

**Down Sendromlu Çocuklarda Bilişsel Oryantasyon  
Temelli Aktivite Performansı ve İletimsel Eğitim  
Tedavi Yaklaşımlarının İnce Motor Beceriler,  
Aktivite ve Katılım Kısıtlılığına Etkileri**

**Hülya Özbeşer**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Doktora Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Kasım 2022  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm  
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Prof. Dr. Emine Handan Tüzün  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Gamze Ekici Çağlar

---

2. Prof. Dr. Aynur Ayşe Karaduman

---

3. Prof. Dr. Mintaze Kerem Günel

---

4. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

---

5. Prof. Dr. Emine Handan Tüzün

---

## ÖZ

Bu çalışma, Down Sendromlu (DS) çocuklarda Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı tedavi yaklaşımı (CO-OP) ve İletimsel Eğitim (CE) yaklaşımlarının ince motor beceriler, aktivite ve katılım kısıtlılıkları üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirildi.

Çapraz geçişli tek-kör randomize kontrollü olarak yapılan çalışmamıza 7-18 yaş arasındaki Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) kamuya bağlı özel eğitim kurumlarında örgün eğitim alan DS tanısı alan bireyler dahil edildi. DS'li 12 çocuk randomize olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruba CO-OP (n=5)), ikinci gruba ise CE (n=7)) tedavi yaklaşımı uygulandı. Her tedavi programı 12 hafta boyunca haftada 2 seans olarak uygulandı. 12 haftalık arınma süresi sonrasında gruplara uygulanan tedaviler değiştirildi. Değerlendirmeler tedavi öncesinde, tedavi sonrasında, arınma periyodunun sonunda ve ikinci tedavinin bitiminde yapıldı. İlk olarak Kanada Aktivite Performans Ölçeği (COPM) aracılığıyla bireyler için önemli olan ve performans zorlukları yaşadıkları aktiviteleri belirlemeleri istendi. İnce motor beceriler ve motor beceri performansı Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) ve Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. Sürümü'nün Çok Kısa Formu (BOT2-BF) ile ölçüldü. Gerçek aktivite performansı Performans Kalitesi Derecelendirme Skalası (PQRS) ile, algılanan performans Kanada Aktivite Performans Ölçeği (COPM) ile, aktivite ve katılım kısıtlılıkları COPM ve Hedef Erişim Ölçeği (GAS) ile çalışmaya kör bir araştırmacı tarafından değerlendirildi. Çalışma tamamlandığında ebeveyn memnuniyet formu ile çalışmamızda kullanılan tedavi yaklaşımlarına ilişkin geri bildirimler alındı.

CO-OP ve CE yaklaşımlarının DS'li çocuklarda, PQRS ile ölçülen gerçek performansını düzelttiği belirlenmesine karşın CE'nin CO-OP'dan daha etkili olduğu

bulundu ( $p<0,05$ ). Bununla birlikte algılanan performans ve memnuniyetin ve motor beceri performansının geliştirilmesi, aktivite kısıtlılıklarının ve katılım sınırlılıklarının azaltılmasında her iki tedavi yönteminin etkileri istatistiksel olarak benzerdi ( $p>0,05$ ).

DS'li çocuklarda performansın geliştirilmesinde her iki tedavi yöntemi de etkili olmakla birlikte CE, CO-OP'dan daha etkilidir. Motor becerilerin geliştirilmesi, aktivite kısıtlılıklarının ve katılım sınırlılıklarının azaltılması açısından her iki tedavi yöntemi de kullanılabilir. Bulgularımızın desteklenebilmesi için DS'li çocuklarda daha geniş örnekleme paralel grup randomize kontrollü çalışmaların yapılması önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** Down Sendromu, Motor Beceri, Motor Öğrenme, Aktivite, Katılım.

## **ABSTRACT**

This study was performed to compare the effectiveness of Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP) and Conductive Education (CE) approaches on motor skills, activity performance and participation in children with Down Syndrome (DS).

Individuals between the ages of 7-18 and diagnosed with DS were included in the crossover, single-blind randomized controlled study. Total of 12 children were randomly divided into two groups. The first group (n=5) was received CO-OP, and the second group (n=7) received CE treatment in 2 sessions per week for 12 weeks in first period. After the 12-week washout, the treatments approaches were crossed and applied another 12 weeks in second period. Evaluations were made before and after treatment at the end of the washout period, and at the end of the second treatment period. They were asked to identify activities that were important to individuals with performance difficulties through the Canadian Activity Performance Scale (COPM). Fine motor skills and motor skill performance were measured with the Nine-Hole Peg Test (DDPT) and the Bruininks-Oseretsky Motor Proficiency Test Edition 2 -Brief Form (BOT2-BF). Actual activity performance and perceived performance were evaluated with the Performance Quality Rating Scale (PQRS), and the Canadian Activity Performance Scale (COPM) respectively. Activity and participation limitations were assessed with COPM and Goal Achievement Scale (GAS) by a researcher, who was blinded to the study. After the completion of the study, the parent satisfaction form was used for receiving feedback on the treatment approaches.

CO-OP and CE approaches found to improve the actual performance measured by PQRS in DS children, however, CE was found to be more effective than CO-OP

( $p < 0.05$ ). There was not statistically significant difference in effects of both treatment methods in improving perceived performance and satisfaction, motor skill performance, and reducing activity and participation limitations ( $p > 0.05$ ).

Although both treatment modalities were effective in improving performance in children with DS, CE was more effective than CO-OP. Both treatment methods can be used improving motor skills, reducing activity and participation limitations. In order to support our findings, parallel group randomized controlled studies with larger samples are recommended in children with DS.

**Keywords:** Down Syndrome, Motor Skills, Motor Learning, Activity, Participation.

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamı yöneten, yol gösteren, her anlamda yanımda olan ve desteğini hiç esirgemeyen, değerli hocam Prof. Dr. Sayın Emine Handan Tüzün'e,

Hep hayal ettiğim ama bu yaşa kadar gerçekleştiremediğim hayalimin gerçekleşmesine vesile olan can dostum ve değerli hocam Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Sayın Mehtap Malkoç'a,

Bu süreçte en zor anımda, en olmayacak dediğim yerde o güzel yüreği, engin deneyimi ve karşılıksız özverisi ile elimden tutan beni ayağa kaldıran Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Sayın Salih Angın'a,

Tez izleme komiteme katılan ve destek veren canım kız kardeşim değerli hocam Prof. Dr. Sayın Ayşe Karaduman'a,

Doktora derslerim sırasındaki katkıları ve emeklerinden dolayı Prof. Dr. Sayın İnci Yüksel'e ve doktora eğitimim boyunca her türlü desteği veren Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim elemanlarına ve personeline,

Bu süreçte bunu başarmamı benden daha çok isteyen ve tez çalışmamın her evresinde çok değerli dokunuşları olan başta Uzm. Fzt. Mehmet Miçooğulları, Uzm Fzt. Ayşe Volkan, Uzm. Fzt. Caniz Ersümer ve çok sevdiğim UKÜ aileme,

Çalışmamın istatistiksel analizlerimin yapılmasındaki katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Sayın Levent Eker'e,

Yaşamıma yön veren, mesleğime anlam kazandıran yıllarca çalıştığım Lefkoşa Özel Eğitim ve İş Eğitim Merkezi'ne ve müdürü Dr. Sayın Soner Öyken'e,

Beni kendi kadrolarında çalışan bir eğitimci gibi gören ve her türlü kolaylığı sağlayan Mağusa Özel Eğitim Merkezi'ne ve kurum müdürü Dr. Sayın Emirali Evcimen'e,

Çalışmam boyunca her türlü zorluklarımı ve streslerimi paylaşan kızlarım ve beraber geçireceğimiz zamanlarını çaldığım torunlarıma,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	iii
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR .....	xii
TABLO LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
1 GİRİŞ .....	1
2 GENEL BİLGİ.....	4
2.1 Down Sendrom (DS).....	4
2.1.1 DS'nin Görülme Sıklığı.....	5
2.1.2 DS Klinik Tipleri .....	6
2.1.2.1 Trizomi 21 .....	6
2.1.2.2 Translokasyon Tip.....	7
2.1.2.3 Mozaik Trizomi.....	7
2.1.3 Tanı.....	7
2.1.4 Karakteristik Fiziksel Özellikleri ve Sağlık Sorunları.....	8
2.1.5 Duyu-Algı Problemleri .....	11
2.1.6 DS ve Motor Gelişim.....	13
2.1.7 Motor Beceriler.....	14
2.1.8 Bilişsel İşlevler .....	16
2.1.9 Dil Gelişimi .....	19
2.2 Sağlıkın Uluslararası Sınıflandırılması, İşlevsellik ve Yeti Yitimi, Çocuk ve Genç Versiyonu (ICF-CY).....	19

2.3 Birey-Çevre-Görev-Performans Modeli (PEOP) .....	21
2.4 Tedavi Yaklaşımları .....	25
2.4.1 Bilişsel Temelli Aktivite Performansı (CO-OP) .....	29
2.4.2 İletimsel Eğitim (CE).....	35
3 GEREÇ VE YÖNTEM .....	39
3.1 Bireyler.....	39
3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri .....	40
3.1.2 Dışlanma Kriterleri .....	40
3.2 Yöntem .....	40
3.3 Değerlendirmeler.....	41
3.3.1 Sosyo-Demografik Özellikler .....	41
3.3.2 Aile Refah Düzeyi Anketi .....	42
3.3.3 Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) .....	42
3.3.4 Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi İkinci Sürümü Çok Kısa Formu (BOT2-BF) .....	43
3.3.5 Performans Değerlendirmesi .....	49
3.3.6 Kanada Aktivite Performans Ölçümü (COPM).....	52
3.3.7 Hedef Erişim Ölçeği (GAS) .....	54
3.3.8 Ebeveyn Memnuniyet Formu .....	55
3.4 Tedavi .....	55
3.4.1 CO-OP Tedavi Süreci .....	55
3.4.2 CE Programı .....	65
3.5 İstatistiksel Analiz .....	70
4 BULGULAR .....	72
5 TARTIŞMA .....	87

5.1 Limitasyonlar .....	101
6 SONUÇ VE ÖNERİLER .....	102
KAYNAKLAR .....	107
EKLER .....	141
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	142
Ek 2: Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	143
Ek 3: Demografik Bilgi Formu .....	146
Ek 4: Aile Refah Düzeyi Skalası (Family Affluence Scale).....	148
Ek 5: Dokuz Delikli Peg Test (DDPT) .....	149
Ek 6: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi Çok Kısa Formu (BOT2-BF) ...	150
Ek 7: Performans Kalitesi Derecelendirme Skalası (PKDS) .....	151
Ek 8: Kanada Aktivite Performans Ölçümü (COPM).....	152
Ek 9: Hedef Erişim Ölçeği (GAS).....	156
Ek 10: Ebeveyn Memnuniyet Formu .....	157
Ek 11: Dinamik Performans Analizi (DPA) .....	158

## KISALTMALAR

AÖS	Alana Özgü Stratejiler
BKİ	Beden Kitle İndeksi
BOT2-BF	Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. Sürümü'nün Çok Kısa Formu
CE	İletimsel Eğitim
CO-OP	Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı
COPM	Kanada Aktivite Performans Ölçeği
DDPT	Dokuz Delikli Peg Testi
DPA	Dinamik Performans Analizi
DS	Down Sendromu
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GAS	Hedef Erişim Ölçeği
GKB	Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
ICF	İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması / The International Classifications of Functioning, Disability and Health
IQ	İntelligence Quotient (Zekâ Katsayısı)
KKH	Konjenital Kalp Hastalıkları KKH
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
N	Kişi Sayısı
P	İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
PEO	Birey-Çevre-Görev Modeli
PEOP	Birey-Çevre-Görev Performans Modeli

PQRS	Performans Kalitesi Derecelendirme Skalası
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistiksel Analiz
SS	Standart Sapma
SH	Standart Hata

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Normal Motor Gelişim .....	13
Tablo 2: DS’li Çocuklarda Gelişim.....	14
Tablo 3: Performans Kalitesi Değerlendirme Formu.....	50
Tablo 4: Aktivite Performansı Puanlama Tablosu .....	52
Tablo 5: Ebeveyn/Çocuk Hedef Aktiviteleri.....	53
Tablo 6: DS Çocuklara ve Grup Formatına Uyarlanan CO-OP Müdahale Program	55
Tablo 7: Yapılandırılmış CE Programı .....	68
Tablo 8: Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri.....	74
Tablo 9: Hedeflenen Aktiviteler İçin Performans Kalitesi Derecelendirme Ölçeği Puanları, $X \pm SS$ , (n) .....	76
Tablo 10: Uygulanan Tedavilerin Performans Kalitesi Derecelendirme Ölçeği ile Ölçülen Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri.....	77
Tablo 11: Kanada Aktivite Performans Ölçüm Puanları, $X \pm SS$ , (n) .....	79
Tablo 12: Kanada Aktivite Performans Ölçümü ile Aktivitelerdeki Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri .....	80
Tablo 13: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. Sürümü Çok Kısa Formu’nda Alınan Puanlar, $X \pm SS$ , (n) .....	82
Tablo 14: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. Sürümü Çok Kısa Formu Alt Ölçeklerinde Alınan Puanlar İçin Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri.....	82
Tablo 15: DDPT Puanları, $\bar{X} \pm SS$ , (Grup) .....	83
Tablo 16: DDPT’nin Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri .....	84
Tablo 17: Hedef Erişim Ölçeği Puanları, $\bar{X} \pm SS$ , (Grup) .....	84
Tablo 18: Hedef Erişim Ölçeği’nin Taşıma Tedavi ve Periyot Etkileri.....	85

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: PEO Modeli'nin İkinci Versiyonu.....	23
Şekil 2: PEOP Üçüncü Versiyonu.....	23
Şekil 3: PEOP Modelinin Revize Edilmiş Son Versiyonu .....	24
Şekil 4: Çalışma Protokolü .....	41
Şekil 5: Dokuz Delikli Peg Testi.....	43
Şekil 6: Gözler Kapalı Parmak Burun Değdirme.....	46
Şekil 7: Başparmak ve İşaret Parmağını Döndürme .....	47
Şekil 8: Çizgi Üzerinde Topuk-Burun Yürüme .....	48
Şekil 9: Aktivite Performansı Video Kayıt Örneği .....	51
Şekil 10: COPM ile Hedef Aktivitelerin Belirlenmesi .....	54
Şekil 11: Ebeveynlerle CO-OP Yaklaşımının Tanıtımı.....	57
Şekil 12: Global Stratejilerin Öğretilmesi İçin Kullanılan Çizgi Film Karakterleri ..	57
Şekil 13: Planlama Stratejisi .....	58
Şekil 14: “Yap” Stratejisi .....	59
Şekil 15: ‘Kontrol’ Stratejisi.....	60
Şekil 16: Dinamik Performans Analizi .....	61
Şekil 17: Hareketi Hissetme Stratejilerinin Kullanımı .....	63
Şekil 18: Genelleme Becerisi .....	64
Şekil 19: Transfer Becerisi.....	64
Şekil 20: İletimsel Eğitim Programının Uygulanması (İnce Motor Beceri Çalışması) .....	66
Şekil 21: Ebeveynlerin Çalışmaya Katılımı.....	68
Şekil 22: Akış Diyagramı.....	73

Şekil 23: Her İki Grupta Ailelerin Refah Düzeyi, %(n) = Grup İçindeki Yüzdesi (Ebeveynlerin / Primer Bakıcı); Grup 1=CO-OP+CE, Grup 2=CE+CO-OP .....	75
Şekil 24: Her İki Gruptaki Primer Bakıcıların Eğitim Düzeyi. %(n) = Grup İçindeki Yüzdesi (Ebeveynlerin / Primer Bakıcı); Grup 1=CO-OP+CE, Grup 2=CE+CE-OP	76
Şekil 25: Ailelerin CO-OP ve CE Yaklaşımlarına İlişkin Görüşleri.....	86

# Bölüm 1

## GİRİŞ

Down sendromu (DS) çeşitli derecelerde zihinsel ve fiziksel yetersizliklerin birlikte görüldüğü nörokognitif bir hastalıktır [1]. DS, genetik materyalin 21. kromozomunda ekstra bir kopya varlığı ile ortaya çıkan kromozomal bir anomalidir. Görülme sıklığı 1/700-800 dir [2]. Trizomi, translokasyon ve mozaik olmak üzere üç formu olmakla birlikte Trizomi tipi DS'li nüfusun %90'nını oluşturur [3].

DS'li bireylerin vücut kompozisyonlarında bazı farklılıklar vardır. Kasal kuvvet ve enduransları daha düşüktür. Mental ve kognitif yetersizlikleri söz konusudur. Hipotoni ve beraberinde eklem laksiteleri görülür [4].

Küçük ve kısa parmaklar, başparmak yerleşimi, el bileği ve parmak kemiklerindeki eksiklikler gibi el-el bileğinde çeşitli düzeylerde yapısal bozukluklar vardır [5].

DS'li çocuklarda duyuşal, motor, kognitif ve algısal bozukluklar temel ve kompleks aktivitelerin öğrenilmesini ve gelişimini etkiler. Tipik gelişim gösteren çocuklara göre DS'li çocukların motor kontrol için gerekli olan postüral reaksiyonlar ve istemli hareket bileşenlerindeki bozukluklar motor aktivitelerde ve motor becerilerde gecikmelere yol açar [6, 7].

Özellikle okul yaşlarında, ileri fonksiyonel hareket becerilerindeki (koşma, atlama, sekme, yazı yazma, gibi) performans yetersizlikleri nedeniyle çeşitli aktivitelerde sınırlılıklar görülmekte ve katılım kısıtlılıkları ortaya çıkmaktadır [8].

Spor, boş zaman aktiviteleri, yazı yazma ve ayakkabı bağlama gibi çocukluğun tipik faaliyetlerine katılım, bir çocuğun öz-kavramının geliştirilmesinde çok önemli

bir rol oynar. Araştırmalar, çocukların motor yeterliliğinin benlik saygısı ve sosyal uyumu etkilediğini göstermiştir [9].

Bu bağlamda aktivite ve katılımı temel alan motor öğrenme teorisine dayalı *top-down* yaklaşımlı ölçekler ve tedavi yaklaşımları çocuğun motor becerilerinin detaylı ölçülmesini ve geliştirilmesini sağlar [10, 11].

İnsanların günlük hayatta rutin görevleri vardır. Bunlar hayatta kalmak için gerekli olan ve yaşama anlam katarak yaşam kalitesini artıran aktivitelerdir. Bireylerin ilgileri, arzuları, duygu, düşünce ve motivasyonları, beceri ve yetenekleri, performans kapasiteleri, kültürü, çevresi, ekonomik durumu bunları şekillendirir [12, 13]. Çocuğun gelişim dönemlerinde farklı görevler önem kazanır. Doğumdan hemen sonra yeme içme, uyuma; erken çocukluk döneminde ve okul döneminde öğrenme, oyun ve okul aktiviteleri; adolesan dönemde boş zaman aktiviteleri önemli olur. Çocukların bu günlük görevlerinin bağımsız gelişebilmesi için, temel motor aktivitelerin gelişmesi ve olgunlaşması gereklidir [12].

GYA'larına katılımı sağlayan amaca yönelik motor becerileri ve görevleri yerine getirmeyi öğrenmek, nöromotor bozukluk gösteren çocuklar için terapötik müdahalelerin temel amacıdır. Tedavi ile motor performanstaki geçici iyileşmeler her zaman cesaret verici olsa da müdahalelerin esas hedefi motor öğrenmeyi sağlamaktır. Dinamik sistem teorisinin ortaya çıkışıyla motor öğrenmenin birey, çevre ve görev arasındaki çok yönlü bir etkileşim süreci olduğu öne sürülmüştür [14]. Dinamik sistem teorisine göre motor öğrenme için vücut sistemleri (kas-iskelet sistemi, sinir sistemi, vs.) kişinin görevi yerine getirme motivasyonu ile etkileşime girmelidir. Çocukların kendileri için çözüm bulma sürecini öğrenmeleri, transfer etmeleri gerekir [14, 15].

Bir hareket problemini çözen çocukta, motor öğrenme çocukların kendileri için hareketteki zorluklara çözüm bulma sürecini öğrenmeleri anlamına gelir. Motor

öğrenme teorisinin fizyoterapi ve rehabilitasyondaki pratik uygulaması, motor öğrenme stratejilerinin kullanımına dayalıdır. Kanıta dayalı motor öğrenme stratejileri terapistlerin tedavi seansları sırasında görev ve öğrenme ortamını yapılandırmak için aktif olarak kullanılabilir [10, 14].

Motor öğrenme stratejilerinin, stratejilerin oluşturulduğu deneysel paradigmalardan farklı olarak motor öğrenme ve gelişimsel yetersizlikleri yansıtacak şekilde adaptasyon gerektirebileceği açıktır [10].

DS'li çocukların motor profilini belirlemek, GYA'larını desteklemek, müdahale stratejileri hakkında ayrıntılı bilgi vermek için, güncel değerlendirme yöntemleri ve müdahale yaklaşımlarına gereksinim vardır [10, 11].

Çalışmamızın amacı; Down Sendromlu çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının ince motor beceriler, aktivite ve katılım kısıtlılıkları üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemektir.

#### **Çalışmanın hipotezleri:**

**H0<sub>1</sub>:** DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının aktivite performansı ve memnuniyet üzerindeki etkileri benzerdir.

**H0<sub>2</sub>:** DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının performans kalitesi üzerindeki etkileri benzerdir.

**H0<sub>3</sub>:** DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının ince motor beceri üzerindeki etkileri benzerdir.

**H0<sub>4</sub>:** DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının aktivite kısıtlılıkları üzerindeki etkileri benzerdir.

**H0<sub>5</sub>:** DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının katılım sınırlılıkları üzerindeki etkileri benzerdir.

## Bölüm 2

### GENEL BİLGİ

#### 2.1 Down Sendrom (DS)

DS çeşitli derecelerde zihinsel ve fiziksel yetersizliklerin birlikte görüldüğü nörokognitif bir hastalıktır [1]. DS, genetik materyalin 21. kromozomunda ekstra bir kopyanın varlığı ile ortaya çıkan kromozomal bir anomalidir [2]. Günümüzde DS'de görülen anormalliklerin çok faktörlü olduğu ve genetik, çevresel ve stokastik (nedeni belli olmayan) etkilerin sonucu olduğu varsayılmaktadır [16, 17].

DS büyüme ve gelişimi, GYA'larını ve katılımı etkileyen entelektüel yetersizliğin en yaygın genetik nedenidir [8, 18]. DS 1838 yılında ilk olarak Fransız psikiyatr Jean-Étienne Dominique Esquirol tarafından tanımlanmıştır[16]. John Langdon Down (1828-1896) tarafından, 1866 yılında, moğol ırkına benzer fiziksel özellikleri nedeniyle, mongolism olarak tanımlanmıştır [17, 19, 20].

John Langdon Down tarafından yapılan tanımlama ilk tutarlı ve ayrıntılı klinik özellikleri barındırmasına karşın nedenleri belirlenememiştir. Bu süreç yaklaşık 100 yıl kadar sürmüştür [21]. 1959'da Jérôme Lejeune ve Marthe Gautier tarafından insan kromozomunun fazladan bir kopyasının DS'nin nedeni olduğu ortaya konulmuştur. Fransız genetikçi ve pediatri uzmanı olan Jerome Lejenue 1958'de bunun bir kromozom anormalliğinden ileri geldiği ve 21.kromozomdan 2 yerine 3 kopya olduğu belirterek Trizomi 21 olarak tanımlamıştır [16].

1961-1965 yılları arasında bir grup uluslararası genetikçinin başlattığı, etiketleyici ve yanıltıcı terminolojik tartışmadan sonra Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından resmi olarak Down Sendrom terminolojisi onaylanmıştır [19].

DS'li çocuklarda ayırt edici yüz ve el özellikleri ve kısa boy gibi fenotipik özellikler söz konusudur. Ayrıca zihinsel yetersizlik, kardiyak defekt, hipotoni, immün ve endokrin sistem anormallikleri ve konjenital kalp hastalığı (KKH), odiovestibüler ve görme bozukluğu ve diğer klinikopatolojik bulgular dahil olmak üzere entelektüel ve gelişimsel problemler sık olarak görülür [2, 22].

DS'li çocukların bu problemleri ince ve kaba motor, duyuşsal, bilişsel, dil ve sosyal gelişim alanlarında yaşıtlarına göre gecikmelere sebep olmaktadır [23]. Tüm bunlar bilişsel ve davranışsal işlevlerde değişikliklere yol açmaktadır [24].

Motor beceri gelişimindeki ve fiziksel uygunluktaki gecikmeler, anormal sensorimotor entegrasyon, bilişsel sınırlamalar, konuşma ve dil becerisi gelişiminde gecikmeler DS'li çocukların sosyal becerilerinde de yetersizliğe neden olmaktadır [25]. Tüm bunlar yaşam boyunca DS'li çocukların, uyumsal davranışlarında (pratik, sosyal ve akademik) zorluklar yaşamalarına sebep olmaktadır [26].

### **2.1.1 DS'nin Görölme Sıklığı**

DS'nin görölme sıklığı dünyadaki tüm etnik insan grupları arasında 1/700-800 dir [2, 22].

Dünyada ise 6 milyon civarında DS'li birey yaşamaktadır. Türkiye'de yaklaşık olarak her 800 doğumda bir görölmemekte ve tam bir veri olmamasına karşın tahmini 70.000 DS'li birey bulunmaktadır [27]. KKTC'de ise Devlet Planlama Örgütü verilerine göre DS zihinsel yetersizlik kapsamına alınmış ve ayrı herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır

Farklı kültürlerde, ırklarda ve sosyo-ekonomik düzeydeki insanlarda eşit sıklıkla görülür [28]. Görülme sıklığı ile cinsiyet, ırk, ülke ve sosyoekonomik seviyeler arasında ilişki bulunmamıştır [8, 23].

DS riski ile ilişkisi belgelenmiş tek etmen hamilelik yaşıdır [29, 30]. Görülme sıklığı, 35 yaş ve üstündeki gebeliklerde yaş arttıkça artmaktadır [22]. Ancak genel olarak doğurganlık yaşına bağlı olarak DS'li çocukların %75-80'i genç annelerin bebekleridir. 35 yaşındaki bir kadının, DS'li bir çocuğa gebe kalma şansı 1/350'dir. Bu şans, 40 yaşına kadar 1/100'e kadar kademeli olarak artar. 45 yaşında, görülme sıklığı yaklaşık olarak 1/30'dur.

DS'de akrabalık, ilaç ve çevresel faktörler de etiyolojide rol oynamaktadır. Bunların yanında kendine özgün kültürler, yaşam tarzları, gelenekler, demografik özellikler, bazı meslekler ve obezite gen değişimlerinin ortaya çıkmasında risk faktörleri arasında gösterilmektedir [30].

### **2.1.2 DS Klinik Tipleri**

Basit Trizomi 21, Translokasyon Trizomisi ve Mozaik Trizomisi olmak üzere üç formu olmakla birlikte basit trizomi 21 tipi DS'li nüfusun %90-95'ini oluşturur. Translokasyon tipi %3-4'nü oluştururken Mozaik Trizomisi ise %1'ni oluşturmaktadır [3, 8, 30, 31].

#### **2.1.2.1 Trizomi 21**

Basit Trizomi çocuklarda en sık görülen DS formudur. Ekstra kromozomal içerik, germ hücrelerinin oluşumu sırasında farklı mekanizmalarda ve farklı noktalarda ortaya çıkabilir [31]. Bu, %95 olguda çoğunlukla oositlerde görülür. Ayrılmama, mayozis I (~% 65 anne; ~% 3 baba) sırasında, meiosis II (~% 23 anne; ~% 5 baba) sırasında veya mitotik bir hatadan (~% 3) ortaya çıkabilir. Kızlar için Karyotipler 47, XX, +21 ve erkekler için 47, XY, +21'dir [32].

### **2.1.2.2 Translokasyon Tip**

Translokasyon, bir kromozom parçasını diğerine transfer etmeyi içerir. DS'de bu tür translokasyon, tüm DS vakalarının %5-6'sı oranında görülüp, en fazla 14 ve 21, 21 ve 22 ve 22 ve 21 numaralı kromozomlar arasında meydana gelir [31]. DS'den sorumlu translokasyonlar kalıtsal olabileceğinden, hastalığın bu formu bazen ailesel DS olarak adlandırılır [33].

Translokasyon ve gonadal mozaikçilik kalıtsal bir bileşene sahiptir. Bu nedenle DS'li bir çocuğu olan çiftler için, gelecekteki gebeliklerde artmış DS olasılığı vardır. Ebeveynlerden birinin yer değiştirmenin taşıyıcısı olması nedensel faktör olarak gösterilmektedir. Baba taşıyıcı ise, risk yüzde 3 civarında iken anne ve baba birlikte taşıyıcı ise risk yüzde 12 civarındadır [17].

### **2.1.2.3 Mozaik Trizomi**

Tüm DS vakalarının %1,3-5'ini oluşturur[21]. Döllenenmeden sonra anormal hücre bölünmesinden kaynaklanır. Bu tipte bazı hücrelerde ekstra kromozom 21 bulunurken bazıları normaldir [17, 31]. Mozaikçiliğin bazen daha hafif bir bilişsel fenotip sağladığı iddia edilse de, [33] derecesi fenotipik şiddeti ile ilişkili değildir [32].

### **2.1.3 Tanı**

Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda, hamileliğin başlarında DS taraması doğum öncesi bakımın rutin bir parçası olup yaşlarına bakılmaksızın tüm kadınlara uygulanır. Bununla birlikte, DS prenatal taraması, bazen kaygı yaratmakta bazen de yanlış pozitif sonuçlara neden olabilmektedir. Yaşanan kaygı ve stres ise bazen düşük riskine yol açabilmektedir [34].

DS'de tanı için çeşitli tarama testleri kullanılır. Nükal translusens testi (ense kalınlığı testi) baş ve boyun bölgesindeki fetal lenfatik ve vasküler gelişimi yansıtır. Embriyo / fetusta bulunan "işaretleyici" fizyolojik bir süreçtir. Çok heterojen ve tanısal

olmayan bu test, pek çok fetal genetik sendrom, kromozomal ve yapısal anomaliler ile ilişkili olduğu için maternal serum taramasıyla birlikte 21/18 trizomi için kapsamlı genetik tarama testi kapsamına alınmıştır. Fetal anomali taraması için günümüzde birinci veya erken ikinci trimesterde yapılan detaylı ultrason muayenesi yanında [35] günümüzde gerek duyulduğunda hücresiz plasenta DNA'sı kullanılarak yapılan, non-invaziv prenatal test fetal anöploidi'nin test edilmesi için artan bir şekilde kullanılmaktadır. Maternal kan örnekleri kullanılarak yapılan non-invaziv prenatal testin duyarlılığı %99 iken, yanlış pozitif prediktif değeri %1'in altındadır [35, 36]. Non-invaziv prenatal testler invaziv testlere alternatif ve güvenli bir testtir. Bununla birlikte invaziv testlerle doğruluğu kanıtlanmalıdır. Düşük riskli kadınlarda pozitif prediktif değeri anlamlı şekilde düşük olmasına rağmen yüksek doğruluk oranı nedeniyle ilk tarama testi olarak tüm gebelerde kullanılır. Bununla birlikte yüksek riskli kadınlarda birinci trimesterde kombine testlerin yapılması önerilir [37, 38].

Bunun için koryonik villus örneği veya amniyosentez ile invaziv prenatal test yapılması önerilmektedir [35].

#### **2.1.4 Karakteristik Fiziksel Özellikleri ve Sağlık Sorunları**

DS zihinsel yetersizliğin yanı sıra, doğuştan kalp hastalığı, duodenal darlık veya atrezi, malforme rektum, Hirschsprung hastalığı, kas hipotonisi, immün yetersizlikler, artmış çocukluk lösemi riski, erken başlangıçlı Alzheimer ve yüksek epilepsi riski gibi 80 klinik özellik ile ilişkilidir [16, 39]. Bu morfolojik ve fonksiyonel bozuklukların sıklığı ve ciddiyeti, etkilenen bireyler arasında önemli ölçüde değişmektedir [39, 40].

DS'de fenotip değişken olmasına rağmen, tipik olarak birçok fiziksel özellikler söz konusudur. En sık rastlanan fiziksel bulgular arasında brakisefali, epikantal kıvrımlar, düz burun köprüsü, yukarı doğru eğimli palpebral fissürler, *Brushfield*

lekeleri, küçük ağız, küçük kulaklar, ense üst kısmında aşırı cilt kıvrımları ve sandalet belirtisi (birinci ve ikinci ayak parmakları arasındaki aşırı aralık), geniş aralıklı kısa beşinci parmak, büyük dil, yüksek ve kavisli yumuşak damak [33], hipotoni, küçük boy, çekik gözler ve avuç içinde derin palmar tek çizgi (simian çizgisi) sayılabilir [40].

Artmış beden kitle indeksi (BKİ), hipotoni, ligamentöz laksite nedeniyle, kas iskelet sistemi hastalıkları DS'li hastaların yaklaşık ¼'de görülür. Ayak deformiteleri tüm ortopedik sorunların %30'unu oluşturur. Halluks valgus, metatarsus primus varus ve pes planus gibi ayak deformiteleri[41], kapsül gevşekliği ve düşük kas tonusu nedeniyle kalça displazisi, patellofemoral instabilite (%20) sıklıkla görülmektedir [42]. Atlantoaksiyel instabilite insidansı %20-30 arasında değişmektedir. Nörolojik semptomlar yaklaşık %1-3 oranında mevcut olabilir ve çocuklarda kuadripleji veya solunum yetmezliğine neden olabilir [43].

DS'lu çocuklarda oküler bozuklukların prevalansı yüksektir. Oftalmolojik bozukluklar (kıırma kusurları veya şaşılık gibi) ve görme keskinliğindeki bozukluklar tipik gelişim gösteren çocuklara göre daha yüksek oranlarda olduğu için görsel fonksiyon bozuklukları oldukça sıktır [44].

DS'li çocuklarda konjenital işitme kaybı %15-20 arasında değişmektedir. İç kulakta, özellikle vestibüler organda meydana gelen malformasyonlar, DS'li hastaların yaklaşık %75'inde belgelenmiştir. Bu nedenle sensörinöral işitme kayıpları görülmektedir [45].

DS'li bebeklerde normal doğan bebeklere göre çok daha fazla oranda KKH ve defektleri görülmektedir [22, 39]. KKH'li tüm yenidoğanların %4-10'u DS'li olduğu gibi ve DS hastalarının %40-60'da da KKH görülmektedir [46]. DS'li bebeklerde görülen en yaygın KKH atriyoventriküler septal defekt, ventriküler septal defekt,

atriyal septal defekt, tam atriyoventriküler kanal defekti, patent duktus arteriyozis ve fallot tetralojisidir [39].

DS'li çocuklar, çocukluk döneminde lösemi, otoimmün hastalıklar ve tekrarlayan enfeksiyonlar gibi bazı kan hastalıkları için risk altındadır ve bu hastalıklar belirgin düzeyde artmıştır[47]. Tiroid hastalıkları ve diğer otoimmün hastalıklar her yaştan DS'li bireylerde sık görülür [48].DS'de konjenital hipotiroidi insidansı 1/100 dür.%70'i kalıcı ve%30'u geçici hipotiroidi formları olup, genel popülasyona göre daha yüksektir [49].

DS'li çocukların %12'sinde gastrointestinal sistem anomalileri görülür. Bunlar içinde duodenal atrezi, Hirschprung hastalığı, trakea-özofageal fistül, pilorik stenoz, anüler pankreas ve anal / rektal atrezi en yaygın görülen problemlerdir [31].

DS'li kişilerde oral bozukluklar (açık ağız, periodontal hastalıklar, ağız solunumu, maloklüzyon, gecikmiş süt diş değişimi, büyük dil, eksik ve hatalı şekillendirilmiş dişler, diş gıcırdatma (bruksizm), yarık dudak, diş çürüğü ve zayıf ağız hijyeni) ve beslenme bozuklukları (aşırı kilo, obezite, hiperkolesterolemi ve vitamin ve mineral eksiklikleri gibi) de görülebilir [50].

Düşük fiziksel aktivite düzeyi, uygun olmayan gıda seçimi, aşırı veya eksik besin alımları, gıda intoleransı (örneğin çölyak hastalığı) veya malabsorbsiyon, yavaş metabolik hız, DS'li bireylerde aşırı kilolu olmaya veya obeziteye neden olmaktadır. Tüm bunlar anormal lipid metabolizmasına ve Tip II diyabet riskinin artmasına yol açmaktadır [31].

Epilepsi birçok kromozomal anormallik, bilişsel bozukluk ve nöbetler ile sonuçlanan merkezi sinir sistemi malformasyonları ve nörolojik bozukluklarla ilişkilidir [16]. DS'li çocuklarda epilepsi prevalansının genel popülasyondan daha yüksek olduğu, ancak zihinsel yetersizliği olan diğer hastalardan daha düşük olduğu

bilinmektedir [51]. DS'deki epilepsi etiyolojisi, Moyamoya hastalığı, inme veya hipoksik-iskemik ensefalopati, konjenital kardiyovasküler anomalilerin komplikasyonları gibi yapısal / metabolik koşullarla ilgili olabilir [16]. DS'li çocuklarda epilepsi için cinsiyet dağılımı bildirilmemiştir [51].

Neredeyse DS'li yetişkinlerin tümü 40 yaşlarına kadar Alzheimer hastalığı riski ile uyumlu nöropatoloji geliştirir. 55-60 yaşlarına kadar en az %70 oranında demans gelişir. DS'li kişilerin yaşam beklentisi son 30 yılda iki kattan fazla arttığı için, AD riskinin artması önemli bir endişe kaynağı haline gelmiştir [47].

DS immün, solunum, gastrointestinal, kas-iskelet, endokrin [48], oryovestibüler ve vizüel ve merkezi sinir sistemi [52], gibi birçok sistemi etkilemesi nedeniyle DS'li kişilerin sağlıklı kişilerden daha önce yaşlandıkları gösterilmiştir [48].

Genel popülasyonla karşılaştırıldığında, DS'li bireylerde yaşam süresi azalmış olmakla birlikte, bu popülasyonda yaşam beklentisi artmaktadır. DS'li kadın ve erkeklerin sağkalımı açısından erkekler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır [53].

### **2.1.5 Duyu-Algı Problemleri**

Duyusal girdiler çocukların, günlük yaşam etkinlikleri için uyumsal davranışlarını gerçekleştirmeleri için gereklidir [40, 54].

Duyusal işleme duyu organlarından ve propriyoseptif sistemden gelen pozisyon ve hareket hissinin amaca yönelik hareket ve aktiviteler için yeniden organize edilerek bireyin günlük yaşamın taleplerine uyabilme yanıtını kolaylaştıran bir süreçtir. Bu süreç [55], algılama, kayıt, modüle etme, örgütleme ve bütünleştirme işlemlerini içerir. Çeşitli nörogelişimsel bozukluklarda yaygın görülen duyuşal işlem bozuklukları, aşırı yanıt verme veya az yanıt verme, uyaranları ayırma konusunda zorluklar ve propriyoseptif keskinlikte azalma ve motor planlama problemleri gibi bir

dizi uyumsuzluğa neden olmaktadır. Duyusal süreç profili, otizm spektrum bozuklukları (ASD) gibi nörogelişimsel bozukluklarda iyi tanımlanmış olmasına rağmen DS’de iyi tanımlanmamıştır [56].

Duyusal işleme bozukluğu olan çocuklar bilişsel beceriler (dikkat, dikkati sürdürme, bellek gibi) öğrenme problemleri, konuşma ve akademik becerilerde (okuma-yazma gibi) sorunlar yaşarken, motor koordinasyon ve motor planlamada da güçlükler yaşamaktadırlar. Bu sorunlar özyeterliliği azaltır, yaşam kalitesini düşürür ve çocuğun kendisi için anlamlı aktivitelere katılımlarını kısıtlar [57]. Metin, S.,& Aral, yaptıkları çalışmada özellikle okul öncesi dönemden başlanarak desteklenen duyu-motor aktivitelerin çocuğun akademik becerilerine (okuma, yazma ve matematik ve öğrenme gibi) olan olumlu etkileri göstermişlerdir [58].

Görsel algı, motor ve akademik becerilerin gelişimi için önemli bir yere sahiptir. [59]. Görsel algısal işlevlerde eksiklikler, görsel organizasyon, şekil-zemin ve şekil-zemin ve görsel uzaysal çalışma hafızasındaki yetersizlikler görsel organizasyon gerektiren görevlerde zorluk yaşamalarına neden olmaktadır [60].

DS’li çocukların hem periferik işitsel yapıların bütünlüğünde hem de işitsel davranış, ifade edici dil gelişimi, bilgilerin tespiti, aktarılması ve yorumlanmasında önemli bir rol oynayan merkezi organizasyonda zorluklar söz konusudur [61].

DS’li bireyler ağrıyı hissetme, lokalize etme veya ağrıya verilen reaksiyonda gecikme gösterirler. Ağrıya karşı duyarsız değillerdir ancak ifade etmekte güçlük yaşarlar. Yapılan bazı çalışmalarda dondurucu düzeydeki soğuk uyarılara karşı gecikmiş tepkiler göstermelerine rağmen de Knegt ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada bu sonuç doğrulanmamış olup ağrı algısının entelektüel işlevsellik ile ilişkili olduğu bulunmuştur. DS’li bireylerin sıcaklık, ağrı ve dokunma gibi spino-talamik

işlevlerde ve bilişsel süreçlerdeki (belek, uyarılma, ağrı belleği, öğrenme, karar verme) yetersizlikleri önemli rol oynamaktadır [62].

### 2.1.6 DS ve Motor Gelişim

Normal motor gelişim, ilkel reflekslerin baskılanması, korteks kontrolü ile istemli lokomotor ve nesne kontrolü, (denge ve postüral kontrol), temel motor becerilerle fiziksel uygunluğun (hız, çeviklik gibi) sağlanmasının ardından işlevsel ve sportif motor becerilerin gelişimi ile tamamlanır. Hareket ve nesne kontrolü fiziksel gelişimde erken (2-6 yaş) meydana gelir. Çocuk yeni durumlara cevap verdikçe ve bilişsel tepkiler geliştirdikçe ilerler. Büyüme ve olgunlaşma çocukta devam ederken hareketler daha karmaşık hale gelir. Sürekli olgunlaşma ve uygulama fırsatlarıyla birlikte, öğrenilen motor beceriler çevresel değişikliklere uyarlanabilir hale gelir [63] (Tablo 1).

Tablo 1: Normal Motor Gelişim

Normal Motor Gelişim Dönemi										
Yaş	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
<b>Gelişim</b>	Yenidoğan/Erken Bebeklik			Preadolesan			Adölesan		Genç Erişkin	
<b>Tipik Büyüme Hızı</b>	Hızlı Sürekli Büyüme Hamlesi									
<b>Eğitim Adaptasyonu</b>	Sinirsel Dağılım-Sinirsel-Hormonal Değişiklikler, Yağsız Kitle									
<b>Fiziksel Adaptasyon</b>	Refleks inhibisyon İlkel Beceriler			Lokomotor/Obje Kontrolü Temel Motor Beceriler			İşlevsel Beceriler/ Sportif Beceriler			
<b>Gelişimsel Adaptasyon</b>	Stabilite/ Postüral Kontrol			Mobilite			Fonksiyonel Kuvvet ve Endurans		Hız/Kuvvet	
<b>Dönemsel Gelişim</b>	Yapılandırılmamış Oyun			Vücut Ağırlığındaki artış			Koordinasyon		Yeterlilik	

Buna karşılık, DS gibi nörolojik ve / veya gelişimsel bozukluklarda normal motor gelişimden çeşitli düzeyde sapmalar, farklılıklar ve eksiklikler görülür [63] (Tablo 2).

Tablo 2: DS’li Çocuklarda Gelişim

	<b>Doğum-infant</b>	<b>Adolesan-Erişkin</b>
<b>Biyolojik</b>	Nörolojik bozukluklar: Beyin yapısında azalma kortikal incelme dendrit büyümesinde durma ve atrofi	İmmatür gelişim uzak beyin bölgelerinden gelen bilgileri entegre etme ve bağlantı yeteneğinde yetersizlikler
<b>Kognitif</b>	Dikkat eksikliği, gelişimde gecikme	Bilişsel Dikkat eksikliği Problem çözmede yetersizlik Öğrenme ve bellek zorlukları
<b>Miyelinizasyon</b>	Temporal loblarda bozulmuş myelinizasyon	Sinaptik bağlantılar azalma Gecikmeli miyelinizasyon ve bilgi işleme
<b>Hareket</b>	Düşük kas tonusu Sınırlı düşük motor fonksiyon Zayıf duyu girdisi ve büyümedeki kısıtlama	Bozulmuş / gecikmiş motor işleme; Gecikmiş miyelinizasyon ve düşük kas işlevi

### 2.1.7 Motor Beceriler

DS’li bireyler gelişim boyunca yetersiz motor beceriler göstermektedir. Hipotoni, ligaman gevşekliği, zayıf denge ve yerçekimine ve çevreye uyum sağlamada zorluklara neden olan postüral kontrol eksikliği [64], duyu entegrasyon süreçlerinde fonksiyon bozukluğu, kıkırdak hipoplazisi ve düşük kemik yoğunluğu nedeniyle de DS’li çocuklarda motor gelişimde gecikmeler görülür [65].

Motor beceriler, bilişsel katılımı öğrenilir. Ortamdaki değişiklikler veya değişiklik yapılması gerektiğinde bu beceriler sorunlu hale gelir. Hipotoni, ligament gevşekliği, daha uzun reaksiyon süresi, denge reaksiyonlarındaki yetersizlikler ve zayıf postüral kontrol [6] nedeniyle bu çocuklar hem niceliksel hem de niteliksel olarak farklı hareket paternlerine sahiptir [64]. Kaba ve ince motor becerilerin gelişimindeki

gecikme ve yetersizlikler, spora özgü aktivitelerin yapı taşı olan koşma, atlama, sıçrama, topa vurma gibi temel motor becerilerin olgunlaşamamasına yol açar. Buna bağlı olarak koordinasyon, denge, güç, hız, endurans gibi fiziksel uygunlukla ilgili bileşenler geliştirilemez [66].

DS'li çocuklarda merkezi sinir sistemindeki (MSS) toplam nöron sayısının azalması, miyelinizasyonun gecikmesi ve protein öncüllerinin aşırı üretilmesine neden olan ve daha sonra nörotransmisyon anormalliklerine yol açan hücre sikluslarının düzensizliği gibi patofizyolojik süreçler [64],ve MSS'deki matürasyon bozuklukları psikomotor fonksiyon bozukluklarına neden olur. Tüm bunlar DS'li çocukların beyin dinamiklerini değiştirmekte ve isteğe bağlı hareketleri başlatmak için gerekli olan çoklu beyin fonksiyonlarından gelen bilgiyi bütünleştirme yeteneğini sınırlamaktadır [65].

DS'li çocuklarda ve ergenlerde, denge bozukluklarına katkıda bulunan bozulmuş vestibülo-oküler reaksiyonlar tespit edilmiştir [67]. DS'li çocukların günlük yaşamdaki fonksiyonları için gerekli olan statik ayakta durma dengesi ve görev odaklı aktivitelerde gerekli olan dinamik dengelerinde normal gelişen akranlarına göre farklılıklar vardır. Görev zorluğu postüral kontrolü etkilemekte ve postüral-suprapostüral çift görev performanslarında yetersizliklere neden olmaktadır [6].

İnce motor beceriler küçük nesnelere toplanması, makas kullanılması, yazı yazma, çizim yapma, diş fırçalama ve ayakkabı bağlama gibi beceriler için ellerin ve parmakların manipülasyonunu içerir [3]. İnce motor becerilerin (okul görevleri, kendi kendine yardım becerileri ve ev işleri / eğlence faaliyetleri) yapı taşlarını stabilize, bilateral koordinasyon, duyuusal ve bilişsel süreçler oluşturur [68]. Hipotoni, ligament laksitesi ve el formasyonundaki değişiklikler ve bilişsel becerilerdeki yetersizlikler DS'li çocukların ince motor gelişiminin gecikmesinin nedenleri arasında

gösterilmektedir. Özellikle kavrama becerileri için önemli bir görev yapan başparmağın genellikle daha aşağıda yerleşmiş olması ve bazı çocukların el bileği kemiklerindeki eksiklikler de kaçınılmaz olarak nesnelere tutma ve manipüle etme yeteneğini etkilemektedir [5].

İnce motor beceriler, çocukların özbakım ve GYA dışında bilişsel, sosyal ve akademik becerileriyle de yakından ilişkili olup bu alanlardaki uyumsal becerilerin ön koşuludur. İnce motor beceri ve performans kısıtlılıkları okul çağındaki DS'li çocukların okul aktivitelerini ve okula katılımını engellemektedir[3, 8]. DS'li çocukların ince motor beceri zorlukları özellikle birinci yaşta ve ilk yıllarda belirgin olup sonraki yıllarda bu becerilerinde gelişim olabilmektedir [3].

### **2.1.8 Bilişsel İşlevler**

Biliş, beyin tarafından yürütülen bilinçli ve bilinçsiz bilgi işlem süreçlerini ifade eder. Bilişsel işlevler, oryantasyon (yönelim), dikkat, bellek, planlama, muhakeme ve problem çözme gibi yönetici işlevleri içerir. Küçük bir bilişsel işlev bozukluğu bile fonksiyonel performansı, sosyal katılımı ve hayatın tüm alanlarını (akademik, iş gibi) etkileyebilir [69].

Yönetici işlevler, diğer işlevleri ve davranışları kontrol eden ve düzenleyen bir dizi yüksek bilişsel yeteneklerdir. Bu hedefe yönelik davranışlar, çoğunlukla prefrontal korteks tarafından düzenlenir [70]. Hedefe yönelik eylemlerde bilişsel ve duygusal süreçleri entegre eder [29]. Bununla birlikte normal beyin gelişiminde yönetici işlevler prefrontal korteks dışında parietal ve temporal korteksler ve bağlantıları aracılığıyla da yürütülmektedir [63].

Yönetici işlevler hayatın ilk yıllarında ortaya çıkmakta ve çocukluktan yetişkinliğe doğru gelişmeye devam etmektedir. Davranışların başlatılması ve durdurulması, davranışların izlenmesi ve değiştirilmesi ve gelecekteki eylemlerin

planlanmasında rol oynaması nedeniyle, bu işlevler uyumsal davranışlar için çok önemlidir. Yönetici işlev yetersizlikleri genellikle düşük uyumsal beceriler ile karakterize olan gelişimsel bozukluklar kapsamında tanımlanmıştır [70]. Yönetici işlevler özellikle çoklu görev ve motor performans üzerinde derin etkilere sahiptir [63].

Tipik gelişime sahip çocuklar, 3-5 yaşlar arasında baskılama için önemli bir gelişme gösterirler. Beyin olgunlaşması devam etse de 5-8 yaşlar arasında değişiklikler azalmakta ve 8 yaşından sonra bu azalma daha belirgin hale gelmektedir. Çalışma belleği, 6 yaşına kadar yeterince gelişmiş olsa da 14 yaşına kadar doğrusal bir artış göstermekte ve 14-15 yaşları arasında platoya ulaşmaktadır [25].

Son kanıtlar, DS'li bireylerin yönetici işlev becerileri olarak bilinen uyarlanabilir, hedefe yönelik davranışlarda eksiklikler gösterdiğini ortaya koymuştur [29].

DS'li çocuklar, zihinsel olarak tipik gelişime sahip çocuklarla kıyaslandığında, yüksek düzeyde bilişsel kontrol gerektiren yürütme belleği işlevlerinde daha fazla bozulma ve yetersiz baskılama göstermektedirler. Bu durum eşzamanlı bilişsel görevlerin daha kötü şekilde kontrol edilmesine neden olur.

DS'li çocuklarda motor beceri performansına yönelik olarak yapılan hem '*bottom-up*' hem de '*top-down*' tedavi yaklaşımlarında yönetici işlevler ve motor performans arasındaki ilişki günümüze kadar incelenmemiştir [25, 70].

Çocukluk döneminden itibaren, DS'li bireylerin entelektüel işleyişinde (düşük zekâ katsayısı (IQ)), gecikmeli öğrenme ve / veya zayıf dil gelişimi, sözel işlem, çalışma belleği) ve uyumsal davranışlarında önemli kısıtlılıklar vardır [71]. Bu durum nöronal proliferasyonda farklılaşma ve nöropatolojik değişiklikler ile ilişkili olup yaşam boyu bilişsel ve davranışsal işlevlerde farklılaşmalara yol açar [72]. DS'deki bilişsel işlev bozukluğunun altında yatan mekanizmaların anlaşılmasındaki son

gelişmeler uyarıcı ve inhibitör nörotransmisyon arasındaki dengesizliği göstermektedir [71].

DS'li çocuklarda uyumsal davranışlardaki bozukluklar hayatlarının her döneminde aktivite ve katılım kısıtlılıklarının önemli nedenleri arasındadır. Uyumsal davranışlar, kişilerin günlük yaşamlarında öğrendikleri ve uyguladıkları kavramsal, sosyal ve pratik becerilerdir [73, 74].

Entelektüel kapasite genellikle, ortalama IQ puanının 100 olduğu standart ölçeklerle ölçülür.70'in altındaki bir IQ, zihinsel yetersizlik olarak tanımlanır [40]. DS'li bireylerin IQ düzeyleri ağırdan hafif şiddete kadar uzanan geniş bir yelpazede yer alır. Bilişsel işlevsellikleri genellikle yaşam boyunca değişir. Duyusal bozukluklar, nöbetler, otizm, uyku bozukluğu ve diğer tıbbi ve psikiyatrik durumlar gibi bazı komorbid faktörler tarafından etkilenir. İfade edici dil, çağrışımsal ve sözel çalışma belleği, epizodik bellek ve uzun süreli bellekte zorlukları vardır [24].

DS'li bireyler okuma, yazma ve matematiksel akademik becerilerde ve sonuç olarak okul işlevlerinde akranlarına göre zorluklar yaşarlar [75].

Genel olarak, hedef oluşturma, planlama ve hedefe yönelik hareketlerin başarılı bir şekilde uygulanması, MSS'nin birden fazla alanının etkileşimine bağlıdır. Araştırmalar, motor ve bilişsel süreçlerin aynı beyin yapılarını kullandığını ve beyinciğin motor performans ile yönetici işlevler arasındaki ilişkinin merkezinde olduğunu dolayısıyla hem motor öğrenmede hem de bilişsel öğrenmede önemli bir yer aldığını desteklemektedir. Ancak DS'li bireylerde yetersiz prefrontal alan nedeniyle yönetici işlevlerde bozukluklar görülür [63]. DS'de, miyelinizasyondaki gecikmelerin yanı sıra hipokampus, prefrontal korteks ve serebellumda azalma gibi belirgin bir nöroanatomik profil ile de ilişkilidir [76].

### **2.1.9 Dil Gelişimi**

Down sendromlu çocuklarda görülen kraniyo-fasiyal malformasyon, işitsel sorunlar, bilişsel yetersizlikler dil gelişimini olumsuz etkilemektedir. Dil gelişiminde hem alıcı dil hem de ifade edici dilde gecikmeler vardır. Her ne kadar işitsel problemler nedeniyle alıcı dilde zorlukları olsa da dil problemleriyle ilgili en önemli özellik, alıcı ve ifade edici dil arasındaki farktır.

Down sendromlu çocukların %60-75'de konuşma güçlüğü vardır. Konuşma zorluklarının vücut yapıları ve işlevlerindeki (ağız yapısı, dilde hipotoni gibi) yetersizlikler ve zayıf entelektüel kapasitenin bir sonucu olduğu bilinmektedir. Bu çocukların ancak %25-30'u bilişsel seviyelerine uygun dil ve konuşma gelişimi (anlama ve ifade etme) gösterirler [77].

Okul çağındaki çocukların, sözdiziminde (filler, isimler, zamirler, dilbilgisi kuralları ve cümle yapılarının kullanımı dahil) gecikmeler ve fonolojik işlemlerde zorlukları vardır. Özellikle sözel anlatım ve anlamada zorluklar yaşarlar [24].

## **2.2 Sağlık Uluslararası Sınıflandırılması, İşlevsellik ve Yeti Yitimi, Çocuk ve Genç Versiyonu (ICF-CY)**

Yetiyitimi, vücut yapı ve işlev bozuklukları, aktivite kısıtlılıkları veya katılım sınırlılıkları için kullanılan şemsiye bir terimdir [78]. Tıbbi paradigmlar son yıllarda büyük değişikliklere uğramıştır. Uluslararası sağlık önlemleri artık bireylerin, toplulukların ve toplumun sağlığını, işlevselliğin ve katılımın önemini vurgulamaktadır [53]. Bu bağlamda 2001 yılında, DSÖ [79] tıbbi modelden biyopsikososyal modeli benimsemiştir [53]. Bu model kapsamında bedensel işlev ve yapı, aktivite ve katılım, çevresel ve kişisel faktörler dahil olmak üzere sağlık ve sağlıkla ilgili refah bileşenlerini sınıflandırmak için Uluslararası İşlevsellik, Yeti yitimi ve Sağlık Sınıflandırması (ICF) geliştirilmiştir [78, 80]. ICF, "hastalık

sonuçlarını” sınıflandırmaktan “sağlık bileşenlerinin” sınıflandırılmasına geçişi temsil eder. ICF’de kullanılan alanlar, insan işlevlerini ve yeti yitimini anlamak için pozitif bir psikoloji yaklaşımıdır. Evrensel bir sınıflandırma olarak ICF, sağlık ve sağlıkla ilgili tanımlama ve sınıflandırma için aynı standart dili ve çerçeveyi kullanarak, birden fazla disiplinden profesyonellere ortak bir dil oluşturur [53, 81].

ICF modeli yetişkinler için uygun olsa da çocuk sağlığı, işlevselliği, çocuk gelişimi ve özellikle hızlı gelişen bebeklik, çocukluk ve ergenlik dönemlerini sınıflandırmakta yetersiz kalmıştır. Bu nedenle DSÖ tarafından çocuklar ve gençler için ICF-CY, 2007’de kullanıma sunulmuştur [80]. ICF-CY, ICF’nin genişletilmiş bir versiyonu olup, sağlık ve sağlıkla ilgili ek bir bileşen olarak çocuk gelişimini kapsamaktadır [77]. ICF-CY, çocukların işlevlerindeki kısıtlamaları ve bunları etkileyen çevresel faktörleri tanımlamak için kilit yapısı katılım olan çok boyutlu bir işlevsellik modelidir [82]. ICF-CY ekolojik modeli, çocuğun (tüm özellikleri) ve çocukla çevre arasındaki sürekli etkileşimi işlevsel boyutta değerlendirir. ICF-CY’nin erken çocukluk alanlarında yararlı olması için, disiplinler arasında kabul edilebilir bir dil ve anlam içeren bir sınıflandırma olarak algılanması gerekir [80].

ICF-CY’de vücut yapısı ve işlevleri, vücut sistemlerinin anatomik yapıları ile fizyolojik ve psikolojik işlevleri içerir. Aktiviteler ve katılım bileşeni, temel öğrenmeden sosyal görevlere kadar tüm yaşam alanlarını kapsar. Çevresel faktörler fiziksel, sosyal ve tutumsal faktörleri içerir. Son olarak, henüz sınıflandırılmamış olan kişisel faktörler bileşeni, çocuğun yaş, cinsiyet, ırk ve alışkanlıklar gibi yaşamını arka planda tutar. Yeti yitimi olan çocuklar ve gençler, istenen etkinlikleri yerine getirmedeki zorluklardan dolayı GYA’larına katılımında kısıtlanmalar yaşarlar. Bu kısıtlamalar, çocukların etkinliklerinin doğasına, ilgi alanlarına ve deneyimlerine bağlı olarak değişir [82]. Bununla birlikte, çocuğun fiziksel hareket seviyesi sadece sosyal

katılımını ve etkinliklerini kısıtlamakla kalmaz, yaşam kalitelerini de olumsuz etkiler. Günümüzde, yaşam kalitesi tedavide önemli bir değerlendirme alanı olarak algılanmaktadır [77].

Aktivite, günlük görevler ve etkinlikler için önkoşuldur [83]. Bilişsel yetersizlikler, yaş ve özyönetim, lokomasyon ve sosyallik gibi fonksiyonel alanların etkilenim derecesine bağlı olarak, DS'li çocuklar aktivitelere katılımda zorluklar yaşarlar [77]. Yapılan çalışmalar, DS'li çocukların üçte birinin hiç arkadaşı olmadığını ve çoğunluğunun bir hobiyeye sahip olmadığını veya bir spora katılmadığını göstermektedir [84]. Buna rağmen, adaptif işlevleriyle ölçülen DS'li çocukların aktivite performansı ve katılımları konusunda sınırlı araştırma yapılmıştır [53].

### **2.3 Birey-Çevre-Görev-Performans Modeli (PEOP)**

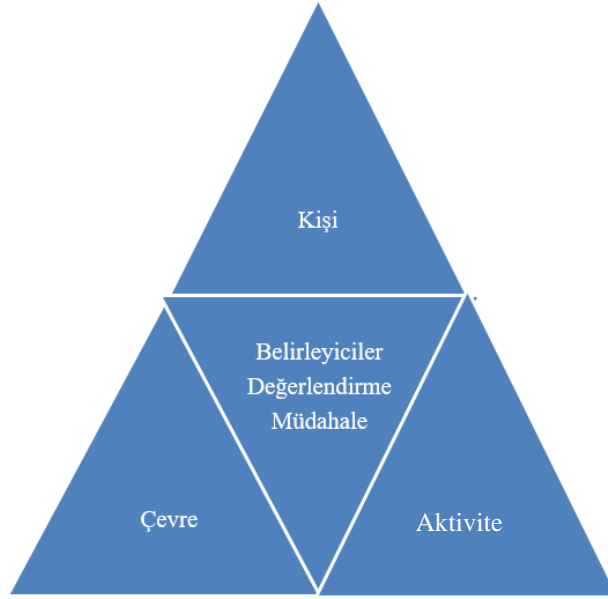
İnsanların günlük hayatta rutin görevleri vardır. Bunlar hayatta kalmak için gerekli olan ve yaşama anlam katarak yaşam kalitesini artıran aktivitelerdir. Bireyin, ilgileri, arzuları, kültürü, çevresi, ekonomik durumu ile şekillenir. Çocuğun gelişim dönemlerinde farklı görevler önem kazanır. Doğumdan hemen sonra yeme içme, uyuma; erken çocukluk döneminde ve okul döneminde öğrenme, oyun ve okul aktiviteleri; adolesan dönemde boş zaman aktiviteleri önemli olur. Çocukların bu günlük görevlerinin bağımsız gelişebilmesi için, temel motor aktivitelerin gelişmesi ve olgunlaşması gerekir [12]. Çocuğun günlük görevlerini düşünce, duygu ve motivasyonları, beceri ve yetenekleri, performans kapasitesi ve çevre etkiler [13].

Görev performansı kişi, çevre ve görev arasındaki etkileşimin sonucudur [85]. Başka deyişle görev performansı, insanlar, görev ve rolleri ile çevreleri arasında (yaşadıkları, çalıştıkları ve eğlendikleri ortamlar) dinamik, iç içe geçmiş bir ilişkinin ürünü olarak kabul edilir [86]. Görevler, bireysel roller ve kapasiteler ve çoklu ortamlar bağlamında gerçekleştirilir [85].

Birey-Çevre-Görev-Performans Modeli (PEOP) gibi tedavi modelleri ekolojik-işlemsel sistem modelleri olarak kabul edilir [87]. 1980'li yıllardaki görev odaklı tedavi modellerinin ortaya çıkışı ile, profesyoneller görev çevre ve birey yaklaşımı olan sınıflandırma sistemlerine odaklanmışlardır [88].

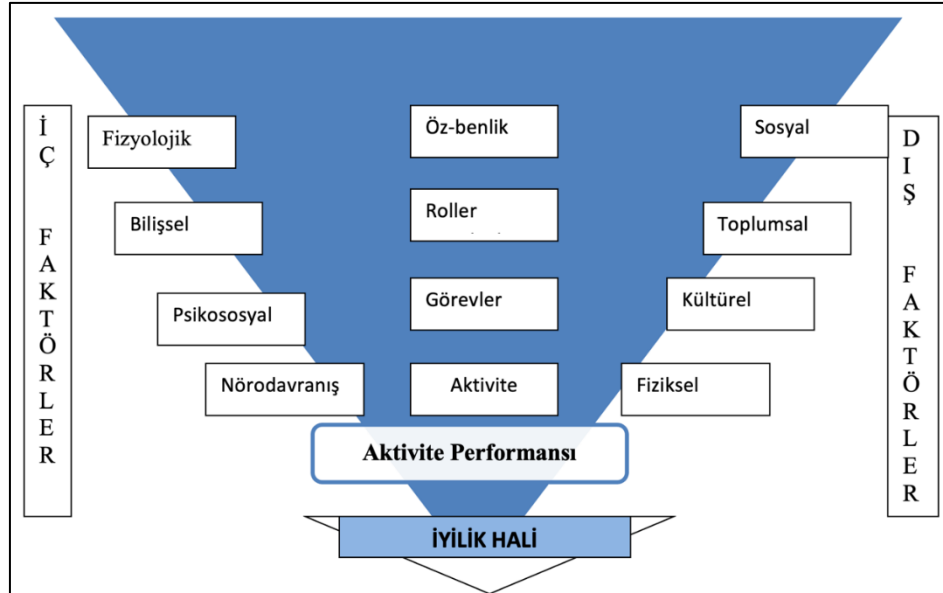
Bu bağlamda araştırma ve uygulamalar, sebep ve sonuç ilişkilerine dayanan bir biyomedikal modelden, işlemsel bir görev performans modeline geçmiştir [86]. Bu alanda oluşturulan görev odaklı tüm modeller büyük ölçüde davranışsal ve sosyal psikoloji, gelişimsel, insancıl ve sistem teorilerinden türetilmiştir. Her biri psikoloji, sosyoloji ve antropoloji gibi sosyal bilimlerden temel almıştır. Aynı zamanda eğitim, yeti yitimi çalışmaları, sosyal adalet felsefesi, insan ekolojisi ve ICF gibi çoklu alandaki bilgilerle, uygulayıcı uzman ve gereksinim duyan bireylerin ihtiyaçlarına göre tutarlı olarak tasarlanmıştır. Bu bağlamda çağdaş modeller ve araştırmalar işlevsel rehabilitasyona odaklanmaya devam etmektedir. Birçok çağdaş modelin temel özellikleri, hasta/birey odaklı, ekolojik boyutlu, biyolojik-sosyal ve psikolojik etkileşimli olup insan-çevre-görev kavramıyla uyumludur [89].

Birey-Çevre-Görev modeli (PEO) ve PEOP bu modellerdendir [88, 90]. PEO modeli, bireyin ne yaptığını görev performansını ve davranışlarını anlamamızı sağlar. PEO, 1985-1991 yılları arasında geliştirilip, 1991 yılında yayımlanmıştır [89]. 1991 yılında Cristiansen Baum tarafından geliştirilen ilk model sadece temel bileşenlerden (birey, çevre ve görev) oluşmuştur. İkinci versiyonuna öz kimlik (benlik), aktivite, iş ve rolden oluşan görev performansı ilave edilerek, değerlendirme, müdahale ve belirleyici faktörler merkeze alınmıştır [90] (Şekil 1).



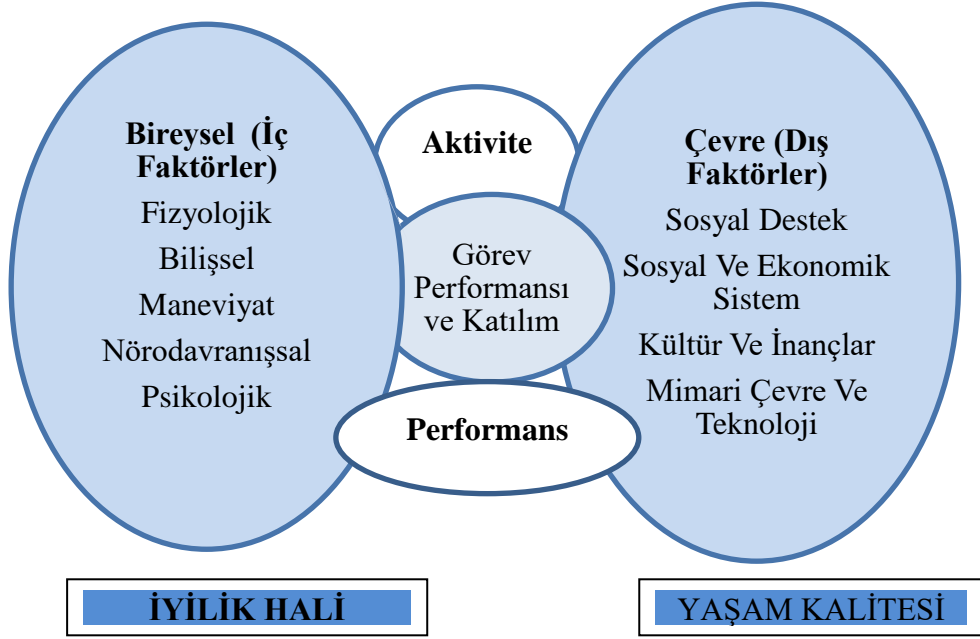
Şekil 1: PEO Modeli'nin İkinci Versiyonu

Üçüncü versiyonu ise görev, katılım, iyilik hali ve performans olmak üzere 4 bileşenden olacak şekilde revize edildi. Bu versiyonunda katılım merkeze alındı [90] (Şekil 2).



Şekil 2: PEOP Üçüncü Versiyonu

PEOP modelinin revize edilmiş son versiyonunda ise görev, görev performansı, katılımı merkeze alınırken bireysel faktörler genel iyilik halini, çevresel faktörler de yaşam kalitesini ve bunların performans ve katılıma olan etkileri (destekleyen veya sınırlayan) şemalaştırılmıştır [90] (Şekil 3).



Şekil 3: PEOP Modelinin Revize Edilmiş Son Versiyonu

Kişisel faktörler intrinsik faktörler olup, bunlar kişinin psikolojik(motivasyon, öz-kavram, benlik saygısı, öz-yeterlilik, kimlik hissi) kognitif (üst biliş, öz farkındalık, dikkat, farkındalık, muhakeme, karar verme), duyuşsal (somatosensoriyel, koku, tat, görsel, işitsel, propriyosepsiyon ve taktil) nörodavranışsal (motor (motor öğrenme, motor kontrol, postüral kontrol gibi) ve fizyolojik (kuvvet, esneklik, endurans, aktivite düzeyi, stres, uyku düzeni, beslenme ve genel sağlık) özelliklerini kapsar. Bu özellikler performansı destekler veya limitler.

Çevresel faktörler ise ekstrinsik faktörler olarak, kültür, fiziksel ve doğal çevre, sosyal destek, politikalar, teknoloji gibi alanları kapsar ve aynı şekilde performansı

destekleyip limitler [90]. PEOP, çevreyi “performansa engel teşkil edip etmemesi” açısından değerlendirilmektedir [89].

Görev, bireyin yaşamını sürdürmek için yapmak istediği ve gereksinim duyduğu tüm eylemleri tanımlar. Performans, bireyin mevcut çevresinde bir aktivite, iş veya görevi uygulama eylemini açıklar. PEOP, görevi başarmak ve katılımı sağlamak için görev performansındaki yetkinlik ihtiyacını vurgulamaktadır [89, 90].

Katılım, bireyin yeni stratejiler geliştirerek GYA ve fiziksel aktivitelerini değiştirerek, kuvvetlendirerek ve davranışlarını uyumlandırarak toplumsal rollerini gerçekleştirmesidir. Genel iyilik hali için gerekli olup değişen çevre koşullarında gerçekleşir [86, 89, 90].

Genel iyilik hali ise bireyin fiziksel ve zihinsel iyilik hali olup, kendine saygı ve güvende olma algılarını içerir.

PEOP modeli hikaye, değerlendirme, müdahale ve sonuç süreçlerini kapsamaktadır. Hasta veya sağlıklı bireylere, ailelere, örgütlere, gruplara, topluluklara ve topluma uygulanabilir [90].

## **2.4 Tedavi Yaklaşımları**

GYA’lerine katılımı sağlayan amaca yönelik motor becerileri ve görevleri yerine getirmeyi öğrenmek, nöromotor bozukluk gösteren çocuklar için terapötik müdahalelerin temel amacıdır [10]. Yapılan araştırmalar, spor, boş zaman aktiviteleri, yazı yazma ve ayakkabı bağlama gibi temel aktiviteler ve katılım, bir çocuğun öz-kavramının geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynarken, motor yeterliliğini, benlik saygısını ve sosyal uyumunu da etkilemektedir [9].

DS’li çocukların motor profilini belirlemek, GYA’larını desteklemek, müdahale stratejileri hakkında ayrıntılı bilgi vermek için, güncel değerlendirme yöntemleri ve müdahale yaklaşımları geliştirilmiştir. Güncel literatürde tedavi ve

müdahale yaklaşımları motor gelişimin duyuşal-motor (refleks-hiyerarşik) modellerine dayanan geleneksel yaklaşımlar yerine motor öğrenme teorisine dayalı 'top-down' yaklaşımlara odaklanmıştır. Bu güncel yaklaşımlar vücut yapısı ve fonksiyonundaki bozukluklara odaklanmak yerine aktivite boyutuna odaklanmaktadır [10, 11].

Duyu bütünleme tedavisi, Vojta, Peto gibi geleneksel 'bottom-up' müdahale yaklaşımları sadece süreç odaklı ya da ICF terimlerinde, bozukluğu azaltmaya ve vücut fonksiyonunu ve yapısını iyileştirmeye odaklanmıştır. Bu yaklaşımlar temel olarak tedavi ya da rehabilite edicidir. Hareket bileşenlerini normalleştirmeye odaklanan nöromatürasyonel motor modellere dayanmaktadır. Günlük aktivitelerdeki performansa odaklanmamaktadırlar [11, 91, 92].

Motor gelişimin duyuşal-motor (refleks-hiyerarşik) modellerine dayanan bottom-up yaklaşımlar motor performans sorunlarının, duyuşal, duyuşal-motor veya duyuşal-bütünleme yetersizliklerinden kaynaklandığını düşünür. Hedef altta yatan bu yetersizlikleri gidermektir. Bunlar çoğunlukla sadece fiziksel yaklaşımlar olup, sıklıkla gelişimsel olarak sıralanan çok çeşitli hareketlere aktif katılımı gerektirir. Bunun da temel becerilerin gelişimini teşvik edeceği ve sonuç olarak motor performansı geliştireceği varsayılmaktadır [14].

Duyu Bütünleme gibi geleneksel yaklaşımların nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda kullanılmaması önerilmektedir. Çünkü fonksiyonel iyileşmeyle sonuçlanmaz ve maliyet etkin değildir. Günümüzde uygulayan pek çok terapist, hedeflerin çocuk ve aile için işlevsel ve anlamlı olması gerektiğinin farkında olsa da az sayıda müdahale doğrudan motor öğrenme ilkelerini kullanarak işlevin başarılmasını teşvik eder. Fakat bunlardan hiçbirisi çocukların aktivite ve katılımını artırmada altın standart olarak ortaya çıkmamıştır [93]. Bu nedenle fizyoterapide

motor öğrenmeyi destekleyen tedavi yaklaşımlarının anlaşılması, terapötik müdahalelerin optimize edilmesinde ve ilgili fonksiyonel sonuçların artırılmasında kilit bir önceliktir. Bu nedenle fizyoterapide geleneksel uygulamaların yerine, motor öğrenme stratejilerinin geliştirecek müdahalelerin kullanılması ve yeni yaklaşımlar ve / veya teknolojilerden yararlanılması zorunludur [94].

Hedef odaklı ve işlevsel temelli CO-OP, Nöromotor Görev Eğitimi, Aile Merkezli Fonksiyonel Tedavi, Aktivite Odaklı Motor Bilişsel Müdahaleler, [10] Kısıtlayıcı Zorunlu Hareket Tedavisi ve Bimanuel Eğitim gibi '*top-down*' tedavi yaklaşımları aktivite odaklı olup katılımı da kolaylaştırmaktadırlar [11]. Novak ve ark.'nın Serebral Palsi ve Engelsman ve ark.'nın Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu (GKB) tedavi yaklaşımları ile ilgili yaptıkları meta analizlerde aktivite odaklı ve hedef odaklı '*top down*' yaklaşımlarının daha etkili olduğu bildirilmiştir [11, 91, 92].

Novak ve ark.'nın yaptığı bu derlemeye ise NDT [95] ve CE otoriteleri itiraz etmişlerdir. CE otoriteleri buna yanıt olarak bunun bir eğitimsel yaklaşım olduğunu ve terapatik ölçeklerle değerlendirilemediğini savunmuşlardır [96].

Görev odaklı müdahalelerin altı temel özelliği vardır:

1. Hasta merkezli,
2. Hedefe yönelik,
3. Göreve ve içeriğe özgü,
4. Hastanın süreçte aktif rol alması,
5. Normalliğe değil, fonksiyonelliğe yönelik olması,
6. Öğrenmenin genellenmesi, transferi ve günlük rutinelere aktarılmasını sağlamak için ebeveyn(ler) / bakıcıların aktif katılımı [92].

*Top-down* yaklaşımlarıyla yapılan tedaviler pediatrik rehabilitasyon için ICF-CY çerçevesi içinde "motor öğrenme teorisi" ile örtüşür. Burada çocuğa başarı için

stratejiler öğretilir, çoklu uygulama fırsatları verilir ve öğrenmesi sağlanır. Model, çocuğun bireysel olarak güçlü ve zayıf yanlarını hesaba katarak, çocuğun işlevleri öğrenmesini ve genelleştirmesini optimize eden müdahale yollarını kullanır. Pratikte normal hareket kalitesi amaç değildir. Asıl amaç fonksiyonel aktivite performansını geliştirmektir [97].

Dinamik sistem teorisinin ortaya çıkışıyla motor öğrenme çocukların kendileri için hareketteki zorluklara çözüm bulma sürecini öğrenmeleri ve motor beceri kazanmaları anlamına gelir [94]. Motor öğrenme teorisinin fizyoterapi ve rehabilitasyondaki pratik uygulaması, motor öğrenme stratejilerinin kullanımına dayalıdır. Kanıta dayalı motor öğrenme stratejileri terapistlerin tedavi seansları sırasında görev ve öğrenme ortamını yapılandırmak için aktif olarak kullanılabilir [14]. Özellikle, işlevsel temelli müdahalelerde motor öğrenme için üç önemli unsur söz konusudur. Bunlar;

1. Çocuğa ilgili görev bilgilerini sağlamak için sözlü talimatlar vermek veya dikkatini görevin belirli yönlerine yönlendirmek,
2. Fiziksel uygulamanın yapısını, zamanlamasını ve miktarını organize etmek,
3. Görev performansı veya sonucu hakkında sık veya seyrek sözel geribildirim sağlamaktır.

Bu stratejiler, işlevsel temelli pediatrik fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında doğrudan uygulanabilir. Bu sayede, karmaşık motor beceriler ve görevler öğrenilebilir [10].

Aileler, çocukları için daha etkili zaman kullanma ve nöroplastisite sağlayan yeni müdahaleleri seçme konusunda rehberliğe ihtiyaç duyarlar [11]. Öncelikli odak, kararı veren çocuk ve uzman olan geleneksel yaklaşımların aksine [97], 'top-down'

yaklaşımlar, çocuğun motor beceri seviyesi ve günlük aktiviteleri ile ilgili olarak ebeveynlerin, bakıcıların ve / veya çocukların görüşlerini dikkate alır [66]. Ebeveynlerle ortak işbirliği yaparak, ekip üyesi olarak katılımlarını sağlar [97].

#### **2.4.1 Bilişsel Temelli Aktivite Performansı (CO-OP)**

CO-OP tedavi yaklaşımı, günümüzde rehabilitasyon ortamlarında, motor-temelli bozukluğu olan kişilerde [98] aktivite performansını geliştirmek için kullanılan global bilişsel strateji tabanlı bir yaklaşımdır [99]. Polatajko ve ark. tarafından 1990 yılında özellikle GKB olan çocukların yeni beceriler kazanması ve var olan becerilerinin geliştirilmesi için geliştirilmiş olan bu tedavi yaklaşımı ile ilgili bilgiler [100, 101] ilk olarak 2001 yılında yayınlanmıştır [102]. Aktivite performansının sağlanmasına yönelik, çocuk merkezli bir yaklaşım olan CO-OP 1991'den beri gelişme aşamasındadır. Başarılı günlük aktivite performansı için biliş gücünü kullanmaktadır [103]. CO-OP tedavisi, top-down bir yaklaşım olup [104] geleneksel yaklaşımların aksine, doğrudan aktivite performansına odaklanmaktadır [105, 106]. Tedavi sırasında çocuk, performans sorunlarını çözmek ve çözümleri test etmek için aktif olarak çalışır. CO-OP'a göre davranış veya aktivite çocuk-çevre etkileşimi sonucu olup performans için bilişsel stratejilere ihtiyaç duyulur [107]. CO-OP motor performans için gerekli olan birey-görev-çevre etkileşimi üzerinde durmaktadır [108]. Bu yaklaşıma, bilişsel davranışsal öğrenme kuramcısı olan Meichenbaum'ın çalışması, potansiyel bir çerçeve sağlamıştır. Bu yaklaşımda global problem çözme stratejisini kullanan öz-yeterlilik, bu yeni yaklaşımın mihenk taşı olarak benimsenmiştir [93]. Vygotsky'e göre bir çocuğun yüksek sesle konuşması sorun çözümede ona rehberlik eder ve içselleştirmesini sağlar [109]. Vygotsky'nin bu görüşü, CO-OP yaklaşımı için temel bir özellik oluşturmuştur [107]. CO-OP'da ele alınan üç ana amaç çocuk tarafından

seçilen görevlere uygun beceri kazandırmak, bilişsel stratejilerin geliştirilmesi ve genelleme-transferdir (öğrenilmiş beceri ve stratejilerin aktarılması) [107, 110].

Tedavi süreci hazırlık, değerlendirme, tanıtma, kazandırma ve sağlamlaştırma olmak üzere beş aşamaya ayrılır [110].

CO-OP genellikle 12 seans olarak bireysel uygulanır [99, 102]. Seanslar yaklaşık bir saat sürmektedir. CO-OP farklı ortamlarda (örneğin, klinikler, ev ve okul) bireysel ya da grup yaklaşımı ile uygulanabilir [104]. Güncel literatürde, grup uygulamalarının hem ebeveynlerin hem de çocukların kişisel performans ve memnuniyet düzeylerinde olumlu sonuçlar oluşturduğu gösterilmiş ve mevcut sağlık koşullarında tedavi edici hizmetlerin maliyetini düşürdüğü bildirilmiştir [111]. Grup tedavisinin çocuklar ve aileleri için psiko-sosyal desteği artırması, çocukları akran eğitimi ile motive etmesi ve sosyal etkileşim için önemli fırsatlar sunması gibi avantajları vardır. Gruplara katılmanın benlik saygısını artırdığı ve izolasyon duygularını azaltmada etkili olduğu kanıtlanmıştır [100].

CO-OP tedavi protokolünün 7 anahtar özelliği vardır:

1. Çocuğun belirlediği hedefler
2. Dinamik Performans Analizi (DPA)
3. Bilişsel Stratejilerin Kullanımı
4. Rehberli Keşif
5. Etkinleştirme
6. Aile Katılımı
7. Müdahale Protokolü [100, 110].

**1. Çocuğun belirlediği hedefler:** CO-OP çocuk merkezli bir yaklaşım olup çocukların motivasyonlarını ve öğrenme sürecine katılımlarını teşvik etmek için kendi seçtikleri hedefleri ele alır [100]. Çocuğun perspektifi, hedef belirleme sürecinden

itibaren başlar ve müdahale boyunca önemlidir. Çocukların kendilerini ilgilendiren müdahalelere dahil olmaları, sağlık hizmetindeki genel eğilimle ve yaklaşımın hasta merkezli felsefesi ile tutarlıdır. Meichenbaum'ın belirttiği gibi bilişsel davranışsal yaklaşımda çocuğun bir işbirlikçi olarak önemi büyüktür [110].

**2. Dinamik Performans Analizi (DPA):** DPA, performansın sürekli değerlendirilmesine izin vermek ve problem çözme sürecini yapılandırmak için geliştirilmiştir. DPA ağacı, çocuğun önkoşulları, performans şartları, performans kırılmaları ve müdahale stratejilerinin belirlenmesi olarak dört bölüme ayrılır [112, 113].

DPA'nın geleneksel aktivite analizlerinden farkı performans eksikliklerini ortaya çıkarmaktan ziyade, performansın doğrudan gözlemlenmesine odaklanmasıdır [103]. DPA, optimum performansın birey, çevre ve görev etkileşiminin ürünü olduğunu kabul eder. Performans önkoşulları ve performans gereksinimlerini değerlendirir [114].

**3. Bilişsel Stratejilerin Kullanımı:** Bilişsel stratejiler, bir görevi yerine getirmek için gerekli olan ve hedeflere ulaşmayı amaçlayan stratejik düşünme süreçleridir. Çocuklar kendi bilişsel stratejilerini nasıl yöneteceklerini, öğrenmeyi ve performansını iyileştirmek için kendilerinin ve durumun taleplerini nasıl analiz edeceklerini keşfetmek zorundadırlar [98].

CO-OP'da Global Strateji ve Alana Özgü Stratejiler (AÖS) olmak üzere iki strateji kullanılır. Global strateji, Meichenbaum tarafından [115], performansı kolaylaştırmak için geliştirilmiş olup üstbilişsel düşünceyi fasilite etmek için kullanılır [110, 111, 115].

Bu strateji, yaklaşımın temelidir.CO-OP'da hedef belirleme, planlama, uygulama ve kontrol etme stratejileri kullanılır. Bu sayede beceri kazandırılması

mümkün olur. “HEDEF BELİRLEME” kendi kendini sorgulamasını, “PLANLA” çocuğun kendi kendini izlemesini gerektirir. “UYGULA” kendi kendini gözlemlemeyi, “KONTROL ET” ise kendini değerlendirme ve kendi kendini güçlendirmeyi sağlar. Bu çerçevenin kullanılması, metakognitif (üstbilişsel) problem çözme becerilerini geliştirir. Ne yapılması gerektiği, bunun nasıl başarılacağı planlanması, planın yürütülmesi ve daha sonra etkinliğini değerlendirmesini sağlar [104].

AÖS’ler, belirli bir durum için geçerli olan ve değerlendirme bileşenine sahip olmayan bilişsel stratejilerdir [98]. Görev, çocuk veya duruma özgü performansı kolaylaştırmaya veya iyileştirmeye odaklanan spesifik bilişsel stratejiler dizisidir. Çocuk, görevler sırasında karşılaşılan problemlere dayanarak kendi stratejilerini geliştirmek amacıyla yönlendirilir. AÖS’ler, çocuğun yetenek ve beceri düzeyi arasındaki köprüyü oluşturur ve çocukların uygun motor planları geliştirmelerine yardımcı olur [14].

CO-OP’da kullanılan sekiz ayrı AÖS vardır: Bunlar orijinal dilde *VG (BATS For 2 V’s)* olarak kodlanır [115].

1. Vücut pozisyonu,
2. Göreve dikkat,
3. Görev belirleme/modifikasyon,
4. Hareketi hissetme,
5. Motor mnemonik (bellek),
6. Sözel kodlama dosyası,
7. Sözlü yönerge,
8. Sözlü öz-öğretim [110].

**4. Rehberli Keşif:** Görev ve çevre ile doğrudan etkileşim aracılığıyla toplanan yeni bilgilerin geçmiş deneyimlerle birleştirilmesi sayesinde yeni bilgilerin kazanılmasını ifade eder. Rehberli keşif, yapılandırıcı bir eğitim yaklaşımıdır. Öğretimsel süreçte, bir bireyin başka türlü tamamlayamayacağı bir görevin tamamlanması için verilen geçici destektir. Bu destek çeşitli şekillerde sağlanabilir ve çocuğun ihtiyaçlarını karşılamak üzere bireyselleştirilebilir [115]. Öğretme, spektrumunun ortasında yer alır. Ancak öğrenmenin miktarı terapist tarafından yönlendirilir. Böylece öğrencinin kendi başına problem çözmesi sağlanır. Terapist söylemekten ziyade sorular sorarak, fiziksel olarak ayarlamak yerine koçluk yaparak, cevapları açık hale getirir [98].

Rehberli keşif için sözel yönergeler, bilgilendirme, nicel ve nitel geribildirimler verilir. Öğrenme teknikleri arasında çocuklara bir tür geri bildirim olarak teşvik etme, bir beceriyi modelleme ya da gösterme, şekillendirme, yönlendirme, sönmüleme ve zincirleme (çocuğun başarılı olmasını ve stratejilerin keşfedilmesini kolaylaştıracak ipuçları vermek) dahildir [104].

CO-OP grup uygulamalarında rehberli keşif için akran rehberliği önemli rol oynar [100]. Çocuk grupları ile çalışılırken benzer hedeflerin paylaşılması sonucu sosyalleşme ve akran desteği için fırsatların artırıldığı öne sürülmektedir [103, 116].

**5. Etkinleştirme:** Etkinleştirme ilkeleri, CO-OP yaklaşımının ayrılmaz bir parçasıdır ve terapötik müdahale boyunca kullanılır. Meichenbaum'un bilişsel davranışsal yaklaşımında kullandığı global problem çözme stratejisini kullanan sözel öz-egitim, yeni yaklaşımın köşe taşı olarak benimsenmiştir. Hem günlük CO-OP yaklaşımı hem de kavram haritalama yöntemi, Lev Vygostky'nin vurguladığı sosyal yapılandırmacı paradigmada güçlü bir temele sahiptir [110]. Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacı kuramı gelişimi, bir ürün değil bir süreç olarak vurgular ve öğrenmeyi

sosyal, kültürel ve fiziksel ortamlarla etkileşime girerek, içselleştirildiğini savunur. İçselleştirme ilkesi, eylem öncesi çocukların konuşmasının davranışlarını düzenlediğini ve zaman içinde bir yetişkin gibi içsel konuşmaya dönüşmesi olarak tanımlanır [109]. CO-OP yaklaşımı ve kavram haritalaması, bireyin şimdiki bilişsel yapıları ve yeni bilgiler arasındaki yaratıcı etkileşimi kolaylaştırarak bilginin anlamlı bir şekilde oluşturulmasını teşvik eder. CO-OP yaklaşımı ve kavram haritalaması, öğrenme süreci boyunca bireyler içinde ve arasında işbirlikçi diyalogların gerekliliğinin altını çizer. Bu iletişim fırsatlarını bilgi oluşturma yolları olarak değerlendirir [115].

Davranışlar, düşünceler, duygular, üst-bilişsel süreçler ve duygulara ilişkin öz-değerlendirmeler (içgörü, öz-değerlendirme, içsel diyalog, rol model öğrenme, farkındalık meditasyonu) bütüncül bir şekilde ele alınmaktadır CO-OP'un etkinleştirme bileşeni için dışsal takviye kullanımı, doğrudan öğretim teknikleri, görev bilgisinin desteklenmesi için görseller, modelleme yolu ile seçimlerin belirgin hale getirilmesi, beceri dizisinin öğretilmesi, fiziksel ipuçları kullanılması, iyi strateji kullanımının teşvik edilmesi ile bağımsızlığa doğru ilerleme sağlanmaktadır. Terapistin vereceği sözlü talimatlarla hem içsel sensorimotor bilgi hem de dışsal eylem ve eylemle ilgili çevresel bilgiler verilir. İçsel geribildirim için niteliksel ve niceliksel sözlü geri bildirimler sağlanır [14].

**6. Aile Katılımı:** Ebeveynlerin öğrenme transferini gerçekleştirmeleri için en az 3 seansa katılmaları gerekmektedir. Her tedavi seansında çocuk ve ebeveyne aktivitelerin transfer edilmesi ve genelleme için fırsatlar tartışılır. Her seans sonunda ailelere pekiştirme için 15 dakika süren ev ödevi/programları verilir [110].

Literatürde, grup tedavisinin sadece çocukları değil onların ailelerini de olumlu etkilediği bildirilmiştir. Grup çalışmalarında ebeveynlerin benzer zorlukları olan diğer

ebeveynlerle tanışma ve etkileşim kurma fırsatı vardır. Bu, bir anlayış, katılım ve destek atmosferi yaratır. Ayrıca, terapötik gruplara katılan çocukların kardeşlerinin, aynı zorlukları yaşayan diğer ailelerle etkileşimleri sonucu izolasyon duygularının azaldığı da gösterilmiştir. Aile birimi üzerindeki olumlu etki, kaygının azalması ve aile uyumunun artmasıyla sonuçlanmakta, genelleme ve beceri aktarımı için destekleyici bir ortam sağlanmaktadır [100].

**7. Müdahale Protokolü:** CO-OP protokolü ön ve son değerlendirme için ayrılmış 2 seansla beraber toplam 12 seans olarak yapılır [99, 110].

**Protokole Bağlılık:** CO-OP’da protokole bağlılık, Bağlılık Kontrol Listesi ile yapılmaktadır [110, 117].

Pediyatrik fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında, CO-OP henüz yeterince kullanılmamıştır [66].

#### **2.4.2 İletimsel Eğitim (CE)**

Merkezi sinir sisteminden (MSS) kaynaklanan problemlere çözüm üretmek amacıyla Andras Peto tarafından Macaristan’da geliştirilen yoğun, multidisipliner bir eğitim-öğretim yöntemidir [118]. Andras Peto’ya göre, MSS pasif değil, aktif bir yapıdır. Sinir sisteminin adaptasyon yeteneği (nöroplastisite) vardır. Bu yüzden eğer bir grup sinirsel iletişim yolağı hasara uğradıysa, vücudun yeni iletim yolları oluşturma yeteneği olduğunu vurgulayan Peto, teorisini bu temel üzerine oturtmuştur. Bununla birlikte bu yeni sinirsel iletişim yolları kendiliğinden oluşmamaktadır. Peto çalışmalarında özellikle motor nöronlar için yeni iletim yolları oluşturacak hareket ve görevler dizisi üzerinde durmuştur. Belli bazı görevler ve hareketler gelişigüzel değil, belirli bir sistem içerisinde tekrarlayarak öğretilmektedir [119]. CE’deki temel öğe, hareket yeteneklerine yönelik eğitimin bilişsel eğitimle birleştirilerek grup içerisinde yapılmasıdır. CE bütüncül bir yaklaşımdır. Kişinin tüm yönleri üzerine

odaklanır [96, 118, 120]. Başka deyişle, CE özel eğitim ve rehabilitasyon programlarının kombine edildiği eğitimsel bir yaklaşımdır [121]. Motor bozukluğu olan çocuklar ve yetişkinler için tasarlanmıştır [122]. Amaç, eğitimin uygulayıcıları tarafından (kondüktörler) çocuğun fonksiyonel potansiyelini en üst düzeye çıkararak, çevresine uyumunu sağlamaktır [123]. Peto'ya göre ortofonksiyon, motor bozukluğa rağmen sosyal ortamlarda herhangi bir uyarlanmış araç gereç kullanmadan fonksiyonlarını bağımsız yapabilme becerisidir [118, 124, 125].

CE, motor fonksiyon bozukluklarını bir öğrenme problemi olarak ele alır [122]. Tedavide öğrenmenin fasilite edilmesi ve işlevlerin bağımsız olarak yapılmasını hedefler [96, 118, 122, 126, 127].

CE'de ince motor beceri eğitimine oldukça fazla önem verilmektedir. Çünkü tüm çocuklar için bu beceriler fiksasyon, mobilite, orta hat oryantasyonu, yakalama ve bırakma, denge ve fonksiyon için önemlidir. Yapılandırılmış programlar içerisinde görev odaklı öğrenme, ritmik konuşma ve şarkı ile motor eylemleri kolaylaştırma, ince motor becerilerin GYA ile entegrasyonunu sağlama, grup içerisinde psikososyal gelişimi destekleme ve katılımı sağlama yer almaktadır [121]. CE programlarında konuşma, motor koordinasyon, algı, GYA ve iletişim aynı anda kapsamlı ve bütün bir şekilde verilir [123].

Uluslararası CE tabanlı programlar arasındaki büyük farklılıklara rağmen, tüm programların ortak unsurları vardır. CE programı, iletici / yönetici (kondüktör), program, görev serileri, ritmik amaç ve grup bileşenlerinden oluşur [118, 123, 124, 127]. Her program, görev serileri, ritmik niyetler ve özel ekipman kullanan yüksek yapılandırılmış programlar içeren bir grup ortamında sağlanır [118, 128].

**İletici / yönetici (kondüktör):** Programı planlayan ve uygulayan ve bireyin programa uygun olup olmadığını belirleyen kişidir. Eğitimler “disiplinler arası” bir

yaklaşım olarak tanımlanır. Çocukla bütünsel olarak çalışabilmesi için çocuğun tüm gelişim alanlarını kapsayan dört yıllık bir eğitim sürecini gerektirir. Ayrıca çocuk için gerekli olan diğer uzmanların örgütlenmesi ve koordinasyonundan [123] ve ebeveynlerle iş birliğinden sorumludur [120].

**Program:** Yapılandırılmış programlar, öz bakım becerilerinin, işlevsel mobilite becerilerinin, bilişsel becerilerin ve sosyal becerilerin gelişimi ile ilgili görevleri içerir. Yapılandırılmış programlar, sürekli olarak becerilerin öğrenilmesini, becerilerin uygulanmasını ve yaşa uygun yaşam becerilerine önem verir [118]. Grubun her üyesi için bireysel hedefleri karşılayan bir faaliyetler rutinine sahiptir. Her bireyin ihtiyaçlarına göre özelleştirilir ve evde, merkezde veya çocuğun okulunda uygulanabilir [121].

**Görev serileri:** Görev serileri yeni hareketleri kontrol etme ve öğrenme yöntemidir [129]. İşlevsel görevler, katılımcıların kendi hareketleriyle ilgili artan bir farkındalık geliştirmelerini ve hareket çözümlerinin temel kurallarını öğrenmelerini sağlamak için tasarlanmış bir dizi bileşene veya “görev serilerine” bölünmüştür [130]. Görev serilerinin amacı, çocuklara hareketlerini kontrol edebilmelerini sağlama ve aktiviteler sırasında işlevlerini geliştirecek yeni hareketleri öğretmektir. Görev serisi, izole bir egzersiz yerine bir aktiviteyi temsil eden hareket dizilerinden oluşur. Her görev serisi, görevlerin çocuğun mevcut olan yetenek seviyesi dahilinde başlar. İşlevsel bir hedefe ulaşmak için giderek daha zor hale getirilir. Her çocuğun program boyunca ele alınacak çeşitli görev serileri vardır [118].

**Ritmik amaç:** Ritmik konuşma ya da şarkı söylemek motor hareketleri kolaylaştırır. Aynı zamanda içsel konuşmayla motor hareketler arasında bir bağlantı kurulması sağlanır. Çocuk öğrenme yoluyla motor planlama, bunu yürütme ve tamamlama yapar [115, 118, 130]. Hareketler sözel pekiştirme veya “ritmik niyet” ile

tekrar tekrar ve ritmik olarak uygulanır ve görevler belirli bir sırada gerçekleştirilir. Hem tekrarlanan uygulamaların hem de ritmik işitsel ipuçlarının nörolojik rehabilitasyonda motor öğrenmeyi kolaylaştırdığı gösterilmiştir [130].

Ritmik niyetler, kullanılan dil ve ritmik niyetlerin temposu, çocukların yaşlarına, yeteneklerine, motor, bilişsel ve duygusal gereksinimlerine bağlı olarak değişir. Bu görev serilerine uygun olarak, küçük çocuklar için tekerlemeler veya şarkılar, büyük çocuklar için sözlü açıklamalar ve anahtar kelimeler veya sayı sayma kullanılabilir [118].

**Grup:** Çocukların başarılarını ödüllendirmek, görevlerini tamamlamaları için motive etmek, başarılarını teşvik etmek, çaba ve güvenlerini desteklemek için grup uygulaması önemlidir. Bir grup içerisinde olmak çocuğu cesaretlendirir, sosyalleştirir. Grubun güdüleyici özelliği akran rol modelliği sağlar [120].

CE'de aile katılımı çocuğunu yetiştirme, anlama ve birlikte yapabileceklerinin en iyisini yaptığını bilme ve problemlerin üstesinden gelmede önemli rol oynar [127]. Aile çocuğun yaşamında birincil destek kaynağıdır. Aile merkezli teoriler, sadece engelli çocukların değil, tüm aile üyelerinin ihtiyaçlarını tanıyarak ve kabul ederek birçok pediatrik hizmet sunumu modelinin temelini oluşturur, destek sağlar ve yaklaşımların etkinliğini artırır. Ayrıca aileler arasındaki iletişim ağının kurulmasına yardımcı olur [131].

## Bölüm 3

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1 Bireyler

Çapraz geçişli tek-kör randomize kontrollü çalışma olarak yapılan çalışmamıza 7-18 yaş arasındaki KKTC’de yaşayan ve örgün eğitim DS tanısı alan bireyler dahil edildi. Yapılan ön çalışmada 7-18 yaş arasında kamuya bağlı özel eğitim kurumlarında örgün eğitime devam eden toplam 15 DS’li çocuk (9 K+6E) olduğu tespit edildi. Bu sayılar Millî Eğitim Bakanlığı İlköğretim Dairesi özel eğitim yetkilisi, kamuya bağlı özel eğitim merkez müdürleri ile görüşülerek belirlendi. Bu nedenle örneklem seçilmeyerek tüm evren içinden dahil edilme kriterlerine uygun olan çocuklar çalışmaya alındı.

Çalışmamızın etik kurul onayı Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu’ndan (25.07.2018 tarihli ve ETK00-2018-0213 alındı (Ek. 1). Çalışma Lefkoşa Özel Eğitim ve İş Eğitim Merkezi ile Mağusa Özel Eğitim Merkezi’nde 2019 Ocak-Aralık ayları arasında yürütüldü. Bunun için bağlı buldukları KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığında Mağusa Özel Eğitim Merkezi için 23 Ocak 2019 tarihli ve İÖD.0.00-006-19-E.508 sayılı ve Lefkoşa Özel Eğitim ve İş Eğitim Merkezi için 7 Mart 2019 tarihli ve İÖD.0.00-006-19-E.141 sayılı yazı ile gerekli izinler alındı. Çalışmaya katılan tüm bireylerin ebeveynleri yazılı bilgilendirilmiş onam formunu imzaladı (Ek. 2).

Okul yönetiminden edinilen bilgilere göre, kamu özel eğitim merkezinde eğitime başlamadan önce tüm katılımcıların zeka düzeyleri (IQ), Milli Eğitim

Bakanlığı'na bağılı Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezi'nde görev yapan bir klinik psikolog tarafından *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R)* ölçeğı ile [132] değerlendirilmişti. Çocukların IQ aralıklarının hafif ve orta düzeylerde olduğu bildirilmiş olup çalışmamızın dahil edilme kriterlerine uygundu [133].

### **3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri**

1. 7-18 yaşları arasındaki çocuklar
2. Verilen komutları anlayabilecek düzeyde bilişsel becerileri olan ve sözel iletişim kurulabilenler, (hafif ve orta düzeyde zihinsel yetersizliğı olanlar)
3. En az 3 aktivite hedefi belirleyebilenler,
4. Yeterli motivasyona sahip olanlar,

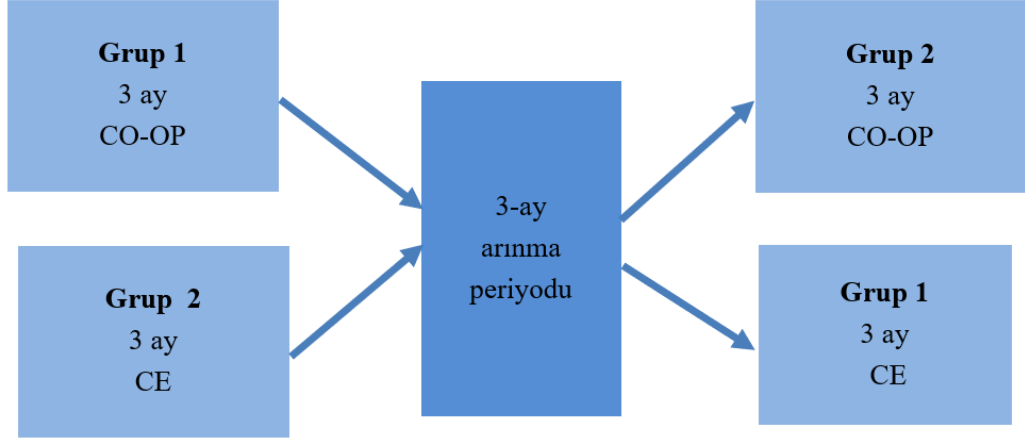
### **3.1.2 Dışlanma Kriterleri**

1. En az üç aydan beri herhangi bir CO-OP ve CE programına katılanlar,
2. Üst ekstremitte ile ilgili herhangi bir ortopedik hastalık / cerrahi müdahale geçirenler,
3. Ebeveynler veya bakıcılarında iletişim sorunu olanlar.

## **3.2 Yöntem**

Çalışmaya dahil edilen çocuklar bilgisayar ortamında “*random allocation software*” kullanılarak iki gruba ayrıldı [134]. Randomizasyon süreci çalışmanın herhangi bir bölümünde yer almayan bir araştırmacı tarafından yürütüldü. Birinci gruba CO-OP, ikinci gruba ise CE tedavi yaklaşımı uygulandı.

Her bir tedavi programı 12 hafta boyunca haftada 2 seans olarak yapıldı. 12 haftalık arınma süresi sonunda gruplara uygulanan tedaviler değiştirildi (Şekil 4.). Çalışma hakkında ebeveynlerin bilgilendirilmesi ve uygulamanın etkinliğini artırmak için ebeveynlerle çalışma başlamadan önce bir ve çalışma sürecinde 2 toplantı yapıldı. Her iki program 3-4 kişiden oluşan gruplar üzerinde gerçekleştirildi.



Şekil 4: Çalışma Protokolü

### 3.3 Değerlendirmeler

Bu çalışma süresinde çocuklar 4 farklı zamanda değerlendirildi. Değerlendirmeler tedavi öncesinde (Değerlendirme 1) ve ilk tedavi programının sonlandırıldığı 12. haftada (Değerlendirme 2), arınma döneminin sonunda (Değerlendirme 3) ve sonraki tedavi programının bitiminde (Değerlendirme 4) yapıldı. Tüm değerlendirmeler pediatri alanında deneyimli ve çalışmaya katılmayan araştırmacı (EHT) tarafından gerçekleştirildi. Değerlendirmeler Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Pediatri Ünitesinde yapıldı. Çocuklardan birinin davranış problemleri nedeniyle, birinin de getiren ebeveyninin çocuk hakkındaki yetersiz bilgisi nedeniyle değerlendirme tamamlanamadı. Değerlendirilen 13 çocuktan biri çalışmanın birinci periyodunda cerrahi operasyon geçirdiği için çalışmadan ayrıldı.

#### 3.3.1 Sosyo-Demografik Özellikler

Katılımcıların bireylerin yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, BKİ, eğitim düzeyleri ile aile refah düzeyleri sorgulandı (Ek. 3).

### 3.3.2 Aile Refah Düzeyi Anketi

Ailenin refah düzeyini belirlemek için Aile Refah düzeyi Anketi (*Family Affluence Scale (FAS)*) kullanıldı. Ölçek ailenin araba sayısına, çocuğun kendine ait bir odasının olmasına, ailenin son 12 ay içinde tatile çıkma sıklığına ve evdeki bilgisayar sayısına verilen yanıtlara göre her çocuk için ayrı ayrı hesaplandı. Bu ölçeğe göre FAS 1 (puan: 0-3) düşük refah; FAS 2 (puan: 4-5) orta düzeyde refah ve FAS 3 (puan: 6-7) yüksek refah düzeyi olarak değerlendirildi [135] (Ek. 4).

### 3.3.3 Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT)

İnce motor becerileri değerlendirmek için dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) kullanıldı. DDPT, çeşitli nörolojik tanıları olan hastalarda manuel becerileri ölçen bir testtir. Geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır. Özellikle üst ekstremitelerde performansındaki değişiklikler için duyarlıdır. Test materyali standart boyutlarda yapılmış dokuz adet küçük çubuk (çapı 10 mm, derinliği 15 mm) ve bunların yerleştirileceği dokuz delikli tahtadan oluşmaktadır (Ek. 5). Teste dominant el ile başlandı. Katılımcılardan masanın üzerinde duran kabın içindeki dokuz çubuğu kutunun diğer tarafındaki deliklere mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde dizmesi istendi. Ardından çubukları geri çıkarması söylendi ve takip çıkarma süresi kronometre ile kaydedildi. Süre elin çubuklara temas ettiği an başlatıldı ve son çubuk kutuya konduğunda bitirildi (Şekil 5). Test dominant ve dominant olmayan elle üçer kez tekrarlanıp ortalaması alındı [136].



Şekil 5: Dokuz Delikli Peg Testi

### **3.3.4 Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi İkinci Sürümü Çok Kısa Formu (BOT2-BF)**

Çalışmamızda çocukların ince ve kaba motor becerilerini değerlendirmek için BOT2-BF kullanıldı. Test eğitimcilerin, sağlık personelinin ve araştırmacıların çocukların motor becerilerini değerlendirmeleri, motor gelişim programı hazırlamaları, çeşitli motor fonksiyon bozukluklarını ve gelişim geriliklerini saptamaları için tasarlanmıştır. BOT2-BF sekiz alt testten oluşmakta ve dört farklı motor beceri ölçülmektedir. Ölçülen motor beceriler;

- İnce motor kontrol: ince motor beceri hassaslığı (alt test 1) ve ince motor beceri bütünleşmesi (alt test 2),
- Manuel koordinasyon: el becerisi (alt test 3) ve el-kol koordinasyonu (alt test 7),
- Vücut koordinasyonu: çift yönlü koordinasyon (alt test 4) ve denge (alt test 5),
- Kuvvet ve çeviklik: koşma hızı ve çeviklik (alt test 6) ve güç (alt test 8) tür.

BOT2-BF toplam puanı ölçülen becerilerden elde edilen puanlar toplanarak hesaplandı ve toplam motor beceri puanı olarak kaydedildi [137-139] (Ek 6). Çalışmamızda ilgili teste ait puan tablosundan hata düzeyine göre puanlama yapıldı.

### **Alt Test 1- İnce Motor Beceri Hassaslığı**

#### **1. Yıldız Boyama**

Çizim formu masada oturan katılımcının önüne konuldu. Yıldızı boyamak için ince uçlu kırmızı kalem kullanıldı. Katılımcılardan tercih ettiği eli ile çizgilerin dışına taşırmadan yıldızı boyaması istendi ve yapılan hatalar belirlendi ve ardından puan tablosundaki hata düzeyine göre kesin puan verildi.

#### **2. Yol Boyunca Çizgi Çizmek**

Katılımcıya kırmızı kalemi kullanarak tercih ettiği eliyle arabanın bulunduğu noktadan eve doğru giden çizgi içerisindeki yolu takip ederek çizmesi istendi. Test protokolüne uygun olarak katılımcının durup tekrar başlamasına ve kalemi kaldırmasına izin verildi. Ancak çizim formunu 45 dereceden daha fazla döndürmesine izin verilmedi. Yapılan toplam hata sayısı belirlendikten sonra puan tablosundan hata düzeyine göre puan verildi.

### **Alt Test 2-İnce Motor Beceri Bütünleşmesi**

#### **1. Karoyu Kopyalama**

Çizim formu masanın önünde oturan katılımcının önüne kondu. Kırmızı kalemi kullanarak, tercih ettiği eliyle şekil ve büyüklük olarak formdaki karonun benzerini, şekil için boş bırakılan alana çizmesi istendi. Temel şekle ne kadar benzediği, kenar uzunlukları, şeklin konumu, çizginin uçlarının kapanıp kapanmaması veya gereğinden fazla uzatılması ve toplam boyutu puanlamada dikkate alındı. Yapılan toplam hata sayısı belirlendikten sonra puan tablosundan hata düzeyine göre puan verildi.

## **2. Kesiflen Daireleri Kopyalama**

Çizim formu masa önünde, sandalyede oturan katılımcının önüne konuldu. Kırmızı kalemle, tercih ettiği çizim elini kullanarak, formdaki kesiflen daireler şeklinin, büyüklük ve şekil açısından mümkün olduğu kadar birebir benzerini şekil için boş bırakılan alana çizmesi istendi. Karoyu kopyalama alt testine benzer şekilde puan tablosuna uygun olarak puanlama yapıldı. Yapılan toplam hata sayısı belirlendi ve hata düzeyine göre kesin puan verildi.

### **Alt Test 3- El Becerisi**

#### **1. İpe Blok Dizme**

Katılımcının önüne ip ve tahta bloklar konuldu. Tahta blokları tercih ettiği eli ile alması ve diğer eliyle de ipi tutması istendi. İpin düğümlenmesini engellemek için gerekli durumlarda ipin ucu tutuldu. Katılımcıdan blokları birer birer alması söylenerek istediği yerden ve sıradan başlamasına izin verildi. Testte iki deneme hakkından en iyi denemesi dikkate alınarak 15 saniye içerisinde ipe geçirilen blok sayısı belirlendi. Puan tablosundan hata düzeyine göre puan verildi.

### **Alt Test 4-Çift Yönlü Koordinasyon**

#### **1. Parmak Burun Değdirme (Gözler Kapalı)**

Katılımcıya, her iki kolunu yanlara açarak, işaret parmaklarını açık diğer parmaklarını kapalı tutması söylendi. Gözlerini kapatarak, işaret parmakları ile burnuna değdirmesi ve ardışık şekilde dört kez tekrarlaması istendi (Şekil 6). İki deneme hakkı verildi. Puanlamada doğru olarak yaptığı en iyi denemesi dikkate alındı.



Şekil 6: Gözler Kapalı Parmak Burun Değdirme

## 2. Başparmak ve İşaret Parmağını Döndürme

Masanın önünde oturan katılımcıdan her iki elinin başparmak ve işaret parmağını birbirlerine zıt olacak şekilde birleştirmesi istendi. Gerektiğinde katılımcının parmakları başlangıç pozisyonu için yerleştirildi. Bir başparmak ve işaret parmağını ayırarak döndürüp tekrar birleştirmesi ve bunu ardışık olarak 5 kez tekrarlaması istendi (Şekil 7). İlk denemede maksimum skora ulaşılmamış ise ikinci denemeye izin verildi. En iyi denemesindeki doğru yaptığı sayı belirlendi. Hata düzeyi dikkate alınarak puan tablosuna göre puanlama yapıldı.



Şekil 7: Başparmak ve İşaret Parmağını Döndürme

### **Alt Test Alt Test 5- Denge**

#### **1. Çizgi Üzerinde Topuk-Burun Yürüme**

Katılımcıdan tercih ettiği ayağı çizgiye paralel ve üzerinde olacak şekilde ellerini beline yerleştirmesi istendi. Daha sonra karşıya bakarak çizgi üzerinde topuk-burun olacak şekilde ileri doğru yürümesi söylendi (Şekil 8). Değerlendirmede her adımının paralel ve çizgi üzerinde olmasına dikkat edildi. Katılımcıdan iki deneme hakkı verilerek altı adım atması istendi. İlk denemede doğru şekilde hareket yapılmamış ise ikinci deneme yaptırıldı. En iyi denemesi dikkate alınarak doğru yaptığı adım sayısı kaydedildi. Puan tablosundan hata düzeyine göre kesin puan verildi.



Şekil 8: Çizgi Üzerinde Topuk-Burun Yürüme

### **Alt Test 6- Koşma Hızı ve Çeviklik**

#### **1. Tercih Edilen Ayak Üzerinde Sabit Hoplama**

Katılımcıdan ellerini beline yerleştirerek, çizgi üzerinde tercih ettiği ayağı üzerinde durması ve diğer ayağını yere paralel olacak şekilde ve 90° bükülü tutması istendi. Kronometre tutularak 15 saniye içerisinde yapmış olduğu doğru hoplama sayısı kaydedildi. Katılımcı ilk denemede düşerse ikinci bir hak verildi ve puanlamada en iyi denemesi dikkate alındı.

### **Alt Test 7- El-Kol Koordinasyonu**

#### **1. Top Sektirme- Alternatif Ellerle**

Katılımcıdan tenis topunu tercih ettiği eli ile tutup yere bırakması ardından diğer eli ile sektirmesi istendi. Bunu peş peşe iki eli ile 10 kez tekrarlanması söylendi. Uygulama sırasında top ile hareket etmesine izin verildi. İlk denemede maksimum

skora ulaşılmamışsa ikinci deneme hakkı verildi. Doğru yaptığı hareketler kaydedildi ve hata düzeyine göre kesin puan verildi.

## **2. Tek Elle Top Yakalama**

Katılımcıdan yere çizilen çizginin arkasında durması söylendi. Uygulayıcı bu çizginin 10 ayak önünde durdu ve tenis topunu katılımcının omuz ve bel arasına gelmesine dikkat ederek attı. Katılımcıdan topu, tercih ettiği tek eliyle 5 kez yakalaması istendi. Bir deneme hakkı verildi ve doğru olarak yakaladığı top sayısı kaydedildi. Hata düzeyine göre puan verildi.

### **Alt Test 8- Güç**

#### **1. Diz Üstünde Şınav Çekme**

Katılımcıya şınav minderine dizlerini koyup, ellerini omuz hizasına yerleştirdikten sonra ayakları çapraz pozisyonda yukarda tutması söylendi. Katılımcı sırtı ve boynu düz ve başı yere bakacak şekilde pozisyonlandı. Kronometre ayarlandı ve başla komutu ile 30 saniye süre verildi. Katılımcıya bir deneme hakkı verildi. Bu süre içerisinde yapılan doğru şınav sayısı kaydedildi. Hata düzeyine göre puanlama yapıldı.

### **3.3.5 Performans Değerlendirmesi**

Hedef olarak seçilen becerilerin performansını değerlendirmek için primer sonuç ölçümü olarak belirlenen Performans Kalitesi Derecelendirme Skalası (PQRS) kullanıldı [107]. Geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan PQRS, Martini'nin orijinal 5 puanlık ölçeğinden 10 puanlık bir ölçeğe uyarlanmıştır [140].

PQRS çocuk tarafından seçilen aktivitenin gerçek performansını ölçmeyi amaçlayan gözlemsel, video tabanlı bir skaladır. Bu skalada '1'= aktivitenin hiç yapılmadığını, '10'= aktivitenin çok iyi bir şekilde yürütüldüğünü ifade eder.

Değerlendirmede zamanlama, doğruluk, güvenlik ve genel performans veya performans kalitesi için geçerli olan parametreler dikkate alındı (Tablo 3).

Tablo 3: Performans Kalitesi Değerlendirme Formu

Sıra no: .....											
Tarih _____											
Hedef Aktivite	Yok									Çok iyi	Açıklama
1 _____	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 _____	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3 _____	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Her değerlendirmede, Kanada Aktivite Performans Ölçümüne (COPM) göre katılımcının ve / veya ebeveynlerin önemli olduğunu belirttiği 3 aktivite ile çalışılmayan bir aktivitenin video kayıtları yapıldı (Şekil 9). Bu kayıtlar yapılırken katılımcılara herhangi bir yönlendirme yapılmamasına dikkat edildi.

Danışman öğretim üyesi (EHT) tarafından rastgele şekilde her hedef iki kez izlenerek analiz edildi ve PQRS puanlaması yapıldı. Güvenilirliği artırmak amacıyla her ölçüm için belirlenen PQRS puanlarının ortalaması istatistiksel analizlerde kullanıldı.



Şekil 9: Aktivite Performansı Video Kayıt Örneği

Her seçilen aktivitenin performansı kalitesini derecelendirmek için operasyonel tanımların yapıldığı bir ölçek geliştirildi (Ek 7). Hiçbir kriteri karşılayamayan çocuklara “0” verilirken, 1-5 arası puanlar kriterlerin yarısından azını karşılayan, düşük performans ve aktivite kalitesi gösterenlere verildi. Performansın yarısını tamamlayan çocuğa 5, yarıdan fazla performans gösterenlere 6,7,8, tama çok yakın veya tam yapanlara 9, tam olarak çok hızlı bir şekilde tamamlayanlara da 10 puan verildi. Tamamlama ve performans kalitesi ortalamasına göre derecelendirme yapıldı. Örneğin, bir göreve ait performans %75 düzeyinde tamamlanmışsa 6 puan verildi. Performans kalitesi zayıf olan katılımcı 4 puan aldı. Bu iki puanın ortalaması alınarak performans kalite derecelendirmesi 5 puan olarak kaydedildi. Daha önce gözlemlenenlerden belirgin olarak daha iyi veya daha kötü performans sergileyen ancak tanımlanan bir üst kategori için kriterleri tam olarak karşılamayan katılımcılar için 3, 5, 7 ve 9 puanları verildi [140] (Tablo 4).

### ***Beceri transferi değerlendirme***

Kazanılan becerilerin transferi hakkında bilgi edinmek amacıyla eğitilmeyen bir aktivitenin performansı da PQRS kullanılarak analiz edildi.

Tablo 4: Aktivite performansı puanlama tablosu

<b>Değerlendirme/Puanlama</b>	<b>Tamamlama</b>	<b>Tamamlanan Performansın Kalitesi</b>
<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>Performans yok</b>
<b>2</b>	<b>25%</b>	<b>Çok zayıf</b>
<b>4</b>	<b>50%</b>	<b>Zayıf</b>
<b>6</b>	<b>75%</b>	<b>Orta</b>
<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>İyi</b>
<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>Çok iyi</b>

### **3.3.6 Kanada Aktivite Performans Ölçümü (COPM)**

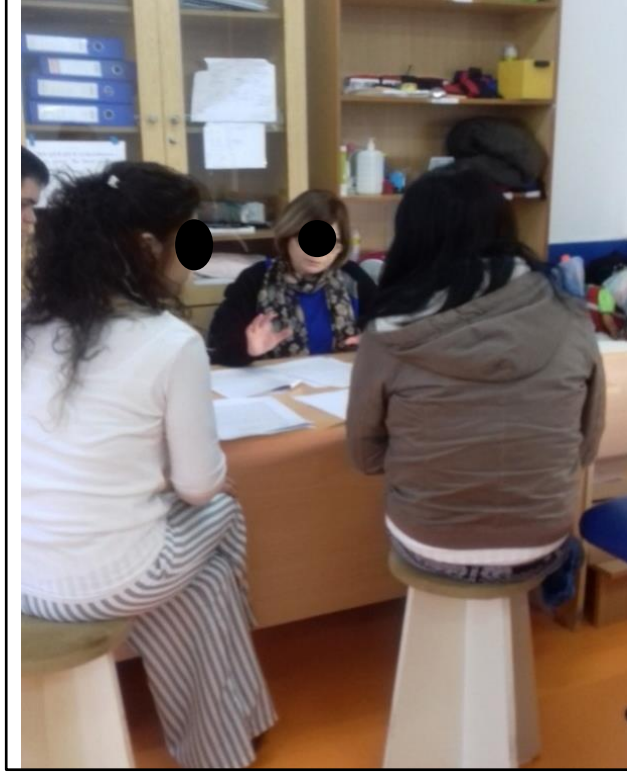
Bireylerde aktivite performansı ve memnuniyet düzeylerini değerlendirmek için COPM kullanıldı. COPM kişinin aktivite performansının zaman içindeki değişiminin kendisi tarafından performans ve memnuniyet puanları verilerek değerlendirildiği kişi merkezli bir ölçektir. Hem yetişkinlerde hem de çocuklarda kullanılabilir [141, 142]. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Torpil ve ark. tarafından yapılmıştır [143]. (Ek. 8). COPM ile ölçülen aktiviteler kendine bakım, üretim ve boş zaman aktiviteleridir. Çalışmamızda katılımcıların ve / veya ebeveynlerin istediği, gereksinim duyduğu aktivitelere odaklanıldı. Ölçekte önemlilik derecesine göre hedef aktiviteler belirlendi [103] (Şekil 10). Katılımcıdan bu aktivitelere 1 ile 10 arasında puanlar (1 en düşük puan, 10 en yüksek puan) vererek kendisi için önemli olan en az 5 aktiviteyi belirlemesi istendi. Yüksek puan verilen aktiviteler (9-10) hedef aktivite olarak seçildi. Tüm katılımcılar ve/veya ebeveynler

tarafından 1. aktivite yazı yazma olarak belirlendi. İkinci, üçüncü ve transfer becerisi ile ilgili dördüncü aktiviteler Tablo 5’de gösterildi.

Daha sonra belirlenen en önemli beş aktivite için performans ve memnuniyet durumlarına uyan 1-10 arasında puan verildi (“1” hiç yapamıyorum, 10 ise çok iyi performans ya da memnuniyet düzeyi). Elde edilen performans ve memnuniyet puanları ayrı ayrı toplandı ve en önemli olduğu belirtilen aktivite sayısına bölünerek toplam performans ve memnuniyet puanları hesaplandı. Eğer belirten aktivite sayısı beşten az ise, sadece belirlenen aktivite sayısına bölünerek performans ve memnuniyet puanları hesaplandı.

Tablo 5: Ebeveyn/Çocuk Hedef Aktiviteleri

GRUP 1	2. AKTİVİTE	3. AKTİVİTE	4. AKTİVİTE
1.Katılımcı	Burun Silme	Giyinme Soyunma	Kemer Takma
2.Katılımcı	Oje Sürme	Tırnak Kesme	Bileklik Yapma
3.Katılımcı	Ayakkabı Bağlama	Kemer Takma	Bıçak Kullanma
4.Katılımcı	Bıçak Kullanma	Ütü Yapma	Düğme Dikme
5.Katılımcı	Bıçak Kullanma	Ütü Yapma	Örgü Örne
GRUP 2	2. AKTİVİTE	3. AKTİVİTE	4. AKTİVİTE
1.Katılımcı	Külotlu Çorap Giyme	Boncuk Dizme	Saç Tarama
2.Katılımcı	Külotlu Çorap Giyme	Saç Tarama	Saç Bağlama
3.Katılımcı	Giyinme	Çorap Giyme	Fermuar Çekme
4.Katılımcı	Ayakkabı Giyme	Resim Yapma	Çorap Giyme
5.Katılımcı	Saç Tarama	Giyinme Soyunma	Fermuar Çekme
6.Katılımcı	Soyunma	Ayakkabı Çıkarma	Giyinme
7.Katılımcı	Kemer Takma	Ayakkabı Bağlama	Düğme İlikleme



Şekil 10: COPM ile Hedef Aktivitelerin Belirlenmesi

### 3.3.7 Hedef Erişim Ölçeği (GAS)

Günümüzde, hedefe yönelik tedavinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılan Hedef Erişim Ölçeği (GAS) çocuk ve ailesi için önemli olan hedefin performansındaki değişiklikleri ortaya koyan hassas bir değerlendirme aracıdır. Ölçek, klinik olarak önemli olan gelişmeleri ve niteliksel değişiklikler ile bireysel hedef erişimini farklı yaş gruplarına göre değerlendirir. GAS'ın aktivite ve katılım boyutlarındaki hassasiyeti yüksektir. GAS hareket gelişimi ya da fonksiyonel hedeflerin ölçülmesine ve ulaşılabilir olmasına olanak sağlarken bu hedefleri sosyallik ve fonksiyonellik ile de ilişkilendirir [144, 145].

Hedeflerin puanlanması, katılımcının kendisini dahil edecek biçimde aile ve değerlendirici fizyoterapistin iş birliği ile gerçekleştirildi. GAS'ta her hedef "2" kötü, "-1" değişiklik yok, "0" hedef gerçekleşti, "+1" hedef beklenenin üstünde, "+2" hedef beklenenin çok üstünde gerçekleşti şeklinde puanlandırıldı (Ek 9).

### 3.3.8 Ebeveyn Memnuniyet Formu

Çalışmanın sonunda ebeveynlere, yarı yapılandırılmış olarak hazırlanan ebeveyn memnuniyet formu ile çalışmamız ve çalışmamızda kullanılan CO-OP ve CE tedavi yaklaşımlarına ilişkin geri bildirimler değerlendirildi (Ek 10). Ebeveynlere çalışmadan memnun olup olmadıkları, kendilerinin ve çocuklarının günlük yaşamlarına katkı sağlayıp sağlamadığı soruldu. Tercihlerinin hangi tedavi yaklaşımından yana olduğu ve bu yaklaşımla ilgili memnuniyet düzeyleri sorgulandı. [120, 146].

### 3.4 Tedavi

Çalışmamızda iki ayrı periyotta yaklaşımlar 12 hafta, haftada 2 seans, her seans yaklaşık 1,5 saat olacak şekilde grup formatında uygulandı.

#### 3.4.1 CO-OP Tedavi Süreci

CO-OP protokolü temel ilkelerine uyularak [110], grup formatında uygulandı [103] (Tablo 6).

Tablo 6: DS Çocuklara ve grup formatına uyarlanan CO-OP Müdahale program

Müdahale seansları	Seansların Yapısı
Terapi Öncesi	<b>Hazırlık</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ebeveynlerle toplantı yapılarak iletişim kuruldu</li><li>2. Ebeveynlerle CO-OP eğitimi hakkında bilgilendirme yapıldı</li><li>3. Global stratejiler uygulamalı olarak stratejiler tanıtıldı</li><li>4. Kaynak ve destek sağlamak için ebeveynlerle şartları gözden geçirildi</li><li>5. Aktivite Günlüğü oluşturma (defterlerin içeriği anlatıldı)</li><li>6. Çocuk / ebeveyn ve terapist ön koşulları kontrol edildi</li></ol>
1. Seans	<b>Global Bilişsel Stratejinin Tanıtılması</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Çocuklara “Hedef Belirle, Planla, Uygula ve Kontrol Et” şeklindeki global bilişsel strateji tanıtıldı.</li><li>2. Terapist çizgi film kahramanlarını tanıttı,</li><li>3. Terapist, tanıdık bir görevde global stratejiyi uygulayarak gösterdi. (Hedef-Plan-Yap-Kontrol et)</li><li>4. Ebeveynler seansı gözlemledi ve evde global bilişsel strateji uygulamasını tartıştı.</li></ol>

<p><b>2-11 Seans</b></p>	<p><b>Kazanım</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DPA Yapma: Seçilen aktivitedeki performansını ve kırılma noktalarını belirlemek için sürekli DPA yapıldı,</li> <li>2. Çocuğun Global Bilişsel Stratejiyi edinmesi ve uygulaması için fasilitasyonlar yapıldı (Hedef-Plan-Yap-Kontrol),</li> <li>3. Performansın artırılması için Alana özgü stratejilerin keşfedilmesi sağlanarak uygulamalar kolaylaştırıldı,</li> <li>4. Etkinleştirme ilkeleri uygulandı,</li> <li>5. Her çocuğun plan ve etki alanına özgü stratejileri keşfetmesi için yönlendirilirken diğer çocuklar da buna dahil edildi,</li> <li>6. Çocukların seçtiği hedefler üzerinde çalışıldı,</li> <li>7. Rehberli keşif için akran rol modelliği kullanıldı,</li> <li>8. Çizgi film kahramanları kullanılarak stratejilerin öğrenilmesi eğlenceli hale getirildi,</li> <li>9. Kullanılan ve bilinen geçmiş stratejiler ev ödevleri olarak verildi ve bu sayede genelleme ve transfer yapmaları için çocuklar teşvik edildi. Bu amaçla her çocuk için bir çalışma defteri hazırlandı,</li> <li>10. Ebeveynler çocuklarının beceri kazanmalarına yardımcı olmaları için CO-OP'u teşvik etme rollerini sürdürmeleri konusunda eğitildi,</li> <li>11. AÖS'ler ebeveynlere / bakıcılara öğretildi,</li> <li>12. Ebeveynler / bakıcılar, beceri edinimini desteklemek için bilişsel strateji kullanımını kolaylaştırmada devam eden rolleri hakkında eğitildi.</li> </ol>
<p><b>12. Seans</b></p>	<p><b>Sağlamlaştırma</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çocukların hedefleri tekrar gözden geçirildi.</li> <li>2. Genelleme ve transfer becerileri için global stratejilerin ve AÖS'ün kullanımı değerlendirildi ve güçlendirildi.</li> <li>3. CO-OP yaklaşımını ve ebeveynler / bakıcılar ile bilişsel strateji kullanımını gözden geçirildi ve güçlendirildi.</li> </ol>

DPA: Dinamik performans analizi, CO-OP: Bilişsel oryantasyon temelli aktivite performansı, AÖS: Alana özgü stratejiler

Birinci aşama, olan hazırlık sürecinde ebeveynlerle ek bir toplantı yapılarak CO-OP yaklaşımı tanıtıldı. Ebeveynlerle, rehberli keşif sürecini nasıl geliştirecekleri ve ev ödevlerini yaparken çocuğa destek olacak bilişsel stratejileri nasıl kullanacakları uygulamalı bir sunumla gösterildi. Bunun için tüm çocukların bildiği bir aktivite seçildi (resim yapma). Ayrıca Mandich and Polatajko'nun [147] önerdiği şekilde ebeveynlerin en az 3 seansa katılmaları istendi (Şekil 11).



Şekil 11: Ebeveynlerle CO-OP Yaklaşımının Tanıtımı

İkinci aşamada, beceri kazanmak için global ve AÖS'ü kullanma çalışmaları yapıldı. İkinci seansta çocuklara global stratejileri (*hedef belirleme* -ne yapmak istiyorum? *planlama* -bunu nasıl yapacağım? *yap (uygula)* - (planı uygula) ve *kontrol et* -planım ne kadar iyi çalışıyor?) ve AÖS'ler öğretildi.

### Global Stratejinin Öğretilmesi

Bunun için çeşitli çizgi film karakterleri (she-Ra, Spiderman, Bad-Man gibi) ve kadın-erkek polis kuklalar (otorite ve yapma zorunluluğu ifade eden) kullanıldı (Şekil 12).



Şekil 12: Global Stratejilerin Öğretilmesi İçin Kullanılan Çizgi Film Karakterleri

PLAN: Her çocuğa belirledikleri hedefe göre (ör. yazı yazma, kemer takma, taranma) “Planlama” stratejisini geliştirmeleri öğretildi. Bunun için çocuklara aktiviteyi yapmak için nelere ihtiyaçları olduğu, bunu yapmak için nasıl bir sıra izleyecekleri soruldu ve planları yazıldı (Şekil 13).

Çocukların kognitif düzeyleri burada belirleyici faktör oldu. Belirlenmiş hedeflerde plan yapma zorluğu çeken çocuklara görsellerle destek verildi (Ör: defter, silgi, harf tablosu, tarak, bıçak, kemer gibi) veya grupta daha iyi olan bir çocuğun planını anlatması istenerek sözel ipuçları sağlandı. Ör. Yazı yazma aktivitesi için, dört satırlı bir not defterine veya aralarında daha geniş boşluk olan iki satırlı bir not defterine yazma şeklinde veya hedeflerine ulaşmaları için hangi yazı yüzeyinin daha kolay olacağı sorularak planlama öğretildi. Çocuklar hedeflenen ikinci ve üçüncü aktiviteler için de benzer planlama stratejilerini geliştirdiler.



Şekil 13: Planlama Stratejisi

YAP: “Yap” stratejisi için her çocukta planına uygun eylemini gerçekleştirmesi istendi. "Yap", görev performansıydı. Ör. Yazı yazma için kognitif seviyelerine uygun olarak çizgi çalışması, büyük harfleri yazma veya harf panosundaki

kelimeleri kopyalama yapmaları istendi. İkinci ve üçüncü aktivite performansları için de aynı şekilde planlarına uygun eylemleri yapmaları istendi (Şekil 14).



Şekil 14: “Yap” Stratejisi

KONTROL ET: “Kontrol” stratejisi ise terapist tarafından sözlü yönergelerle (nerede yanlış yaptın? neden olmadı? gibi) ve grupta performansını tamamlayan arkadaşı izletilerek, görsel ipuçları ile öğretildi. Beceride gelişme görüldüğünde diğer arkadaşları tarafından alkışlanarak o günün kahraman kuklası oldu ve arkadaşlarını kontrol etti (Şekil 15).



Şekil 15: 'Kontrol' Stratejisi

### **Dinamik Performans Analizi (DPA)**

CO-OP uygulama bileşenlerinden biri olan DPA bireylerin aktivite performansları sırasında yaşadıkları spesifik performans bozukluklarını belirlemek için kullanıldı. DPA, çocuğun seçtiği hedeflerin doğrudan gözlemlenmesi yoluyla performans analizi için interaktif bir süreçtir [113].

DPA sürekli ve interaktif bir süreç olduğundan, değerlendirme sırasında ve müdahale boyunca uygulanarak performans önkoşulları ve performans gereksinimleri belirlendi [113, 114] (Ek. 11).

İlk seansta başlatıldı ve müdahale boyunca devam etti aktivite performansındaki kırılma noktaları belirlendi. Böylece çocuğun yetenekleri, görevin talepleri ve görevin gerçekleştirildiği ortam arasındaki uyum dikkate alındı. Performans önkoşulları için katılımcıların motivasyonları ve görev bilgileri değerlendirildi.

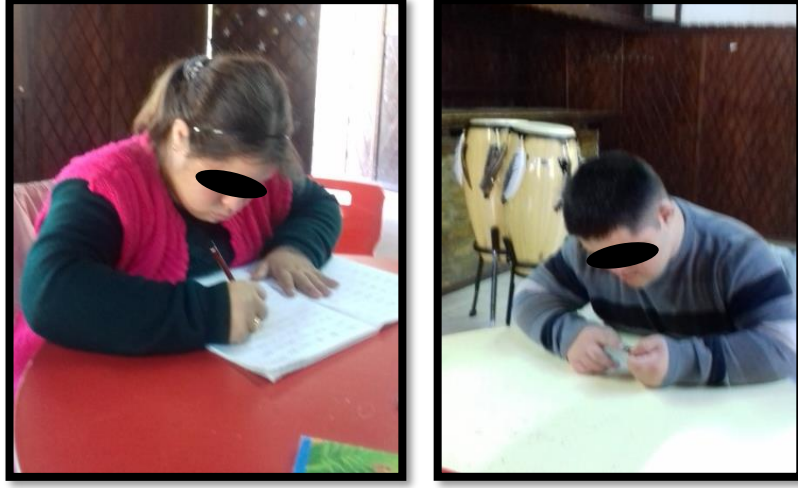
Performans önkoşulları uygun olan katılımcılar için performans değerlendirilmesine geçildi. Performanslar doğrudan gözlemlenerek performans



## Alana Özgü Stratejilerin Öğretilmesi (AÖS)

Performans kırılma noktalarını gidermek için AÖS'ler kullanıldı, Ayakkabı ve saç bağlamada “sıkı çekme”, bıçakla kesmede bıçağın ileri/geri, saç taramada yukardan/aşağıya, yazı yazmada kurşun kalem üzerine ne kadar baskı uygulanacağı “hareketi hissetme” ve “kırmızı çizgiler arası”, ‘parmak koyup’ boşluk bırakmak, uygun bıçak ve tırnak makası (‘görev tanımlama / değiştirme’), yazı yazmada ‘hazır ol’ ‘eller eller’ sözlü hatırlatmaları ve ‘vücut pozisyonunu düzeltme’ en çok kullanılan AÖS'ler oldu (Şekil 17).

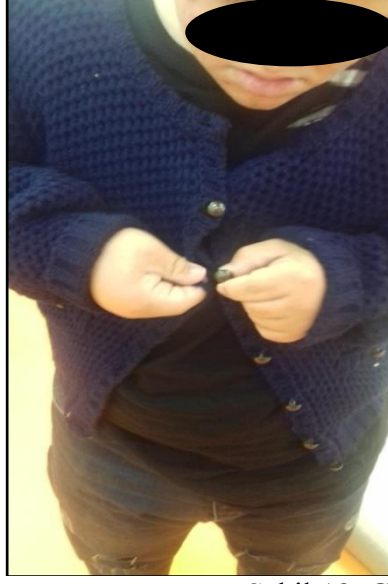




Şekil 17: Hareketi Hissetme Stratejilerinin Kullanımı

Başlangıçta bu stratejileri kullanamayan çocuklara vücut pozisyonu, hareketi hissetme gibi hatırlatıcı motor ve sözel ipuçları ile rehberlik edildi. Sonraki seanslarda bu ipuçları giderek azaltıldı ve bağımsız olarak görevi tamamlamaları sağlandı. Örneğin, bıçakla salatalık soymaya çalışan çocuklar için ‘yatık, devam-devam’ şeklinde sözel motor ipucu dizisi ile bıçağı doğru kullanmaları sağlanmaya çalışıldı.

Soyunma/giyinme aktiviteleri için farklı giysiler ve ayakkabılar kullanılarak öğrendiği stratejileri transfer etme ve genelleme becerileri kazandırıldı. Genelleme için değişik giysiler kullanılarak aynı aktivitenin genellenebilmesi sağlandı (ör; tişört, kazak, gömlek, mont; kısa ve uzun çoraplar; yazlık ve kışlık ayakkabıları giyip çıkarması gibi) (Şekil 18). Öğrendiği bir aktiviteyi bir başka aktiviteye aktararak transfer becerisi kazandırıldı (ör; boncuk dizebilen çocuğun bilezik yapması, düğme dikmesi veya yün işi yapması, kalem kullanabilen çocuğun kaşık, çatal kullanabilmesi gibi) (Şekil 19).



Şekil 18: Genelleme Becerisi



Şekil 19: Transfer Becerisi

Öğrenilen becerileri ev ve sınıf gibi diğer ortamlarda da uygulayabilmeleri için çocuklara genelleme becerisi kazandırıldı. Bu amaçla bir ev ödevi defteri hazırlandı. Genelleme için eğitilen aktiviteleri okullarında ve evlerinde de yapmaları için ebeveyn ve öğretmenleri teşvik edildi.

Genelleme için CO-OP'un etkinleştirme ilkeleri, literatürde tipik olarak belirtilenlerden daha fazla kullanıldı. Bunun için geri bildirimde bulunma, modelleme

veya gösterme, şekillendirme, uyarılma ve zincirleme, ipuçları verme, soldurma, kaldırma gibi öğretim teknikleri kullanıldı.

CO-OP müdahale programının son aşaması olan doğrulama aşamasında ise, çözüm stratejilerini ve becerilerini ne kadar öğrendiğini kontrol etme ve pekiştirme fırsatı sunuldu.

Beceri ve stratejilerin ev ortamına genelleştirilmesini teşvik etmek ve yeni becerilere transfer etmek için ebeveynlerin en az iki oturuma katılmaları sağlandı. Stratejiler uygulamalı olarak öğretildi. İki anne özel nedenlerinden dolayı bu oturumlara katılmadı. Müdahale sürecinde ebeveynlerle fazladan bir toplantı yapıldı. Ebeveynlerin bu süreci öğrenmelerini desteklemek için evde yürütmek üzere ev ödevleri verildi. Çocuğun daha sonra öğrendiği becerileri diğer yaşam alanlarına genelleştirmesini teşvik etmek için bireye özel bir defter hazırlandı. Onlardan bunları yaparken yaşadıkları zorlukları yazıp göndermeleri istendi.

### **3.4.2 CE Programı**

**Yapılandırılmış Program:** Tedavi programı hedef aktiviteler ve bunlara yönelik ince motor beceri eğitimini içerecek şekilde yapılandırıldı. Yapılandırılmış programda 5 dk karşılama ve günaydın, 10 dk çubuklar, halkalar ve küçük toplar aracılığıyla kavrama becerileri, 10 dk şarkılarla el ve parmak oyunları, 10 dk top oyunları, 20 dk kavrama becerilerine uygun aktiviteler (ör; giysi resimlerini panoya takma, resimleri yerden toplayıp kovaya koyma, su şişesini kavrama, kapağını açma, bardağa su dökme, açacakla şişe kapağı açma, anahtar takıp çevirme, kumbaraya para atma, makarnaları boyama, ipe dizme, boncuk dizme, el hamuru oynama, kağıt katlama vb.) daha sonra da 20 dk. birinci aktivite (yazı yazma ) ve 30 dk ikinci ve üçüncü hedef aktivitelerle çalışıldı (Tablo 7). Haftalık hazırlanmış programlar bu genel program üzerinden çeşitlendirildi (Şekil 20).



Şekil 20: İletimsel Eğitim Programının Uygulanması (İnce motor beceri çalışması)

**Ritmik Niyet:** CE'de kolaylaştırma yöntemlerinden biri olan ritmik niyet çalışmamızda çocuk şarkıları, tekerlemeler, sayı sayma, şarkı seçimi ve kısa öyküler DS'li çocukların dil ve bilişsel gelişim düzeylerine göre belirlendi. Tüm çocuklar bu aktivitelere neşe ile katıldı. DS'li çocukların bilişsel yetersizlikleri ve reaksiyon sürelerindeki gecikme nedeniyle ritim unsuru (ör; 'Sar makarayı sar sar', 'pire ısırıldı çık daha yukarı', 'kırmızı balık gölde', 'başparmak nerdesin?') uyarıcı tonlamayla yapıldı ve tempoya dikkat edildi.

CE uygulanırken 'motivasyonel unsurlara' önem verildi [148]. Motive edici geribildirimler genellikle etkinlikler sırasında ve bazen etkinlik sonrasında yapıldı. Ör: "aferin" "çok güzel" veya "en sevdiği oyuncak veya meyve vermek", "sevilen bir arkadaşla dans etmek" vb.

Her seansta motor öğrenme ve öğretme stratejileri kullanıldı. Görsel ve sözel ipuçları aktivite öncesi ve aktiviteler sırasında her zaman, sıklıkla ya da bazen olacak şekilde verildi. Ör; 'Arkadaşının sopayı nasıl tuttuğuna bak' "hazır mısın? "şimdi, sopayı sıkı tutacağız", "düzgün oturduk mu?"

Aktivitelyi gerçekleştiremeyen çocuklara fiziksel yardım / dokunsal rehberlik veya akran rehberliği verildi. Akran rehberliği genellikle daha iyi bilişsel seviyelere sahip çocuklar tarafından yapıldı (Ör. 'olmadı ablacığım', 'bak böyle yap', 'T harfinin şapkasını koy' vb.)

**Görev serileri:** Özellikle verilen görsel ipuçları hedef aktivitelere yönelik seçildi ve çalışılan ince motor beceriler aktivitelere gömüldü. Ör; İnce beceri gerektiren bir aktivite için öncelikle kavrama- bırakma ve tutma becerileri çalışıldı. Daha sonra bu becerilerin ilgili aktivitede kullanılması sağlandı.

**Aile katılımı:** Çalışmaya başlamadan önce ebeveynlerle bir toplantı yapılarak program içeriği anlatıldı. Ebeveynlerin müdahale seanslarına katılmaları ve gözlemlmeleri sağlandı. Her çocuk için bir çalışma defteri hazırlanarak haftalık olarak ebeveynlere verildi. Çalışılan ince motor becerilere uygun aktiviteleri (hijyen, kendine bakım, oyun ve eğitim aktiviteleri) günlük rutinleri içine entegre edebilmeleri için ev ödevi programı hazırlandı (Şekil 21).



Şekil 21: Ebeveynlerin Çalışmaya Katılımı

**Araç gereç:** Çalışılan grubun özelliği gereği CE'nin *plinth* (özel masa) ve merdiven arkalı sandalyeler (PETO sandalyesi) kullanılmadı. Fakat her çocuğa uygun masa ve sandalye ayarlandı ve özellikle yazı yazma aktiviteleri sırasında düzgün vücut pozisyon hissini kazanılması sağlandı.

Tablo 7: Yapılandırılmış CE Programı

Aktivite	Görev / hareket	Tekrar/ Zaman	Araç-Gereç	Program boyunca belirlenen motor öğrenme ve öğretme stratejileri (her zaman, sıklıkla, bazen) kullanıldı
Karşılama ve Günaydın	Yuvarlak masa etrafında düzgün oturma pozisyonu herkes arkadaşına ismi ile günaydın der.	5 dk	Yuvarlak masa ve her çocuğun boyuna uygun sandalye.	<b>Müdahaleler Sırasında:</b> - Görsel ve sözel ipuçları (aktivite öncesi, aktivite sırasında ve aktivite sonunda) kullanıldı.
	Unilateral bilateral kavrama: iki elle çubuklar, halkalar, küçük topları masa üzerinden kaydırarak ortaya uzatma yukarıya	10 dk	Çeşitli kalınlıktaki çubuklar, toplar, halkalar	-Aktivite öncesi ve aktiviteler süresince “hazır mısınız?” ‘şimdi sopayı sıkıca kavrayacağız’, “düzgün oturduk mu?”, “bak arkadaşın nasıl tutuyor”,

<p>Çubuk, halka ve top kavrama</p> <p>Çubukla kukla oyunu ve parmak oyunları</p> <p>Ellerle asansör oyunu</p>	<p>kaldırma-indirme ve başlangıç pozisyonuna dönme, masada yatay dikey çizgi çizme çubuk masaya değmeden aynı hareketi havada yapma, aynı sırayı izleyerek sağ ve sol elle uygulama</p> <p>Ritim: sayı sayarak masa etrafında düzgün oturuşta: benim güzel kuklam’ ‘parmak kaç’ ‘pire ısırdı çık yukarı)</p> <p>Ritim Şarkı</p>			<p>“Şimdi asker olacağız, hazır ol’ “1 deyince çubuklarımızı ortaya getireceğiz, 2 deyince havaya kaldıracağız”. Kolumuzu düz nasıl yaparız. Sopamızı nasıl daha sıkı tutarız’?” biraz daha dik oturabilir miyiz? – Sözlü ve görsel talimatlarla aktiviteyi gerçekleştirme yeteneği olmayan çocuklara fiziksel yardım / dokunsal rehberlik verildi. (genellikle oluşan gruplarda 2 çocuğun buna ihtiyacı oldu.) Grupta aktif olan çocukların rehberlik görevi ve miktarı değişiyordu. Beceri eğitimi ve aktiviteler sırasında aktif olan çocuklar, şarkı seçme, şarkı söyleme, sayma gibi ritme katıldılar. Rol model olma görevlerini sürdürürken arkadaşlarına da rehberlik ettiler ör. doğru harfleri yazmayan, düzgün oturmayan, yazı yazmada gerekli araları vermeyen, üzerini ters giyen, çorabını topuğunu yukarıda giyen arkadaşlarına geri bildirimde bulundular. -Ritmik Niyet için: çocuk şarkıları, tekerlemeler, kısa öyküler ve sayı sayma kullanıldı. Motivasyon için -oyuncak ve yiyecek gibi unsurlar kullanıldı. (bazen)- Motive edici sözlü geribildirimler verildi</p>
Top oyunları	<p>Oturma ve ayakta halka oluşturma: Topu bir elinden öbür eline geçirerek arkadaşına verme</p> <p>Verirken arkadaşının ismini söyleme, Topu havadan ve yerden sektirerek arkadaşına atma</p> <p>Ritim isim söyleme</p>	10 dk.		
<p>Su şişesni kavrama kapağını açma, bardağa su dökme, açacakla şişe kapağı açma , anahtar takıp çevirme, kumbaraya para atma</p>	<p>Masa etrafında oturma pozisyonun her çocuk için aktivite gereksinimi olan materyallerle uygulandı. Çeşitli objeleri kavrama bir elinden diğer eline transfer etme. Orta hatta çalışma, kavrama</p>	10 dk.	<p>Renki boncuklar, suluboya su şişesi, kumbara, para, anahtar, makarna, el hamuru</p>	

makarnalar 1 boyama ipe dizme, sulu boya yapma, boncuk dizme, el hamuru oynama, kağıt katlama (her seansta bu aktiviteler çeşitlendirilerek uygulandı)	becerilerini çeşitlendirme			Ör; “Aferin” (sık sık aktivite boyunca) ‘çok güzel’ ‘sen daha güzel yapabilirsin’ Alkışlama ve kukla olma (her zaman aktivite sonunda)
1.seçilen aktivite (yazı yazma) (her seansta yapıldı)	Masa etrafında oturma: Kalem kullanma, çizgi çalışması, büyük dikey harfler, küçük harfler, kelime ve cümle yazma	20 dk	Güzel yazı defteri, harfler ve yapıştırma panosu, kalem, silgi, kalemtraş, çizgi	
2. ve 3. seçilen aktiviteler Her seansta çocuk için seçile bir aktivite ve arkadaşını n bir aktivitesi çalışıldı.	2. ve 3. Aktiviteler yapıldı. bu seçilmiş aktiviteler grup üyeleri tarafında tekrarlandılar.	20 dk	Çeşitli giyisiler, değişik bağlanan ayakkabılar, fermuarlı ve düğmeli giysiler, kemer, bıçak, tırnak makası, oje, ütü, ütü masası	

### 3.5 İstatistiksel Analiz

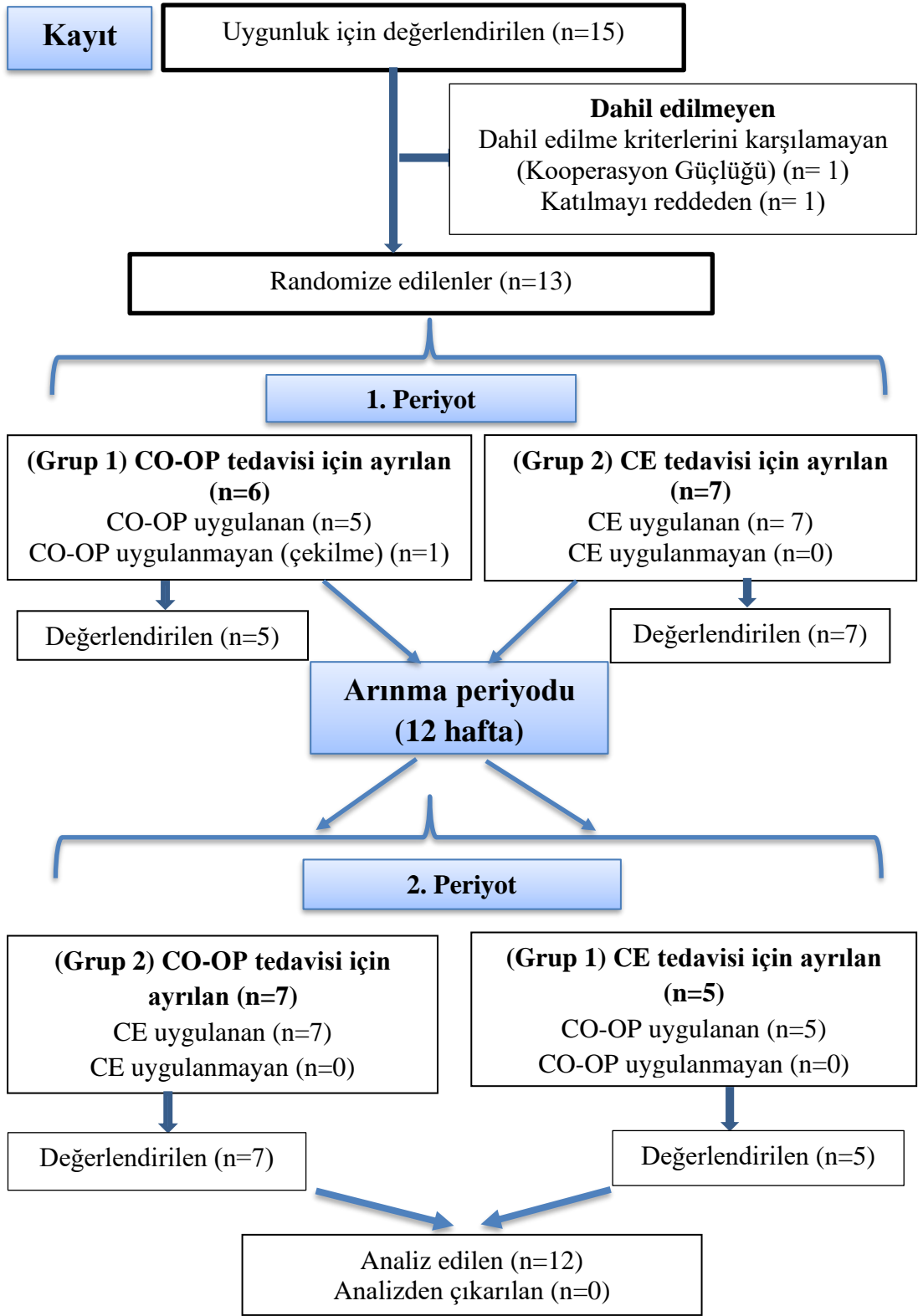
Çalışmamızda elde edilen veriler, the Statgraphics Centurion 19 sürümü (Statgraphics Technologies, Inc. Virginia, USA) kullanılarak analiz edildi. İstatistiksel testler yapılmadan önce potansiyel aykırı değerler ve eksik veriler kontrol edildi.

Sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma ( $\bar{X} \pm SS$ ) olarak, kategorik değişkenler sayı ve yüzde (n (%)) şeklinde gösterildi. Grupların karşılaştırmasında sürekli değişkenler için bağımsız örneklem t testi (2-sample t-test), kategorik değişkenler ki-kare testi (chi-square test) kullanıldı. Müdahale öncesi ölçümlerde gruplar arasında anlamlı şekilde farklılık bulunduğunda ortalamaları karşılaştırmak için Tek Değişkenli Genel Doğrusal Model (Univariate General Linear Model) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlendi. Grup 1 (önce CO-OP) ve Grup 2 (önce CE) arasındaki taşıma etkisi, her iki tedavi periyodundaki skorların toplamı karşılaştırılarak test edildi. Taşıma etkisi anlamlı değilse, her iki grup için tedavi etkisi 1.ve 2. periyotlar arasındaki skorların farkları karşılaştırılarak analiz edildi. Her bir grup için tedavi etkisinin büyüklüğü farklar arasındaki farkın yarısı alınarak hesaplandı. Tedavi etkisinin büyüklüğü ortalamaların % 95 güven aralıkları (GA) ile birlikte yorumlandı. Her iki grup için tedavi etkisinin anlamlı olmadığı durumda Grup 1 (CO-OP) ve Grup 2 (CE) arasındaki fark karşılaştırılarak periyot etkisi incelendi. Her bir grup için periyot etkisinin büyüklüğü, farklar arasındaki farkın yarısı alınarak hesaplandı.

## Bölüm 4

### BULGULAR

KKTC’de kamuya bağılı özel eğitim merkezlerine devam eden 7-18 yaşları arasındaki toplam 15 DS’li çocuktan (9K+6E) tümü değerlendirmeye alındı. İlk değerlendirmede bir çocuk kooperasyon güçlüğü nedeniyle dahil edilme kriterlerini karşılamadı. Bir çocuğun ailesi ise çalışmaya katılmayı kabul etmediğı için çalışmamıza dahil edilen 13 DS’li çocuk *Random Allocation Software* programı aracılığıyla CO-OP (Grup 1) ve CE (Grup 2) tedavi yaklaşımı ile tedavi edilmek üzere tesadüfi olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki çocuklardan biri sağlık sorunları nedeniyle ilk periyotta çalışmadan ayrıldı. Bu nedenlerle çalışmamız 12 DS’li çocukla tamamlandı (Şekil 22). Çalışmadan ayrılma oranları açısından gruplar istatistiksel olarak benzerdi (Grup 1 (28.6%; 95% CI: 0.08 — 0.64)), (Grup 2 (12.5%; 95% CI: 0.02 — 0.47)), (p= 0.569).



Şekil 22: Akış Diyagramı

Çalışma için değerlendirilen katılımcılar sosyo-demografik özellikler açısından istatistiksel olarak benzerdi ( $p>0,05$ ). Çalışmayı toplam 12 katılımcı

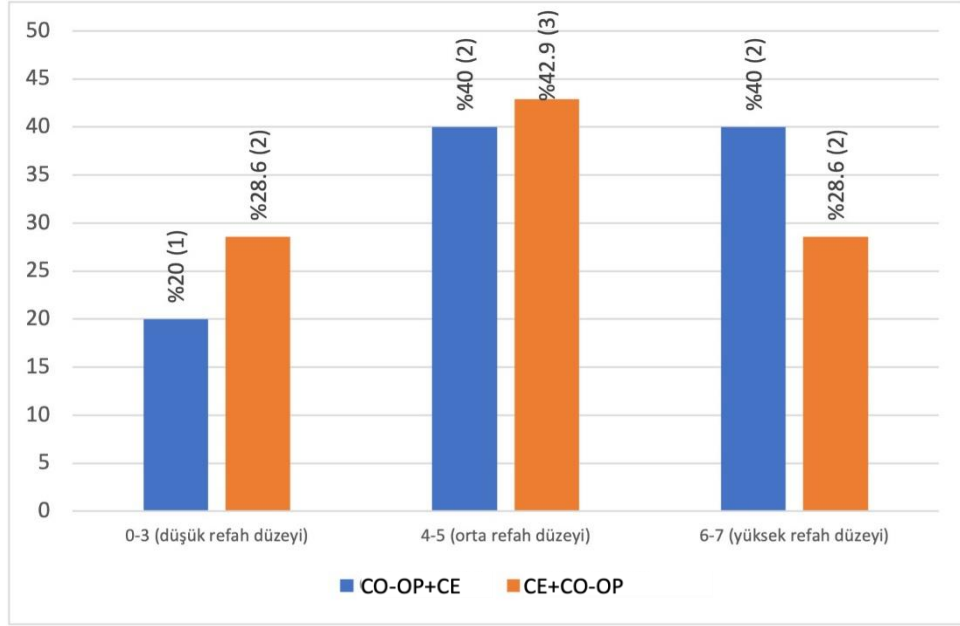
tamamladı. Grup 1’de 3’ü kadın, 2’si erkek iken, Grup 2’dekilerin 4’ü kadın, 3’ü erkekti. Gruplar yaş ortalamaları açısından istatistiksel olarak benzerdi (p=0,134). (Tablo 8).

Tablo 8: Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Değişkenler	Grup 1 (n=5)	Grup 2 (n=7)	p değeri
Yaş (yıl), $\bar{X} \pm SS$	14.8 $\pm$ 3.0	11.4 $\pm$ 3.2	0.134*
BKİ, (kg/m <sup>2</sup> ), $\bar{X} \pm SS$	24.5 $\pm$ 4.9	21.9 $\pm$ 6.5	0.685*
Cinsiyet, n (%)			
Kadın	3 (60)	4 (57.1)	0.564†
Erkek	2 (40)	3 (42.9)	
Günlük okula devam sayısı, $\bar{X} \pm SS$	5 (0)	4.3 $\pm$ 1.2	0.212*

BKİ: Beden kitle indeksi; \* : Mann-Whitney Test, †: Chi-Square Test

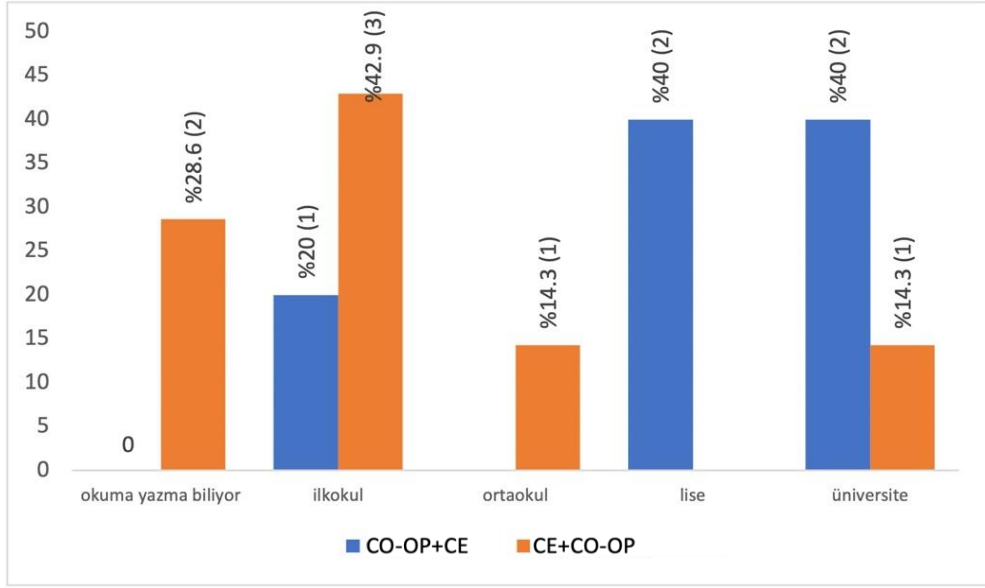
Ailelerin refah düzeylerine bakıldığında Grup 1’de bir ailenin (%20) refah düzeylerinin düşük, iki ailenin (%40) orta ve diğer iki ailenin de (%40) yüksek refah düzeyine sahip olduğu görüldü. Grup 2’de ise iki ailenin (%28,6) düşük, üç ailenin (%42,9) orta ve geri kalan iki ailenin de (%28,6) yüksek refah düzeyine sahip olduğu belirlendi (Şekil 23).



Şekil 23: Her İki Grupta Ailelerin Refah Düzeyi, %(n) = Grup İçindeki Yüzdesi (Ebeveynlerin / primer bakıcı); Grup 1=CO-OP+CE, Grup 2=CE+CO-OP

Ebeveynlerin / primer bakıcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde Grup 1’de bir bakıcının (%20) ilkokul, iki bakıcının (%40) lise ve diğer iki bakıcının da (%40) üniversite eğitimi aldığı tespit edildi.

Grup 2’de ise iki bakıcının (%28,6) sadece okuma yazma bildiği, üç bakıcının (%42,9) ilkokul, bir bakıcının (%14,3) ortaokul, geri kalan bir bakıcının (%14,3) ise üniversite eğitimi aldığı belirlendi (Şekil 24).



Şekil 24: Her İki Gruptaki Primer Bakıcıların Eğitim Düzeyi. %(n) = Grup İçindeki Yüzdesi (Ebeveynlerin / primer bakıcı); Grup 1=CO-OP+CE, Grup 2=CE+CO-OP

Sonuç ölçümlerinin tedavi öncesi sonuçlarının karşılaştırılmasında PQRS ile ölçülen birinci aktivite dışında ( $p=0,008$ ; %95 GA: 0,68 — 5,61) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan farklar elde edildi ( $p>0,05$ ).

Tedavi sonrası Grup 1 ve 2 için hedeflenen ve eğitilen üç aktivite ve eğitilmeyen bir aktivite için PQRS puanları Tablo 9’da gösterildi.

Tablo 9: Hedeflenen Aktiviteler için Performans Kalitesi Derecelendirme Ölçeği Puanları,  $\bar{X} \pm SS$ , (n)

Aktivite	Grup (Sıralama)	Periyot		
		1	2	
Eğitilmiş Aktiviteler	1	1. Grup (CO-OP sonra CE)	8,0 ± 0,7, (5)	4,1 ± 1,6, (7)
		2. Grup (CE sonra CO-OP)	6,4 ± 1,9, (7)	8,6 ± 0,5, (5)
	2	1. Grup (CO-OP sonra CE)	7,2 ± 2,1, (5)	5,1 ± 2,0, (7)
		2. Grup (CE sonra CO-OP)	9,1 ± 0,5, (7)	8,8 ± 1,1, (5)
	3	1. Grup (CO-OP sonra CE)	7,8 ± 2,7, (5)	8,4 ± 1,7 (7)
		2. Grup (CE sonra CO-OP)	4,4 ± 2,5, (7)	9,0 ± 0,7, (5)
Eğitilmemiş Aktivite	4	1. Grup (CO-OP sonra CE)	6,8 ± 1,1 (5)	9,0 ± 1,5 (7)
		2. Grup (CE sonra CO-OP)	5,0 ± 1,2 (7)	8,6 ± 1,1 (5)

$\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standard Sapma; CO-OP: Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı  
CE: İletimsel Eğitim.

Grup 1 ve 2'deki birinci aktivite (yazı yazma) için ortalama toplam puan sırasıyla  $14,4 \pm 4,6$  (%95 GA: 11,76 — 17,10) ve  $12,1 \pm 2,1$  (%95 GA: 10,0 — 14,25) idi. Yazı yazma aktivitesinin tedavi öncesi ölçüm sonuçları istatistiksel olarak farklı bulunduğu için sonuçlar Tek Değişkenli Genel Doğrusal Model aracılığıyla kontrol edilerek yapılan karşılaştırmada gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir fark edildi ( $p=0,219$ ). Birinci gruptaki beş katılımcı için ortalama fark  $-0,3 \pm 1,0$  (%95 GA: -1,14 — 0,56), ikinci gruptaki katılımcılar için ise  $-2,5 \pm 0,7$  (%95 GA: -3,18 — -1,83) idi. Tedavi öncesi elde edilen değerler Tek Değişkenli Genel Doğrusal Model ile kontrol edildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ( $p=0,003$ ). Grup 1 ve 2'deki tedavi etki büyüklükleri sırasıyla  $-0,2 \pm 0,5$  (%95 GA: -0,57 — 0,28) ve  $-1,3 \pm 0,39$  (%95 GA: -1,59 — -0,91) olarak hesaplandı. Tedavi etkileri için hesaplanan fark (Grup 1-Grup 2) 1,11 idi (%95 GA: 0,48 — 1,74), (Tablo 10).

Tablo 10: Uygulanan Tedavilerin Performans Kalitesi Derecelendirme Ölçeği ile Ölçülen Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri

Aktivite	Etki	Ortalama fark	SH	p değeri	% 95 GA		
					Alt Sınır	Üst Sınır	
Eğitilmiş Aktiviteler	1	Taşıma *	2,31	1,75	0,219	-1,64	6,27
		Tedavi	2,21	0,56	<b>0,003</b>	0,95	3,48
		Periyot	-	-	-	-	-
	2	Taşıma	1,14	1,44	0,447	-2,07	4,36
		Tedavi	2,97	1,09	<b>0,022</b>	0,53	5,41
		Periyot	-	-	-	-	-
	3	Taşıma	3,94	2,12	0,093	-0,79	8,67
		Tedavi	2,80	1,18	<b>0,039</b>	0,16	5,43
		Periyot	-	-	-	-	-
Eğitilmemiş Aktivite	4	Taşıma	1,40	1,40	0,341	-1,72	4,52
		Tedavi	2,20	0,82	<b>0,001</b>	1,12	3,28
		Periyot	-	-	-	-	-

PQRS: Performans Kalitesi Derecelendirme Ölçeği; \*: Tek değişkenli Genel Doğrusal Model; SH: Standard Hata; % 95 GA: % 95 Güven Aralığı

Hedeflenen ikinci aktiviteler için ortalama toplam puan Grup 1 ve 2’de sırasıyla  $16,0 \pm 2,5$  (%95 GA: 12,84 — 19,15) ve  $14,9 \pm 2,4$  (%95 GA: 12,68 — 17,12) idi. Bu aktivitelerde PQRS toplam puanları için gruplar arasında bağımsız iki örneklem t-testi ile yapılan karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmedi ( $p=0,447$ ). Birinci gruptaki 5 katılımcı için ortalama fark  $-1,6 \pm 2,1$  (%95 GA: -4,21 — 1,01), ikinci gruptaki 7 katılımcı için ise  $-4,6 \pm 1,7$  (%95 GA: 3,03 — 6,17) idi. Bağımsız iki örneklem t testi ile yapılan karşılaştırmada gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edildi ( $p=0,022$ ). Birinci grupta ikinci aktivitedeki performans kalitesi için tedavinin etki büyüklüğü  $-0,8 \pm 1,0$  (%95 GA: -2,04 — 0,44) iken, ikinci grupta  $-2,3 \pm 0,9$  (%95 GA: -3,13 — -1,47) olarak hesaplandı. Tedavi etkileri için hesaplanan fark (Grup 1- Grup 2)  $1,49$  (%95 GA: 0,17 — 2,80)’du (Tablo 10).

Hedeflenen üçüncü aktiviteler için birinci ve ikinci grupta ortalama PQRS toplam puanı sırasıyla  $16,8 \pm 3,3$  (%95 GA: 12,70 — 20,89) ve  $12,9 \pm 3,8$  (%95 GA: 9,39 — 16,4) idi. Bu aktivite için bağımsız iki örneklem t testi ile gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir fark elde edildi ( $p=0,093$ ). Birinci gruptaki katılımcılar için ortalama fark  $-1,2 \pm 2,2$  (%95 GA: -3,93 — -1,53) iken ikinci grupta  $-4,0 \pm 1,9$  (%95 GA: -5,76 — -2,24) idi. Üçüncü aktivite için PQRS puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edildi ( $p=0,039$ ). Birinci grupta tedavi etkisinin büyüklüğü  $-0,6 \pm 1,1$  (95%CI: -1,96 — 0,77) iken ikinci grupta  $-2,0 \pm 1,0$  (%95 GA: -2,92 — -1,08) olarak hesaplandı. Grup 1 ve Grup 2’deki tedavi etkilerinin tahmini hesaplanan farkı  $1,40$  (%95 GA: 0,01 — 2,79) idi (Tablo 10).

Eğitilmeyen ancak hedeflenen 4. aktivite için birinci grupta ortalama PQRS toplam puanı  $15,4 \pm 1,9$  (%95 GA: 13,04 — 17,76), ikinci grupta  $14,0 \pm 2,6$  (%95 GA:

11,59 — 16,40) idi. Bu puan açısından gruplar istatistiksel olarak benzerdi ( $p=0,341$ ). Grup 1'deki 5 katılımcı için ortalama fark  $-1,8 \pm 1,1$  (%95 GA:  $-3,16$  —  $-0,43$ ) iken, Grup 2'deki 7 katılımcı için  $-4,0 \pm 0,8$  (%95 GA:  $-1,14$  —  $0,34$ ) idi. Gruplar bağımsız iki örneklem t testi ile karşılaştırıldığında aradaki farkın anlamlı olduğu bulundu ( $p=0,001$ ). Birinci ve ikinci grupta tedavi etkisinin büyüklüğü sırasıyla  $-0,9 \pm 0,5$  (%95 GA:  $-1,52$  —  $-0,27$ ) ve  $-2,0 \pm 0,3$  (% 95% GA:  $-2,28$  —  $-1,72$ ) olarak hesaplandı. Tedavi etkilerinin tahmini olarak hesaplanan farkı (Grup 1 - Grup 2)  $1,10$  (95% CI:  $0,56$  —  $1,64$ )'du (Tablo 10).

Birinci ve ikinci grup için COPM'de alınan puanlar Tablo 11'de gösterilmektedir.

Tablo 11: Kanada Aktivite Performans Ölçüm puanları,  $X \pm SS$ , (n)

	Tedavi Sıralaması (Grup)	Periyot	
		1	2
Memnuniyet	CO-OP sonra CE (1)	$7,6 \pm 1,5$ , (5)	$9,0 \pm 1,5$ , (7)
	CE sonra CO-OP (2)	$6,3 \pm 1,4$ , (7)	$9,1 \pm 1,7$ , (5)
Performans	CO-OP sonra CE (1)	$7,6 \pm 1,5$ , (5)	$8,9 \pm 1,5$ , (7)
	CE sonra CO-OP (2)	$6,3 \pm 1,1$ , (7)	$8,8 \pm 1,6$ , (5)

$\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standard Sapma; CO-OP: Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı  
CE: İletimsel Eğitim.

Birinci ve ikinci grupta ortalama memnuniyet skor toplamı sırasıyla  $16,6 \pm 3,0$  (95% CI:  $12,87$  —  $20,32$ ) ve  $15,3 \pm 1,8$  (%95 GA:  $13,64$  —  $16,96$ ) idi. Bağımsız iki örneklem t testi ile yapılan karşılaştırmada gruplar arasında taşıma etkisi açısından istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir fark bulundu ( $p=0,347$ ), (Tablo 12). Birinci ve ikinci periyotlar arasındaki skorların ortalama farkı Grup 1'de  $-1,5 \pm 1,2$  (%95 GA:  $0,01$  —  $2,99$ ), Grup 2'de ise  $-2,7 \pm 2,3$  (% 95 GA:  $-4,83$  —  $-0,57$ ) idi. Gruplar ortalama fark açısından benzerdi ( $p=0,321$ ). Birinci grupta tedavinin etki büyüklüğü  $-0,8 \pm 0,6$  (%95 GA:  $-1,55$  —  $-0,06$ ) iken, ikinci grupta  $-1,4 \pm 1,2$  (%95 GA:  $-2,51$  —  $-0,29$ )

olarak hesaplandı. Tedaviler arasındaki değişimler zamandan bağımsız olarak eşitti ( $p=0,273$ ; %95 GA: -1,75 — 0,56).

Tablo 12: Kanada Aktivite Performans Ölçümü ile Aktivitelere Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri

COPM	Etki	Ortalama Fark	SH	p değeri	% 95 GA	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Memnuniyet	Taşıma	1,35	1,37	0,347	-1,70	4,41
	Tedavi	1,19	1,02	0,321	-1,11	3,50
	Periyot	-0,59	0,57	0,273	-1,75	0,56
Performans	Taşıma	1,18	1,34	0,402	-1,82	4,17
	Tedavi	0,71	0,46	0,150	-0,31	1,73
	Periyot	-0,71	0,46	0,150	-1,64	0,31

COPM: Kanada Aktivite Performans Ölçümü; SH: Standart hata; % 95 GA: % 95 Güven Aralığı

Birinci ve ikinci grupta performans için ortalama toplam puan sırasıyla  $16,3 \pm 2,9$  (%95 GA: 12,69 — 19,90) ve  $15,1 \pm 1,8$  (%95 GA: 13,44 — 16,76) idi. Gruplar performans puanları açısından istatistiksel olarak benzer ( $p=0,402$ ) olup taşıma etkisi bulunmadı. Birinci gruptaki 5 katılımcı için ortalama fark  $-1,2 \pm 0,9$  (%95 GA: -2,3 — -0,08) iken, ikinci gruptaki 7 katılımcı için  $-2,6 \pm 1,9$  (%95 GA: -4,35 — -0,84) idi. Gruplar performansa yönelik tedavi etkisi açısından benzerdi ( $p=0,150$ ). Tedavi etki büyüklüğü birinci grupta  $-0,6 \pm 0,4$  (%95 GA: -1,09 — -0,10), ikinci grupta  $-1,3 \pm 0,9$  (95% CI: -2,13 — -0,47) olarak hesaplandı. Tedaviler arasındaki değişimler zamandan bağımsız olarak eşitti ( $p=0,150$ ; %95 GA: -1,73 — 0,31), (Tablo 12).

Grup 1 ve 2 için BOT2-BF alt ölçeklerine ait puanlar Tablo 13’de gösterilmektedir. Birinci grupta ince motor kontrol alt ölçeği için ortalama toplam puan  $20,2 \pm 5,4$  (% 95 GA: - 19,13 — 29,13) iken, ikinci grupta  $11,4 \pm 9,5$  (% 95 GA: - 1,53 — 15,53) idi. Gruplar bu alt ölçekte alınan puanlar açısından istatistiksel olarak benzer olup ( $p=0,093$ ) taşıma etkisinin olmadığı görüldü. Tedavi etkisi için birinci

gruptaki 5 katılımcı için ortalama fark  $-1,0 \pm 1,2$  (%95 GA:  $-2,05 — 0,05$ ) iken, ikinci gruptaki 7 katılımcı için  $1,4 \pm 2,5$  (%95 GA:  $-0,45 — 3,25$ ) olarak bulundu. Tedavi etkisi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmadı ( $p=0,075$ ). Birinci grupta tedavi etki büyüklüğü  $-0,5 \pm 0,6$  (%95 GA:  $-2,69 — 1,69$ ) olarak hesaplanırken, ikinci grupta  $0,7 \pm 1,3$  (%95 GA:  $-0,26 — 1,66$ ) olarak hesaplandı. Tedavi etkileri için tahmini olarak hesaplanan fark (Grup 1- Grup 2)  $-1.21$  (% 95 GA:  $-2.58 — 0.15$ ) idi (Tablo 14). Tedaviler arasındaki değişimler zamandan bağımsız olup periyot etkisi bulunmadı ( $p= 0,075$ ; % 95 GA:  $- 0.15 — 2.58$ ).

Birinci ve ikinci grupta BOT2-BF'nin vücut koordinasyon alt ölçeğinden alınan puanların toplam ortalaması sırasıyla  $17,6 \pm 3,2$  (%95 GA:  $13,63 — 21,57$ ) ve  $11,4 \pm 6,7$  (%95 GA:  $5,20 — 17,60$ ) idi. Gruplar bu alt ölçekten alınan puanlar açısından istatistiksel olarak benzer ( $p=0,086$ ) olup taşıma etkisinin olmadığı bulundu. Birinci gruptaki katılımcılar için ortalama fark  $-2,0 \pm 1,3$  (%95 GA:  $-3,61 — -0,38$ ), ikinci grupta  $-3,4 \pm 3,8$  (%95 GA:  $-6,91 — 0,11$ ) idi. Gruplar arasında tedavi etkisi açısından istatistiksel bir fark yoktu ( $p=0,474$ ). Birinci grupta uygulanan tedavilerin etki büyüklüğü  $-1,0 \pm 1,2$  (%95 GA:  $-2,49 — 0,49$ ) iken, ikinci grupta  $-1,7 \pm 1,9$  (%95 GA:  $-3,45 — 0,06$ ) olarak hesaplandı. Tedavi etkileri için tahmini olarak hesaplanan fark (Grup 1-Grup 2)  $0,71$  (%95 GA:  $-1,43 — 2,85$ ) idi. Tedaviler arasındaki değişimler zamandan bağımsız olarak eşit olup periyot etkisi bulunmadı ( $p= 0,474$ ; %95 GA:  $-2,86 — 1,43$ ), (Tablo 14).

Birinci ve ikinci grupta BOT2-BF'nin ortalama toplam puanları sırasıyla  $62,8 \pm 17,8$  (%95 GA:  $45,69 — 89,90$ ) ve  $36,7 \pm 23,9$  (%95 GA:  $14,59 — 58,80$ ) idi. Gruplar bağımsız 2 örneklem t testi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir fark saptandı ( $p=0,067$ ). Bu nedenle taşıma etkisi yoktu. Birinci gruptaki 5 katılımcı için ortalama fark  $-10,8 \pm 3,3$  (%95 GA:  $-14,89 — -6,70$ ) iken, ikinci grupta

-7,0 ± 7,0 (%95 GA: -13,47 — -0,53) olup gruplara uygulanan tedavilerin etkileri istatistiksel olarak benzerdi (p=0,292). Birinci gruba uygulanan tedavilerin etki büyüklüğü -5,4 ± 1,7 (%95 GA: -7,51 — -3,29) olarak hesaplandı. İkinci gruba uygulanan tedavilerin etki büyüklüğü ise -3,5 ± 3,5 (%95 GA: -6,74 — -0,26) idi. Tedavi etkileri için tahmini olarak hesaplanan fark (Grup-1 –Grup 2) -1,90 (%95 GA: -5,71 — 1,91)’dı. (Tablo 14). Tedaviler arasındaki değişimler zamandan bağımsız olup periyot etkisi açısından gruplar istatistiksel olarak benzerdi (p= 0,292; 95% GA: -1,91 — 5,71).

Tablo 13: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. Sürümü Çok Kısa Formu’nda Alınan Puanlar,  $\bar{X} \pm SS$ , (n)

Alt Ölçekler	Tedavi Sıralaması (Grup)	Periyot	
		1	2
İnce motor kontrol	CO-OP sonra CE (1)	9.6 ± 2.8 (5)	5.0 ± 4.0 (7)
	CE sonra CO-OP (2)	6.4 ± 5.7 (7)	10.6 ± 2.7(5)
Manual koordinasyon	CO-OP sonra CE (1)	5.6 ± 3.8 (5)	5.9 ± 5.4 (7)
	CE sonra CO-OP (2)	1.7 ± 1.5 (7)	11.8 ± 3.5 (5)
Vücut Koordinasyonu	CO-OP sonra CE (1)	7.8 ± 2.2 (5)	7.4 ± 4.1 (7)
	CE sonra CO-OP (2)	4.0 ± 3.5 (7)	9.8 ± 1.8 (5)
Kuvvet ve çeviklik	CO-OP sonra CE (1)	3.0 ± 1.6 (5)	3.6 ± 2.4 (7)
	CE sonra CO-OP (2)	2.7 ± 1.8 (7)	4.6 ± 2.7 (5)
Toplam	CO-OP sonra CE (1)		21.9 ± 13.7 (7)
	CE sonra CO-OP (2)	26.0 ± 9.4 (5)	36.8 ± 8.6 (5)

$\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standard Sapma; CO-OP: Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı CE: İletimsel Eğitim.

Tablo 14: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. Sürümü Çok Kısa Formu Alt Ölçeklerinde alınan Puanlar için Taşıma, Tedavi ve Periyot etkileri

Alt Ölçekler	Etki	Ortalama fark	SH	p değeri	% 95 GA	
					Alt Sınır	Üst Sınır
İnce motor kontrol	Taşıma	8,77	4,73	0,093	-1,76	19,31
	Tedavi	-2,43	1,22	0,075	-5,16	0,30
	Periyot	1,21	0,61	0,075	-0,15	2,58
Manual koordinasyon	Taşıma	9,82	3,77	<b>0,026</b>	1,42	18,23
	Tedavi	-	-	-	-	-

	Periyot	-	-	-	-	-
Vücut koordinasyonu	Taşıma	6,17	3,24	0,086	-1,05	13,4
	Tedavi	1,43	1,92	0,474	-2,85	5,71
	Periyot	-0,71	0,96	0,474	-2,86	1,43
Kuvvet ve çeviklik	Taşıma	1,31	2,31	0,583	-3,85	6,48
	Tedavi	-0,74	0,98	0,466	-2,92	1,44
	Periyot	0,37	0,49	0,466	-0,72	1,44
Total	Taşıma	26,08	12,69	0,067	-2,21	54,38
	Tedavi	-3,8	3,41	0,292	-11,41	3,81
	Periyot	1,90	1,71	0,292	-1,91	5,71

% 95 GA: % 95 Güven Aralığı; SH: Standart Hata

Grup 1 ve 2 için DDPT'ye ait puanlar Tablo 15'de gösterilmektedir. Birinci grupta dominant el için ortalama toplam puan  $64,0 \pm 6,3$  (%95 GA: 58,48 — 69,52) iken, ikinci grupta  $90,7 \pm 23,2$  (%95 GA: 75,51 — 107,89) idi. Birinci grupta dominant olmayan el için ortalama toplam puan  $77,3 \pm 15,8$  (%95 GA: 63,45 — 91,14) iken, ikinci grupta  $106,9 \pm 28,2$  (%95 GA: 86,01 — 127,80) idi.

Tablo 15: DDPT Puanları,  $\bar{X} \pm SS$ , (Grup)

	Sıralama (Grup)	Periyot 1 $\bar{X} \pm SS$ $\bar{X} \pm SS$ , (Grup)	Periyot 2 $\bar{X} \pm SS$
Dominant El	CO-OP sonra CE (1)	$34,5 \pm 4,8$ , (5)	$39,8 \pm 9,5$ , (7)
	CE sonra CO-OP (2)	$50,9 \pm 13,7$ , (7)	$29,5 \pm 1,5$ , (5)
Dominant Olmayan El	CO-OP sonra CE (1)	$39,8 \pm 8,1$ , (5)	$45,1 \pm 9,5$ , (7)
	CE sonra CO-OP (2)	$61,8 \pm 18,7$ , (7)	$37,5 \pm 7,7$ , (5)

$\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standard Sapma; CO-OP: Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı CE: İletimsel Eğitim.

Dominant elin DDPT puanlarının gruplar ve periyotlar arasındaki 2x2 çapraz karşılaştırmalarında taşıma etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p=0,015$ ). Bu nedenle tedavi ve periyot etkilerine bakılmadı (Tablo 16). Benzer şekilde dominant olmayan elin DDPT puanlarının gruplar ve periyotlar arasındaki

taşıma etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p=0,043). Bu nedenle tedavi ve periyot etkilerine bakılmadı (Tablo 16).

Tablo 16: DDPT'nin Taşıma, Tedavi ve Periyot Etkileri

	Etki	Ortalama fark	SH	p değeri*	% 95 GA	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Dominant el	Taşıma	-29,23	10,01	<b>0,015</b>	-51,54	-6,92
	Tedavi	-	-	-	-	-
	Periyot	-	-	-	-	-
Dominant olmayan el	Taşıma	-29,51	12,72	<b>0,043</b>	-57,87	-1,16
	Tedavi	-	-	-	-	-
	Periyot	-	-	-	-	-

\* Bağımsız iki örneklem t testi; SH: Standard Hata; % 95 GA: % 95 Güven Aralığı

Tablo 17'de verilen GAS puanlarının analizinde sadece hedef 1'de CO-OP lehine istatistiksel olarak anlamlı bir tedavi etkisi olduğu belirlendi (p<0.05), (Tablo 17). Hedef 2 ve 3 üzerinde iki yaklaşımın da taşıma, tedavi ve periyot etkisinin bulunmadığı tespit edildi (Tablo 18).

Tablo 17: Hedef Erişim Ölçeği Puanları,  $\bar{X} \pm SS$ , (Grup)

Aktiviteler	Tedavi Sıralaması (Grup)	Periyot	
		1	2
Hedef 1	CO-OP sonra CE (1)	1,6 ± 0,5 (5)	1,7 ± 0,5, (7)
	CE sonra CO-OP (2)	0,7 ± 0,5, (7)	1,8 ± 0,4, (5)
Hedef 2	CO-OP sonra CE (1)	1,8 ± 0,4, (5)	1,9 ± 0,4, (7)
	CE sonra CO-OP (2)	1,4 ± 0,8, (7)	1,8 ± 0,4, (5)
Hedef 3	CO-OP sonra CE (1)	1,8 ± 0,4, (5)	1,9 ± 0,4, (7)
	CE sonra CO-OP (2)	1,7 ± 0,5, (7)	1,8 ± 0,4, (5)

$\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standard Sapma; CO-OP: Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı  
CE: İletimsel Eğitim.

Tablo 18: Hedef Erişim Ölçeği'nin taşıma tedavi ve periyot etkileri

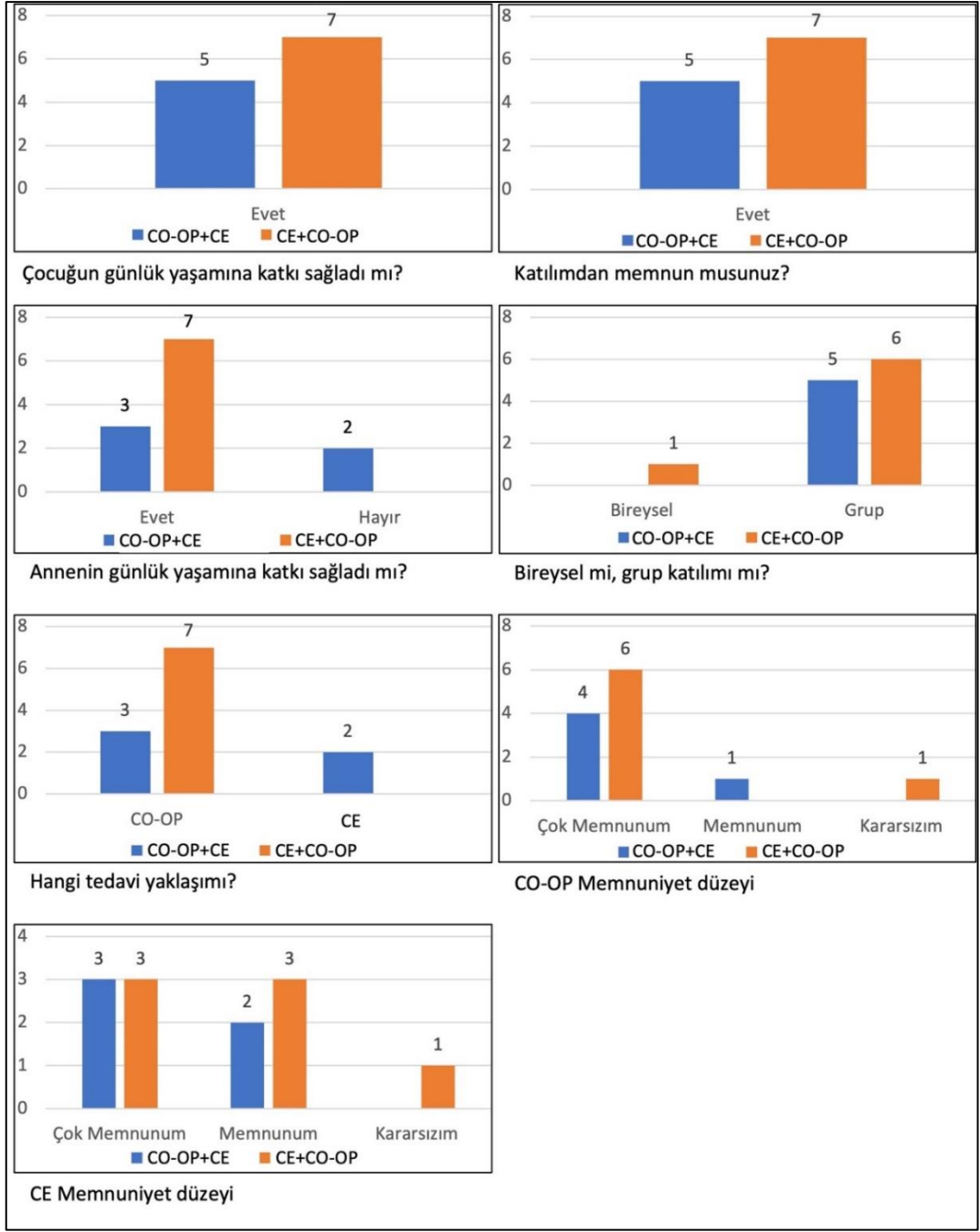
Aktiviteler	Etki	Ortalama fark	SH	p değeri*	% 95 GA	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Hedef 1	Taşıma	0,97	0,48	0,074	-0,11	2,05
	Tedavi	0,80	0,31	<b>0,027</b>	0,10	1,49
	Periyot	-	-	-	-	-
Hedef 2	Taşıma	0,31	0,39	0,448	-0,57	1,20
	Tedavi	0,42	0,51	0,424	-0,71	1,57
	Periyot	0,21	0,26	0,424	-0,36	0,79
Hedef 3	Taşıma	0,03	0,41	0,946	-0,89	0,94
	Tedavi	0,14	0,31	0,658	-0,55	0,84
	Periyot	0,07	0,16	0,658	-0,28	0,42

\* Bağımsız 2 örneklem t testi; SH: Standard Hata; GA: Güven Aralığı

Ailelerin CO-OP ve CE yaklaşımlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde her iki grupta da bütün aileler tedavilere katılımdan memnun olduklarını ve çocuğun günlük yaşamına katkı sağladığını bildirdiler. Diğer taraftan Grup 1'de beş ebeveynden / primer bakıcıdan üçü, Grup 2'de ise yedi ebeveynden /primer bakıcıdan tamamının uygulanan tedavilerin kendi günlük yaşamlarına katkı sağladığını belirttiler.

Grup 2'de sadece bir ebeveyn bireysel uygulamayı, Grup 1 ve 2'deki diğer bütün anneler ise grup uygulamasını tercih ettiklerini bildirdiler. Ebeveynlere hangi yaklaşımı tercih ettikleri sorulduğunda Grup 1'deki iki ebeveyn CE yaklaşımını tercih ederken diğer üç ebeveyn ile Grup 2'deki tüm anneler CO-OP yaklaşımını tercih ettiklerini bildirdiler.

Yaklaşımlara ilişkin memnuniyete bakıldığında Grup 1'den dört, Grup 2'den ise altı anne CO-OP yaklaşımından çok memnun olduklarını ilettiler. Buna karşın her iki gruptan üçer anne CE yaklaşımından memnun olduklarını belirttiler (Şekil 25).



Şekil 25: Ailelerin CO-OP ve CE yaklaşımlarına ilişkin görüşleri

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

Bu çapraz geçişli randomize kontrollü çalışmada hem CO-OP hem de CE tedavi yaklaşımlarının DS'li çocuklarda yazı yazma ve ince motor beceri gerektiren seçilmiş diğer GYA'lardaki PQRS ile ölçülen gerçek performansı düzelttiği belirlendi. Bununla birlikte CE'nin CO-OP'dan daha etkili olduğu bulundu. DS'li çocuklarda her iki tedavi yaklaşımı motor becerilerin geliştirilmesi, seçilen aktivitelere yönelik algılanan performans ve memnuniyet düzeyinin artırılması, aktivite kısıtlılıklarının ve katılım sınırlılıklarının giderilmesindeki etkileri benzerdi. Aileler tedavilere katılmaktan memnun oldukları gibi uygulanan tedavilerin hem aileler hem de DS'li çocukların günlük yaşamlarına katkı sağladığı belirlendi.

Çalışmamızdaki örneklem büyüklüğünün düşük olması nedeniyle istatistiksel anlamlılık için p değerlerinin yanıltıcı olabileceği düşünüldü. Bu nedenle bir ölçümdeki değişikliğin büyüklüğü hakkında direk bilgi sağlayan etki büyüklüğü istatistiklerine ait sonuçlar da tartışmada kullanıldı [149].

Çalışmamız DS'li çocuklarda CO-OP ve CE tedavi yaklaşımlarını karşılaştıran ilk çalışmadır. Her iki tedavi yaklaşımı motor öğrenme prensipleri çerçevesinde fonksiyonelliği kazandırmayı amaçlayan görev odaklı yaklaşımlardır. CO-OP'da çocuklar tarafından seçilen aktiviteler için AÖS'ler ve global problem çözme stratejileri kullanılırken [116], CE' de çocuğa kendi çevresine başarılı bir şekilde nasıl adapte olacağı öğretilerek fonksiyonel potansiyeli en üst düzeye çıkarılmaya

çalışılır [150]. Tedavi sırasında, fonksiyonel beceriler bireyin yeteneklerine ve ihtiyaçlarına göre eğitilir [148].

DS'li çocukların ICF-CY konsepti ile yapılan değerlendirmelerinde tipik gelişime sahip akranlarına kıyaslandığında sadece %50 fiziksel kuvvete sahip oldukları bildirilmiştir. Yaşın fonksiyonel yetersizliklerde önemli olduğu ancak bilişsel ve motor işlevsel alanlarının hasar derecesine göre aktivite performanslarının ve sosyal katılımlarının değişen miktarda etkilenebileceği gösterilmiştir [151].

Çalışmamızda birinci aktivite olarak seçilen yazı yazma, üst düzey bilişsel ve algısal motor süreçler arasındaki koordinasyona dayalı bir dizi süreç tarafından sınırlandırılan karmaşık bir etkinliktir [152]. Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar orta düzeyde zihinsel yetersizliği olan çocukların sadece öz bakım becerilerinin değil aynı zamanda yazı yazma becerilerinin de gelişebildiğini göstermiştir [152, 153]. Çalışmamız ince motor becerilerin ve GYA'daki performansın her iki tedavi yaklaşımı ile geliştirilebileceğini göstermesi açısından bu çalışmalarını desteklemektedir.

Motor öğrenme, motor performansta nispeten kalıcı değişikliklere yol açan uygulama ve deneyimle ilişkili bir dizi süreci ifade eder [154, 155]. Motor beceri kazanımı motor öğrenme, motor kontrol, motor gelişim ile ilgilidir [156]. DS'li çocukların fiziksel, zihinsel, algısal-motor ve gelişimsel yetersizlikleri nedeniyle motor öğrenme güçlükleri yaşadıkları için GYA performansları olumsuz etkilenmektedir [155].

Çalışmamızda aktivite performansı PQRS ile değerlendirilmiştir. Her iki tedavi yaklaşımının da yazı yazma ve ince motor beceri gerektiren diğer GYA'lardaki PQRS ile ölçülen gerçek performansı her iki tedavi yaklaşımının da düzelttiği belirlendi. Bununla birlikte CE'nin CO-OP tedavi yaklaşımına göre hem istatistiksel hem de klinik olarak daha etkili olduğu belirlendi. Her iki yaklaşım da motor öğrenme ve

aktivite performansına odaklaşmasına rağmen elde edilen bu farkın, motor öğrenme stratejilerindeki [10, 157] farklılıklardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Kullandıkları farklı öğrenme stratejileri ile farklı sinir yollarının kullanılması, özellikle ergenlik öncesi ve erken ergenlikte daha etkili sinaptik konfigürasyonları mümkün kılmakta ve nöroplastisiteyi artırmaktadır. Myer ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada nöroplastisitenin motor beceri gelişimine ve aktivite için gerekli olan motor beceri eğitimine katkı sağladığı bildirilmiştir [157].

Her iki grupta da performans kalitesi ile ilgili olarak hedef aktivitelerde elde edilen etkinin ikinci periyoda taşınmadığı görüldü. Her üç aktivitede taşınma etkisinin olmaması bir yandan çalışmamızda belirlenen arınma periyodunun yeterli olduğunu gösterirken, diğer yandan eğitilen aktivitelerde motor öğrenmenin tümüyle gerçekleşmemiş olduğunu düşündürmektedir. Çünkü motor öğrenme, sadece motor performanstaki artışla değil, bireyin problem çözme becerilerini geliştirmesi, bu aktiviteyi genellemesi ve transfer etmesi ile gerçekleştirilmiş olur [158]. Lersilp ve ark. DS'li çocukların bilişsel işlev yetersizlikleri ve öğrenme sınırlılıkları nedeniyle ince motor becerilerinin geliştirilmesi ve sürdürülmesi için daha fazla zamana ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir [156], Ku ve Sung ise DS'li çocuklarda yaptığı bir meta analizde motor becerilerin kazanılması için bir seans süresinin 38 dakikadan ve toplamda 785 dakikadan daha uzun tedavi süreleri gerektiğini saptamışlardır. Ayrıca motor beceri kazanımı için erken çocukluk döneminden itibaren eğitilmeleri gerektiğini belirtmişlerdir [159]. Çalışmamızda uygulanan tedavi yaklaşımlarının gerek seans süreleri (90 dk) gerekse toplam tedavi süreleri (2160 x 2 dk) düşünüldüğünde tedavi sürelerinin fazlasıyla yeterli olduğu ancak motor öğrenmenin tümüyle gerçekleşmediği görülmüştür. Tedavi süreleri uzun olmasına rağmen çalışmamızda nispeten büyük yaşlardaki çocukların katılmış olması sonuçlarımız

üzerinde etkili olabilir. Bu bağlamda DS'li çocuklardaki bilişsel ve motor yetersizlikler göz önüne alınarak uygulanacak tedavilerin mümkün olduğunca erken yaşlardan itibaren başlanması gerektiği söylenebilir.

İşlevsel bir motor becerinin kazanılması sırasında açık öğrenme ve örtük öğrenme olmak üzere iki tür öğrenme sürecinin aynı anda gerçekleştiği öne sürülmektedir. Bunlar, farklı motor fonksiyonlar için farklı oranlarda ve seviyelerde değişebilen birbirine bağlı süreçlerdir [160]. Örtük ve açık motor öğrenme, kodlama ve alma mekanizmalarında temel farklılıklara sahiptir ve farklı sinir ağları tarafından kontrol edilir. Örtük öğrenmeyi kontrol eden sinir ağının bazal ganglionlar, serebellum ve prefrontal korteksi kapsadığına, açık öğrenmenin ise temporal lob, hipokampus, talamus ve prefrontal-parietal korteks tarafından kontrol edildiğine inanılmaktadır [161].

Örtük öğrenme, bilinçli girişimlerden bağımsız olarak kazanılan bir süreçtir. Örtük motor öğrenme, öğrenen kişi hareket bileşenlerinin farkında olmadığına ortaya çıkar [162].

Nörogelişimsel bozukluğu olan kişilerde örtük öğrenme /öğretme yöntemlerinin uygulanması sırasında yeni bilgileri tanıtmaya sıklığını artırmanın yanı sıra tanıtılan bilgileri ayırt edebilmenin etkili olduğu bilinmektedir [163, 164]. CE programı ve kullanılan öğrenme stratejileri örtük öğrenme yöntemleri ile uyumludur. Çünkü CE'de çalışılan ince motor beceri eğitimleri aracılığıyla öğrenilmiş bilgilerin aktivite performansı sırasında kullanılması sağlanmaktadır. Bu nedenle CE'nin örtük motor öğrenme için gerekli olan talepleri karşıladığını düşünmekteyiz.

Viner ve ark. yaptığı çalışmada IQ'ları 30-70 arasında değişen DS'li olan veya olmayan çocuklarda açık öğrenme yöntemlerine göre örtük öğrenme yöntemlerinin daha etkili olduğunu belirlemişlerdir [164]. Bu nedenle çalışmamızda aktivite

performansının geliştirilmesinde CE tedavi yaklaşımının daha etkili bulunmuş olması Viner ve ark'nın zihinsel yetersizliği olan çocuklarda örtük öğrenme stratejilerinin daha etkili olduğu görüşünü destekler niteliktedir.

DS'li çocukların eğitiminde müzik, oyun ve drama çalışmalarının özel bir öneme sahip olduğu, ses ve hareket ritminin ilgilerini çekerek motivasyonlarını artırdığı belirtilmektedir [165].

CE'de yapılandırılmış bir program çerçevesinde yüz ifadeleri veya sözlü olarak motivasyonel desteğin verilmesi, şarkı söyleme ve ritmik konuşmalar, uygun ipuçlarının ve modellemelerin kullanılması da [129, 148, 166], çocukların beceri kazanmalarını kolaylaştırmış olabilir.

Araştırmalar, örtük öğrenmenin açık öğrenmeye göre avantajının, özellikle görevdeki kurallar karmaşık olduğunda ortaya çıktığını göstermiştir [167]. Çünkü görev çok karmaşıksa, açık kurallar DS'li çocuklar için işi daha da zorlaştırmakta ve sonuç olarak açık motor öğrenmenin bozulduğu görülmektedir. Pratik bir bakış açısından, DS'li çocuklara, hedeflenen motor görev için talimat verilmesi ve görevin adımları hakkında daha fazla açıklama yapılmadan bunu keşfetmelerine izin verilmesi gerekmektedir. Açık öğrenmede, işleyen belleğin aktivasyonu ve yoğun dikkat gereksinimi nedeniyle, zihinsel süreçlerin gerçekleştirilmesi ve hareket bileşenlerinin daha yoğun bir şekilde ezberlenmesi gerektiğine inanılmaktadır [167].

CO-OP tedavi yaklaşımı çoğunlukla açık öğrenme stratejilerini kullanır [168]. Salehi ve ark. da DS'li çocukların verilen bir görevi örtük olarak tipik gelişime sahip çocuklarla yaklaşık aynı oranda öğrendiklerini ancak açık öğrenme stratejileri uygulandığında her aşamada tipik gelişen akranlarından daha yavaş kaldıklarını ve ulaştıkları performans düzeyinin daha düşük olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca DS gibi öğrenme güçlüğü olan çocuklarda başlangıçta gözlemlenen zorlukların pratikle de

azalmadığı bildirilmiştir [169]. Çalışmamızda da bir açık öğrenme modeli olan CO-OP uygulaması sırasında DS'li çocuklar tedavinin başlarında global stratejileri ve AÖS'leri kullanmada zorluk yaşadıkları gibi tedavinin sonlarına doğru azalsa da bu zorlukların devam ettiği görüldü.

CO-OP tedavi yaklaşımı üstbilişsel bir yöntem olduğu için verilen ipuçları yardımıyla çocuklardan kendi çözüm yollarını bulmaları istenir. Çalışmamızda DS'li çocukların bilişsel yetersizlikleri nedeniyle CO-OP stratejilerini uygulamada zorlandıkları gözlemlendi. CO-OP yaklaşımında DS'li çocuklar hedefleri kendi başına belirleyemedikleri gibi, görevin adımlarını, bu adımlarla nasıl ilerleyeceğini anlama ve çözüm yollarını bulma, global stratejileri ve AÖS'leri kullanmada güçlük çektiler. Bu nedenle başarılı bir performans sergileyebilmeleri için AÖS (özellikle 'özeleştirme ve modifiye edebilme', "vücut pozisyonu" ve "hareketi hissetme") daha yoğun bir şekilde kullanıldı. DS'li çocuklarda kısa süreli bellek zayıflığı ve buna bağlı olarak işleyen bellek, özellikle açık öğrenme bağlamında bazı eksikliklerin nedeni olabilir [169].

Maeland, okul çağındaki çocukların GYA'larının çoğunu okullarında yaptıklarını bildirmiş ve GYA için geçen zamanın üçte birinin veya yarısından fazlasının ince motor aktiviteleri kapsadığını belirtmiştir [170]. Cameron ve ark. ise ince motor beceri gerektiren aktivitelerin hemen hemen % 85'nin kalem-kağıt aktiviteleri olduğunu bildirmiştir [171]. Bu nedenle çalışmaya katılan çocukların okul çağına olmaları ve hepsinin özel eğitim okuluna, bir kısmının ise ek olarak örgün eğitime devam etmeleri nedeniyle bu aktivite çalışmamızın dahil etme kriterlerinden biri olarak belirlendi.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, orta düzeyde zihinsel yetersizliği olan çocukların sadece GYA'larının değil aynı zamanda yazma becerilerinin de geliştirilebileceğini göstermiştir [152, 172, 173].

Bu çalışmalarla uyumlu olarak çalışmamızda da harfleri bilen fakat düzgün yazı yazma becerisine sahip olmayan yedi katılımcı güzel yazı defterine kurallara uygun cümle yazmayı başardı. Bunlardan üç katılımcı ise söylenen cümleleri kopya etmeden yazabildi. Hiç harf bilgisi olmayan dört katılımcı da güzel yazı defterine harflerin tümünü yazmayı başardı.

DS'li çocuğu olan ailelerin çocukları için geleceğe yönelik kaygı ve beklentileri vardır. Aileler, çocuklarının günlük yaşamları için gerekli olan aktivitelerde iyi performans göstermelerini isterler. Sorularının ve sorunlarının çoğu günlük görev performansları ve katılımları ile ilgilidir. Çalışmamızda da seçilen ikinci ve üçüncü aktiviteler günlük yaşam için gerekli görev performansları ile ilgili olup Dolva ve ark.'nın yaptığı çalışmadaki seçimlerle uyumludur [174].

Çocuklar birinci aktiviteyi (yazı yazma) okul çalışmalarında genellerken, verilen yazıyla ilişkili ev ödevlerini yaparak öğrendiklerini transfer edebildiler. Çalışmamızın iki dönemde olması nedeniyle (sonbahar, kış, ilkbahar) ikinci ve üçüncü aktivitelerin genelleme ve transfer etme çalışmalarına olanak sağlandı. Ör; sonbaharda giyilen giysiler, kışta giyilen veya ilkbaharda giyilen kıyafetlerle yer değiştirdi (açık-kapalı ayakkabı, tişört-mont vb.). Bıçak kullanma aktivitesinde değişik bıçaklar, sebzeler ve meyveler kullanıldı.

Çalışmamız sonucunda her iki tedavi yöntemi de motor öğrenmenin temellerinden biri olan transferin gerçekteşmesinde etkili olduğu ancak CE'nin klinik etkisinin daha büyük olduğu belirlendi. Sonuçlarımız aktivite performans kalitesi açısından eğitmediğimiz bir aktivitenin sonuçları ile birlikte ele alındığında eğitilen

hedef aktivitelerdeki performans sonuçları ile benzer olduğunun gösterilmiş olması motor öğrenme için gerekli olan transferin gerçekleştiğinin bir kanıtıdır.

Çalışmamızda kullanılan her iki tedavi yaklaşımında da aile katılımı önemli bir bileşendir [120, 175]. CO-OP ile ilgili literatürde, çocukları tedavi seansları sırasında öğrendiklerini, diğer görevlere uygulamaya teşvik etmek için ebeveyn katılımının kritik rolü vurgulanmaktadır. Bu da genelleme ve becerilerin transferiyle sonuçlanmaktadır [176].

DS'li çocukların ebeveynleri çocuklarının gelişimi ve eğitimlerinde önemli rol oynarlar [177]. Ratz, gerek DS'li gerekse farklı etiyojilere bağlı zihinsel yetersizliği olan çocuklarda aile refah düzeyi ile okuma becerileri arasında pozitif bir korelasyon olduğunu tespit etmiştir [178]. Çalışmamızda ailelerin refah düzeyleri ve eğitim düzeylerinin her iki grupta benzer olduğu ve her iki grupta da sadece ikişer ailenin düşük refah düzeylerinin olduğu, geriye kalanların ise orta ve üst düzeyde refaha sahip oldukları tespit edildi. Ayrıca ebeveynlerin eğitim düzeylerinin de genelleme ve transfer becerisi için verilen ev ödevlerini anlayacak ve uygulayacak düzeyde olduğu belirlendi. Çalışmamızda her iki grupta da ailelerin yarısından fazlasında refah düzeylerinin orta ve yüksek düzeyde olması ve genelleme için gerekli çevresel talebin karşılanmış olduğunu düşündürmektedir.

Blank ve ark. CE' de bireysel tedavi yerine grup uygulamasının psikososyal öğrenmeyi fasilite edeceğini ve katılım düzeyini artıracığını belirtmişlerdir [179]. Buna karşın CO-OP orijinal olarak bireysel olarak uygulanan bir tedavidir [180]. Çalışmamızda her iki tedavinin de grup tedavisi şeklinde uygulanmış olması sonuçları etkilemiş olabilir. Bununla birlikte, Martini ve ark. CO-OP'un GKB olan çocuklarda grup formatında uygulanabileceğini ve bu sayede aynı anda daha çok çocuk için beceri kazanmayı teşvik etme potansiyeline sahip olduğunu bildirmiştir [103]. CO-OP'un

grup formatında uygulanabilirliğine ait çalışmalar olmasına karşın [104, 116, 181], DS'li çocuklarda gerek bireysel olarak gerekse grup çalışması şeklinde yürütülen CO-OP araştırmaları bulunmadığı için sonuçlarımızı direk olarak karşılaştırmamız mümkün değildir. Bu nedenle kanıt oluşturabilmek için DS'li çocuklarda CO-OP'un bireysel ve grup uygulamalarının karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmalara gereksinim vardır.

Bilgilerimize göre günümüze kadar DS'li çocuk ve gençlerde (12-19 yaş) CO-OP'un etkinliğini araştıran sadece bir çalışma bulunmaktadır [133]. Bu çalışmada altı DS'li bireyde ebeveynler tarafından hedef olarak bisiklete binme aktivitesi seçilmiştir. Tedavide her seans birer saat olmak üzere toplam 8 seans modifiye CO-OP uygulaması yapılmış ve bisiklete binme becerisinin geliştirilebildiği saptanmıştır. Gerek araştırma deseni gerekse tedavi süresi ve çalışılan aktiviteler açısından çalışmamız ve belirtilen çalışma arasındaki metodolojik farklılıklar nedeniyle iki çalışmanın karşılaştırılması mümkün değildir. Bununla birlikte çalışmamızda da CO-OP yaklaşımı ile entellektüel yetersizlikleri olan DS'li çocuklarda seçilen bir aktivitenin öğretilbileceği gösterilmiştir.

Gerçek performans ile algılanan performans birbirinden farklı iki ayrı kavramdır [140] Martini ve ark. PQRS'in geçerliliğini artırmak için gerçek performansı ve fonksiyonelliği ölçen diğer ölçümlerin kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir [140]. Çalışmamızda gerçek performans yanında algılanan performans için COPM'in performans alt ölçeği kullanıldı [104]. Sonuçlarımız algılanan performansı artırmada her iki tedavi yönteminin de benzer düzeyde etkili olduğunu gösterdi. Ek olarak BOT2-BF ile değerlendirdiğimiz motor becerilerin gerçek performansına ait analiz sonuçları da algılanan performans sonuçları ile uyumluydu. BOT2-BF ile elde edilen toplam ve ince motor kontrol, vücut koordinasyonu, kuvvet

ve çeviklik ölçeklerindeki puanların da COPM tarafından sağlanan verilerle karşılaştırılabilir olduğu belirlendi. Bu sonuçlar, motor becerileri içeren aktiviteleri kullanan CE yaklaşımının ve aktivite performansına odaklanan CO-OP yaklaşımının [99], motor becerilerin geliştirilmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda manuel koordinasyon alt ölçeği için her iki grupta da bir taşıma etkisi gözlemlendiğinden tedavinin etkileri değerlendirilemedi. DS'li çocuklarda küçük ve kalın eller, kısa parmaklar, kemerli küçük parmak, ligament laksitesi ve gevşek el, manipulatif fonksiyonlarda zorluklara neden olabilir [182]. Tüm bunlar el becerileri ve el-kol koordinasyonunu içeren zayıf manuel koordinasyona eşlik eder. Bu bağlamda Kuzey Kıbrıs'taki özel eğitim merkezlerinde çocukların manuel koordinasyonlarını geliştirmeye odaklanan eğitimler verilmektedir. Çalışmaya katılan DS'li çocukların özel eğitime devam etmeleri ve her iki tedavide de belirlenen aktivitelerin öğretilmesi sırasında el becerileri ve el-kol koordinasyonlarının eğitilmiş olması manuel koordinasyon ile ilgili sonucumuzda etkili olmuş olabilir. Bu taşıma etkisi, birinci aktivite olarak seçilen yazı yazma aktivitesinin okul çalışmaları ve ev ödevleri aracılığıyla genellendiğinin bir göstergesi olabilir. Ancak bu varsayım, ince motor kontrol ve diğer BOT2-BF alt ölçek sonuçlarıyla tutarlı değildir. Sonuçlarımızdan yola çıkarak kesin bir yargıya varmak mümkün olmasa bile eğitilen aktivitelerin doğası bu sonuçları etkilemiş olabilir.

İnce motor becerilerdeki yeterlilik kendine bakım, okul ve boş zaman aktivitelerinin gerçekleştirilmesi için ön şarttır. Stabilitate, bilateral koordinasyon ve duyu-algı bütünlüğü ince motor becerilerin temel yapı taşlarıdır. DS'li çocukların motor özellikleri göz önüne alındığı zaman fonksiyonel performansa katkısı açısından terapötik müdahalelerde ince motor becerilerin eğitimi daha da önem kazanmaktadır [68, 156, 183]. Beqaj ve ark. yaptıkları bir çalışmada, DS'li çocuk ve ergenlerde ince

motor becerilerin ve kavrama gücünün fonksiyonel performansın belirleyicisi olduğunu ve aralarında yüksek düzeyde ilişki olduğunu göstermişlerdir [183].

Çalışmamızda dominant ve nondominant elin DDPT puanlarında gruplar ve periyotlar arasında taşıma etkisi olduğu bulundu. Bu sonuç bir önceki tedavinin etkisinin diğer periyoda taşındığını göstermektedir. Bu nedenle ince motor becerilerin geliştirilmesi açısından hangi tedavi yaklaşımının daha etkili olduğunu belirlemek mümkün olamadı. Kesin bir yargıya varabilmek için geniş örneklemli paralel grup randomize kontrollü çalışmaların yapılması önerilir.

Yapılandırılmış CE programlarında hedef aktiviteler için ince motor beceri eğitimlerine yer verilmektedir [148]. DS'li çocukların örtük öğrenmeleri yaşlarından ve IQ'larından bağımsız olarak korunur ve bilişsel işlevlerinin özelliklerinden dolayı taklitle öğrenme eğilimleri söz konusudur [184]. Çalışmamızda CE tedavi yaklaşımı, hedefe yönelik görevin yanı sıra, bireylerin ihtiyaçlarına göre belirlenen ince motor becerilerin eğitimini içermekteydi. İnce motor beceriler, aktiviteler içine gömüldüğünden verilen bilgilerin anlaşılabilmesi için kademeli olarak görsel ipuçları verildi ve ritmik kolaylaştırmalar yapıldı.

Literatürde CE yaklaşımı ile çalışılan ince motor becerilerin fonksiyonel performansa katkısını gösteren bazı çalışmalar bulunmaktadır [122, 148, 179]. Buna karşın CO-OP programları esas olarak aktivite performansına odaklanmaktadır. Bilgilerimize göre literatürde CO-OP yaklaşımının ince motor beceriler üzerindeki katkısını araştıran sadece iki çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar CO-OP yaklaşımının ince motor becerilerin geliştirilmesine katkı sağladığını göstermiş [100, 116] olmakla birlikte GKB'li çocuklarda gerçekleştirilmiştir. 2018 yılında Anderson ve ark. tarafından yapılan çalışmada motor beceriler Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası-2 ile ölçülmüştür. Seçilen hedefler çalışmamızdaki

hedeflerle benzerdir. Çalışılan dört çocukta da tedavi öncesinde anlamlı hareket zorluğu ya da hareket zorluk riski varken (kırmızı ya da amber bölgesi), tedavi sonrasında veya izlem değerlendirmesinde üç çocuk yeşil bölgeye geçmiş (hareket zorluğu yok), bir çocuk ise kırmızı bölgede kalmıştır. Bu çalışma bir fizibilite çalışması olup, grup formatında CO-OP'un uygulanabilirliğini de ortaya koymuştur [185].

ICF-CY konseptinde GAS kullanımı, bilgilendirmek, çocuğun yaşam pratiğinde işbirlikçi hedef belirlemeyi etkilemek için kullanılabilir. GAS'ın fonksiyonel yetersizlik ve aktivite performans değerlendirme ölçekleri ile kombine kullanımı önerilmektedir [186]. Cusick ve ark. COPM ve GAS ölçeklerinin güvenilir, geçerli ve değişime duyarlı olduğunu bildirmiş olmakla birlikte GAS'ın aile tarafından oluşturulan hedeflerin değerlendirilmesinde daha kullanışlı olduğunu belirtmişlerdir [187]. Hedefe yönelik aktivite odaklı tedavilerin klinik uygulamalarında, hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediğini değerlendirmek hem profesyoneller hem de ebeveynler açısından önemlidir [144]. GAS, önceki sonuçlara göre tedavi sonucunun değerlendirilmesine izin veren bir ölçektir. Çocuğun günlük aktivitelerdeki performansını belirlerken ebeveynlerin eğitilmiş olmaları önemlidir. Aileyle, çocuğun yetenekleri ve eksiklikleri hakkında yapılan görüşmeler, tedavi hedeflerine ilişkin kararların alınabileceği iş birliği ve ekip çalışmasının temelini oluşturur. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak, tedavinin odağına karar vermede GAS ölçeği kullanıldı. Çünkü bir ölçüm aracı olmasının yanı sıra, aileleri aktif olarak karar verme ve tedaviye dahil etme, aile ve profesyoneller arasında hizmeti en iyi şekilde koordine etme özelliklerine de sahiptir [144, 188-190].

Keenan ve ark. yaptıkları çalışmada GAS'ı COPM ile birlikte kullanmışlardır. Sonuçlar, toplum temelli müdahalelerinin etkili olduğunu göstermiş ve COPM ile

GAS'ın birlikte kullanımının aynı hedef alanı üzerinde farklı ancak tamamlayıcı bakış açıları sağladığını belirtmişlerdir [191]. Çalışmamızda COPM ile ölçülen performans ve memnuniyet düzeyleri her iki yaklaşımda benzer bulunmasına karşın GAS puanları yazı yazma aktivitesi için CO-OP lehine idi. Bu sonuç kafa karıştırıcı gibi görünmektedir. Bununla birlikte her iki ölçüm ICF'in aktivite ve katılım boyutlarına odaklanır ve birbirlerini tamamlar niteliktedir. Thornton ve ark.'nın GKB'li çocuklarla yaptıkları grup formatındaki CO-OP çalışmasında hedef aktivitelerden biri yazı yazma olup hem COPM hem de GAS sonuçlarında anlamlı düzeltilmeler tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmada CE tedavi yaklaşımı uygulanmamıştır [116]. Twilhaar ve ark, tarafından yapılan bir çalışmada ise serebral palsili çocuklarda CE tedavi yaklaşımı uygulanmış ve GAS ile değerlendirilen aktivite ve katılım boyutlarında düzeltilmeler kaydedilmiştir. Bu çalışmada başlangıçta motor etkilenim düzeyi düşük olan çocuklarda tedavi sonrasında katılım açısından daha iyi sonuçlar elde edilmiştir [192]. Bu bağlamda sonuçlarımız bu çalışmalarla benzer gibi görünmesine karşın hem çalışılan popülasyonların hem de sadece CO-OP ya da CE tedavi yaklaşımlarının uygulanmış olması nedeniyle sonuçların karşılaştırılabilmesi mümkün değildir. Ayrıca COPM'den farklı olarak GAS sonuçlarının sadece ebeveynlerden alınan bilgilere dayalı olması sonuçlarımız üzerinde etkili olmuş olabilir. Çalışmamızın çapraz geçişli randomize kontrollü araştırma deseninde yürütülmüş olmasının da ebeveyn algılarında karmaşıklığa yol açmış olabileceği düşünülmektedir.

Rezende ve ark. yaptıkları çalışmada DS'li çocukların fonksiyonel performansları ile bakım verenlerin algıladıkları sosyal destek ve yaşam kaliteleri arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Yazarlar, çalışmalarında sosyal desteğin önemini vurgulamışlardır [193]. Çalışmamızda her iki grupta da CO-OP ve CE yaklaşımlarına ilişkin ebeveynlerin görüşleri incelendiğinde, tümünün çalışmaya

katılımdan çok memnun oldukları ve uygulanan tedavilerin hem çocuklarının hem de kendilerinin günlük yaşamına katkı sağladığı görüldü. Uygulanan tedavi programlarının doğası gereği diğer ebeveynlerle sosyal etkileşim uzun yıllar yalnızlık ve tükenmişlik yaşayan aileler için motivasyon ve psikososyal destek sağlamış olabilir.

Ebeveynlere hangi tedavi yaklaşımını tercih ettikleri sorulduğunda Grup 1'deki iki anne CE yaklaşımını tercih ederken diğer üç anne ile Grup 2'deki tüm anneler CO-OP yaklaşımını tercih ettiklerini bildirdiler. Yaklaşımlara ilişkin memnuniyete bakıldığında Grup 1'den dört, Grup 2'den ise altı anne CO-OP yaklaşımından çok memnun olduklarını ilettiler. Buna karşın her iki gruptan üçer anne CE yaklaşımından memnun kaldılar. PQRS ile ölçülen aktivite performansında CE daha etkin olmasına karşın aileler CO-OP tedavi yaklaşımını tercih ettiler. Bunun nedeni sorulduğunda, önceden yapamadıkları bir ya da daha fazla aktiviteyi yardımsız olarak evlerinde yapabilmeleri ile açıkladılar. Bu sonucumuz GAS ile ölçülen aktivite ve katılım sonuçlarımızla da tutarlıdır. Her iki sonucumuz birlikte ele alındığında ebeveynlerin aktivitenin bileşenlerinden çok çocuklarının performans ve katılımına odaklandıkları anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar Dolva ve ark'nın çalışması [174] ile uyumludur. Bu nedenle fizyoterapistler ve diğer sağlık profesyonelleri aktivite ve katılımın hedeflendiği tedavi yaklaşımlarına öncelik vermelidirler.

CE grubunda sadece bir ebeveyn bireysel uygulamayı, diğer bütün ebeveynler ise grup uygulamasını tercih ettiler. Çalışmamızda tedavilerin grup formatında uygulanması rehberli keşfe izin vermesi, motivasyonel unsurları barındırması ve sosyal katılımı sağlaması açısından önemlidir. Sonuçlarımız akran ve ebeveyn etkileşimin önemini vurgulamakta ve literatürle uyum göstermektedir. [100, 103, 120, 146, 150].

## 5.1 Limitasyonlar

Çalışmamızda katılımcıların motivasyon ve sözlü anlatım becerileri dahil edilme kriterleri arasında yer almasına rağmen objektif olarak değerlendirilmemesi önemli limitasyonlarımızdan biridir. Sadece çocuklardan bir aktivite ile eşleştirdikleri kelimeyi hatırlamaları istendi. Benzer zihinsel yaşa sahip bir kontrol grubunun olması, DS grubundaki değişikliklerin daha iyi tanımlanmasına izin verecektir.

## Bölüm 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Down Sendromlu çocuklarda Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı tedavi yaklaşımı (CO-OP) ve İletimsel Eğitim (CE) yaklaşımlarının ince motor beceriler, aktivite ve katılım kısıtlılıkları üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için yapılan, çapraz geçişli tek-kör randomize kontrollü çalışmada elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda özetlenmiştir;

1. Motor beceri performansının geliştirilmesinde ve algılanan performans ve memnuniyetin artırılmasında her iki tedavi yöntemi benzer etkilere sahiptir. Bu nedenle ‘DS’li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının aktivite performansı üzerindeki etkileri benzerdir’ şeklindeki hipotezimiz kabul edilmiştir.

2. DS’li çocuklarda yazı yazma ve ince motor beceri gerektiren aktivitelerde hem CO-OP hem de CE tedavi yaklaşımları performans kalitesini artırmasına rağmen CE, CO-OP’dan daha etkilidir. Sonuçlarımız DS’li çocukların iki ayrı periyotta uygulanan 12’şer haftalık tedaviler sonunda, zorlandıkları üç ayrı aktiviteyi yapmayı öğrenebildiklerini ancak motor öğrenmenin kısmen gerçekleştiğini göstermektedir. Bu nedenle “DS’li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının performans kalitesi üzerindeki etkileri benzerdir” şeklindeki hipotezimiz reddedilmiştir.

3. İnce motor becerilerin geliştirilmesinde hangi tedavi yaklaşımının daha etkili olduğunu belirlemek mümkün olamamıştır. Çünkü bir önceki tedavinin etkisi diğer periyoda taşınmıştır. Bu sonuç, bir önceki tedavinin etkisinin diğer periyoda taşındığının göstergesidir. Bu nedenle ‘DS’li çocuklarda CO-OP ve CE

yaklaşımlarının ince motor beceri üzerindeki etkileri benzerdir' şeklindeki hipotezimizin kabul ya da red edilmesi konusunda kesin bir yargıya varmak mümkün değildir. Çalışmamız çapraz geçişli tek kör randomize kontrollü bir araştırmadır. Başlangıçta belirlenen arınma süresi ince motor beceriler dışında yeterli görünmektedir. Bu bağlamda DS'li çocuklarda önemli sorunlardan biri olan ince motor beceri eğitimlerinde daha uzun arınma süresinin gerekli olduğu düşünülmüştür.

4. DS'li çocuklarda her iki tedavi yöntemi COPM ile ölçülen hedef aktivitelere yönelik algılanan performansın ve memnuniyetin artırılmasında benzer etkileri sahiptir. Bu nedenle 'DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının aktivite kısıtlılıkları üzerindeki etkileri benzerdir' şeklindeki hipotezimiz kabul edilmiştir.

5. GAS ile yapılan değerlendirmede her iki grupta ortak hedef olan yazı yazma becerisinin geliştirilmesi ve buna bağlı olarak okul aktivitelerine katılım düzeyinin artırılması açısından CO-OP tedavi yaklaşımının CE'den daha etkili olduğu belirlenmiştir. Buna karşın her iki tedavi yaklaşımı günlük yaşamın gerektirdiği diğer aktivitelerdeki kısıtlılıkları ve katılım sınırlılıklarının azaltılması açısından benzer düzeyde etkilidir. Bu nedenle DS'li çocuklarda CO-OP ve CE yaklaşımlarının katılım sınırlılıkları üzerindeki etkileri benzerdir' şeklindeki hipotezimiz kısmen kabul edilmiştir.

6. Her iki grupta da CO-OP ve CE yaklaşımlarına ilişkin tüm ebeveynler çalışmaya katılımdan çok memnun kaldılar. Uygulanan tedavilerin hem çocuklarının hem de kendilerinin günlük yaşamına önemli katkılar sağladığını bildirdiler. Bu nedenle hem performansın artırılması hem de DS'li çocuk ve ebeveynler için motivasyon ve psikososyal destek sağlayabilmek amacıyla her iki tedavi yaklaşımı da kullanılabilir.

7. Ebeveynlerin bakış açısıyla daha çok tercih edilen ve daha çok memnun olunan tedavi yaklaşımı CO-OP'tur. Ayrıca bireysel uygulama yerine grup tedavisi tercih edilmiştir. Tedavilerin grup formatında uygulanması rehberli keşfe izin vermesi, motivasyonel unsurları barındırması ve sosyal katılımı sağlaması açısından önemli olup, akran ve ebeveyn etkileşimin önemini vurgulamaktadır. Bu etkileşim, DS'li çocuklarda örtük öğrenmenin desteklenmesi ile ileriki yaşlarda daha kompleks aktiviteler için gerekli olan açık öğrenme stratejilerini kullanmalarını kolaylaştırabilir. Bu bağlamda özel eğitim merkezlerinde öncelikle örtük öğrenmeye yönelik eğitimlerin verilmesi yararlı olabilir. Ayrıca çocukların rehabilitasyonu sırasında örtük öğrenmeyi destekleyici şekilde ailelerin eğitilmesinin bilişsel ve zihinsel yetersizlikleri olan DS'li çocukların aktivite ve katılım sınırlılıklarının azaltılmasına katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Bununla birlikte, çalışmamızda kardeşlerinin varlığı ya da ebeveynlerin aşırı koruyucu tutumlarının olup olmadığı araştırılmamıştır. Kardeşlerin örtük öğrenmeyi destekleyeceği açıktır. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda kardeşlerin katkısı ve ailelerin tutumları da araştırılmalıdır. Özellikle verilen bir görev için çocuğa fırsat verilmesi ve öz sorumluluk bilincinin kazandırılması önemlidir.

Çalışmamızda elde edilen tüm sonuçlar birlikte ele alındığında hem CO-OP hem de CE tedavi yaklaşımının aktivite performansını artırdığı, performans kalitesini düzelttiği, aktivite kısıtlılıklarını ve katılım sınırlılıklarını azalttığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, yazı yazma aktivitesindeki kısıtlılıkların giderilmesi dışında CE tedavi yaklaşımının klinik etkisi daha büyüktür. Her iki yaklaşımın motor öğrenme stratejilerindeki farklılıkların bu sonuçta etkili olduğu düşünülmüştür. Kanıta dayalı motor öğrenme stratejileri terapistlerin tedavi seansları sırasında görev ve öğrenme ortamını yapılandırmak için aktif olarak kullanılabilir. Bu bağlamda bilişsel

yetersizlikleri olan ve uyumsal davranışlarında kısıtlılıkları olan DS'li çocuklarda örtük öğrenme korunduğundan bu stratejilerin kullanıldığı CE yaklaşımı tercih edilmelidir. Yazı yazma aktivitesi gibi üst düzey bilişsel ve algısal motor süreçler arasındaki koordinasyona dayalı aktivitelerde ise CO-OP tedavi yaklaşımının kullanılması önerilir. Ebeveynler, çocuklarının bu tedavi yaklaşımlarına katılmalarından çok memnun olduklarını, tercih ettikleri yaklaşımın ise grup formatında uygulanan CO-OP olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda DS'li çocuklarda CO-OP tedavi yaklaşımının grup formatında uygulanabileceği gösterilmiştir. Bu sonucumuz ilerde yapılacak çalışmalar için yol gösterici olacaktır. Bununla birlikte DS'li çocukların klinik özellikleri dikkate alınarak sonraki çalışmaların bireysel olarak da yapılmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Motor öğrenmenin birey, çevre ve görev arasındaki çok yönlü bir etkileşim süreci olduğu bilinmektedir. Dinamik sistem teorisine göre motor öğrenme için vücut sistemleri (kas-iskelet sistemi, sinir sistemi, vs.) kişinin görevi yerine getirme motivasyonu ile etkileşime girmelidir. Pediatrik rehabilitasyonda, aktivite bileşenlerine odaklı tedaviler ile motor performanstaki geçici iyileşmeler her zaman cesaret verici olsa da müdahalelerin esas hedefi motor öğrenmeyi sağlamaktır. Bu nedenle motor performansa işlevsel bir sistem perspektifinden bakmak, DS'li çocukların uygun çözümler bularak motor performanslarını artırmalarına, aktivite ve katılım kısıtlılıklarını azaltılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca profesyonellerin çocuklardaki motor yetersizlikleri analiz etmelerine ve fonksiyonel motor becerileri geliştirmek için uygun motor rehabilitasyon programlarını kullanmalarına olanak sağlayacaktır. Bu nedenle GYA'ya katılımı sağlayan, hedefe yönelik motor beceri ve görevleri yerine getirmeyi öğrenmek, nöromotor bozukluk gösteren çocuklar için terapötik müdahalelerin temel amacı olmalıdır.

Özetle CO-OP ve CE yaklaşımları, hedef odaklı, motor öğrenme stratejileri ile aktivite performansını artırmayı hedefleyen rehabilitasyon yaklaşımlarıdır. Her iki müdahale yaklaşımının da motor beceriler, aktivite performansı ve algılanan performans seviyeleri üzerinde olumlu etkileri olmuştur. Bu nedenle DS'li çocuklarda aktivite performans sorunlarının giderilmesi ve katılım sınırlılıklarının azaltılması açısından her iki tedavi yöntemi de kullanılabilir. Ancak klinik etkinlikleri düşünüldüğünde CE'nin kullanılması önerilir. Bulgularımızın desteklenebilmesi için DS'li çocuklarda daha geniş örnekleme paralel grup randomize kontrollü çalışmaların yapılması önerilir.

## KAYNAKLAR

- [1] de Sola, S., de la Torre, R., Sanchez-Benavides, G., Benejam, B., Cuenca-Royo, A., Del Hoyo, L., Rodriguez, J., Catuara-Solarz, S., Sanchez-Gutierrez, J., Duenas-Espin, I., Hernandez, G., Pena-Casanova, J., Langohr, K., Videla, S., Blehaut, H., Farre, M., Dierssen, M. and Group, T.S., (2015), *A new cognitive evaluation battery for Down syndrome and its relevance for clinical trials*, Front Psychol, 6 708. doi:10.3389/fpsyg.2015.00708
- [2] Wuang, Y.P. and Su, C.Y., (2011), *Correlations of sensory processing and visual organization ability with participation in school-aged children with Down syndrome*, Res Dev Disabil, 32 (6), 2398-407. doi:10.1016/j.ridd.2011.07.020
- [3] Memišević, H. and Mačak, A., (2014), *Fine motor skills in children with Down syndrome*, Specijalna edukacija i rehabilitacija, 13 (4).
- [4] Busciglio, J., Capone, G., O'byran, J. and Gardiner, K., (2013), *Down syndrome: genes, model systems, and progress towards pharmacotherapies and clinical trials for cognitive deficits*, Cytogenetic and genome research, 141 (4), 260-71.
- [5] Alton, S., (2005), *Fine motor skills in children with Down's syndrome: Information sheet*, Northern Ireland: Down Syndrome Association.

- [6] Chen, H.-L., Yeh, C.-F. and Howe, T.-H., (2015), *Postural control during standing reach in children with Down syndrome*, *Research in developmental disabilities*, 38 345-51.
- [7] Shumway-Cook, A. and Woollacott, M.H., (1985), *Dynamics of postural control in the child with Down syndrome*, *Physical therapy*, 65 (9), 1315-22.
- [8] Abd El-Maksoud, G.M., Abd-Elmonem, A.M. and Rezk-Allah, S.S., (2016), *Effect of individual and group Sensory-Perceptual Motor Training on Motor Proficiency and Quality of Life in Children with Down Syndrome*, *International Journal of Therapies & Rehabilitation Research*, 5 (4), 37-44.
- [9] Taylor, S., Fayed, N. and Mandich, A., (2007), *CO-OP intervention for young children with developmental coordination disorder*, *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 27 (4), 124-30.
- [10] Levac, D., Wishart, L., Missiuna, C. and Wright, V., (2009), *The application of motor learning strategies within functionally based interventions for children with neuromotor conditions*, *Pediatric Physical Therapy*, 21 (4), 345-55.
- [11] Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., Stumbles, E., Wilson, S.A. and Goldsmith, S., (2013), *A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence*, *Developmental medicine & child neurology*, 55 (10), 885-910.

- [12] Hinojosa, J., Kramer, P. and Royeen, C.B. (2017), *Perspectives on Human Occupations: Theories Underlying Practice*: FA Davis.
- [13] O'Brien, J.C., (2017), *Model of human occupation*, *Perspectives on human occupation: Theories underlying practice*, 93-136.
- [14] Missiuna, C., Mandich, A.D., Polatajko, H.J. and Malloy-Miller, T., (2001), *Cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) part I- theoretical foundations*, *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 20 (2-3), 69-81.
- [15] Thelen, E., (2005), *Dynamic systems theory and the complexity of change*, *Psychoanalytic dialogues*, 15 (2), 255-83.
- [16] Araujo, B.H.S., Torres, L.B. and Guilhoto, L.M.F., (2015), *Cerebral overinhibition could be the basis for the high prevalence of epilepsy in persons with Down syndrome*, *Epilepsy & Behavior*, 53 120-25.
- [17] Kazemi, M., Salehi, M. and Kheirollahi, M., (2016), *Down syndrome: current status, challenges and future perspectives*, *International journal of molecular and cellular medicine*, 5 (3), 125.
- [18] Robidas Racine, A., (2016), *The Perspectives Of Occupational Therapy Students And Occupational Therapists On Their Educational Preparedness To Practice With Children With Neurodevelopmental Disorders*.

- [19] Kutzsche, S., (2018), *John Langdon Down (1828–1896)–a pioneer in caring for mentally disabled patients*, *Acta Paediatrica*, 107 (11), 1851-54.
- [20] Pelleri, M.C., Cicchini, E., Locatelli, C., Vitale, L., Caracausi, M., Piovesan, A., Rocca, A., Poletti, G., Seri, M. and Strippoli, P., (2016), *Systematic reanalysis of partial trisomy 21 cases with or without Down syndrome suggests a small region on 21q22. 13 as critical to the phenotype*, *Human molecular genetics*, 25 (12), 2525-38.
- [21] Papavassiliou, P., Charalsawadi, C., Rafferty, K. and Jackson-Cook, C., (2015), *Mosaicism for trisomy 21: a review*, *American Journal of Medical Genetics Part A*, 167 (1), 26-39.
- [22] Poursadegh Zonouzi, A.A., Ahangari, N., Rajai, S., Poursadegh Zonouzi, A., Akbarzadeh Laleh, M. and Nejatizadeh, A., (2016), *Congenital heart defects among Down syndrome patients: a clinical profiling*, *Journal of Public Health*, 24 57-63.
- [23] Bruni, M., Cameron, D., Dua, S. and Noy, S., (2010), *Reported sensory processing of children with Down syndrome*, *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 30 (4), 280-93.
- [24] Grieco, J., Pulsifer, M., Seligsohn, K., Skotko, B. and Schwartz, A. Down syndrome: Cognitive and behavioral functioning across the lifespan. *American*

*Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics: Wiley Online Library*; 2015. p. 135-49.

- [25] Schott, N. and Holfelder, B., (2015), *Relationship between motor skill competency and executive function in children with Down's syndrome*, *Journal of Intellectual Disability Research*, 59 (9), 860-72.
- [26] Wester Oxelgren, U., Myrelid, Å., Annerén, G., Westerlund, J., Gustafsson, J. and Fernell, E., (2019), *More severe intellectual disability found in teenagers compared to younger children with Down syndrome*, *Acta Paediatrica*, 108 (5), 961-66.
- [27] Ekmen, F. (2022) Türkiye Down Sendromu Derneği Genel Sekreteri FulyaEkmen "Devletin verdiği rehabilitasyon desteği yetmiyor" (<https://medyascope.tv/2022/03/22turkiye-down-sendromu-dernegi-genel-sekreteri-fulya-ekmen-devletin-verdigi-rehabilitasyon-destegi-yetmiyor/>) 03.10.2022
- [28] Belmokhtar, F., Belmokhtar, R. and Kerfouf, A., (2016), *Cytogenetic study of down syndrome in Algeria: Report and review*, *Journal of Medical Sciences*, 36 (2), 46.
- [29] Daunhauer, L.A., Fidler, D.J., Hahn, L., Will, E., Lee, N.R. and Hepburn, S., (2014), *Profiles of everyday executive functioning in young children with Down syndrome*, *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 119 (4), 303-18.

- [30] Kadakol, G., Bagoji, I., Patil, S. and Bulagouda, R., (2019), *Cytogenetic Analysis of Down Syndrome*, International Journal of Clinical and Biomedical Research, 37-40.
- [31] Mazurek, D. and Wyka, J., (2015), *Down syndrome-genetic and nutritional aspects of accompanying disorders*, Roczniki Państwowego Zakładu Higieny, 66 (3).
- [32] Karmiloff-Smith, A., Al-Janabi, T., D'Souza, H., Groet, J., Massand, E., Mok, K., Startin, C., Fisher, E., Hardy, J. and Nizetic, D., (2016), *The importance of understanding individual differences in Down syndrome*, F1000Research, 5.
- [33] Bull, M.J. and Genetics, C.o. Health supervision for children with Down syndrome. *American Academy of Pediatrics* Elk Grove Village, IL, USA; 2011. p. 393-406.
- [34] Agbadjé, T.T., Menear, M., Dugas, M., Gagnon, M.-P., Rahimi, S.A., Robitaille, H., Giguere, A., Rousseau, F., Wilson, B.J. and Légaré, F., (2018), *Pregnant women's views on how to promote the use of a decision aid for Down syndrome prenatal screening: a theory-informed qualitative study*, BMC Health Services Research, 18 (1), 1-15.
- [35] Wilson, R.D., Poon, L.C. and Ghidini, A., (2015), *Current controversies in prenatal diagnosis 3: is there still a value in a nuchal translucency screening*

*ultrasound in conjunction with maternal plasma non-invasive cell-free DNA testing?*, Prenatal Diagnosis, 36 (1), 20-24.

[36] Gil de Zúñiga, H., Garcia-Perdomo, V. and McGregor, S.C., (2015), *What is second screening? Exploring motivations of second screen use and its effect on online political participation*, Journal of communication, 65 (5), 793-815.

[37] Kagan, K., Wright, D. and Nicolaides, K., (2015), *First-trimester contingent screening for trisomies 21, 18 and 13 by fetal nuchal translucency and ductus venosus flow and maternal blood cell-free DNA testing*, Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 45 (1), 42-47.

[38] van Schendel, R.V., Kater-Kuipers, A., van Vliet-Lachotzki, E.H., Dondorp, W.J., Cornel, M.C. and Henneman, L., (2017), *What do parents of children with Down syndrome think about non-invasive prenatal testing (NIPT)?*, Journal of genetic counseling, 26 (3), 522-31.

[39] Asim, A., Agarwal, S. and Panigrahi, I., (2016), *Frequency of congenital heart defects in indian children with down syndrome*, Austin J Genet Genomic Res, 3 (1), 1-3.

[40] Jones, S., (2016), *Effect of motor skills and cognition on activities of daily living in children with Down syndrome*.

- [41] Perotti, L.R., Abousamra, O., Del Pilar Duque Orozco, M., Rogers, K.J., Sees, J.P. and Miller, F., (2018), *Foot and ankle deformities in children with Down syndrome*, J Child Orthop, 12 (3), 218-26. doi:10.1302/1863-2548.12.170197
- [42] Mik, G., Gholve, P.A., Scher, D.M., Widmann, R.F. and Green, D.W., (2008), *Down syndrome: orthopedic issues*, Curr Opin Pediatr, 20 (1), 30-6. doi:10.1097/MOP.0b013e3282f35f19
- [43] Nakamura, N., Inaba, Y., Aota, Y., Oba, M., Machida, J., Aida, N., Kurosawa, K. and Saito, T., (2016), *New radiological parameters for the assessment of atlantoaxial instability in children with Down syndrome: the normal values and the risk of spinal cord injury*, Bone Joint J, 98-b (12), 1704-10. doi:10.1302/0301-620x.98b12.Bjj-2016-0018.R1
- [44] Purpura, G., Bacci, G.M., Bargagna, S., Cioni, G., Caputo, R. and Tinelli, F., (2019), *Visual assessment in Down Syndrome: The relevance of early visual functions*, Early Hum Dev, 131 21-28. doi:10.1016/j.earlhumdev.2019.01.020
- [45] Nightengale, E., Yoon, P., Wolter-Warmerdam, K., Daniels, D. and Hickey, F., (2017), *Understanding Hearing and Hearing Loss in Children With Down Syndrome*, Am J Audiol, 26 (3), 301-08. doi:10.1044/2017\_aja-17-0010
- [46] Karadeniz, C., Ozdemir, R., Demir, F., Yozgat, Y., Küçük, M., Oner, T., Karaarslan, U., Meşe, T. and Unal, N., (2014), *Increased P-wave and QT dispersions necessitate long-term follow-up evaluation of Down syndrome patients*

*with congenitally normal hearts*, *Pediatr Cardiol*, 35 (8), 1344-8.  
doi:10.1007/s00246-014-0934-2

[47] Hartley, D., Blumenthal, T., Carrillo, M., DiPaolo, G., Esralew, L., Gardiner, K., Granholm, A.C., Iqbal, K., Krams, M., Lemere, C., Lott, I., Mobley, W., Ness, S., Nixon, R., Potter, H., Reeves, R., Sabbagh, M., Silverman, W., Tycko, B., Whitten, M. and Wisniewski, T., (2015), *Down syndrome and Alzheimer's disease: Common pathways, common goals*, *Alzheimers Dement*, 11 (6), 700-9.  
doi:10.1016/j.jalz.2014.10.007

[48] Villani, E.R., Onder, G., Carfi, A., Di Segni, C., Raimondo, S., Silvestrini, A., Meucci, E. and Mancini, A., (2016), *Thyroid Function and its Implications in Oxidative Stress Influencing the Pathogenesis of Osteoporosis in Adults with Down Syndrome: A Cohort Study*, *Horm Metab Res*, 48 (9), 565-70. doi:10.1055/s-0042-112127

[49] Iughetti, L., Lucaccioni, L., Fugetto, F., Mason, A. and Predieri, B., (2015), *Thyroid function in Down syndrome*, *Expert Rev Endocrinol Metab*, 10 (5), 525-32. doi:10.1586/17446651.2015.1063995

[50] Azfar, M., Khan, I., Iqbal, N., Khawar, N. and Abid, K., (2018), *Oral health of individuals with down syndrome in Karachi, Pakistan*, *JPDA*, 27 (04), 191.

[51] Arya, R., Kabra, M. and Gulati, S., (2011), *Epilepsy in children with Down syndrome*, *Epileptic Disord*, 13 (1), 1-7. doi:10.1684/epd.2011.0415

- [52] Abou-Elhamd, K.A., ElToukhy, H.M. and Al-Wadaani, F.A., (2014), *Syndromes of hearing loss associated with visual loss*, European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 271 (4), 635-46.
- [53] Rihtman, T., Tekuzener, E., Parush, S., Tenenbaum, A., Bachrach, S.J. and Ornoy, A., (2010), *Are the cognitive functions of children with Down syndrome related to their participation?*, Developmental Medicine & Child Neurology, 52 (1), 72-78.
- [54] May-Benson, T.A. and Koomar, J.A., (2010), *Systematic review of the research evidence examining the effectiveness of interventions using a sensory integrative approach for children*, The American Journal of Occupational Therapy, 64 (3), 403-14.
- [55] Will, E.A., Daunhauer, L.A., Fidler, D.J., Raitano Lee, N., Rosenberg, C.R. and Hepburn, S.L., (2019), *Sensory processing and maladaptive behavior: Profiles within the Down Syndrome phenotype*, Physical & occupational therapy in pediatrics, 39 (5), 461-76.
- [56] Lane, S.J., Reynolds, S. and Dumenci, L., (2012), *Sensory overresponsivity and anxiety in typically developing children and children with autism and attention deficit hyperactivity disorder: cause or coexistence?*, The American Journal of Occupational Therapy, 66 (5), 595-603.

- [57] Leong, H., Carter, M. and Stephenson, J., (2015), *Systematic review of sensory integration therapy for individuals with disabilities: Single case design studies*, *Research in developmental disabilities*, 47 334-51.
- [58] Metin, S. and Aral, N., (2016), *Analysis of the effects of project-based education on the visual perceptions of five-year-old children (60-72 months)*, *Egitim ve Bilim*, 41 (186).
- [59] Memis, A. and Sivri, D.A., (2016), *The Analysis of Reading Skills and Visual Perception Levels of First Grade Turkish Students*, *Journal of education and training studies*, 4 (8), 161-66.
- [60] Wan, Y.-T., Chiang, C.-S., Chen, S.C.-J., Wang, C.-C. and Wuang, Y.-P., (2015), *Profiles of visual perceptual functions in Down syndrome*, *Research in Developmental Disabilities*, 37 112-18.
- [61] Gregory, L., Rosa, R.F.M., Zen, P.R.G. and Sleifer, P., (2018), *Auditory evoked potentials in children and adolescents with Down syndrome*, *Am J Med Genet A*, 176 (1), 68-74. doi:10.1002/ajmg.a.38520
- [62] de Knegt, N., Defrin, R., Schuengel, C., Lobbezoo, F., Evenhuis, H. and Scherder, E., (2015), *Quantitative sensory testing of temperature, pain, and touch in adults with Down syndrome*, *Research in Developmental Disabilities*, 47 306-17.

- [63] Horvat, M., Croce, R. and Fallaize, A., (2016), *Information processing and motor control in Down syndrome*, Journal of Down Syndrome & Chromosome Abnormalities, 2 (1), 107.
- [64] Kim, H.I., Kim, S.W., Kim, J., Jeon, H.R. and Jung, D.W., (2017), *Motor and cognitive developmental profiles in children with Down syndrome*, Annals of rehabilitation medicine, 41 (1), 97-103.
- [65] Malak, R., Kotwicka, M., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E. and Szamborski, W., (2013), *Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome*, Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 20 (4).
- [66] Schott, N., Holfelder, B. and Mousouli, O., (2014), *Motor skill assessment in children with Down Syndrome: Relationship between performance-based and teacher-report measures*, Research in developmental disabilities, 35 (12), 3299-312.
- [67] Hocking, J., McNeil, J. and Campbell, J., (2016), *Physical therapy interventions for gross motor skills in people with an intellectual disability aged 6 years and over: a systematic review*, International Journal of Evidence-Based Healthcare, 14 (4), 166-74.
- [68] Lucarelli, J. and Davidson, E.J. Fine Motor Skills for Children with Down Syndrome: A Guide for Parents and Professionals. LWW; 2017.

- [69] Manee, F.S., Nadar, M.S., Jassem, Z. and Chavan, S.R., (2017), *Survey of cognitive rehabilitation practices in the state of Kuwait*, Scandinavian Journal of Occupational Therapy, 24 (2), 83-88.
- [70] Costanzo, F., Varuzza, C., Menghini, D., Addona, F., Giancesini, T. and Vicari, S., (2013), *Executive functions in intellectual disabilities: a comparison between Williams syndrome and Down syndrome*, Research in developmental disabilities, 34 (5), 1770-80.
- [71] Liogier d'Ardhuy, X., Edgin, J.O., Bouis, C., de Sola, S., Goeldner, C., Kishnani, P., Nöldeke, J., Rice, S., Sacco, S., Squassante, L., Spiridigliozzi, G., Visootsak, J., Heller, J. and Khwaja, O., (2015), *Assessment of Cognitive Scales to Examine Memory, Executive Function and Language in Individuals with Down Syndrome: Implications of a 6-month Observational Study*, Front Behav Neurosci, 9 300. doi:10.3389/fnbeh.2015.00300
- [72] Yang, Y., Conners, F.A. and Merrill, E.C., (2014), *Visuo-spatial ability in individuals with Down syndrome: Is it really a strength?*, Research in developmental disabilities, 35 (7), 1473-500.
- [73] Eripek, S. (2002), *Özel eğitim: Anadolu Universitesi*.
- [74] Shree, A. and Shukla, P., (2016), *Intellectual Disability: Definition, classification, causes and characteristics*, Learning Community-An International Journal of Educational and Social Development, 7 (1), 9.

- [75] Will, E., Fidler, D., Daunhauer, L. and Gerlach-McDonald, B., (2017), *Executive function and academic achievement in primary-grade students with Down syndrome*, Journal of Intellectual Disability Research, 61 (2), 181-95.
- [76] Daunhauer, L.A. and Fidler, D.J., (2011), *The Down syndrome behavioral phenotype: Implications for practice and research in occupational therapy*, Occupational Therapy in Health Care, 25 (1), 7-25.
- [77] Jung, H.-K., Chung, E. and Lee, B.-H., (2017), *A comparison of the function, activity and participation and quality of life between down syndrome children and typically developing children*, Journal of Physical Therapy Science, 29 (8), 1377-80.
- [78] AlJameel, A. (2016), *The development and testing of an oral health-related quality of life measure for children/adolescents with Down syndrome (OH-QOLADS)*, UCL (University College London).
- [79] santé, O.m.d.l., Staff, W.H.O. and Organization, W.H. (2001), *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*: World Health Organization.
- [80] Lee, A.M., (2011), *Using the ICF-CY to organise characteristics of children's functioning*, Disability and rehabilitation, 33 (7), 605-16.

- [81] Organization, W.H., (2001), *ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health*.
- [82] Adolfsson, M., Malmqvist, J., Pless, M. and Granuld, M., (2011), *Identifying child functioning from an ICF-CY perspective: everyday life situations explored in measures of participation*, *Disability and Rehabilitation*, 33 (13-14), 1230-44.
- [83] Björck-Åkesson, E., Wilder, J., Granlund, M., Pless, M., Simeonsson, R., Adolfsson, M., Almqvist, L., Augustine, L., Klang, N. and Lillvist, A., (2010), *The International Classification of Functioning, Disability and Health and the version for children and youth as a tool in child habilitation/early childhood intervention—feasibility and usefulness as a common language and frame of reference for practice*, *Disability and Rehabilitation*, 32 (sup1), S125-S38.
- [84] Burman, E., Thompson, V., Finney, M. and Looper, J., (2016), *Orthotic Intervention for Children with Down Syndrome: A Review Based on the ICF Model*.
- [85] Gibbs, D., Boshoff, K. and Lane, A., (2010), *Understanding parenting occupations in neonatal intensive care: application of the Person-Environment-Occupation Model*, *British Journal of Occupational Therapy*, 73 (2), 55-63.
- [86] Law, M., Cooper, B., Strong, S., Stewart, D., Rigby, P. and Letts, L., (1996), *The person-environment-occupation model: A transactive approach to occupational performance*, *Canadian journal of occupational therapy*, 63 (1), 9-23.

- [87] Josman, N. and Meyer, S., (2019), *Conceptualisation and use of executive functions in paediatrics: a scoping review of occupational therapy literature*, Australian Occupational Therapy Journal, 66 (1), 77-90.
- [88] Reid, H.A., Hocking, C. and Smythe, L., (2019), *The unsustainability of occupational based model diagrams*, Scandinavian Journal of Occupational Therapy.
- [89] Wong, S.R. and Fisher, G., (2015), *Comparing and using occupation-focused models*, Occupational therapy in health care, 29 (3), 297-315.
- [90] Bass, J.D., Baum, C.M. and Christiansen, C.H., (2017), *Person-environment-occupation-performance model*, Perspectives on human occupation: Theories underlying practice, 161-82.
- [91] Novak, I., Morgan, C., Fahey, M., Finch-Edmondson, M., Galea, C., Hines, A., Langdon, K., Namara, M.M., Paton, M.C. and Popat, H., (2020), *State of the evidence traffic lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy*, Current neurology and neuroscience reports, 20 (2), 1-21.
- [92] Smits-Engelsman, B., Vincon, S., Blank, R., Quadrado, V.H., Polatajko, H. and Wilson, P.H., (2018), *Evaluating the evidence for motor-based interventions in developmental coordination disorder: A systematic review and meta-analysis*, Research in developmental disabilities, 74 72-102.

- [93] Cameron, D., Craig, T., Edwards, B., Missiuna, C., Schwellnus, H. and Polatajko, H.J., (2017), *Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP): A New Approach for Children with Cerebral Palsy*, *Phys Occup Ther Pediatr*, 37 (2), 183-98. doi:10.1080/01942638.2016.1185500
- [94] Ryan, J.L., Wright, F.V. and Levac, D.E., (2020), *Exploring physiotherapists' use of motor learning strategies in gait-based interventions for children with cerebral palsy*, *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 40 (1), 79-92.
- [95] Capelovitch, S., (2014), *Neurodevelopmental therapy—a popular approach*, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56 (4), 402-02.
- [96] Schenker, R. and Sutton, A., (2014), *Researching conductive education*, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56 (4), 402-03.
- [97] Novak, I. (2009), *Effectiveness of occupational therapy home program intervention for children with cerebral palsy: a double blind randomised controlled trial*: University of Western Sydney (Australia).
- [98] McEwen, S.E. (2009), *Using the cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) treatment approach with adults with stroke: Efficacy and adaptations*: University of Toronto.
- [99] Jackman, M., Novak, I., Lannin, N., Froude, E., Miller, L. and Galea, C., (2018), *Effectiveness of cognitive orientation to daily occupational performance over and*

*above functional hand splints for children with cerebral palsy or brain injury: a randomized controlled trial*, BMC pediatrics, 18 (1), 1-12.

- [100] Anderson, L., Wilson, J. and Williams, G., (2017), *Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) as group therapy for children living with motor coordination difficulties: An integrated literature review*, Australian occupational therapy journal, 64 (2), 170-84.
- [101] Ghorbani, N., Rassafiani, M., Izadi-Najafabadi, S., Yazdani, F., Akbarfahimi, N., Havaei, N. and Gharebaghy, S., (2017), *Effectiveness of cognitive orientation to (daily) occupational performance (CO-OP) on children with cerebral palsy: A mixed design*, Research in developmental disabilities, 71 24-34.
- [102] Amidon, E., Matteo, K., O'Toole, K., Pistilli, C., Slomowitz, A. and Potvin, M.-C., (2018), *Cognitive Orientation to (daily) Occupational Performance (CO-OP) Approach and Children with Disabilities*.
- [103] Martini, R., Mandich, A. and Green, D., (2014), *Implementing a modified cognitive orientation to daily occupational performance approach for use in a group format*, British Journal of Occupational Therapy, 77 (4), 214-19.
- [104] Araújo, C.R.S., Cardoso, A.A. and Magalhaes, L.d.C., (2019), *Efficacy of the cognitive orientation to daily occupational performance with Brazilian children with developmental coordination disorder*, Scandinavian Journal of Occupational Therapy, 26 (1), 46-54.

- [105] Houldin, A., McEwen, S.E., Howell, M.W. and Polatajko, H.J., (2018), *The cognitive orientation to daily occupational performance approach and transfer: a scoping review*, OTJR: occupation, participation and health, 38 (3), 157-72.
- [106] Scammell, E.M., Bates, S.V., Houldin, A. and Polatajko, H.J., (2016), *The Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP): A scoping review: L'approche CO-OP (Cognitive Orientation to daily Occupational Performance): Examen de la portee*, Canadian Journal of Occupational Therapy, 83 (4), 216-25.
- [107] Polatajko, H.J., (2017), *Cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) approach*, Perspectives on Human Occupations: Theories Underlying Practice. Philadelphia: FA Davis, 183-206.
- [108] Ward, A. and Rodger, S., (2004), *The application of cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) with children 5–7 years with developmental coordination disorder*, British Journal of Occupational Therapy, 67 (6), 256-64.
- [109] Vatan, S., (2016), *Bilişsel davranışçı terapilerde üçüncü kuşak yaklaşımlar*, Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 8 (3), 190-203.
- [110] Polatajko, H.J., Mandich, A.D., Missiuna, C., Miller, L.T., Macnab, J.J., Malloy-Miller, T. and Kinsella, E.A., (2001), *Cognitive orientation to daily occupational*

*performance (CO-OP): part III--the protocol in brief*, Phys Occup Ther Pediatr, 20 (2-3), 107-23.

[111] Hammell, K.R.W., (2014), *Belonging, occupation, and human well-being: An exploration: Appartenance, occupation et bien-être humain: Une étude exploratoire*, Canadian Journal of occupational therapy, 81 (1), 39-50.

[112] Campbell, W., Kennedy, J., Pollock, N. and Missiuna, C., (2016), *Screening children through response to intervention and dynamic performance analysis: The example of partnering for change*, Current Developmental Disorders Reports, 3 (3), 200-05.

[113] Polatajko, H.J., Mandich, A. and Martini, R., (2000), *Dynamic performance analysis: A framework for understanding occupational performance*, The American Journal of Occupational Therapy, 54 (1), 65-72.

[114] Hyland, M. and Polatajko, H., (2012), *Enabling children with Developmental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: Evidence from the CO-OP approach*, Human Movement Science, 31 (4), 987-98.

[115] Wilson, J.A., (2014), *Concept mapping and the cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) approach as an intervention framework for adolescents with autism spectrum disorder (ASD)*.

- [116] Thornton, A., Licari, M., Reid, S., Armstrong, J., Fallows, R. and Elliott, C., (2016), *Cognitive orientation to (daily) occupational performance intervention leads to improvements in impairments, activity and participation in children with Developmental Coordination Disorder*, *Disability and rehabilitation*, 38 (10), 979-86.
- [117] McEwen, S., Polatajko, H., Wolf, T. and Baum, C. CO-OP Fidelity Checklist [Internet] Toronto, CA: *CO-OP Academy*; 2012 [updated March 19 2018; cited 2019 Nov 18].
- [118] Templet, J. (2017), *Mapping Tools for Measuring Gross Motor Function in Conductive Education*,
- [119] Brittle, N., Brown, M., Mant, J., McManus, R., Riddoch, J. and Sackley, C., (2008), *Short-term effects on mobility, activities of daily living and health-related quality of life of a Conductive Education programme for adults with multiple sclerosis, Parkinson's disease and stroke*, *Clinical Rehabilitation*, 22 (4), 329-37.
- [120] Schenker, R., Parush, S., Rosenbaum, P., Rigbi, A. and Yochman, A., (2016), *Is a family-centred initiative a family-centred service? A case of a Conductive Education setting for children with cerebral palsy*, *Child: care, health and development*, 42 (6), 909-17.
- [121] Barry, M., (2016), *Conductive education in children with cerebral palsy*.

- [122] Lotan, M., Schenker, R., Wine, J. and Downs, J., (2012), *The conductive environment enhances gross motor function of girls with Rett syndrome. A pilot study*, *Developmental neurorehabilitation*, 15 (1), 19-25.
- [123] Szabó Feketéné, É. and Gruber, M., (2018), *Opportunities of conductive education in early intervention*, *Developments in Health Sciences*, 1 (1), 30-32.
- [124] Tuersley-Dixon, L. and Frederickson, N., (2010), *Conductive education: appraising the evidence*, *Educational psychology in practice*, 26 (4), 353-73.
- [125] Wright, F., Boschen, K. and Jutai, J., (2005), *Exploring the comparative responsiveness of a core set of outcome measures in a school-based conductive education programme*, *Child: care, health and development*, 31 (3), 291-302.
- [126] Ödman, P. and Öberg, B., (2005), *Effectiveness of intensive training for children with cerebral palsy: A comparison between child and youth rehabilitation and conductive education*, *Journal of rehabilitation medicine*, 37 (4), 263-70.
- [127] Schenker, R., Rigbi, A., Parush, S. and Yochman, A., (2017), *A Survey on Parent-Conductor Relationship: Unveiling the Black Box*, *International Journal of Special Education*, 32 (2), 387-412.
- [128] Stiller, C., Marcoux, B.C. and Olson, R.E., (2003), *The effect of conductive education, intensive therapy, and special education services on motor skills in*

*children with cerebral palsy*, Physical & occupational therapy in pediatrics, 23 (3), 31-50.

[129] Myrhaug, H.T., Odgaard-Jensen, J. and Jahnsen, R., (2019), *The long-term effects of conductive education courses in young children with cerebral palsy: a randomized controlled trial*, Developmental Neurorehabilitation, 22 (2), 111-19.

[130] Bek, J., Brown, M.R., Jutley-Neilson, J., Russell, N.C., Huber, P.A. and Sackley, C.M., (2016), *Conductive education as a method of stroke rehabilitation: a single blinded randomised controlled feasibility study*, Stroke research and treatment, 2016.

[131] Willis, C.E., Reid, S., Elliott, C., Nyquist, A., Jahnsen, R., Rosenberg, M. and Girdler, S., (2019), *'It's important that we learn too': empowering parents to facilitate participation in physical activity for children and youth with disabilities*, Scandinavian journal of occupational therapy, 26 (2), 135-48.

[132] Sattler, J.M. (2001), *Assessment of children: Cognitive applications*: Jerome M Sattler Publisher.

[133] Halayko, J., Magill-Evans, J., Smith, V. and Polatajko, H., (2016), *Enabling 2-wheeled cycling for youth with Down Syndrome*, Pediatric physical therapy, 28 (2), 224-30.

- [134] Saghaei, M., (2004), *Random allocation software for parallel group randomized trials*, BMC medical research methodology, 4 (1), 1-6.
- [135] Boyce, W., Torsheim, T., Currie, C. and Zambon, A., (2006), *The family affluence scale as a measure of national wealth: validation of an adolescent self-report measure*, Social indicators research, 78 (3), 473-87.
- [136] Oxford Grice, K., Vogel, K.A., Le, V., Mitchell, A., Muniz, S. and Vollmer, M.A., (2003), *Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity*, The American journal of occupational therapy, 57 (5), 570-73.
- [137] BALLI, Ö.M. and GÜRSOY, F., (2012), *BRUİNİNKS-OSERETSKY MOTOR YETERLİK TESTİNİN BEŞ-ALTIYAŞ GRUBU TÜRK ÇOCUKLAR İÇİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI*, Spor Bilimleri Dergisi, 23 (3), 104-18.
- [138] Bruininks, R. and BD, B., (2010), *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, brief form*, Bloomington: PsychCorp.
- [139] McIntyre, F., Parker, H., Thornton, A., Licari, M., Piek, J., Rigoli, D. and Hands, B., (2017), *Assessing motor proficiency in young adults: the Bruininks Oseretsky Test-2 short form and the McCarron assessment of neuromuscular development*, Human Movement Science, 53 55-62.

- [140] Martini, R., Rios, J., Polatajko, H., Wolf, T. and McEwen, S., (2015), *The performance quality rating scale (PQRS): reliability, convergent validity, and internal responsiveness for two scoring systems*, *Disability and Rehabilitation*, 37 (3), 231-38.
- [141] Law, M., Baptiste, S. and Carswell, A., (1998), *Canadian occupational performance measure. 3rd edn Ottawa, Ontario: CAOT Publications.*
- [142] Law, M., Baptiste, S., McColl, M., Opzoomer, A., Polatajko, H. and Pollock, N., (1990), *The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy*, *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 57 (2), 82-87.
- [143] Torpil, B., (2017), *Multipl Skleroz'lu bireylerde Kanada Aktivite Performans Ölçümü'nün Türkçe kültürel adaptasyonu, geçerlilik ve güvenilirliği.*
- [144] Bexelius, A., Carlberg, E.B. and Löwing, K., (2018), *Quality of goal setting in pediatric rehabilitation—A SMART approach*, *Child: care, health and development*, 44 (6), 850-56.
- [145] Manning, C.E., Williams, K., O'Brien, G. and Sutherland, M., (2016), *Use of Goal Attainment Scaling in the evaluation of the Kids Together inclusion program in early childhood learning environments.*

- [146] Jackman, M., Novak, I., Lannin, N. and Froude, E., (2017), *Parents' experience of undertaking an intensive cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) group for children with cerebral palsy*, *Disability and rehabilitation*, 39 (10), 1018-24.
- [147] Mandich, A.D., Polatajko, H.J., Macnab, J.J. and Miller, L.T., (2001), *Treatment of children with developmental coordination disorder: What is the evidence?*, *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 20 (2-3), 51-68.
- [148] Mulder, B. (2016), *Focus on Functional Skills: An evaluation of Conductive Education for people with Multiple Disabilities in South Africa*,
- [149] Husted, J.A., Cook, R.J., Farewell, V.T. and Gladman, D.D., (2000), *Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations*, *Journal of clinical epidemiology*, 53 (5), 459-68.
- [150] Szogeczki, L. (2016), *An Exploratory Study of the Rehabilitation of Physical Disabled Adults in a Group Setting with Particular Reference to Conductive Education*, Liverpool John Moores University (United Kingdom).
- [151] Østensjø, S., Carlberg, E.B. and Vøllestad, N.K., (2003), *Everyday functioning in young children with cerebral palsy: functional skills, caregiver assistance, and modifications of the environment*, *Developmental medicine and child neurology*, 45 (9), 603-12.

- [152] Tsao, R., Moy, E., Velay, J.-L., Carvalho, N. and Tardif, C., (2017), *Handwriting in Children and Adults With Down Syndrome: Developmental Delay or Specific Features?*, *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 122 (4), 342-53.
- [153] Browder, D.M., Hudson, M.E. and Wood, A.L., (2013), *Teaching students with moderate intellectual disability who are emergent readers to comprehend passages of text*, *Exceptionality*, 21 (4), 191-206.
- [154] Maas, E., Robin, D.A., Hula, S.N.A., Freedman, S.E., Wulf, G., Ballard, K.J. and Schmidt, R.A., (2008), *Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders*.
- [155] Miri-Lavasani, N., Salehi, S.K., Hajipour, A. and Talebrokni, F.S., (2019), *Explicit and implicit motor sequence learning: motor learning analysis in children with Down syndrome*, *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 15 (57), 266-79.
- [156] Lersilp, S., Putthinoi, S. and Panyo, K., (2016), *Fine motor activities program to promote fine motor skills in a case study of down's syndrome*, *Global journal of health science*, 8 (12), 60-67.
- [157] Myer, G.D., Faigenbaum, A.D., Edwards, N.M., Clark, J.F., Best, T.M. and Sallis, R.E., (2015), *Sixty minutes of what? A developing brain perspective for*

*activating children with an integrative exercise approach*, British journal of sports medicine, 49 (23), 1510-16.

[158] Torres-Moreno, M.-J., Aedo-Muñoz, E., Hernández-Wimmer, C., Brito, C.J. and Miarka, B., (2022), *Fundamental contributions of neuroscience to motor learning in children: a systematic review*, Motricidade, 18 (2).

[159] Ku, B. and Sung, M.-C., (2021), *The Effects of Interventions on Motor Skills in Individuals with Down Syndrome: A Meta-Analysis*, Journal of Developmental and Physical Disabilities, 1-19.

[160] Salehi, S.K., Sheikh, M., Hedayattalab, R. and Humaneyan, D., (2016), *The effect of different ages levels and explicit-implicit knowledge on motor sequence learning*, International Journal of Environmental and Science Education, 11 (18), 13157-65.

[161] Thomas, K.M. and Nelson, C.A., (2001), *Serial reaction time learning in preschool-and school-age children*, Journal of experimental child psychology, 79 (4), 364-87.

[162] Robertson, E.M., (2007), *The serial reaction time task: implicit motor skill learning?*, Journal of Neuroscience, 27 (38), 10073-75.

- [163] Klinger, L.G., Klinger, M.R. and Pohlig, R.L., (2007), *Implicit learning impairments in autism spectrum disorders*, New developments in autism: The future is today, 76-103.
- [164] Vinter, A. and Detable, C., (2008), *Implicit and explicit motor learning in children with and without Down's syndrome*, British Journal of Developmental Psychology, 26 (4), 507-23.
- [165] Yedikardeş, C., (2014), *Kilden Yapılan Uygulamalar Yoluyla 7-10 Yaş Aralığındaki Down Sendromlu Çocuklara Beceri Kazandırılması*.
- [166] Nandakumar, S. (2019), *Effectiveness of Conventional Therapy Versus Conductive Education on Improving Motor Skills among the Cerebral Palsy Subjects: A Comparative study*, PPG College of Physiotherapy, Coimbatore.
- [167] Eichenbaum, H., Mathews, P. and Cohen, N.J., (1989), *Further studies of hippocampal representation during odor discrimination learning*, Behavioral neuroscience, 103 (6), 1207.
- [168] Izadi-Najafabadi, S., Mirzakhani-Araghi, N., Miri-Lavasani, N., Nejati, V. and Pashazadeh-Azari, Z., (2015), *Implicit and explicit motor learning: Application to children with Autism Spectrum Disorder (ASD)*, Research in developmental disabilities, 47 284-96.

- [169] Salehi, S.K., Talebrokni, F.S., Miri-Lavasani, N. and Hajipour, A., (2019), *Explicit and implicit motor sequence learning: motor learning analysis in children with Down syndrome.[Aprendizaje explícito e implícito de la secuencia motora: análisis del aprendizaje motor en niños con síndrome de Down]*, RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte. doi: 10.5232/ricyde, 15 (57), 266-79.
- [170] Maeland, A.F., (1992), *Handwriting and perceptual-motor skills in clumsy, dysgraphic, and 'normal' children*, Perceptual and motor skills, 75 (3\_suppl), 1207-17.
- [171] Cameron, C.E., Brock, L.L., Murrah, W.M., Bell, L.H., Worzalla, S.L., Grissmer, D. and Morrison, F.J., (2012), *Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement*, Child development, 83 (4), 1229-44.
- [172] Pennington, R., Flick, A. and Smith-Wehr, K., (2018), *The use of response prompting and frames for teaching sentence writing to students with moderate intellectual disability*, Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 33 (3), 142-49.
- [173] Tsao, R., Fartoukh, M. and Barbier, M.-L., (2011), *Handwriting in adults with Down syndrome*, Journal of Intellectual and Developmental Disability, 36 (1), 20-26.

- [174] Dolva, A.-S., Coster, W. and Lilja, M., (2004), *Functional performance in children with Down syndrome*, The American journal of occupational therapy, 58 (6), 621-29.
- [175] Araujo, C.R.S., Cardoso, A.A., Polatajko, H.J. and de Castro Magalhães, L., (2021), *Efficacy of the Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) approach with and without parental coaching on activity and participation for children with developmental coordination disorder: A randomized clinical trial*, Research in Developmental Disabilities, 110 103862.
- [176] Dunford, C., (2011), *Goal-orientated group intervention for children with developmental coordination disorder*, Physical & occupational therapy in pediatrics, 31 (3), 288-300.
- [177] Brynard, S.T., (2014), *Educating Learners with Down Syndrome Successfully: A Narrative Journey*, Mediterranean Journal of Social Sciences, 5 (20), 1888-88.
- [178] Ratz, C., (2013), *Do students with Down syndrome have a specific learning profile for reading?*, Research in developmental disabilities, 34 (12), 4504-14.
- [179] Blank, R., von Kries, R., Hesse, S. and von Voss, H., (2008), *Conductive education for children with cerebral palsy: effects on hand motor functions relevant to activities of daily living*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 89 (2), 251-59.


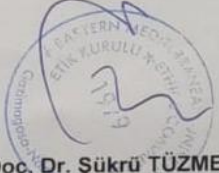
- [180] Miller, L., Polatajko, H., Missiuna, C., Mandich, A. and Macnab, J., (2001), *A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder*, Human movement science, 20 (1-2), 183-210.
- [181] Zwicker, J.G., Rehal, H., Sodhi, S., Karkling, M., Paul, A., Hilliard, M. and Jarus, T., (2015), *Effectiveness of a summer camp intervention for children with developmental coordination disorder*, Physical & occupational therapy in pediatrics, 35 (2), 163-77.
- [182] Priosti, P.A., Blascovi-Assis, S.M., Cymrot, R., Vianna, D.L. and Caromano, F.A., (2013), *Grip strength and manual dexterity in Down Syndrome children*, Fisioterapia e Pesquisa, 20 278-85.
- [183] Beqaj, S., Tërshnjaku, E.E., Qorolli, M. and Zivkovic, V., (2018), *Contribution of physical and motor characteristics to functional performance in children and adolescents with Down Syndrome: a preliminary study*, Medical science monitor basic research, 24 159.
- [184] Kalra, P.B., Gabrieli, J.D. and Finn, A.S., (2019), *Evidence of stable individual differences in implicit learning*, Cognition, 190 199-211.
- [185] Anderson, L., Wilson, J. and Carmichael, K., (2018), *Implementing the Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) approach in a group format with children living with motor coordination difficulties*, Australian occupational therapy journal, 65 (4), 295-305.

- [186] Carpenter, H., (2020), *The Transferability of Goal Attainment Scaling (GAS) for Child Life Specialists Working in Pediatric Rehabilitation: A Critical Review of the Literature*, *The Journal of Child Life: Psychosocial Theory and Practice*, 1 (2), 33-46.
- [187] Cusick, A., McIntyre, S., Novak, I., Lannin, N. and Lowe, K., (2006), *A comparison of goal attainment scaling and the Canadian Occupational Performance Measure for paediatric rehabilitation research*, *Pediatric rehabilitation*, 9 (2), 149-57.
- [188] King, G., Williams, L. and Hahn Goldberg, S., (2017), *Family-oriented services in pediatric rehabilitation: A scoping review and framework to promote parent and family wellness*, *Child: care, health and development*, 43 (3), 334-47.
- [189] Law, M.C., Darrah, J., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D.J., Walter, S.D., Rosenbaum, P. and Galuppi, B., (2011), *Focus on function: a cluster, randomized controlled trial comparing child-versus context-focused intervention for young children with cerebral palsy*, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53 (7), 621-29.
- [190] Øien, I., Fallang, B. and Østensjø, S., (2010), *Goal-setting in paediatric rehabilitation: perceptions of parents and professional*, *Child: care, health and development*, 36 (4), 558-65.

- [191] Keenan, S., King, G., Curran, C. and McPherson, A., (2014), *Effectiveness of experiential life skills coaching for youth with a disability*, *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 34 (2), 119-31.
- [192] Twilhaar, E. (2012), *Evaluation of a Conductive Education intervention for children with profound multiple disabilities in a residential children's home in South Africa*,
- [193] Rezende, L.K., Caromano, F.A., de Carvalho, S.G., Sá, S.P.C., Barca, L.F., Machado, W.C.A. and de Assis, S.M.B., (2016), *Functional performance in children with down syndrome: correlations between social support and the quality of life of caregivers*, *Archives of Current Research International*, 4 (2), 1-11.

## **EKLER**

## Ek 1: Etik Kurul Onayı

 <p><b>Doğu Akdeniz Üniversitesi</b> "Üluslararası Kariyer İçin"</p>	<p><b>Eastern Mediterranean University</b> "For Your International Career"</p>	<p>P.K.: 99628 Gazimagusa, KUZZEY KIBRIS / Famagusta, North Cyprus, via Mersin-10 TURKEY Tel: (+90) 392 630 1995 Faks/Fax: (+90) 392 630 2919 bayek@emu.edu.tr</p>
Etik Kurulu / Ethics Committee		
<p>Sayı: ETK00-2018-0213 Konu: Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.</p>	25.07.2018	
Hülya Özbeşer Sağlık Bilimleri Fakültesi Doktora Öğrencisi		
<p>Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun <b>21.05.2018</b> tarih ve <b>2018/59-28</b> sayılı kararı doğrultusunda <b>"Down Sendromlu Çocuklarda Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı ve İletimsel Eğitim Tedavi Yaklaşımlarının İnce Motor Becerileri, Aktivite ve Katılım Kısıtlılığına Etkileri"</b> adlı çalışmanızı, Prof. Dr. Emine Handan Tüzün'ün danışmanlığında araştırmanız, Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygun bulunmuştur.</p>		
Bilginize rica ederim.		
 <p><b>Doç. Dr. Şükrü TÜZMEN</b> Etik Kurulu Başkanı</p>		
ŞT/ba.		
<a href="http://www.emu.edu.tr">www.emu.edu.tr</a>		

## Ek 2: Bilgilendirilmiş Onam Formu



**Doğu Akdeniz Üniversitesi**  
**Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu**  
**Sağlık Etik Alt Kurulu**

### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

**ARAŞTIRMANIN ADI:** Down Sendromlu Çocuklarda Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı ve İletimsel Eğitim Tedavi Yaklaşımlarının İnce Motor Beceriler, Aktivite ve Katılım Kısıtlılığına Etkileri

Bu form ile “Down sendromlu çocuklarda Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı ile İletimsel Eğitim Tedavisinin ince motor beceriler, aktivite ve katılım kısıtlılığına etkileri” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya çocuğunuzun katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Çocuğunuzla ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, çocuğunuzun sonuçlarıyla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, çocuğunuzun kimliği hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayınlanabilecektir.

Çocuğunuzun araştırmaya katılması konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çocuğunuzun bu araştırmaya katılıp katılmamasına konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, çocuğunuzun bilgilerinin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer çocuğunuzun katılmasını isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalaranız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çocuğunuzun araştırmada çıkarmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmeniz için yararlı

olmayacağına karar verebilir ve çocuğunuzu çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Prof. Dr. Emine Handan Tüzün sorumluluğu altında yapılmaktadır.

**Araştırmanın Konusu ve Amacı:** Bu çalışmanın amacı, Down Sendromlu çocuklarda Bilişsel Oryantasyon Temelli Aktivite Performansı tedavi yaklaşımı (CO-OP) ve İletimsel Eğitim (CE) yaklaşımlarının ince motor beceri ve aktivite ve katılım kısıtlılığına etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemektir.

**Araştırmanın Yöntemi:**

Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu onayı alındıktan sonra ve 7-18 yaş örgün eğitime devam eden ve 3 ince motor aktivite hedefi belirleyebilen Down Sendromu tanısı alan tüm çocuklar dahil edilecektir.

Çalışmaya dahil edilen çocukların ebeveynleri, çalışma hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilip, katılımcıların araştırmaya katılmaları için onay alınacaktır.

Çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde ve çocukların ev ve/veya okullarında yapılacaktır. Tedavi yaklaşımları, haftada iki kere birer saatlik süre ile 12 hafta boyunca fizyoterapist tarafından grup halinde yaptırılacaktır. Çalışmada uygulanacak yöntemlerle ilgili olarak olumsuz bir etki beklenmemektedir. Bireyler çalışma öncesinde ve sonrasında fonksiyon, aktivite ve katılım boyutlarında performanslarındaki gelişmeyi tespit edebilmek amacı ile değerlendirilecektir.

Çalışmaya katılan bireylerin sosyodemografik bilgileri kaydedilecek ve ailenin ekonomik durumunu belirlemek için Aile Refah Düzeyi anketi (Family Affluence Scale(FAS)) kullanılacaktır. Vücut Yapı ve Fonksiyonlarını değerlendirmek için, İnce Motor Beceri ve Performans Değerlendirmesi 'Dokuz Delikli Peg Test (DDPT)', Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2. sürümü (BOT-2 Çok Kısa Form) yapılacaktır. Aktivite sınırlılıkları ve performansı Dinamik Performans Analizi (DPA), Performans Kalitesi Derecelendirme Skalası (PQRS) ve yapılandırılmış Kanada Aktivite Performans Ölçeği (COPM) ile değerlendirilecektir. Katılım kısıtlılıklarını değerlendirmek amacıyla Amaç Erişim Ölçeği (GAS) kullanılacaktır.

Tüm değerlendirmeler yaklaşık 2 saat sürecektir. Değerlendirmeler sorumlu araştırmacı tarafından yapılacaktır.

**Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :** Gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişilerle lütfen iletişime geçiniz.

Prof. Dr. Emine Handan Tüzün

Görevi: Öğretim Üyesi

Telefon:05335497511

Uzm. Fzt. Hülya Özbeşer

Görevi: Öğretim Görevlisi

Telefon: 05338513163

**Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:**

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağım şekilde cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Çocuğumun araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana ve çocuğuma herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çocuğumu çekebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından çocuğum araştırma dışı da tutulabilir. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Prof. Dr. Emine Handan Tüzün ve Uzm. Fzt. Hülya Özbeşer ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

**Gönüllü/Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Görüşme Tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı: Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

### Ek 3: Demografik Bilgi Formu

#### Ebeveyn/Çocuğun Bakımını Üstlenen Kişiyeye Sorulacak Sorular:

Sıra no:	
Cinsiyet:	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
Doğum Tarihi:	
Eğitim durumu	<input type="checkbox"/> Okuma yazma bilmiyor <input type="checkbox"/> Okuma yazma biliyor <input type="checkbox"/> İlkokul mezunu <input type="checkbox"/> Ortaokul mezunu <input type="checkbox"/> Lise mezunu <input type="checkbox"/> Üniversite Mezunu <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans mezunu <input type="checkbox"/> Doktora mezunu

#### Çocuğa ait bilgiler:

Doğum tarihi:	
Boy (cm):	
Vücut ağırlığı (kg)	
Beden kitle indeksi kg/m <sup>2</sup>	
Cinsiyet:	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
Eğitim durumu:	<input type="checkbox"/> Eğitim alıyor <input type="checkbox"/> Eğitim almadı
Devam ettiği okul	<input type="checkbox"/> Kamuya ait ilköğretim okulu/kaynak oda uygulaması <input type="checkbox"/> Kamuya ait özel eğitim merkezi <input type="checkbox"/> Özel özel eğitim merkezi
Haftanın kaç günü devam ettiği	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3

	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Eşlik eden problemleri:	<input type="checkbox"/> Kalp ve solunum problemleri <input type="checkbox"/> Kas iskelet problemleri <input type="checkbox"/> Üriner sistem problemleri <input type="checkbox"/> İşitme problemleri <input type="checkbox"/> Konuşma problemleri <input type="checkbox"/> Görme problemleri <input type="checkbox"/> Beslenme problemleri <input type="checkbox"/> Hipotroidi <input type="checkbox"/> Hipertroidi <input type="checkbox"/> Epilepsi <input type="checkbox"/> Diğer..... .....
Son 3 aydır herhangi bir fizyoterapi programına devam etti mi?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Son 3 aydır herhangi bir ergoterapi programına devam etti mi?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

#### **Ek 4: Aile Refah Düzeyi Skalası (Family Affluence Scale)**

**1) Ailenize ait bir araba, minibüs kamyon ya da otobüs var mı ?**

- a. Evet
- b. Hayır

**2) Yaşadığınız evde sadece kendinize ait bir yatak odanız var mı ?**

- a. Evet
- b. Hayır

**3) Son 12 ay içinde ailenizle birlikte tatil geçirmek amacıyla kaç kez seyahate çıktınız ?**

- a. Hiç seyahate çıkmadım
- b. 1 kez seyahate çıktım
- c. 2 kez seyahate çıktım
- d. 3 ya da daha fazla sayıda seyahate çıktım

**4) Evinizde kaç tane bilgisayar var ?**

- a. Hiç yok
- b. 1 tane
- c. 2 tane
- d. 3 yada daha fazla

## **Ek 5: Dokuz Delikli Peg Test (DDPT)**

**Dominant El (işaretleyiniz)**

- Sağ
- Sol

**Testin tamamlanma süresi (sn)**

- 1. Değerlendirme**  
Dominant El..... Dominant Olmayan  
El.....
- 2. Değerlendirme**  
Dominant El..... Dominant Olmayan  
El.....
- 3. Değerlendirme**  
Dominant El..... Dominant Olmayan  
El.....
- 4. Değerlendirme**  
Dominant El..... Dominant Olmayan  
El.....

**Ek 6: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi Çok Kısa Formu  
(BOT2-BF)**

<b>BAŞLIK</b>	<b>PUAN</b>
<b>İNCE MOTOR BECERİ HASSASLIĞI</b>	
YILDIZ BOYAMA	
YOL BOYUNCA ÇİZGİ ÇİZMEK	
<b>İNCE MOTOR BECERİ BÜTÜNLEŞMESİ</b>	
KAROYU KOPYALAMA	
KESİŞEN DAİRELERİ KOPYALAMA	
<b>EL BECERİSİ</b>	
İPE BLOK DİZME	
<b>ÇİFT YÖNLÜ KOORDİNASYON</b>	
PARMAK BURUN DEĞDİRME (GÖZLER KAPALI)	
BAŞPARMAK VE İŞARET PARMAĞINI DÖNDÜRME	
<b>DENGE</b>	
YÜRÜYÜŞ ÇİZGİSİ ÜZERİNDE TOPUK-BURUN YÜRÜME	
<b>KOŞMA HIZI VE ÇEVİKLİK</b>	
TERCİH EDİLEN AYAK ÜZERİNDE SABİT HOPLAMA	
<b>EL-KOL KOORDİNASYONU</b>	
TOP SEKTİRME- ALTERNATİF ELLERLE	
TEK ELLE TOP YAKALAMA	
<b>GÜÇ</b>	
DİZ ÜSTÜNDE ŞINAV ÇEKME	

## Ek 7: Performans Kalitesi Derecelendirme Skalası (PKDS)

**Açıklamalar:** Lütfen videoyu izleyerek performansını 1 ile 10 arasında bir ölçekte derecelendirin. '1' her zaman görevi gerçekleştiremez ve '10' görevi iyi yapabilir. Performansını değerlendirmenize yardımcı olmak için aşağıdaki tabloyu bir kılavuz olarak kullanın. Lütfen sadece bir tek puan atandığını unutmayın. Videoyu ikinci kez izleyebilirsiniz, ancak ikiden fazla izlenmemelidir.'

**Görev Kalite Değerlendirmesinde;** zamanlama, doğruluk, güvenlik ve genel performans veya performans kalitesi için geçerli olan parametreler dikkate alınır.

**Derecelendirme;** Tamamlama ve performans kalitesi ortalamasına dayanır ve X.5 ile en yakın tam sayıya yuvarlanır. (Örneğin, gözlemlenen bir performans % 75 görev tamamlama (6 puan) ve performans kalitesinde zayıf (4) olarak puanlanmıştır. Bu performansın ortalama derecesi  $5 [(6 + 4) / 2]$ .)

3, 5, 7 ve 9 puanları, daha önce gözlemlenmiş olandan çok daha iyi ya da kötü olan gözlenen performans için değerlendiricinin takdirine göre kullanılmalıdır, ancak bir sonraki tanımlanmış kategori için kriterleri karşılamamaktadır.

DEĞERLENDİRME	TAMAMLAMA/DOĞRULUK	PERFORMANS KALİTESİ
1.	0% GÖREV TAMAMLAMA	N/A
2.	25% GÖREV TAMAMLAMA	ÇOK ZAYIF
3.		
4.	50% GÖREV TAMAMLAMA	ZAYIF
5.		
6.	75% GÖREV TAMAMLAMA	ORTA
7.		
8.	100% GÖREV TAMAMLAMA	İYİ
9.		
10.	100% GÖREV TAMAMLAMA	MÜKEMMEL

## Ek 8: Kanada Aktivite Performans Ölçümü (COPM)

Sıra no:		
Yaş:	Cinsiyet	No:
Sorumlu (eğer hasta değilse)		
Değerlendirme tarihi:	Planlanan II. Değerlendirme tarihi:	II. Değerlendirme tarihi:

<b>Terapist :</b>
<b>Yer:</b>
<b>Program:</b>

<b>Adım 1:</b> Rol Performans Değerlerinin Tanımlanması: Hastanın rol performans problemlerini, endişelerini belirleyebilmek için hastanın kendine bakım GYA, üretkenlik ve boş zamanları hakkında konuşulur. Hastanın hangi günlük aktiviteleri yaptığını, yapmaya ihtiyacı olduğunu ve yapmak istediğini rutin bir görüşme hakkında cesaretlendirilerek konuşup sorulmalıdır. Daha sonra hastaya bu aktivitelerden hangilerini yerine getirmekte zorlandığı ve ne kadar memnun olduğu sorulur. Bu aktiviteler IA, IB veya IC' ye kaydedilir. <b>Önemsiz</b> <b>Çok</b> <b>önemli</b> <b>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</b>	<b>Adım 2:</b> Önemlilik değeri puanlama kağıdı kullanılarak hastadan her bir aktivitenin önemlilik derecesini 1 ile 10 arasında puanlaması istenir.. IA, IB, IC adımlarındaki uygun kutuya yerleştirilir.
---	---

<b>Adım IA: Kendine Bakım:</b> <b>Kişisel Bakım</b> ..... (ör. Giyinme, banyo,.....)	<b>Önemlilik Değeri</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--	---

beslenm, hijyen) .....	
<b>Fonksiyonel Mobilite</b> ..... (ör. Ev içi-ev dışı ..... Transferler .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Toplumsal Başarı</b> ..... Ör. Ulaşım, finans ..... Alış veriş yapma .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<b>Adım IB: Üretkenlik</b> Maaşlı/maaşsız iş ..... Ör. İş bulma/arama,..... Gönüllü çalışma .....	<b>Önemlilik Değeri</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Ev işi yönetimi</b> ..... Ör. Temizlik, çamaşır, ..... Yemek pişirme .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Oyun/okul</b> ..... Ör. Ev ödevi yapma,..... Oyun oynama .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<b>Adım IC: Boş Zaman</b> <b>Sesiz Rekreasyon</b> ..... Ör. Hobiler, .....	<b>Önemlilik Değeri</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--	---

El işi, okuma .....	
<b>Aktif Rekreasyon</b> ..... Ör. Spor, seyahat ..... Dış ortam .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Sosyalizasyon</b> ..... Ör. Ziyaretler, partiler, ..... Telefon görüşmedi .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Adım 3 ve 4: Puanlama- I. VE II. Değerlendirme**

Hasta ile en önemli 5 problemi kararlaştırıp aşağıya kaydediniz. Hastanın puanlama tablosunu kullanarak her bir aktivite için önem ve memnuniyet puanı vermesini isteyiniz. Toplam puan, tüm performans ve memnuniyet puanlarının toplamının problem sayısına bölünmesi ile bulunur. II. Değerlendirmede hastadan tekrardan puanlaması istenir. Toplam puan ve puandaki değişimler hesaplanır.

<b>I. Değerlendirme</b>	<b>II. Değerlendirme</b>
-------------------------	--------------------------

Rol Performans Problemleri	I.Performans puanı	I. Memnuniyet puanı	II.Performans puanı	II. Memnuniyet puanı
1				
2				
3				
4				
5				

<b>PUANLAMA:</b>				
<b>Toplam Puan</b>	<b>Performans Puanı I</b>	<b>Memnuniyet Puanı I</b>	<b>Performans Puanı II</b>	<b>Memnuniyet Puanı II</b>
<b>Toplam P-T Puan</b>	/	/	/	/
<b>Problem sayısı</b>	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	...	...

**Performans Değişikliği: II. Performans Puanı..... – I.Performans puanı**  
 .....

**Memnuniyet Değişiklik Puanı: II. Memnuniyet Puanı.....- II. Memnuniyet Puanı .....**

## Ek 9: Hedef Erişim Ölçeği (GAS)

<i>Beklenen sonuğun seviyesi</i>	<b>Hedef 1</b>	<b>Hedef 2</b>	<b>Hedef 3</b>	<b>Hedef 4</b>
+2 (Beklenen sonuğtan çok daha iyi)				
+1 (Beklenen sonuğtan biraz daha iyi)				
0 (Beklenen sonuç)				
-1 (Beklenen sonuğtan daha az)				
-2 (Beklenen sonuğtan çok daha kötü neredeyse hiç)				

## Ek 10: Ebeveyn Memnuniyet Formu

Sıra no:	
Bu çalışmaya katılmaktan memnun musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Çalışma size ne katkı sağladı?	..... ..... ..... .....
Bu çalışma sizin günlük yaşamınızda değişiklikler yaptı mı?  Yaptıysa değişiklikleri belirtiniz.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır  ..... .....
Bu çalışma çocuğunuzun günlük yaşamında değişiklikler yaptı mı?  Yaptıysa değişiklikleri belirtiniz.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır  ..... .....
İletimsel eğitim tedavi yaklaşımı Memnuniyet düzeyiniz?	<input type="checkbox"/> Hiç memnun değilim <input type="checkbox"/> Memnun değilim <input type="checkbox"/> Kararsızım <input type="checkbox"/> Memnunum <input type="checkbox"/> Çok memnunum
Bilişsel oryantasyon temelli aktivite performans tedavisi Memnuniyet düzeyiniz?	<input type="checkbox"/> Hiç memnun değilim <input type="checkbox"/> Memnun değilim <input type="checkbox"/> Kararsızım <input type="checkbox"/> Memnunum <input type="checkbox"/> Çok memnunum
Grup çalışmasından memnun musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Tekrar benzer bir çalışmaya katılacak olsanız çocuğunuzun hangi tedavi yaklaşımına katılmasını isterdiniz?	<input type="checkbox"/> Bilişsel oryantasyon temelli aktivite performans tedavisi <input type="checkbox"/> İletimsel eğitim tedavisi
Tekrar bir çalışmaya katılacak olsanız çocuğunuzun bireysel mi yoksa grup çalışmasına girmesini mi tercih ederdiniz?	<input type="checkbox"/> Bireysel <input type="checkbox"/> Grup

## Ek 11: Dinamik Performans Analizi (DPA)

