışmaları ya da ev ödevleri gibi) kaçınır, isteksizlik gösterir ya da yapmakta zorlanır				
18.	Kıpır kıpırdır, huzursuzdur.				
19.	Bir şey yapması için yönergeler verildiğinde dikkati dağılır.				
20.	Yetişkinlerin isteklerine açıkça karşı gelir ya da uymayı reddeder.				
21.	Sınıfta dikkatini toplamada sorunu vardır.				
22.	Sırada beklemekte ya da oyunlarda ve grup etkinliklerinde sıranın kendisine gelmesini beklemekte gü.lüğü vardır.				
23.	Sınıfta ya da oturması beklenen diğer durumlarda yerinden kalkar.				
24.	Başkalarını kızdıran şeyleri kasıtlı olarak yapar.				
25.	Yönergeleri izlemez ve okul çalışmalarını, günlük ev işlerini ya da iş yerindeki görevlerini bitiremez (karşı gelme davranışından ya da yönergeleri anlamadığından değil).				
26.	Sakin bir biçimde oyun oynamakta ya da boş zaman etkinliklerine katılmakta gü.lük çeker.				
27.	Çabalamaktan çabuk vazgeçer.				

EK 9. Güçler ve Güçlükler Anketi

GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ

Her cümle için, doğru değil, kısmen doğru, tamamen doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamazsanız ya da size anlamsız görünse de elinizden geldiğince tüm soruları yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızı son 6 ay içindeki durumunuzu göz önüne alarak veriniz.

		Doğru Değil	**Kısmen Doğru**	**Kesinlikle Doğru**
1.	İnsanlara karşı iyi davranmaya çalışırım. Onların duygularını önemserim.			
2.	Uzun süre kıpırdamadan oturamam, huzursuz olurum.			
3.	Çok fazla baş ağrım, karın ağrım ya da bulantım olur.			
4.	Genellikle başkalarıyla paylaşırım (Örn: Yiyeceklerimi, oyunlarımı, kalemimi vs.)			
5.	Çok öfkelenirim ve sıkça kontrolümü kaybederim.			
6.	Genellikle kendi başımayım. Genelde yalnız oynarım ya da başkalarıyla birlikte olmaktan kaçınırım.			
7.	Genellikle bana söyleneni yaparım.			
8.	Çok endişelenirim.			
9.	Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş ya da kendini kötü hissediyorsa ona yardım ederim.			
10.	Sürekli ellerim ve ayaklarım kıpır kıpırdır ya da oturduğum yerde kıpırdanıp dururum.			
11.	En az bir yakın arkadaşım var.			
12.	Çok kavga ederim. Diğer insanlara istediğimi yaptırabilirim.			
13.	Sıkça mutsuz, kederli ya da ağlamaklıyım.			
14.	Yaşıtlarım genelde beni sever.			
15.	Dikkatim kolayca dağılır, dikkatimi toplamakta güçlük çekerim.			
16.	Yeni ortamlarda gerginim. Kendime güvenimi kolayca kaybederim.			
17.	Kendimden küçüklere iyi davranırım.			
18.	Sıkça hile yapmak ya da yalan söylemekle suçlanırım.			
19.	Diğer çocuklar ya da gençler bana takarlar ya da benimle alay ederler.			
20.	Sıkça başkalarına (anne, baba, öğretmen, çocuklar) yardım etmeye istekli olurum.			
21.	Bir şeyi yapmadan önce düşünürüm.			
22.	Ev, okul ya da başka bir yerden benim olmayan şeyleri alırım.			
23.	Erişkinlerle yaşıtlarımdan daha iyi geçinirim.			
24.	Pek çok korkum var. Kolayca ürkerim.			
25.	Yaptığım işleri bitiririm. Dikkatim iyidir.			

EK 10. Yürüme Testleri

YÜRÜME TESTLERİ

Hızlı hızda 10 metre yürüme testi (sn):

Normal hızda 10 metre yürüme testi (sn):

İki dakika yürüme testi

		İstirahat	**Test Sonrası**
	Kalp hızı		
	Saturasyon		
	Kan basıncı		
Dispne	**Borg Skalası**		
Yorgunluk	**Borg Skalası**		
Kas yorgunluğu	**Borg Skalası**		

Tur sayısı 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20

EK 11. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi – 2

BOT-2™

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, *Second Edition*

Robert H. Bruininks, PhD, & Brett D. Bruininks

	Year	Month	Day
Test Date			
Birth Date			
Chronological Age			

Preferred Drawing Hand:	Right	Left
Preferred Throwing Hand/Arm:	Right	Left
Preferred Foot/Leg:	Right	Left

Norms Used: ☐ Female ☐ Male ☐ Combined

Examinee Name _____ Sex _____ Grade _____

Examiner Name _____ School/Clinic _____

	Total Point Score	Scale Score Mean = 15, *SD* = 5 (Tables B.1–B.3)	Standard Score Mean = 50, *SD* = 10 (Tables B.4–B.7)	Confidence Interval: 90% *or* 95% (Tables C.1–C.4) Band	Interval	%ile Rank (Tables B.4–B.7)	Age Equiv. (Tables B.14–B.16)	Descriptive Category (Table C.13)
1 Fine Motor Precision								
2 Fine Motor Integration								
Fine Manual Control		Sum						
3 Manual Dexterity								
7 Upper-Limb Coordination								
Manual Coordination		Sum						
4 Bilateral Coordination								
5 Balance								
Body Coordination		Sum						
6 Running Speed and Agility								
8 Strength Push-up: Knee Full								
Strength and Agility		Sum						
			Sum					
Total Motor Composite								

		Total Point Score	Standard Score (Tables B.8–B.13)	Confidence Interval: 90% *or* 95% (Tables C.3, C.4) Band	Interval	%ile Rank (Tables B.8–B.13)	Descriptive Category (Table C.13)
SHORTForm	Push-up: Knee Full						

DIRECTIONS

Complete Form

During the testing session, record the examinee's performance on each item.

After the testing session, convert each item raw score to a point score using the conversion table provided. For items needing two trials, convert the better of the two raw scores. Then, record the point score in the appropriate oval in the Point Score column.

For each subtest, add the item point scores, and record the total in the oval labeled Total Point Score and on the appropriate line on the cover page.

Short Form

During the testing session, record the examinee's performance on each Short Form item, listed on page 8.

After the testing session, convert each item raw score to a point score using the conversion table provided. For items needing two trials, convert the better of the two raw scores. Then, record the point score in the appropriate oval in the Point Score column.

Finally, add the item point scores for all 14 Short Form items, and record the total in the oval labeled Total Point Score and on the appropriate line on the cover page.

PEARSON

PsychCorp is an imprint of Pearson Clinical Assessment.
Pearson Executive Office 5601 Green Valley Drive Bloomington, MN 55437
800.627.7271 www.PsychCorp.com

Copyright © 2005 NCS Pearson, Inc. All rights reserved.

Warning: No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from the copyright owner.

Pearson, the **PSI logo, PsychCorp,** and **BOT** are trademarks in the U.S. and/or other countries of Pearson Education, Inc., or its affiliate(s). Printed in the United States of America.

16 A B C D E

PsychCorp

Product Number 58002

Subtest 1: Fine Motor Precision

	Raw Score									Point Score
1 Filling in Shapes—Circle	points	Raw	0	1	2	3				
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**				
2 Filling in Shapes—Star	points	Raw	0	1	2	3				
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**				
3 Drawing Lines through Paths—Crooked	errors	Raw	≥21	15–20	10–14	6–9	4–5	2–3	1	0
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
4 Drawing Lines through Paths—Curved	errors	Raw	≥21	15–20	10–14	6–9	4–5	2–3	1	0
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
5 Connecting Dots	points	Raw	≤0	1–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11	12
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
6 Folding Paper	points	Raw	0	1–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11	12
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
7 Cutting Out a Circle	points	Raw	0	1–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11	12
		Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 1 (max = 41)

Subtest 2: Fine Motor Integration

For each item, if the Basic Shape facet is scored 0, then all remaining facets and the total score for that item must also be scored 0.	Basic Shape	Closure	Edges	Orientation	Overlap	Overall Size	Raw Score*	Point Score
1 Copying a Circle	0 1	0 1	0 1			0 1	points	
2 Copying a Square	0 1	0 1	0 1	0 1		0 1	points	
3 Copying Overlapping Circles	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	points	
4 Copying a Wavy Line	0 1		0 1	0 1		0 1	points	
5 Copying a Triangle	0 1	0 1	0 1	0 1		0 1	points	
6 Copying a Diamond	0 1	0 1	0 1	0 1		0 1	points	
7 Copying a Star	0 1	0 1	0 1	0 1		0 1	points	
8 Copying Overlapping Pencils	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	points	

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 2 (max = 40)

* For Subtest 2: Fine Motor Integration, add the facet scores, record the sum in the Raw Score column, and transfer the raw score for each item directly to the corresponding oval in the Point Score column.

Subtest 3: Manual Dexterity

For Items 2 through 5, always conduct the second trial.

	Raw Score Trial 1	Raw Score Trial 2											Point Score
1 Making Dots in Circles	circles		Raw	0–4	5–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	36–40	41–50	≥51	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
2 Transferring Pennies	pennies	pennies	Raw	0–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11–12	13–14	15–16	17–18	19–20	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
3 Placing Pegs into a Pegboard	pegs	pegs	Raw	0–2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥11	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
4 Sorting Cards	cards	cards	Raw	0–4	5–6	7–8	9–10	11–12	13–14	15–16	17–20	21–24	≥25	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
5 Stringing Blocks	blocks	blocks	Raw	0–1	2	3	4	5	6	7	8	9	≥10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 3 (max = 45)

Subtest 4: Bilateral Coordination

Conduct the second trial only if the examinee does not earn the maximum score on the first trial.

	Raw Score Trial 1	Raw Score Trial 2							Point Score
1 Touching Nose with Index Fingers—Eyes Closed	touches	touches	Raw	0	1	2	3	4	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
2 Jumping Jacks	jumping jacks	jumping jacks	Raw	0	1	2–4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**		
3 Jumping in Place—Same Sides Synchronized	jumps	jumps	Raw	0	1	2–4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**		
4 Jumping in Place—Opposite Sides Synchronized	jumps	jumps	Raw	0	1	2–4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**		
5 Pivoting Thumbs and Index Fingers	pivots	pivots	Raw	0	1	2–4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**		
6 Tapping Feet and Fingers—Same Sides Synchronized	taps	taps	Raw	0	1	2–4	5–9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
7 Tapping Feet and Fingers—Opposite Sides Synchronized	taps	taps	Raw	0	1	2–4	5–9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 4 (max = 24)

Subtest 5: **Balance**

Conduct the second trial only if the examinee does not earn the maximum score on the first trial.

	Raw Score Trial 1	Raw Score Trial 2							Point Score
1 Standing with Feet Apart on a Line—Eyes Open	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
2 Walking Forward on a Line	steps	steps	Raw	0	1–2	3–4	5	6	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
3 Standing on One Leg on a Line—Eyes Open	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
4 Standing with Feet Apart on a Line—Eyes Closed	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
5 Walking Forward Heel-to-Toe on a Line	steps	steps	Raw	0	1–2	3–4	5	6	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
6 Standing on One Leg on a Line—Eyes Closed	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
7 Standing on One Leg on a Balance Beam—Eyes Open	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
8 Standing Heel-to-Toe on a Balance Beam	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	
9 Standing on One Leg on a Balance Beam—Eyes Closed	seconds	seconds	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–4.9	5.0–7.9	8.0–9.9	10
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 5 (max = 37)

Subtest 6: **Running Speed and Agility**

Conduct the second trial only if the examinee stumbles or falls on the first trial.

	Raw Score Trial 1	Raw Score Trial 2													Point Score
1 Shuttle Run	seconds	seconds	Raw	≥16.0	14.0–15.9	13.0–13.9	12.0–12.9	11.0–11.9	10.0–10.9	9.0–9.9	8.0–8.9	7.5–7.9	7.0–7.4	6.5–6.9	6.0–6.4	≤5.9
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
2 Stepping Sideways over a Balance Beam	steps	steps	Raw	0	1–2	3–5	6–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–39	40–49	≥50		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		
3 One-Legged Stationary Hop	hops	hops	Raw	0	1–2	3–5	6–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–39	40–49	≥50		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		
4 One-Legged Side Hop	hops	hops	Raw	0	1–2	3–5	6–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	≥40		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		
5 Two-Legged Side Hop	hops	hops	Raw	0	1–2	3–5	6–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–39	40–49	≥50		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 6 (max = 52)

Subtest 7: Upper-Limb Coordination

For Items 5 and 6, conduct the second trial only if the examinee does not earn the maximum score on the first trial.

	Raw Score Trial 1	Raw Score Trial 2	Raw								Point Score
1 Dropping and Catching a Ball—Both Hands	catches		Raw	0	1	2	3	4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		
2 Catching a Tossed Ball—Both Hands	catches		Raw	0	1	2	3	4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		
3 Dropping and Catching a Ball—One Hand	catches		Raw	0	1	2	3	4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		
4 Catching a Tossed Ball—One Hand	catches		Raw	0	1	2	3	4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		
5 Dribbling a Ball—One Hand	dribbles	dribbles	Raw	0	1	2	3	4–5	6–7	8–9	10
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
6 Dribbling a Ball—Alternating Hands	dribbles	dribbles	Raw	0	1	2	3	4–5	6–7	8–9	10
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
7 Throwing a Ball at a Target	throws		Raw	0	1	2	3	4	5		
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 7 (max = 39)

Subtest 8: Strength

For Item 1, conduct the second trial only if the examinee stumbles or falls on the first trial.

	Raw Score Trial 1	Raw Score Trial 2	Raw													Point Score
1 Standing Long Jump	inches	inches	Raw	≤12	13–18	19–24	25–30	31–36	37–42	43–48	49–54	55–60	61–66	67–72	73–84	≥85	
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	
2a Knee Push-ups **OR** (circle one) **2b** Full Push-ups (30 sec)	push-ups		Raw	0	1–2	3–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	≥36				
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**				
3 Sit-ups (30 sec)	sit-ups		Raw	0	1–2	3–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	≥36				
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**				
4 Wall Sit (60 sec)	seconds		Raw	0.0–0.9	1.0–4.9	5.0–14.9	15.0–24.9	25.0–44.9	45.0–59.9	60							
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**							
5 V-up (60 sec)	seconds		Raw	0.0–0.9	1.0–4.9	5.0–14.9	15.0–24.9	25.0–44.9	45.0–59.9	60							
			Point	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**							

Notes & Observations

Total Point Score Subtest 8 (max = 42)

EK 12. Kas Kuvveti Değerlendirme Formu

KAS KUVVETİ DEĞERLENDİRME FORMU

	Sağ			**Sol**		
Kavrama kuvveti (Kg)						
Omuz abduksiyonu (N)						
Kalça fleksiyonu (N)						
Ayak bileği dorsi fleksiyonu (N)						

EK 13. Münih Fiziksel Uygunluk Testi

MÜNİH FİZİKSEL UYGUNLUK TESTİ

1. Top Sektirme Testi	Toplam Puan:
2. Hedef Tutturma Testi	1. Deneme 2. Deneme 3. Deneme 4. Deneme 5. Deneme Toplam Puan:
3. Öne Eğilme Testi	Fark (cm):
4. Vertikal Sıçrama Testi	Fark (cm):
5. Asılma Testi	Süre (sn):
6. Basamak Testi	Dinlenik nabız: İstirahat Nabzı: Dinlenim nabız-istirahat nabzı

EK 14. Dinamik İş-Meşguliyet Terapisi Bilişsel Değerlendirmesi

DOTCA - Ch

Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment for Children

Scoring Sheet

(circle the appropriate numbers)

Date: _____ Child id: _____ Tester Name: _____

Date of Birth: _____ Grade/class: _____

	ORIENTATION					
		a	b	c	d	Total
1.	Orientation for place	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	
2.	Orientation for time	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	

SPATIAL PERCEPTION											
3.	Directions on Child's Body (questions a-d)										
		Score Before/After Mediation					Mediation score				
		Before		After			General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	
	a.	0	1	0	1	a.	1	2	3	4	
	b.	0	1	0	1	b.	1	2	3	4	
	c.	0	1	0	1	c.	1	2	3	4	
	d.	0	1	0	1	d.	1	2	3	4	
		Total		Total							
4.	Spatial Relations between Child and Objects in Near Space (questions a-d)										
		Score Before/After Mediation					Mediation score				
		Before		After			General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	
	a.	0	1	0	1	a.	1	2	3	4	
	b.	0	1	0	1	b.	1	2	3	4	
	c.	0	1	0	1	c.	1	2	3	4	
	d.	0	1	0	1	d.	1	2	3	4	
		Total		Total							
5.	Spatial Relations on a Picture (questions a-d)										
		Score Before/After Mediation					Mediation score				
		Before		After			General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	Reduced Amount
	a.	0	1	0	1	a.	1	2	3	4	5
	b.	0	1	0	1	b.	1	2	3	4	5
	c.	0	1	0	1	c.	1	2	3	4	5
	d.	0	1	0	1	d.	1	2	3	4	5
		Total		Total							

971823062

PRAXIS

6. Motor Imitation (questions a-l)

	Score Before/After Mediation							Mediation score				
	Before			After				General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	Reduced Amount
a.	0	1	2	0	1	2	a.	1	2	3	4	5
b.	0	1	2	0	1	2	b.	1	2	3	4	5
c.	0	1	2	0	1	2	c.	1	2	3	4	5
d.	0	1	2	0	1	2	d.	1	2	3	4	5
e.	0	1	2	0	1	2	e.	1	2	3	4	5
f.	0	1	2	0	1	2	f.	1	2	3	4	5
g.	0	1	2	0	1	2	g.	1	2	3	4	5
h.	0	1	2	0	1	2	h.	1	2	3	4	5
i.	0	1	2	0	1	2	i.	1	2	3	4	5
j.	0	1	2	0	1	2	j.	1	2	3	4	5
k.	0	1	2	0	1	2	k.	1	2	3	4	5
l.	0	1	2	0	1	2	l.	1	2	3	4	5
	Total			Total								

7. Utilization of Objects (questions a-e)

	Score Before/After Mediation									Mediation score				
	Before				After					General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	Reduced Amount
				T*				T*						
a.	0	1	2		0	1	2		a.	1	2	3	4	5
b.	0	1	2		0	1	2		b.	1	2	3	4	5
c.	0	1	2		0	1	2		c.	1	2	3	4	5
d.	0	1	2		0	1	2		d.	1	2	3	4	5
e.	0	1	2		0	1	2		e.	1	2	3	4	5
	Total				Total									

8. Symbolic Actions (questions a-e)

	Score Before/After Mediation							Mediation score				
	Before			After				General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	Reduced Amount
a.	0	1	2	0	1	2	a.	1	2	3	4	5
b.	0	1	2	0	1	2	b.	1	2	3	4	5
c.	0	1	2	0	1	2	c.	1	2	3	4	5
d.	0	1	2	0	1	2	d.	1	2	3	4	5
e.	0	1	2	0	1	2	e.	1	2	3	4	5
	Total			Total								

* T= Time

Notes: _____

971823062

VISUOMOTOR CONSTRUCTION													
	Before/After Mediation								Mediation score				
							T*		General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	Reduced Amount
9. Copy Geometric Forms	Before	1	2	3	4	5		a.	1	2	3	4	5
	Memory	1	2	3	4	5		b.	1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5		c.	1	2	3	4	5
	Delayed	1	2	3	4	5		d.	1	2	3	4	5
								e.	1	2	3	4	5
10. Two - Dimensional Model	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	Memory	1	2	3	4	5							
	After	1	2	3	4	5							
	Delayed	1	2	3	4	5							
11. Pegboard Construction	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	Memory	1	2	3	4	5							
	After	1	2	3	4	5							
	Delayed	1	2	3	4	5							
12. Colored Block Design	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	Memory	1	2	3	4	5							
	After	1	2	3	4	5							
	Delayed	1	2	3	4	5							
13. Plain Block Design	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	Memory	1	2	3	4	5							
	After	1	2	3	4	5							
	Delayed	1	2	3	4	5							
14. Puzzle	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							
15. Clock Drawing	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							

* T=Time

Notes: _____

971823062

THINKING OPERATIONS													
		Before/After Mediation							Mediation score				
							T*		General Intervention	General Feedback	Specific Feedback	Structured Category	Reduced Amount
16. Categorization	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							
17. ROC-Unstructured	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							
18. ROC - Structured	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							
19.Pictorial Sequence - A	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							
20. Pictorial Sequence - B	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5							
21. Geometric Sequences A	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
22. Geometric Sequences B	Before	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
	After	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5

* T=Time

Important Note: Any total score that sums up to zero substitute the score to 1 for statistical reasons.

Notes: _____

General Assessment, notes and unusual performance: _____

971823062

EK 15. Orjinallik Ekran Çıktısı

KOMBİNE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA MOTOR YETERLİK, FİZİKSEL UYGUNLUK VE İLİŞKİLİ BİLİŞSEL BECERİLER ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

ORİJİNALLİK RAPORU

%13	%12	%2	%7
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%4
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%3
3	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%2
4	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
5	lab.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
6	Submitted to Istanbul Medipol Ãniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
7	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	<%1
8	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	<%1

EK 16. Dijital Makbuz

turnitin

Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Arzu Demi□rci□oğlu Karagöz
Ödev başlığı:	ARZU DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ DR TEZ
Gönderi Başlığı:	KOMBİNE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİ...
Dosya adı:	Arzu_DEM_RC_O_LU_KARAG_Z-1.docx
Dosya boyutu:	2.77M
Sayfa sayısı:	90
Kelime sayısı:	21,658
Karakter sayısı:	140,991
Gönderim Tarihi:	20-Oca-2023 04:08ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1995982735

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOMBİNE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA MOTOR YETERLİK, FİZİKSEL UYGUNLUK VE İLİŞKİLİ BİLİŞSEL BECERİLER ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Uzm. Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU KARAGÖZ

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ

ANKARA
2023

Copyright 2023 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

9. ÖZGEÇMİŞ