



**EĞİTSEL OYUNLARLA DESTEKLENMİŞ 8
HAFTALIK EGZERSİZ PROGRAMININ OTİZMLİ
ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİ DÜZEYLERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Sümeyye ÖZDİL

Yüksek Lisans Tezi

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

2025

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
KIŞ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİM DALI

**EĞİTSEL OYUNLARLA DESTEKLENMİŞ 8 HAFTALIK EGZERSİZ
PROGRAMININ OTİZMLİ ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİ DÜZEYLERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

(Investigation of the Effect of an 8-Week Exercise Program Supported by Educational Games
on the Motor Skill Levels of Children with Autism)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sümeyye ÖZDİL

Danışman: Doç. Dr. Fatmanur ER

Erzurum
Haziran, 2025

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Sümeyye Özdil tarafından hazırlanan “Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programının Otizmli Çocukların Motor Beceri Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışması 24 / 06 / 2025 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Erdiñ ŞIKTAR

Atatürk Üniversitesi

Aslı ıslak imzalıdır

Danışman: Doç. Dr. Fatmanur ER

Atatürk Üniversitesi

Aslı ıslak imzalıdır

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Deniz BEDİR

Erzurum Teknik Üniversitesi

Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

24 / 06 / 2025

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Erdiñ ŞIKTAR

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programının Otizmli Çocukların Motor Beceri Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

24 / 06 / 2025

Aslı ıslak imzalıdır

Sümeyye ÖZDİL

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../2025 tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bilimsel bir çerçevede insanlığa katkı sunma idealimle çıktığım bu akademik yolculukta, bana rehberlik eden danışman hocam Doç. Dr. Fatmanur ER'e teşekkür ederim.

Tez çalışma sürecinde yardımlarından dolayı Erzurum Yükseliş Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezine, bu süreçte inanılmaz özveri ve sabır gösteren özel gereksinimli çocukların ebeveynlerine ve sahada beni bir an olsun yalnız bırakmayan arkadaşım Suna MALGAZ'a teşekkür ederim.

Ayrıca bu zorlu süreçte hep yanımda olan, beni destekleyen, varlığıyla bana güç veren aileme teşekkür ederim. İyi ki varsınız...

Bu tezi başta annem Hatice ÖZDİL olmak üzere, özel gereksinimli çocuğu için mücadele eden tüm annelere ithaf ediyorum.

Sümeyye ÖZDİL

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EĞİTSEL OYUNLARLA DESTEKLENMİŞ 8 HAFTALIK EGZERSİZ PROGRAMININ OTİZMLİ ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİ DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Sümeyye ÖZDİL

Haziran 2025, 125 Sayfa

Amaç: Otizmlı çocuklarda motor becerilerde yaşanan gecikmeler; denge, koordinasyon ve günlük yaşam aktivitelerinde güçlüklerle kendini göstermiştir. Bu durum, çocukların fiziksel bağımsızlıklarını ve yaşam kalitelerini olumsuz etkileyebilir. Araştırmalar, erken dönemde uygulanan yapılandırılmış fiziksel aktivitelerin bu becerilerin gelişimine katkı sağladığını göstermiştir (Berigel 2015; Draudvilienė vd., 2024). Özellikle eğitsel oyun temelli egzersizler, hem motivasyonu artırmakta hem de hareket becerilerinin gelişimini desteklemektedir. Bu çalışmanın amacı, eğitsel oyunlarla desteklenen 8 haftalık egzersiz programının, otizmlı çocukların motor beceri düzeylerine etkisini incelemektir.

Yöntem: Araştırmaya 5-7 yaş aralığında, otizm tanısı almış 10 çocuk gönüllü olarak katılmış ve rastgele deney (n=5) ve kontrol (n=5) grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna haftada 3 gün, günde 60 dakika süren eğitsel oyun destekli egzersiz programı uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Motor becerileri değerlendirmek için uygulama öncesi ve sonrası Eurofit test bataryası ile Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) kullanılmıştır. Egzersiz sonrası iki haftalık bir sürede müdahale yapılmamış ve kalıcılık testi alınmıştır. Ayrıca ebeveynlerden alınan yapılandırılmış görüşme formlarıyla nitel veriler toplanmıştır.

Bulgular: Deney grubunun Eurofit testlerinden sol el pençe kuvveti ve ÇİHDB testlerinden çizim parametresi hariç tüm parametrelerde egzersiz sonrası ve kalıcılık testlerinde anlamlı gelişim gösterdiği saptanmıştır ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmalarda ise deney grubunun pençe ve disklere dokunma testlerinde, ÇİHDB son testlerinde çizim ve zıplama dışındaki, kalıcılık testlerinde ise bozuk para oyunu, çizim ve zıplama dışındaki tüm parametrelerde deney grubu lehine anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$).

Sonuç: Eğitsel oyunlarla desteklenen egzersizlerin otizmlı çocukların motor becerilerinde anlamlı gelişmeler sağladığı gözlenmiştir. Bu bulgular, egzersiz programlarına oyun temelli yaklaşımların entegrasyonunun önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eğitsel oyun, egzersiz, otizm, motor beceri

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF AN 8-WEEK EXERCISE PROGRAM SUPPORTED BY EDUCATIONAL GAMES ON THE MOTOR SKILL LEVELS OF CHILDREN WITH AUTISM

Sümeyye ÖZDİL

June 2025, 125 Pages

Purpose: Delays in motor skills in children with autism; It manifested itself with difficulties in balance, coordination and activities of daily living. This can negatively affect children's physical independence and quality of life. Research has shown that structured physical activities practiced early on contribute to the development of these skills (Berigel 2015; Draudvilienė et al., 2024). In particular, educational game-based exercises both increase motivation and support the development of movement skills. The aim of this study is to examine the effect of an 8-week exercise program supported by educational games on the motor skill levels of children with autism.

Method: 10 children between the ages of 5-7 who were diagnosed with autism voluntarily participated in the study and were divided into two groups as random experiment (n=5) and control (n=5) groups. While an educational game-supported exercise program lasting 60 minutes a day, 3 days a week, was applied to the experimental group, no intervention was made to the control group. Eurofit test battery and Children's Movement Assessment Battery (MABC) were used before and after the application to evaluate motor skills. No intervention was made for a two-week period after the exercise and a permanence test was taken. In addition, qualitative data were collected through structured interview forms obtained from parents.

Findings: It was determined that the experimental group showed significant improvement in all parameters, except for the left-hand grip strength (Eurofit) and the drawing task (MABC), in both the post-test and retention test ($p<0.05$). In the comparisons between the groups, a significant difference was observed in favor of the experimental group in all parameters except for the claw and disc touching tests, drawing and jumping in the (MABC) post-tests, and in the retention test except for the coin game, drawing and jumping ($p<0.05$).

Result: It has been observed that exercises supported by educational games provide significant improvements in the motor skills of children with autism. These findings reveal the importance of integrating game-based approaches into exercise programs.

Keywords: Educational game, exercise, autism, motor skill

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	ix
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	2
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	2
Problem Cümlesi.....	3
Alt Problemler.....	3
Hipotezler.....	3
İKİNCİ BÖLÜM	4
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	4
Otizm.....	4
Otizmin Tarihçesi.....	4
Otizmin Diğer Çeşitleri	5
Asperger sendromu.	5
Yaygın gelişimsel bozukluk.	6
Çocukluk çağı dizintegratif bozukluğu.	7
Rett sendromu.	7
Otizmin Belirtileri	8
Otizmde Bazı Motor Problemleri.....	8
Gallahue Kum Saati Modeli.....	8
Motor Gelişim Dönemleri.....	10
Refleksif hareketler dönemi (Gebeliğin 4. ayından 1 yaşına kadar).	10

İlkel hareketler dönemi (Doğumdan 2 yaşına kadar olan gelişimsel süreç).	11
Temel hareketler dönemi (2–7 yaş arası gelişimsel hareket süreci).	11
Uzmanlaşmış Hareketler Dönemi (7-14 yaş arası sporla ilişkili becerilerin gelişimi). ..	12
Motor Gelişimi	12
Eğitsel Oyunlar ve Spor	13
Otizmli Çocuklarda Eğitsel Oyun	14
Otizmli Çocuklarda Egzersiz	15
Denge.	15
Koordinasyon.	16
Kuvvet.	17
Esneklik.	18
Motor zorlukları.	19
Otizmli Çocuklar İçin Tedavi Çeşitleri	20
İlgili Araştırmalar	20
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	24
Yöntem	24
Araştırma Yöntemi	24
Evren ve Örneklem	25
Dahil Etme Kriterleri	25
Nitel Boyutta Çalışma Grubu	26
Nicel Boyutta Çalışma Grubu	27
Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı içeriği.	28
Veri Toplama Araçları	39
Boy uzunluğu ölçümü.	39
Vücut ağırlığı ölçümü.	40
Vücut kitle indeksinin belirlenmesi.	40
Eurofit Testlerin Uygulanması	41
Flamingo denge testi.	41
Disklere dokunma testi.	41
Sırt-bacak dinamometre testi.	42
El dinamometre testi.	42
Sağlık topu fırlatma testi.	43
Otur–uzan esneklik testi.	44
Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB)	45
Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası - El Becerileri	46

Bozuk para oyunu.....	46
Küpleri ipe dizme.....	46
Çizim.....	47
Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası - Tutma-Fırlatma	47
Torbayı yakalama.....	47
Torbayı fırlatma.	48
Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası – Denge.....	49
Tek ayak üzerinde durma.....	49
Parmak ucu yürüme.....	49
Zıplama.	50
Verilerin Analizi.....	50
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	51
Bulgular	51
BEŞİNCİ BÖLÜM	74
Tartışma ve Sonuç	74
Öneriler.....	88
KAYNAKÇA	90
EKLER	103
EK-1. Etik Kurul Kararı.....	103
EK-2. Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Formu.....	104
EK-3. Veli Onam Formu.....	105
EK-4. Eurofit Test Bataryası Takip Formu.....	106
EK-5. Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Takip Formu	107
EK-6. Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	108
EK-7. Anektod	109
ÖZGEÇMİŞ.....	111

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri</i>	26
Tablo 2. <i>Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programı</i>	28
Tablo 3. <i>Grupların El, Sırt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması</i> .51	
Tablo 4. <i>Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	54
Tablo 5. <i>Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	58
Tablo 6. <i>Grupların El, Sırt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	63
Tablo 7. <i>Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	64
Tablo 8. <i>Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	65
Tablo 9. <i>Grupların El, Sırt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Kalıcılık Test Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	66
Tablo 10. <i>Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Kalıcılık Test Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	67
Tablo 11. <i>Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Kalıcılık Test Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	68
Tablo 12. <i>Ebeveynlerin, Çocuğun Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programı Sürecindeki Duygusal Tepkilerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i>	69
Tablo 13. <i>Ebeveynlerin, Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programının Çocuklar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Algılarını Değerlendirmeye Yönelik Yapılan İçerik Analizi Sonuçları</i>	70
Tablo 14. <i>Ebeveynlerin, Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programı Sürecinde Karşılaştıkları Zorluklar ve Bu Engelleri Aşmaya Yönelik Başa Çıkma Stratejilerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i>	71
Tablo 15. <i>Ebeveynlerin, Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programı Sonrasında Çocukların Gelişimlerine Yönelik Beklentilerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i> .72	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Gallahue Yaşam Boyu Motor Gelişim (Üç Ayaklı Kum Saati) Modeli.....	9
Şekil 2. Kum Saati Modeline Göre Motor Gelişim Dönemleri	10
Şekil 3. Veri Toplama ve Analiz Süreci.....	24
Şekil 4. Isınma Egzersizleri	29
Şekil 5. Goril Yürüyüşü	30
Şekil 6. Dengede Top Taşıma Oyunu	30
Şekil 7. Aktarma Oyunu	31
Şekil 8. Renkleri Eşleştirme Oyunu.....	31
Şekil 9. Geriye Doğru Sağlık Topu Verme.....	32
Şekil 10. Sırtüstü Koşu	32
Şekil 11. Zıplayan Top Oyunu.....	33
Şekil 12. Kanguru Yürüyüşü	33
Şekil 13. Hedefe Top Atma Oyunu	34
Şekil 14. Tek-Çift Kavramı Oyunu	34
Şekil 15. Yengeç Yarışı.....	35
Şekil 16. Fasulye Torbası Mücadelesi	35
Şekil 17. İleri-Geri Kavramı Oyunu	36
Şekil 18. Pastırmayı Kap Oyunu	36
Şekil 19. Hula Hop Oyunu	37
Şekil 20. Huni Devirme Oyunu	37
Şekil 21. Kelebek Esnemesi.....	38
Şekil 22. Kobra Gerginliği.....	38
Şekil 23. Köprü Esnemesi	39
Şekil 24. Boy Uzunluğu Ölçümü	40
Şekil 25. Vücut Ağırlığı Ölçümü	40
Şekil 26. Flamingo Denge Testi	41
Şekil 27. Disklere Dokunma Testi	42
Şekil 28. Sırt-Bacak Dinamometre Testi	42
Şekil 29. El Dinamometre Testi	43
Şekil 30. Sağlık Topu Fırlatma Testi	43
Şekil 31. Dikey Sıçrama Testi	44

Şekil 32. <i>Otur–Uzan Esneklik Testi</i>	45
Şekil 33. <i>El Becerileri - Bozuk Para Oyunu</i>	46
Şekil 34. <i>El Becerileri – Küpleri İpe Dizme</i>	47
Şekil 35. <i>El Becerileri – Çizim</i>	47
Şekil 36. <i>Tutma – Fırlatma – Torbayı Yakalama</i>	48
Şekil 37. <i>Tutma – Fırlatma – Torbayı Fırlatma</i>	48
Şekil 38. <i>Denge – Tek Ayak Üzerinde Durma</i>	49
Şekil 39. <i>Denge – Parmak Ucu Yürüme</i>	49
Şekil 40. <i>Denge – Zıplama</i>	50
Şekil 41. <i>Grupların El, Sırt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma</i> <i>Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması</i> . 53	
Şekil 42. <i>Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin</i> <i>Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	57
Şekil 43. <i>Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Ön-Son-</i> <i>Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	61

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

cm	: Santimetre
ÇİHDB	: Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası
dk	: Dakika
DSM	: Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı
f	: Etki Büyüklüğü
gr	: Gram
n	: Kişi Sayısı
NICHD	: Eunice Kennedy Shriver Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü
p	: Anlamlılık Düzeyi
sn	: Saniye
SPSS	: İstatistik Paket Programı
ss	: Standart Sapma
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
α	: Alfa
β	: Güç Değeri

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Otizm, genellikle tekrarlayıcı davranışlar ve sınırlı ilgi alanlarıyla karakterize edilen; sosyal iletişim ve etkileşimdeki farklılıklarla belirginleşen bir nörogelişimsel bozukluktur. Aynı zamanda tek ya da birden fazla duyuyu etkileyen olağandışı duyuusal deneyimlerle ilişkilendirilir. Bu durum, azalmış motor beceriler, zayıf el-göz koordinasyonu ve denge problemleri gibi belirtilerle kendini gösterebilir (Casassus vd., 2019; Gowen & Hamilton, 2013; Ozonoff vd., 2008). Yapılan araştırmalar, otizmlı çocukların, normal gelişim gösteren yaşlılarıyla karşılaştırıldığında denge, postüral kontrol, yürüme, eklem esnekliği ve hareket hızı gibi temel motor alanlarda anlamlı zorluklar yaşadıklarını ortaya koymuştur (Casassus vd., 2019; Jansiewicz vd., 2006; Lipinski vd., 2019).

Çocukluk dönemi, bu tür müdahalelerin uygulanması açısından en kritik evrelerden biridir. Bu dönem, motor becerilerin kazanıldığı ve pekiştirildiği dinamik bir gelişim sürecini içerir. Bu gelişimsel pencere, motor yeteneklerin desteklenmesi açısından kapsamlı müdahaleler için benzersiz bir fırsat sunar. Bu nedenle çocukların fiziksel gelişim potansiyelini en üst düzeye çıkarmak adına uygun zamanlamayla yapılan yatırımlar ve planlı uygulamalar büyük önem taşır. Özellikle motor gelişimde zorluk yaşayan otizmlı çocuklar için bu süreçte sunulacak destekleyici yaklaşımlar, onların yaşam kalitesine doğrudan katkı sağlayabilir.

Bu bağlamda, çocukların motor becerilerini desteklemek amacıyla yapılandırılmış eğitsel oyun destekli aktiviteler önemli bir müdahale alanı olarak öne çıkmıştır (Lazar vd., 2014). Eğitsel oyunlar, çocukların hem fiziksel hem de bilişsel süreçlerini harekete geçirerek öğrenmeyi deneyimleme yoluyla destekler. Oyun sırasında uygulanan hareket tabanlı etkinlikler, çocukların denge, koordinasyon, esneklik ve hareket kontrolü gibi temel motor becerilerini geliştirme potansiyeli taşır. Bu tür oyunlar, çocuğun katılımını artırarak egzersizlere olan motivasyonunu yükseltmekte ve böylece öğrenme sürecini daha etkili kılmaktadır.

Egzersizlerin otizmlı çocukların motor gelişimi üzerindeki olumlu etkisi, literatürde sıkça vurgulanmıştır. Düzenli fiziksel aktivite, yalnızca vücudun genel sağlığını korumakla kalmaz; aynı zamanda denge ve hareket kabiliyeti gibi temel motor becerilerde de gelişim

sağlar (Bryl vd., 2013). Artan fiziksel aktivitenin kardiyovasküler sistem üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra, motor kontrolü ve postüral stabiliteyi de geliştirdiği bilinmektedir (Michalsen vd., 2020). Bu nedenle, otizmlı çocukların günlük yaşam fonksiyonlarını daha bağımsız şekilde yerine getirebilmeleri için fiziksel aktivitelerle desteklenen programlara ihtiyaç duyulmuştur.

Bu doğrultuda mevcut egzersiz programları, otizmlı çocukların gelişimsel ihtiyaçlarına özel olarak tasarlanmış eğitsel oyun tabanlı aktiviteleri içerebilir. Bu aktivitelerin etkili olabilmesi için, çocukların bireysel düzeyde motor yeterliliklerini, fiziksel sınırlılıklarını ve ilgi düzeylerini dikkate alan şekilde yapılandırılması önemlidir (Wilson, 2020). Bu çalışma, otizmlı çocuklarda motor becerileri geliştirmek amacıyla eğitsel oyunlarla desteklenmiş bir egzersiz programının uygulanmasını hedeflemektedir. Programın, motor alandaki gelişimi teşvik etmenin yanı sıra, otizmlı bireylerin özel ihtiyaçlarına göre tasarlanmış uygulamalı stratejiler geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; eğitsel oyunlarla desteklenmiş 8 haftalık egzersiz programının 5-7 yaş arası otizmlı çocukların motor beceri düzeyleri üzerindeki etkisini incelemektir. Beyin yapısındaki farklılıklar nedeniyle öğrenme süreçlerinde zorluk yaşayan otizmlı çocuklar için motor becerilerin geliştirilmesi, merkezi sinir sistemi işleyişinin desteklenmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, çalışmada kullanılan eğitsel oyunlar; çocukların motor becerilerini geliştirmek, koordinasyonlarını artırmak ve fiziksel aktiviteler yoluyla sosyal iletişim ve etkileşim düzeylerini desteklemek amacıyla yapılandırılmıştır. Söz konusu oyunlar, özel eğitimin kılavuzunda belirtilen temel ilkeler doğrultusunda, programın içeriğine uygun olacak şekilde hazırlanmıştır (MEB, 2020). Bu bağlamda çalışma, motor gelişim ile sosyal etkileşim arasındaki ilişkiyi bütüncül bir yaklaşımla ele almayı hedeflemektedir.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Egzersiz temelli müdahale programlarından en fazla yarar sağlayabilecek bireylerin önceden belirlenmesi hem uygulamaların etkililiğini artırmak hem de otizmlı çocuklara özgü kişiselleştirilmiş müdahalelerin geliştirilmesini sağlamak açısından önemlidir. Ancak önceki çalışmalar, otizmlı çocuklarda egzersizlerin grup etkisini inceleyip bireysel farklılıkları göz ardı etmiş ve geleneksel istatistiksel analiz yöntemleriyle sınırlı kalmıştır (Sun vd., 2023). Bu çalışma, eğitsel oyunla destekli egzersizlerin otizmlı çocuklarda bireysel farklılıklara bağlı olarak değişebilecek motor beceri kazanımları üzerindeki etkilerini deney-kontrol grubu karşılaştırmasıyla ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Nitekim literatürde, eğitsel oyun destekli egzersiz programlarının temel motor becerileri geliştirmede önemli olduğu yer almıştır. Bu nedenle, otizmlı çocukların bireysel farklılıklarını dikkate alarak bu programların kullanılması önerilmektedir. (Bodfish vd., 2000). Bu araştırma, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının otizmlı çocuklar üzerindeki etkisini değerlendirerek, bu yöntemin otizmlı çocukların motor beceri düzeylerini artırma potansiyelini araştırmanın yanı sıra motor becerilerini geliştirmek için etkili bir strateji olup olmadığını anlamak açısından önemlidir.

Problem Cümlesi

“Eğitsel oyunlarla desteklenmiş 8 haftalık egzersiz programının otizmlı çocukların motor becerileri üzerinde etkisi var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Alt Problemler

- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, denge üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, koordinasyon üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, kuvvet üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, esneklik üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, motor zorlukları üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

Hipotezler

- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, denge üzerine anlamlı etkisi vardır.
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, koordinasyon üzerine anlamlı etkisi vardır.
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, kuvvet üzerine anlamlı etkisi vardır.
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, esneklik üzerine anlamlı etkisi vardır.
- Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, motor zorlukları üzerine anlamlı etkisi vardır.

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Otizm

Otizm, erken beyin gelişiminin karmaşık nörobiyolojik bir bozukluğu olarak tanımlanır. Bu bozukluk, sosyal etkileşim ve iletişimde niteliksel bozulma ile birlikte sınırlı ve tekrarlayıcı davranış, ilgi ve aktivite kalıpları ile karakterize edilir (Frazier vd., 2012; Mandy vd., 2012). Tanımda yer alan ve otizmle ilişkilendirilen ortak özellikler şunları içerir: sosyal iletişim ve etkileşimdeki önemli eksiklikler, karşılıklı duygusal tepkilerin olmaması, sözsüz iletişimdeki yetersizlikler ve ilişki kurma ile sürdürme becerilerindeki zorluklar şeklinde görülebilir. Ayrıca, tekrarlayan ve alışılmış hareket veya konuşma kalıpları, belirli bir düzenin ve rutinin katı bir şekilde takibi, ilgilerin sınırlı olması veya yoğunlaşması, belirli alanlarda yoğun bir şekilde takılıp kalma ve duyuşal uyarılara karşı aşırı duyarlılık veya az duyarlılık şeklinde açıklanabilir.

Otizmin Tarihçesi

Otizm, biyolojik ve nörolojik olarak çeşitlilik gösteren bireylerin bulunduğu bir durumdur çünkü tanısal özellikleri her yerde mevcut ve spesifik değildir. 1950'lerde otizm, akıl sağlığı bozukluğu kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Otizmin akıl sağlığı bozukluğu olarak sınıflandırılması, beraberinde damgalama, hizmet hükümleri, araştırma gruplarının tanımı, sigorta kapsamı ve belirli kişisel ile resmi haklar gibi pek çok pratik sorunu beraberinde getirmiştir (Volkmar vd., 2009; Volkmar vd., 2012).

1930'lu ve 1940'lı yıllarda Johns Hopkins hastanesinde Avusturya doğumlu Amerikalı psikiyatrist ve doktor olarak bilinen Leo Kanner, otizmi tanımlayan ilk psikiyatrist ve doktor olarak bilinir (Olmsted & Blaxill, 2016). Kanner, sonraki 15 yıl boyunca yaptığı araştırmalarda sosyal izolasyon, gecikmiş ekolali, monotonluk ve sıkı takıntılarla karakterize edilen "otistik duygusal temas bozuklukları" olarak adlandırdığı 11 çocuk üzerinde ileri görüşlü gözlemler yapmıştır. Aynı dönemde, Viyanalı bir çocuk doktoru olan Hans Asperger, kendi adını taşıyacak olan asperger sendromunu tanımlamış; bu da otistik psikopati olarak bilinmektedir (Czech, 2018).

Asperger sendromu, normal erken dil gelişimine sahip olmasına rağmen akranlarıyla sosyal zorluklar yaşayan ve sınırlı ilgi alanlarına sahip olan bireyleri tanımlamıştır (Volkmar vd., 2012). Bu bireyler genellikle oldukça zeki olsalar da sosyal etkileşimde zorlanırlar. Asperger sendromu, mental bozuklukların tanıs ve sayımsal el kitabı'nda yaygın gelişimsel bozuklukların bir alt tipi olarak sınıflandırılmış olsa da, bu sınıflandırma tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar, asperger sendromunu bir tür sözel olmayan öğrenme bozukluğuna benzeterek, bu tanıyı mental bozuklukların tanıs ve sayımsal el kitabı'ndan çıkarmıştır (Rourke & Tsatsanis, 2000). 1987 yılında otizm, yaygın gelişimsel bozukluk, asperger sendromu, çocukluk çağı disintegratif bozukluğu ve rett sendromu adı atında beş alt kategoriden oluşmuştur (Mercadante vd., 2006).

Otizmli çocuklarda merkezi, otonomik ve periferik sinir sistemi fonksiyon bozukluğunun yanı sıra sistemik hastalığı da gösteren bir dizi nörolojik semptom ve bulgu görülebilir. Aslına bakılırsa otizmli çocukların semptom ve bulguları birçok nörolojik bozukluk tipine benzer. Dolayısıyla kapsamlı bir değerlendirme, otizmli bir çocuğun biyolojik alt fenotipine ilişkin önemli bilgiler sağlayabilir (Mintz, 2017).

Mevcut araştırmalara baktığımızda her 59 çocuktan 1'inin otizmli olduğu tahmin edilmektedir; erkeklerin otizm tanısı alma olasılığı kadınlara göre dört kat daha fazladır (Baio, 2018). İletişim ve sosyal becerilerdeki eksikliklerin yanı sıra otizmli bireylerde sıklıkla hem ince motor hem de kaba motor becerinde eksiklik gözlenebilir (Choi vd., 2018). Otizmli çocukların %83'ü yaşına uygun motor becerileri gerçekleştirmede zorluk yaşamaktadır (Ruggeri vd., 2020). Motor becerilerdeki eksiklikler ise uyumsal davranış ve günlük işlevsellikteki sorunlarla yakında ilişkilidir (Jasmin vd., 2009; MacDonald vd., 2013).

Otizmin Diğer Çeşitleri

Asperger sendromu.

Bazı özel yeteneklere hatta deha seviyesinde yeteneklere işaret eden belirli özelliklere sahiptir. "Yüksek işlevli otizm" terimi, bazen sadece nispeten yüksek işlevsellik düzeyine sahip bireyler için kullanıldığı için, muhtemelen bu tür bir imajı daha az taşır. Aslında bu terim, otizm spektrumunda yer alan, A-tipik olmayan, içe kapanık olmaktan ziyade konuşkan olan, ancak yüksek yetenek gerektirmeyen birçok çocuğa ve yetişkine uygulanmaktadır. Asperger sendromu veya günümüzde birçok klinikte tanımlanan şekliyle yüksek işlevli otizm, orta seviyenin altında yeteneklere ve zayıf sosyal uyuma sahip vakaların yanı sıra üstün yeteneklere, iyi sosyal uyuma sahip vakaları da içeren son derece çeşitli bir gruptur (Frith, 2004).

Asperger sendromunun DSM-IV'e göre tanımlanmasının mantıksal olarak imkansız olduğu ve gelecekte muhtemelen revizyonlar göreceği öne sürülmüştür. Asperger sendromu ile otizm arasındaki en uygulanabilir ayrım, asperger sendromunda erken dil ve bilişsel gelişimlerin gecikmemesi gerektiğidir. Bu gereklilik (2 yaşına kadar tek kelimelerin ve 3 yaşına kadar iletişimsel ifadelerin kullanılması), tutarlı bir tanısal ayrım yapılmasına izin verir, ancak kusursuz değildir. Bunun nedenilerinden ilki, geriye dönük raporlara dayanmasıdır. İkincisi, bu raporlardan bazıları nadir bir durum olarak nitelendirilen satın almayı ima eder. Daha sonra asperger sendromu tanısı konulan çocukların sözcük dağarcıkları genellikle erken yetişkinlikte tanımlanır; bu normalde çocuklar tarafından kullanılmayan nadir sözcükler içerdiği anlamına gelir. Üçüncüsü, iletişimsel ifadelerin 3 yaşında mevcut olması, dilin iyi anlaşılmasını garanti etmez. Açıkça dil ve bilişsel gelişimdeki büyük gecikme, geriye dönük sorgulamayla göz ardı edilebilir, ancak eşzamanlı kanıtlar daha iyi olacaktır. Bu tür kanıtların eksikliği göz önüne alındığında 2 - 3 yaş arasında konuşmanın ayırıcı bir tanı için mihenk taşı olarak kalması gerekip gerekmediği belirsizdir. Diğer bir olasılık ise daha sonraki çocukluk veya yetişkinlik döneminde ölçülen sözel yeteneğin ayırt edici bir kriter haline getirilmesidir (Frith, 2004).

Yaygın gelişimsel bozukluk.

1960'ların sonlarından itibaren kullanılmaya başlanmış olup özellikle M. Rutter, I. Kolvin ve D. Cohen'in araştırmalarına dayanmaktadır. 1970'lerin sonlarına doğru, Otizm ve Gelişimsel Bozukluklar Dergisi'nin adının değiştirilmesi ve DSM-III'ün yayınlanması, bu terimin önemli dönüm noktalarıdır. 20. yüzyılın başlarında çocukluk psikozu terimi kullanılmaya başlanmıştır. Bu terim, şu anda dezintegratif bozukluk olarak bilinen klinik bir sunumu tanımlamak için kullanılmıştır. Ancak, bu kategori, 1950'lerde Leo Kanner'ın otizmi tanımlamasıyla daha geniş bir ilgi çekmiştir (Mercadante vd., 2006).

Yaygın gelişim bozukluğu için önerilen fenotip, sosyal, iletişim ve davranış alanlarındaki belirtileri içerir. Bu belirtiler, karşılıklı sosyallik, iletişim becerilerindeki bozulma, sınırlı - tekrarlayıcı davranış ve ilgi kalıplarını içerir. Yaygın gelişim bozukluğu araştırmalarında, zihin teorisi, merkezi tutarlılık performansı, yürütücü işlevler, görsel tarama stratejileri gibi endofenotipler incelenmiştir. Bu endofenotipler, sinir devreleri ve işlevleriyle daha kolay ilişkilendirilebilir ve daha iyi aday gen çalışmalarına olanak sağlar (Gottesman & Gould, 2003).

Sinir biliminin ilerlemesiyle desteklenen alanlar arasında otizm gibi yeni anlayış modellerinin önerilmesi de son derece önemlidir. Otizmi daha iyi anlamak için tüm yaygın gelişim bozukluğu kategorilerinin daha iyi tanımlanması önemlidir. Günümüzde otizm ve

Asperger Sendromu gibi yaygın gelişim bozukluğunun prototipleri iyi bilinmektedir ve Rett sendromu ile dezintegratif bozukluk gibi otizm dışı iki kategori de iyi tanımlanmıştır. Kalıntı kategorisi, yaygın gelişim bozukluğunun aksi belirtilmedikçe belirli bir kriteri yoktur (Walker vd., 2004).

Çocukluk çağı dizintegratif bozukluğu.

Otizmden daha uzun bir geçmişe sahiptir. 1908'de Heller, yaşamın ilk 3-4 yılında normal gelişim gösterdikten sonra ani sosyal ve iletişimsel beceri kaybı yaşayan altı çocuğu tanımlamıştır. Ancak, Heller'ın bu durumu "demans infantilis" olarak adlandırması tatmin edici değildir. Bu durum, demansla karşılaştırılmaz çünkü hafıza kaybı ve yürütme becerileri gibi belirgin özellikler göstermez. Ayrıca, organik bir neden bulunamadığı için bu durumu tanımlamak için daha uygun bir terime ihtiyaç duyulmuştur (Mouridsen, 2003).

DSM-III'de (1981), Heller sendromu ilk kez psikiyatrik sınıflandırma sistemine dahil edildi. Bu bozukluk, sosyal ve iletişimsel becerilerdeki kayıp en belirgin olanıydı ve Yaygın Gelişimsel Bozukluk şemsiye kategorisi altına yerleştirildi. Ancak, Çocukluk Çağı Dezintegratif Bozukluğu'nun seyri, genellikle daha fazla kötüleşme veya herhangi bir ilerleme ile karakterize edilmez. Dramatik bir düşüşün ardından nihayetinde bir dengeye ulaşılır, ancak uzun bir süreçte önemli gelişmeler gözlemlenebilir (Malhotra & Gupta, 2002).

Çocukluk Çağı Dezintegratif Bozukluğu tedavi edilemez. Sıklıkla nörolojik komplikasyonlar, özellikle epilepsi gibi, ortaya çıkar ve bu çocuklar genellikle ciddi zeka geriliğine kadar ilerleyebilirler. Bu nedenle, çoklu disiplinlerin bir araya geldiği bir yaklaşım gereklidir. Ebeveynlerin bu duruma odaklanmış psiko-eğitim desteğine ihtiyacı olacaktır. Otizmlili çocukların ebeveynlerinin destek gruplarına katıldıklarında, Çocukluk Çağı Dezintegratif Bozukluğu olan ebeveynler genellikle hayal kırıklığı yaşarlar. Çünkü otizm spektrum bozukluğu olan diğer çocuklarda gözlenen ilerlemeler, kendi çocuklarında gözlenmeyebilir (Mercadante vd., 2006).

Rett sendromu.

Andréas Rett tarafından 1966'da tanımlanan bu bozukluk, Hagberg vd., 1983'te yaptıkları çalışma sonucunda daha geniş bir kitle tarafından tanınmıştır (Rett, 1966). Aynı çalışmada, rett sendromu adının verilmesi önerilmiştir. Rett'in orijinal tanımı, nöromotor bozulmayı, kadın baskınlığını, belirli semptom bulgularını ve hiperammonemi varlığını vurgulayarak "Hiperammonemiye Bağlı Beyin Atrofisi" olarak adlandırılmıştır. Günümüzde hiperamonyeminin bir gereklilik veya olağan bir bulgu olmadığı bilinmektedir. Rett

sendromunun tahmini prevalansı kızlarda 1:10.000 - 1:15.000 arasında değişmektedir (Hagberg vd., 1983).

Otizmin Belirtileri

Otizmli çocuklar normal gelişim gösteren çocuklara oranla gözle görülür farklı davranışlar sergileyebilirler (Education, 2023). Ayrıca otizmli çocuklar, başkalarıyla göz temasından kaçınabilir, agresif davranışlar sergileyebilir hatta kendilerine zarar verebilirler. Otizmli çocuklar, sıradan bir insanın sahip olduğundan daha yüksek veya daha düşük bir aktivite seviyesine sahip olabilirler. Ayrıca, bazı otizmli çocuklar başkalarının dokunmasını hoş karşılamayabilirler hatta sese, kokuya ve ışığa karşı normal gelişim gösteren çocuklara oranla daha fazla hassasiyet gösterebilirler. Ayrıca, bu bireyler oyuncaklarla oynamak yerine daha gelişmiş farklı aktivitelere yönelebilirler (Er, 2018).

Otizimde Bazı Motor Problemleri

Otizmli çocukların, motor davranışlarında bazı farklılıklara sahip olduğunu ve bu motor farklılıklar yaşamları boyunca çeşitli alanlarda devam ettiği bilinmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre otizm tanısı alan bebeklerin 6 ay ile 36 ay arasında otizmli olma olasılığının yüksek olduğunu, motor becerilere ulaşmada gecikmeler, ince ve kaba motor problemleri de dahil olmak üzere önemli motor farklılıklar sergiledikleri görülmüştür (Landa vd., 2013; Licari vd., 2020). Yapılan araştırmalar, statik ve dinamik denge, hareket alanlarındaki bu farklılıkların çocukluktan yetişkinliğe kadar devam ettiğini göstermiştir (Lim vd., 2017; Miller vd., 2019).

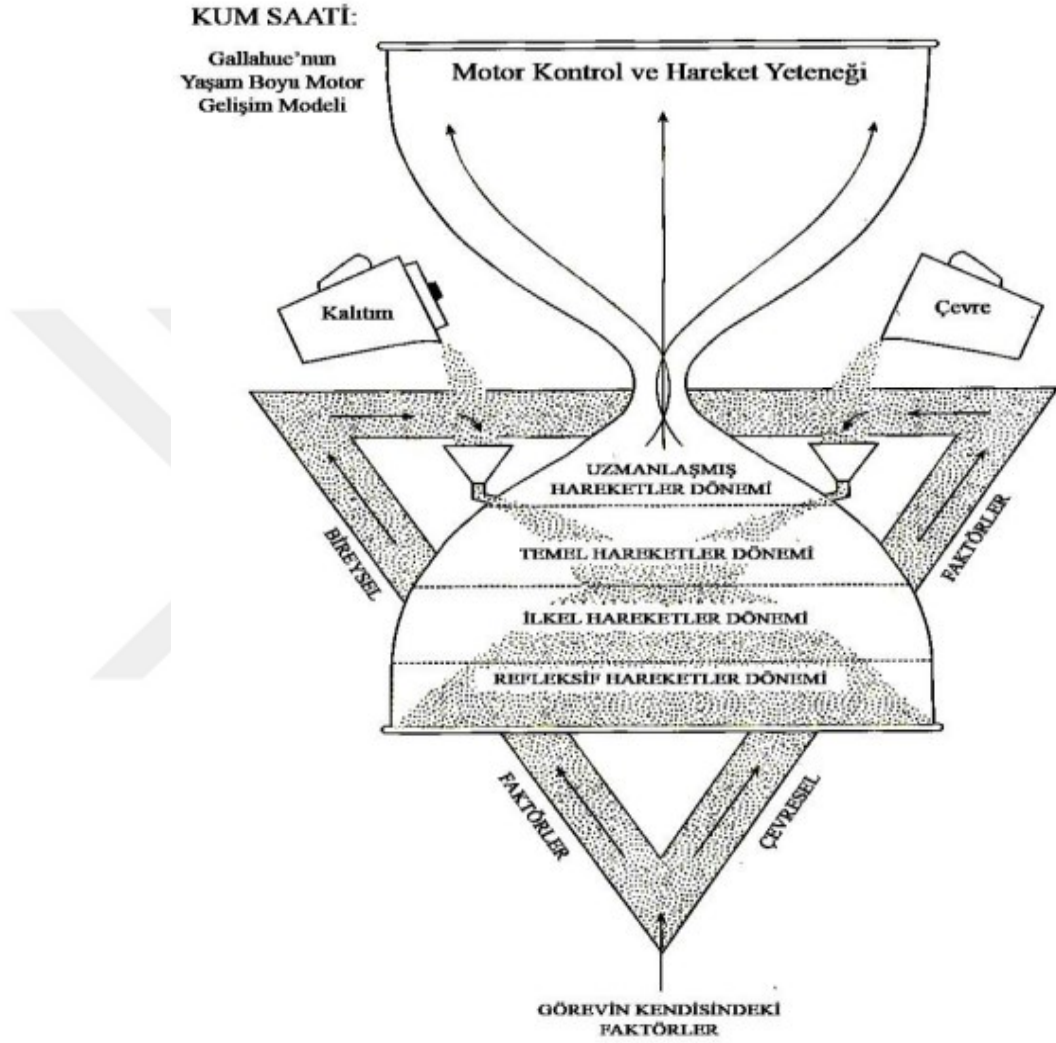
Motor problemler, otizm tanısının belirleyicileri olarak kabul edilen diğer alanlar (dil bozukluğu) kadar yaygın ve işlevsel olarak etkilidir (Licari vd., 2020). Örneğin, otizmli çocuklarda zihinsel yetersizlik oldukça yaygındır; yapılan araştırmalar, otizmli bireylerin yaklaşık %30 ila %50'sinin zihinsel yetersizliği olduğunu göstermiştir. Ancak, motor problemlerine ilişkin tahminler oldukça çeşitlidir. Ebeveynlerin belirttiği ölçümlere göre bu oran %87 iken, gözlemsel ölçümlere göre %97 ile %85 arasında değişmiştir (Kilroy vd., 2022). Bununla birlikte, sadece %1'lik bir oranda otizmli çocuklarda motor problemleri gözlenmiştir (Miller vd., 2021). Bu durum, otizmde motor problemlerinin daha iyi anlaşılacak açıklama ihtiyacını ortaya koymuştur.

Gallahue Kum Saati Modeli

Gallahue, motor gelişimi ilk olarak 1982 yılında her gelişim evresinin bir sonraki evreye temel oluşturduğu piramit modeliyle açıklamış, daha sonra bu yaklaşımı geliştirerek

kum saati modelini ortaya koymuştur. Bu modele göre yaş aralıkları, bireysel farklılıkları dikkate alarak yalnızca yol gösterici niteliğindedir. Kalıtsal faktörler ve bireyin yaşadığı deneyimler, motor becerilerdeki gelişim sürecini farklı şekillerde etkileyebilir (Gallahue vd., 2014). Kum saati modeline ilişkin görsel Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. *Gallahue Yaşam Boyu Motor Gelişim (Üç Ayaklı Kum Saati) Modeli* (Gallahue vd., 2014; Özer & Özer, 2024).

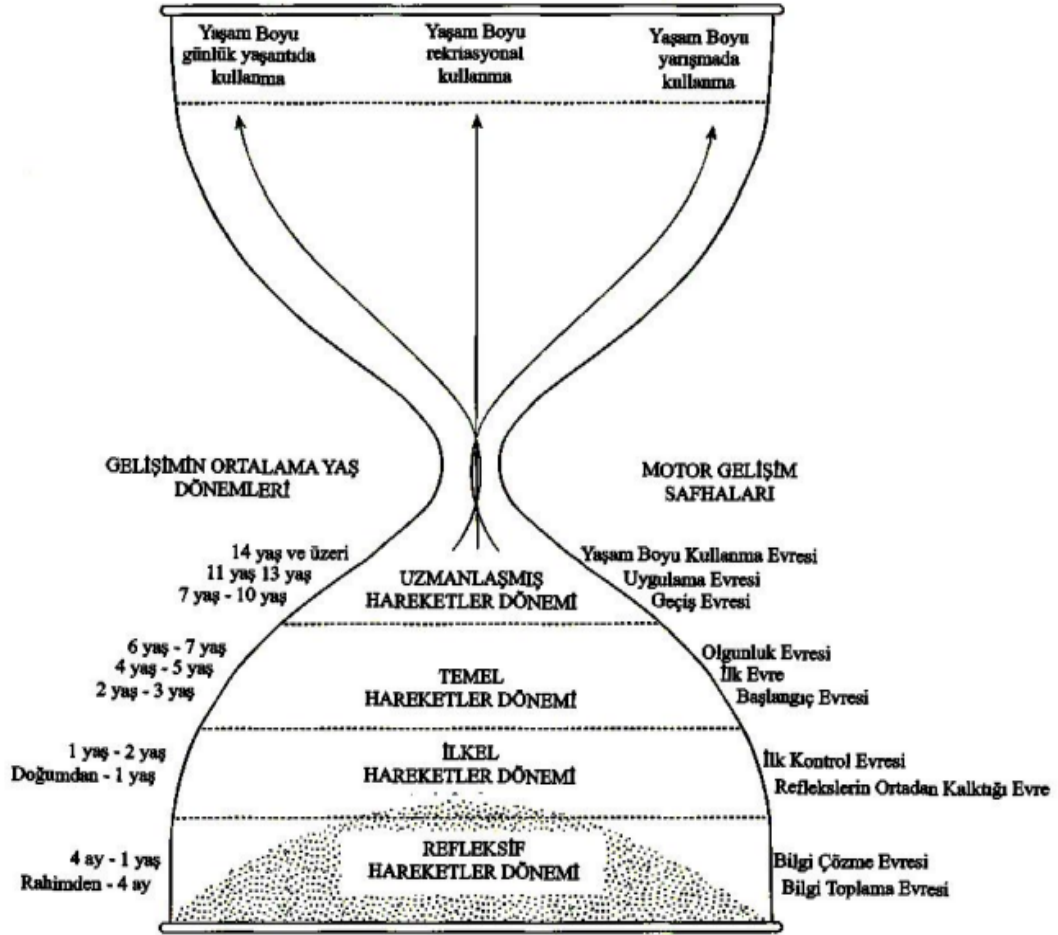


Kum saati modeli, motor gelişim sürecini açıklamak amacıyla oluşturulmuş teorik bir yaklaşımdır. Modelde yaşamın temel unsuru olan "kum", kalıtım ve çevreyi temsil eden iki ayrı kaptan kum saatine aktarılmıştır. Kalıtımı simgeleyen kabın kapağı kapalıdır; bu durum genetik yapının doğumla birlikte sabitlendiğini ifade etmiştir. Diğer yandan, çevreyi temsil eden kap açıktır ve bireyin yaşamı boyunca maruz kaldığı çevresel etkilerle şekillenmiştir. Bu durum, gelişimin hem kalıtsal özellikler hem de çevresel faktörlerin etkileşimiyle oluştuğunu vurgulamıştır (Gallahue vd., 2014). Kum saati şekli, gelişimin dinamik doğasını ve motor yeterliliğin yaşam boyu sürdürülebilirliğini temsil etmiştir.

Motor Gelişim Dönemleri

Motor gelişim dönemleri, refleksif hareketler, ilkel hareketler, temel hareketler ve sportif hareketler olmak üzere dört ana dönem çerçevesinde incelenmiştir (Gallahue vd., 2014). Gallahue'nun kum saati modeline göre motor gelişim dönemleri, Şekil 2'de görsel olarak verilmiştir.

Şekil 2. Kum Saati Modeline Göre Motor Gelişim Dönemleri (Gallahue vd., 2014; Özer & Özer, 2024).



Refleksif hareketler dönemi (Gebeliğin 4. ayından 1 yaşına kadar).

Refleksler, öğrenilmeden gerçekleşen, doğuştan gelen hareketler olup motor gelişimin ilk basamağını oluşturmuştur. Bu dönem, anne karnında başlayıp yaklaşık bir yaşına kadar sürer (Gallahue vd., 2014). Refleksler; beslenme, korunma ve çevresel uyaranlara tepki gibi yaşamsal işlevlere hizmet etmiştir (Özer & Özer, 2024).

Bu dönem iki alt evrede incelenir: bilgi toplama evresi ve bilgi çözme evresi. Bilgi toplama evresi, doğum öncesinde başlayarak yaklaşık dördüncü aya kadar sürer ve bebek bu süreçte refleksler aracılığıyla çevresinden bilgi edinir, beslenme ve korunma gereksinimlerini karşılamıştır. Dördüncü aydan itibaren başlayan bilgi çözme evresinde ise, beynin gelişimine

bağlı olarak refleksler azalmaya başlar ve yerlerini oturma, emekleme, yakalama gibi bilinçli hareketlere bırakmıştır (Özer & Özer, 2024; Gallahue vd., 2014).

Gallahue vd. (2014) de refleksleri iki grupta sınıflandırmıştır: birincil refleksler ve duruşsal refleksler. Birincil refleksler, doğum öncesinde başlayıp doğum sonrası ilk aylarda devam eden; beslenme, korunma ve çevresel uyarıcılara yanıt gibi temel işlevleri destekleyen tepkilerdir. Duruşsal refleksler ise vücudu dik tutmaya yönelik, istemli gibi görünen ancak istemsiz olan hareketlerdir ve ileride gelişecek istemli hareketlerin temelini oluşturmuştur.

İlkel hareketler dönemi (Doğumdan 2 yaşına kadar olan gelişimsel süreç).

İlkel hareketler dönemi, doğumla başlayıp yaklaşık iki yaşına kadar süren, bebeğin olgunlaşmaya bağlı olarak temel istemli hareketleri kazandığı gelişimsel bir süreç olarak ifade edilmiştir (Gallahue vd., 2014). Bu dönemde oturma, emekleme, ayakta durma ve sürünme gibi hareketler, kemik, kas ve sinir sisteminin gelişimine paralel olarak ortaya çıkmıştır (Özer & Özer, 2024). Bebek, zamanla vücudunu daha bilinçli şekilde kontrol etmeye başladığı bu dönem, iki alt evrede incelenir; reflekslerin ortadan kalktığı evre (0–1 yaş), reflekslerin azalarak yerini istemli fakat henüz kaba ve koordinasyonsuz hareketlere bıraktığı süreçtir. İlk kontrol evresi (1–2 yaş), bebeğin hareketlerini deneyimleyerek kontrol etmeye başladığı, motor kontrolün geliştiği dönemdir (Gallahue vd., 2014; Özer & Özer, 2024).

Bu süreçte becerilerin edinim sırası genellikle sabit olmakla birlikte, kazanım hızı bireyler arasında farklılık göstermiştir (Gallahue vd., 2014).

Temel hareketler dönemi (2–7 yaş arası gelişimsel hareket süreci).

Temel hareketler dönemi, çocukların 2-7 yaşları arasında koşma, atlama, zıplama, fırlatma, yakalama ve topa vurma gibi temel motor becerileri kazandıkları gelişimsel bir süreçtir (Gallahue vd., 2014). Bu hareketler, ileride gelişecek daha karmaşık becerilerin temelini oluşturur ve motor gelişim açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu dönem üç alt evrede incelenmiştir; başlangıç evresi, çocuklar hareketlerini keşfetmeye başlar; ritim ve koordinasyon zayıftır, hareketler sınırlı ya da abartılı olabilir. İlk evre, hareketler daha kontrollü ve uyumlu hale gelir, ancak bazı düzensizlikler devam edebilir. Olgunluk evresi, yaklaşık 5 yaş civarında çocuklar daha dengeli, etkili ve koordineli hareketler sergiler (Gallahue vd., 2014; Özer & Özer, 2024). Bu dönemin sonunda çocukların temel motor becerileri kazanmış olmaları ve bir sonraki aşama olan sportif hareketler dönemine hazır hale gelmeleri beklenir.

Uzmanlaşmış Hareketler Dönemi (7-14 yaş arası sporla ilişkili becerilerin gelişimi).

7 yaşından başlayarak ergenlik dönemini kapsayan bu evre, bireylerin temel hareket becerilerini daha karmaşık, amaçlı ve yapılandırılmış motor faaliyetlere dönüştürdüğü bir gelişim sürecidir (Gallahue vd., 2014). Bu dönemde dengeleme, yer değiştirme ve nesne kontrolüne dayalı becerilerin mükemmelleştirildiği ve bu beceriler birleştirilerek çeşitli sportif ve rekreatif etkinliklerde kullanılmıştır (Özer & Özer, 2024).

Motor beceri gelişimi; reaksiyon hızı, koordinasyon, vücut yapısı, boy, kilo, alışkanlıklar ve sosyal çevre gibi çok boyutlu zihinsel, duygusal ve fiziksel faktörlerden etkilenir. Bu süreç üç alt evrede incelenmiştir; geçiş evresi (7-8 yaş): Çocuklar, temel hareket becerilerini spor ve oyun odaklı özel becerilere dönüştürmeye başlar. Uygulama evresi (11-13 yaş): Bilişsel gelişimin artması ve deneyimlerin çeşitlenmesiyle birlikte, beceri repertuarı genişler ve performans düzeyinde belirgin ilerlemeler görülür. Yaşam boyu uygulama evresi (14 yaş ve sonrası): Motor gelişimin olgunlaştığı bu evrede, kazanılan beceriler bireyin yaşamı boyunca fiziksel aktivite, spor ve günlük yaşama dahil edilir (Gallahue vd., 2014). Bu dönem, bireyde kalıcı motorik yetkinliklerin temelini atıldığı, fiziksel yeterlilikle birlikte sosyal ve bilişsel boyutların da geliştiği önemli bir süreçtir.

Motor Gelişimi

İnsan gelişimi, genellikle motor beceriler, bilişsel gelişimler, duygusal süreçler ve fiziksel özellikler olmak üzere dört temel alanda kategorize edilir. Motor gelişim, bireylerin fiziksel hareketleri ve bu hareketleri kontrol etme becerilerindeki değişimi ifade ederken; bilişsel gelişim, zihinsel süreçler ve düşünme yetilerindeki dönüşümü kapsar. Duygusal gelişim ise bireyin duygularını anlama, ifade etme ve sosyal ilişkiler kurma becerilerindeki değişimleri ifade eder. Bu alanlar arasında sürekli etkileşim vardır (Payne & Isaacs, 2017). Motor gelişim alanlarına yönelik uygulamalar tedavi edici ve rehabilite edicidir (Bechara & Grosb, 2016). Bu nedenle tüm beden eğitimi programlarının önemli bir hedefi çocuklara beceri ve davranış kazandırmaya yardımcı olmaktır (Pangrazi & Beighle, 2019).

Kaba motor ve ince motor olmak üzere iki ana motor gelişim türü vardır. İnce motor becerileri, nesneleri çalıştırmak için kullanılan ve düğmeleri iliklemek, kesmek, ayakkabı bağcığı bağlamak gibi günlük aktivitelerde kullanılan avuç içindeki küçük kasların aktivitesini tanımlar. Kaba motor becerileri ise vücudun büyük aktivitelerindeki hareketliliği içerir. Postüral mekanizmaları, denge sistemini, yürüme, koşma ve atlama gibi vücudun büyük kaslarının aktivitesini tanımlar (Zemková, 2022).

Her alanlardaki gelişim, çocuğun fizyolojik ve beyin sistemlerinin olgunlaşmasından ve çevredeki deneyimlerden öğrenmesinden etkilenir (Bekir, 2020). Her çocuğun gelişim hızı farklıdır ve yetenek normatif yaş aralığında geliştiği sürece normaldir. Bununla birlikte, gecikmiş motor gelişim ve düşük kaliteli hareket performansı bulguları, erken teşhis, tanı ve tedavinin (erken müdahale) çocuğun gelişimini, sağlığını ve gelecekteki görevlere hazır olmasını desteklemeye katkıda bulunduğu gerçeği ışığında, müdahale gerektiren motor problemlerin varlığına işaret edebilir (Edwards, & Sarwark, 2005). Gecikmiş motor gelişim ve performans bozukluğu literatürde çeşitli tıbbi tanıları olan çocuklar arasında yaygın olarak tartışılmaktadır. Literatürde kapsamlı olarak tartışılan alanlardan biri de otizmlili çocuklardır (Kaiser vd., 2015).

Otizmlili çocuklarda motor eksiklikler belirgin bir özellik olabilir ve otizmin erken evrelerinde bir risk göstergesi olarak işlev görebilir (Kaur vd., 2018; LeBarton & Landa, 2019). Araştırmalar, otizmlili çocukların %67'sinden fazlasının motor gelişim eksiklikleri yaşadığını ve bu durumun zayıf motor koordinasyonuna yol açabileceğini göstermiştir (Davidovitch vd., 2015). Otizmin erken belirtileri arasında, birçok çocuğun sert, gecikmiş ve son derece koordinasyonsuz hareketler sergilediği motor davranışlar yer almıştır (Fournier vd., 2010). Bu bağlamda, motor becerilere yönelik erken müdahale programlarının, otizmlili çocukların gelişimsel ihtiyaçlarını desteklemede önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Eğitsel Oyunlar ve Spor

Eğitsel oyunlar ve spor, çocukların çok yönlü gelişimlerini desteklemenin yanı sıra hem öğrenme hem de gelişimleri açısından etkili araçlardır. Bu araçlar, çocukların akademik, fiziksel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlamıştır. Bu yüzden, çocukların bu tür etkinliklere katılımını teşvik etmek ve deneyimlerini zenginleştirmek, sağlıklı bir gelişim ve büyüme için hayati önem taşır. Eğitsel oyunlar ve spor, çocukların eğitimini ve gelişimini destekleyen önemli araçlar olarak kabul edilmiş ve çocuklara fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal beceriler kazandırırken eğlenceli bir deneyim sunarak öğrenmelerini sağlamıştır (Koç, 2020; Korkusuz & Karamete, 2013).

Spor eğitiminde eğitsel oyunlar, özellikle çocuklar ve gençler için etkili bir öğrenme yöntemi olarak sıklıkla kullanılmıştır. Bu oyunlar, spor tutkusunu artırırken temel spor becerilerini öğretmeyi ve geliştirmeyi hedefler. Örneğin, futbol eğitiminde "Dönüşüm Oyunları" adı verilen eğitsel oyunlar sıkça tercih edilir. Bu tür oyunlar, oyuncuların top kontrolünü geliştirmelerine ve hızlı kararlar almalarına yardımcı olabilir. Benzer şekilde, basketbol eğitiminde "Pas ve Koş" oyunu, pas verme becerilerini ve hücum stratejilerini öğrenmeyi teşvik eder. Eğitsel oyunlar, spor eğitiminin ayrılmaz bir parçasıdır ve

katılımcıların spor becerilerini geliştirmelerine, eğlenmelerine ve öğrenmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Alaeddinoğlu vd., 2023).

Oyun, çocukların sağlıklı gelişimine önemli katkılar sağlar, özellikle psikomotor becerilerin gelişiminde hayati bir role sahiptir. Çocukların farklı oyun seçenekleriyle desteklenerek gelişimlerinin teşvik edilmesi gerekmektedir (Dalbudak & Yiğit, 2021). Oyun, eğlenceli ve öğretici bir faaliyettir; çünkü çocukların hem eğlenmelerini sağlar hem de öğrenmelerini destekler. Özellikle çocukların özgürce oynaması önemlidir çünkü bu, yaratıcılıklarının ve gelişimlerinin farklı alanlarda teşvik edilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir (Kaya vd., 2019).

Otizimli Çocuklarda Eğitsel Oyun

Eğitsel oyunlar, gençlik döneminde bireylerin sosyal iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurken, çocukların temel becerilerini kazanmalarına katkı sağlar (Alaeddinoğlu vd., 2023). Oyun, çocukların zihinsel, sosyal ve psikolojik gelişimini destekleyen bir aktivitedir ve çocukların farklı ihtiyaçlarına uygun olarak şekillenir. Literatüre baktığımızda, oyunun çocuğun gelişimi üzerindeki etkisi eğitimde ve terapide kullanımını doğrulamıştır. Ancak otizimli çocuklarda, bu tip oyun etkinlikleri ve sosyal ilişkiler eksik olabilir. Otizimli çocuklar genellikle bireysel oynamayı tercih eder veya oyuncakları beklenmedik şekillerde kullanabilirler. Dolayısıyla, otizimli çocukların oyun eğitiminde temel amaç, soyut düşünme ve oyun kurma becerilerini geliştirmektir (Erişti vd., 2017). İlk aşamada, çocuğa oyuncakların temel işlevlerini öğretmek önemlidir. Örneğin, arabanın sürülmesi veya uçağın uçurulması gibi etkinliklerin gerçekleştirilmesi sonrasında, çocuklara yetişkin yaşamına ait sembolik oyunların temsili kurgular aracılığıyla sunulması gerekmektedir.

Sonraki aşamada, otizimli çocukların oyun etkinliklerine katılımının artırılması hedeflenmiştir. Çocuğa doktor, öğretmen gibi roller verilerek yapılan canlandırmalar aracılığıyla, oyun davranışlarının işlevsel düzeyde öğrenilmesi sağlanabilir. Literatürde, bu tür rol oynama oyunlarının çocukların oyun becerilerini geliştirmede ve oyun etkinliklerinden keyif almaya başlamalarında etkili olduğu belirtilmiştir (Kurşun, 2022). Ayrıca, oyun sürecinde çocukların iletişim becerilerinin desteklenmesi amaçlanmakta; konuşma yeteneği henüz gelişmemiş çocuklar için ise oyun sırasında çeşitli seslerin taklit edilmesi teşvik edilmektedir. Bu sesler, taşıt veya hayvan sesleri gibi basit olabilir. Zaman içinde, çocukların daha kısa ve basit cümleler kurmaları desteklenerek dil gelişimlerinin desteklenmesi önerilmektedir (Beyazoğlu, 2014).

Akran etkileşimine dayalı etkinliklerin, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi ve kalıcılığının artırılması açısından en etkili eğitsel oyun yöntemlerinden biri olduğu çeşitli araştırma bulgularıyla desteklenmiştir (Demir, 2016). Sonuç olarak, eğitsel oyunlar otizmlili çocukların karşılaştığı bazı zorlukları azaltarak motor becerilerini geliştirebilir. Ayrıca, bu tür oyunlar çocuğun sosyal etkileşim ve iletişimini olumlu yönde etkileyebilir.

Otizmlili Çocuklarda Egzersiz

Egzersiz, çocukların fiziksel sağlığını desteklemenin yanı sıra bilişsel gelişimlerini, öğrenme yeteneklerini ve bellek gibi fizyolojik süreçlerini geliştirmede önemli bir rol oynayabilir (Anzeneder vd., 2023; Clemente vd., 2022; El-Sayes vd., 2019). Bu düşük maliyeti, basit uygulanabilirliği ve sınırlı yan etkileri içeren önemli avantajlara sahiptir (Chen vd., 2021). Son yıllarda, egzersiz yavaş yavaş araştırmacıların dikkatini çekmiş ve otizmlili çocukların rehabilitasyon ve tedavisinde uygulanmıştır (Haghighi vd., 2023). Giderek artan araştırmalar, egzersiz programlarının otizmlili çocuklarda basmakalıp davranış, sosyal-duygusal işlev, bilişsel yetenek ve dikkat gibi davranışsal sonuçları geliştirebileceğini öne sürmüştür (Bremer vd., 2016). Randomize olmayan bir çapraz çalışma, topa vurma egzersiz müdahalesinin otizmlili çocuklarda basmakalıp davranışları anlamlı bir şekilde geliştirebileceğini göstermiştir (Tse vd., 2018). Toscano vd. (2022) de yapılandırılmış egzersiz programlarının otizmlili çocuklarda sosyal etkileşim becerilerini geliştirebileceğini ve basmakalıp davranışları azaltabileceğini, dolayısıyla bu programların etkili bir destekleyici terapi yöntemi olarak değerlendirilebileceğini bildirmiştir.

Eğitici oyunlar içeren çoklu egzersiz programlarının uygulanması, otizmlili erkek çocukların kinetik yürüme özelliklerini olumlu yönde etkileyerek, eğlenceli ve çeşitli fiziksel aktivitelerin önemini vurgulamıştır (Dehghani vd., 2023). Bu tür egzersiz programlarının otizmlili çocuklarda motor becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğunu, hem ince motor becerilerinde hem de kaba motor becerilerinde önemli ilerlemeler sağladığını göstermiştir. Bu bulgular, özel egzersiz programlarının; otizmlili çocuklarda motor becerileri ve genel refahın artırılmasında eğitici oyunlarla desteklenmesinin önemini vurgulamıştır.

Denge.

Otizmlili çocuklar tüm motor becerileri arasında eşit derecede etkilenmeyebilir. Bazı araştırmalar, statik denge bozukluğunun diğer motor becerilere kıyasla daha belirgin olduğunu göstermiştir (Ament vd., 2015; Whyatt & Craig, 2012). Bu da otizmde özellikle dengeyi etkileyen motor bozuklukların belirli olduğunu düşündürmektedir. Otizmlili çocuklarda denge kontrolü üzerine yapılan araştırmalar bilişsel bilim açısından önemlidir çünkü dengenin bilgi

işleme, motor planlama ve zamanlama ile motor kaslarının karmaşık etkileşimini gerektirdiğini öne sürmüşlerdir (Stins & Emck, 2018). Günlük yaşamda dengenin önemi göz önüne alındığında, birçok otizmlili bireyler üzerine yapılan çalışmalarda dengenin ele alınması şaşırtıcı değildir. Örneğin denge, tekrarlayan davranışlar gibi temel otistik belirtilerle ve görsel geri bildirimin denge üzerindeki etkileriyle ilişkili olarak incelenmiştir (Radonovich vd., 2013; Somogyi vd., 2016).

Çok sayıda araştırma, denge konusuna odaklanmasına rağmen dengeyi tanımlamak kolay bir görev değildir. Denge yapısının evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımı yoktur. Daha öncede belirtildiği gibi, denge insan vücudunun düşmeyi önlemek için kullandığı bir mekanizma olarak işlev görür aynı zamanda postüral kontrol olarak da bilinen karmaşık bir motor beceridir (Pollock vd., 2000). Denge, bedene etki eden eylemsizlik kuvvetleriyle ve bedenin eylemsizlik özellikleriyle yakından ilişkilidir. Denge kontrolü, kişinin ağırlık merkezinin destek tabanı üzerinde korunmasını gerektirir (Graham vd., 2015). Statik denge; sabit bir vücut pozisyonu için dengenin korunmasını gerektirirken, dinamik denge hareket sırasında dengenin korunmasını gerektirir (Davlin, 2004). Statik denge genellikle, katılımcıların tek ayak üzerinde durarak veya denge pozisyonunu koruyabilecekleri sürenin uzunluğu ölçülerek değerlendirilir. Dinamik denge ise genellikle, katılımcıların denge çubuğu üzerinde yürüyerek yapılan görevlerle değerlendirilir (Ricotti, 2011).

Önceki araştırmalar, otizmlili çocuklarda denge becerisini geliştirmeyi hedefleyen egzersize dayalı müdahalelerin en yaygın olanı olduğunu ve bu tür egzersizlerin ikili koordinasyon, koşma hızı, çeviklik ve denge gibi motor becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir (Yin & Yin, 2019). Dolayısıyla, otizmlili çocuklarda postüral kontrolü artırmak ve yaralanma riskini azaltmak için çeşitli fiziksel egzersizlerin sıkça önerildiği belirtilmiştir (Bressel vd., 2007).

Koordinasyon.

Psikomotor bozukluklar, otizm ve gelişimsel koordinasyon bozukluğu gibi nörogelişimsel bozuklukları karakterize eder. Bu bozukluklar algısal yönler, fiziksel çevre, iletişim ve duygu gibi çeşitli işlevler üzerinde farklı etkiler gösterir. Otizmlili çocuklarda, gelişimsel koordinasyon bozukluğunun tanımlanmış motor veya psikomotor bozuklukların belirli bir profili veya alt tipi bulunmamaktadır. Otizmde erken motor gelişim özellikleri tanımlanmış olsa da motor bozukluklar çocukluktan yetişkinliğe kadar devam edebilir (Esposito vd., 2011; Fournier vd., 2010; Ming vd., 2007). Bu bozukluklar kaba motor becerileri, ince motor becerileri ve el becerisinde bozulmayı içerebilir (Whyatt & Craig, 2012). Ayrıca denge ve postüral kontrol, günlük yaşam becerileri, el tercihi ve yanallık gibi

alanlarda da etkiler gösterebilir (Jasmin vd., 2009; Memari vd., 2013). Bu belirtiler, farklı kategorilere ayrılmış olsalar da aslında psikomotor bozuklukları yansıtır: duyuşal bütünüleşme, motor bütünüleşme, motor koordinasyon ve kas tonusu gibi (Krebs & Mouchet, 2007).

Tekrarlanan davranış, otizimli çocukların temel semptomlarından biridir (Lord vd., 2020). Sosyal etkileşimler, duyuşal aşırı duyarlılık, iletişim eksiklikleri ve motor koordinasyon bozukluğu gibi bu faktörlerin etkileşimi, otizimli bireylerin tekrarlanan davranışlar sergilediği karmaşık bir bağlam yaratır ve motor koordinasyon bozukluğu tekrarlanan davranışların önemli bir öngörüsü olarak hareket eder (Karadaş vd., 2023).

Yapılan bazı araştırmalara göre, otizimli çocukların postüral kontrolünde belirgin bir azalma olduğunu göstermiştir. Bu azalma, çoğu zaman otizimli çocukların, yetişkinlerin postüral kontrol seviyesine hiç ulaşamayacağı anlamına gelir (Memari vd., 2014). Motor koordinasyon bozukluklarının sıklığı ve ciddiyeti, denge bozuklukları da dahil olmak üzere, bazı araştırmacıları otizmde temel eksiklikler olarak sınıflandırmaya yönlendirmiştir (Ben-Sasson vd., 2009). Bu nedenle, otizmin tedavisinde motor performans müdahaleleri önemli bir rol oynamaktadır ve bu müdahaleler, yürüyüş ve denge gibi motor koordinasyonunu geliştirmeyi hedeflemelidir (Fournier vd., 2010).

Motor koordinasyon problemleri olan ve olmayan otizimli çocuklar arasında tekrarlayıcı davranışlarda anlamlı fark gözlenmiştir (Karadaş vd., 2023). Motor koordinasyon problemleri olan otizimli çocuklarda tekrarlayıcı davranışların şiddeti ve yoğunluğu, bu tür problemleri olmayan çocuklara göre daha yüksektir. Motor koordinasyonunun geliştirilmesi sadece günlük motor becerilerini iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda sosyal etkileşimlerini ve bilişsel işlevlerini önemli ölçüde artırarak kapsamlı gelişim için daha faydalı koşullar sağlar. Bu müdahale sadece fiziksel yetenekleri değil, aynı zamanda otizimli çocuklar için daha geniş ve olumlu sosyal ve bilişsel gelişim fırsatları sunacağı düşünülmektedir .

Kuvvet.

Kuvvet, genel olarak kasların bir dirençle karşılaştığında kasılabilme veya belirli bir dirence dayanabilme yeteneği olarak tanımlanmıştır. Bu, kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma yeteneği olarak da düşünülebilir (Gümüşdağ & Yıldırım, 2018). Beden farkındalığı ise, eklem ve kaslarda bulunan özgün duyuşal reseptörlerden kaynaklanan, bilinç dışı bir şekilde vücut pozisyonu, hareket ve kuvvet algısı olarak tanımlanmıştır. Otizimli çocuklarda, kolları güçlendirmek amacıyla şnav, karın kaslarını çalıştırmak için mekik, sırt kasları için barfiks ve dengeyi geliştirmek üzere trampolinde zıplama gibi çeşitli egzersizler

aracılığıyla beden farkındalığı ve kas gücü artırılabilir (Kurt & Tekin-Iftar, 2008; Moor, 2008).

Motor beceri egzersizlerinin düzenli uygulanması, otizmlı çocukların hareket kabiliyeti, kas gücü ve dayanıklılık düzeylerinde olumlu gelişmeler sağlamıştır. Ayrıca, bu tür egzersizler dikkat süresi ve motor koordinasyonunu artırarak, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini daha bağımsız ve etkin biçimde gerçekleştirmelerine destek olmuştur. Otizmlı çocuklar ve ergenler arasında kas gücü ile yürütücü işlevlerde belirgin zayıflıklar gözlemlenmekte olup, kas gücünü artırmaya yönelik müdahaleler sosyal ve davranışsal gelişimi destekleyerek otizmle ilişkili yürütücü işlev bozukluklarının azaltılmasında potansiyel faydalar sunmuştur (Ludyga vd., 2021). Bu bağlamda eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programları, çocukların kaslarını bilinçli olarak hareket ettirmelerini ve dış dirençlere karşı çalışmalarını amaçlayan müdahaleler olarak tanımlanmıştır (Howe vd., 2011).

Esneklik.

Esneklik, bir veya birkaç eklemden normal hareket aralığının maksimum uygunluğu olarak tanımlanmıştır. Bu motor becerilerini geliştirmenin yanı sıra yaralanmaları önleme ve rehabilitasyonda önemli bir rol oynar. Normal gelişim gösteren bireylerle karşılaştırıldığında, otizmlı çocuklarda esneklik düzeylerinde belirgin yetersizlikler gözlenmiştir. Esneklik egzersizlerinin otizmlı bireyler üzerinde olumlu etkiler yarattığı bilinmektedir. Bu tür egzersizler, kasların uzayabilme kapasitesini artırmanın yanı sıra, kas ve bağ dokularının birlikte çalışarak elastikiyet özelliklerini geliştirmeye katkı sağlamıştır. Bu da eklem hareket aralığının artmasına yol açar. Bu gelişmenin, rehabilitasyon egzersizlerinin doğru bilimsel temellere dayandırılması ve kullanılan egzersizlerin etkinliğine bağlı olduğu düşünülmektedir (Hasan & Matty, 2024). Bu egzersizlerin doğru şekilde uygulanması, çevredeki kas gruplarının güçlendirilmesine ve yaralı diz eklemi gibi durumlarda iyileşmeye katkı sağlayabilir.

Otizmlı çocuklar için uygulanan standart tedavi yaklaşımlarının belirli ölçüde etkili olmasına rağmen, son yirmi yılda fiziksel egzersizin potansiyel yararlarına yönelik ilgi artış göstermiştir. Yapılan araştırmalar, otizm belirtileri gösteren çocuklarda düzenli spor ve egzersiz uygulamalarının, günlük yaşamda gözlenen takıntılı davranışlara karşı esneklik kazandırdığı, denge gelişimine katkı sağladığı, tekrarlayıcı davranışların sıklığını azalttığı ve vücut kitle indeksi'ni düşürme yönünde etkili olduğu kaydedilmiştir (Yılmaz vd., 2004).

Otizmlı çocuklarda esneklik eksikliği, koordinasyon bozukluklarına yol açabilir ve bu da kas incinmelerine ve diğer yaralanmalara zemin hazırlayabilir. Bu nedenle, esneklik

egzersizleri otizmlı çocukların sağlığı ve sportif aktivitelere veya egzersize katılımları için hayati önem taşıır (Koz & Ersöz, 2004).

Motor zorlukları.

Otizmlı ocukların motor zorlukları arasında ince ve kaba motor becerilerin geç kazanılması, iki taraflı koordinasyon becerilerinde bozulma, postüral kontrol ve denge becerilerinde zayıflık, yürüyüş düzeninde bozulma, motor planlama eksiklikleri, zayıf taklit ve kişıler arası senkronizasyon becerileri bulunmaktadır (Fournier vd., 2010; Kaur vd., 2018; Zampella vd., 2021).

Motor zorluklar, otizmdeki semptom şiddetiyle ilişkilidir ve bireyin günlük yaşam aktivitelere başarılı bir şekilde katılma yeteneğini etkiler (Bhat, 2020; Licari vd., 2020). Otizmde motor bozukluk riski, daha yüksek sosyal iletişim, işlevsel ve bilişsel bozukluklar ile tekrarlayan davranışların şiddetiyle artar (Bhat, 2021). Ayrıca ocuklar yaşla birlikte motor zorluklarla başa ıkamayabilir ve bu zorluklar ergenlik döneminde devam edebilir (Bhat, 2020). Genel olarak araştırmalar otizmin, yaşam boyu devam eden bir bozukluk olduğunu ve yetişkinlikte günlük aktiviteleri olumsuz etkileyebilecek duyu-motor eşlik eden hastalıklara yol açabileceğini göstermiştir.

Motor gelişimi, ince motor ve kaba motor becerilerini içerir. Kaba motor becerilerinin gelişimi, diğer alanları etkileyeceği için en iyi düzeye getirilmesi önemlidir. Bu becerilerin gelişimi için düzenli spor veya egzersiz uygulaması gereklidir, çünkü motor kontrolü vücut zindeliğiyle birlikte en iyi seviyeye ulaşır. Fiziksel zindelik, egzersizle kazanılır. Özellikle kaba motor becerilerinin gelişimi önemlidir çünkü günlük aktiviteleri gerçekleştirmeye ve sağlıklı büyümeye katkıda bulunur (Madrona vd., 2014). İyi motor becerileri olmayan otizmlı çocuklar, normal gelişim gösteren çocukların gerisinde kalabilirler.

Otizmlı ocuklarda motor becerilerin eğitimi, motor gelişiminin daha iyi olabileceğini göstermiştir. Bu egzersizler, motor sinirlerinin gelişimini desteklemeyi hedefler (Phytanza vd., 2021). Motor sinirler, düzenli aktiviter ve uyaranlarla geliştirilebilir. Erken yaşlarda motor becerilerinin eğitimi ve geliştirilmesi önemlidir. Bu süreç, temel hareket egzersizlerinden başlayarak çeşitli egzersizlerle ilerler, bunlar lokomotor ve manipülatif hareketler gibi farklı türleri içerir (Healy vd., 2018).

Kaba motor beceriler, büyük kas gruplarını kullanarak gerçekleştirilen fiziksel aktiviterdir (Burhaein vd., 2021). Omuz, kol, bacak, karın ve sırt kasları gibi büyük kas gruplarını içerirler. Bu beceriler genellikle çocuklar tarafından oyun sırasında geliştirilir ve sergilenir (Burhaein vd., 2020). Koşma, kovalama, zıplama, top atma, fırlatma gibi aktiviter

bu becerilerin örnekleridir. Kaba motor becerileri, hem fiziksel hem de zihinsel gelişim üzerinde önemli bir etkiye sahiptir, özellikle otizmlili çocukların gelişiminde bu etki daha belirgindir. Otizmlili bireylere uygun egzersiz programları tasarlarken, bireyin fiziksel özellikleri, sağlık durumu, otizm derecesi göz önünde bulundurulmalıdır. Eğitsel oyunlarla desteklenen egzersizler, denge, koordinasyon, kuvvet gibi biyomotor özelliklerini geliştirir ve zayıf olduğu alanları güçlendirmek için programlara dahil edilebilir.

Otizmlili Çocuklar İçin Tedavi Çeşitleri

Eunice Kennedy Shriver Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü (NICHD) (2020), otizmlili çocuklar için tek bir standart tedavi olmadığını belirtmektedir. Belirli terapilerin ve müdahalelerin etkinliği, otizmlili her çocuk için farklıdır (DeFilippis & Wagner, 2016). Eunice Kennedy Shriver Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü (NICHD), otizmlili çocuklar için çeşitli popüler tedavileri şu şekilde listelemiştir:

- Uygulamalı davranış analizini ve pozitif davranışsal desteği içeren davranış yönetimi terapisi,
- Düşünceler ve duygular arasındaki bağlantıya odaklanan bilişsel davranış terapisi ve davranışlar,
- Sosyal beceri eğitimi,
- İlaç tedavisi,
- Beslenme terapisi ve konuşma,
- Mesleki ve fizik tedavi.

Çoğu zaman, ortak otizm özelliklerini azaltmaya ve fiziksel sağlığı artırmaya yardımcı olmak için birden fazla terapi birlikte uygulanabilir.

İlgili Araştırmalar

Literatür taraması yaptığımızda eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programlarının, otizmlili çocuklarda sosyal, duyuşsal, bilişsel hatta denge, koordinasyon, kuvvet, esneklik gibi bazı motor becerileri üzerine yapılan çalışmalara rastlanmıştır.

Otizmlili çocuklar arasında motor yetersizlik, otizm tanımının bir parçası olarak ilk kez 1943'te Kanner tarafından genel bir şekilde tanımlanmıştır. Kanner, "motor bozuklukların sıklıkla tespit edildiğini, tuhaf yürüyüş, sakarlık ve diğer motor belirtileri içerdiğini" belirtmiştir (Harris, 2018). Kanner'in bu ilk raporuna rağmen, uzun yıllar literatürde motor bozuklukları görmezden gelinmiştir. Hatta bazen otizmlili çocukların hareketlerini pürüzsüz ve koordineli tanımlamış bununla birlikte son yıllarda yapılan çalışmalar, otizmlili çocuklarda

motor gelişiminde geciktiğini ve otizmlı çocuklar arasında yaygın olan hareket kalitesinde bir bozulma olduğunu göstermiştir (Gandotra vd., 2020; Mohd Nordin vd., 2021).

Otizmlı çocuklarda sosyal, davranışsal ve motor becerileri geliştirmek için bir tedavi alternatifi veya diğer tedavilere tamamlayıcı olarak egzersiz programları, ebeveynler ve uzmanlar tarafından ilgi görmektedir ve araştırmalar, egzersiz programı çerçevesinde yapılan fiziksel aktivitelerin etkili bir tedavi yöntemi olduğunu desteklemiştir (Arnell vd., 2020; Tiner vd., 2021). Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programlarının otizmlı çocuklar için terapötik yani negatif belirtileri azaltmada başarılı olduğu kanıtlanmıştır (Toscano vd., 2018).

Astorino vd. (2012) de haftada iki kez, seans başına birer saatlik yüksek yoğunluklu kardiyo ve direnç egzersizinin, otizmlı altı çocukta akademik performans ve sosyal becerilerle ilgili olumlu davranışlarda iyileşmeye yol açtığını bulmuştur. Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının özel gereksinimli çocuklar üzerindeki etkilerini özetleyen literatür incelemesi yapılmıştır (Karakaş, 2018; Köse, 2018; Vukićević vd., 2019). Örneğin yüzmeye, koşu ve trampolin gibi motor beceri gerektiren egzersizler otizmlı çocuklarda davranış ve sosyal beceri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır (Young & Furgai, 2016).

Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersizlerin otizmlı çocuklarda uyku bozuklukları, obezite, yürütücü işlev eksikliği, fiziksel hareketsizlik ve motor işlev bozuklukları dahil olmak üzere başka sağlık sorunları veya risklerinden de muzdarip olduğunu ortaya koymuştur (Calhoun vd., 2020; Curtin vd., 2014; Craig vd., 2016; Liang vd., 2020; MacDonald vd., 2014). Yüksek düzeyde fiziksel aktivite, bireylerin yaşam boyu gelişimi ve genel sağlığı için faydalıdır. Yapılandırılmış ve tekrarlanan fiziksel aktivite olarak egzersiz, sağlık sorunlarını iyileştirebilir. Yapılan çalışmalar, egzersiz programlarının otizmlı çocuklarda sosyal beceriler, kalıplaşmış davranışlar ve motor yeterlilik gibi çeşitli tipik bozuklukları iyileştirdiğini göstermiştir (Case & Yun, 2019; Healy vd., 2018; Petrus vd., 2008).

Egzersiz programlarının otizmlı çocukların yaşam kalitesini artırma potansiyeli, bu konuyu giderek daha ilgi çekici bir hale getiriyor (Barnett vd., 2016). Son zamanlarda motor beceriler, fiziksel aktiviteye katılım için ön koşul olarak yaygın şekilde kabul edilmektedir. Bunlar daha ileri, daha karmaşık motor yeterlilik ve motor beceriler için temel yapı taşlarıdır. Motor beceriler genellikle çocukluk döneminde gelişir ve daha sonra lokomotor beceriler (koşma ve atlama), nesne kontrol becerileri (yakalama ve fırlatma) ve stabilite becerileri (dengeleme ve dönme) dahil olmak üzere belirli becerilere dönüştürülür (Lubans vd., 2010). Motor becerilerde uzmanlaşmanın çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimine katkıda bulunduğu belirtilmektedir ve aktif bir yaşam tarzının temeli olarak kabul edilmiştir

(Holfelder & Schott, 2014; Logan vd., 2015). Bununla birlikte birkaç çalışma otizmlı çocukların, normal gelişim gösteren yaşıtlarına kıyasla motor beceriler de önemli bir gecikme yaşadığını belirtmiştir (Liu & Breslin, 2013; Whyatt & Craig, 2012).

Otizmlı çocuklarda motor beceriyi teşvik etmek için egzersiz müdahalesine ilişkin hızla artan çalışmalarla birlikte, egzersiz müdahalesinin etkilerini özetlemeye yönelik çeşitli incelemeler başlamıştır. Otizmlı çocuklarda motor ve egzersiz müdahalelerinin motor fonksiyon üzerindeki etkileri incelendiğinde egzersiz müdahalelerinin motor katılımı, aktiviteyi ve vücut fonksiyonel sonuçlarını iyileştirdiği gözlenmiştir (Ruggeri vd., 2020). Ayrıca çeşitli egzersize dayalı müdahalelerin otizmlı çocuklarda kaba motor beceriler üzerindeki etkileri incelendiğinde egzersiz müdahalelerinin genel kaba motor fonksiyon üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu görülmüştür (Case & Yun, 2019).

Otizmin özellikleri, fiziksel aktivite düzenlerinde önemli düzeyde bozulmaya neden olabilir. Ayrıca, sınırlı ve tekrarlayan davranış kalıpları, bireyin çevresel etkileşimlerini sınırlandırabilir çünkü bu kalıplar istemsizdir ve yalnızca fiziksel ve duyuşal düzenleme işlevine odaklanmıştır (Freeman vd., 2010). Otizmlı çocukların motor becerilerinin, otizmlı olmayanlara kıyasla daha yüksek eksiklikler gösterebileceği bir olasılık vardır. Otizmlı çocuklarda, denge, postüral stabilite, koordinasyon bozuklukları ve motor dispraksi gibi motor bozuklukların varlığına dair bulgulara rastlanmıştır (Downey & Rapport, 2012). Orta ve şiddetli fiziksel aktivitelerin sürelerinin karşılaştırılmasıyla, otizmlı çocukların otizmlı olmayanlara göre daha az aktif oldukları gözlenmiştir (Pan, 2008).

Otizmle ilişkili özellikler motor, sosyal ve iletişim bozukluklarını içerir ve bu özelliklerin fiziksel aktivite ve egzersiz fırsatlarının azalmasına katkıda bulunmuştur (Potvin vd., 2014; Srinivasan vd., 2014). Örneğin, motor bozukluklar, postüral kontrol, yürüyüş ve denge güçlüğü gibi durumlar fiziksel aktiviteyi kısıtlayabilir ve egzersize katılımı engelleyebilir. Bunun sonucunda kardiyovasküler uygunluk azalabilir ve otizmlı çocuklar, akranlarıyla yapılan aktivitelerde dezavantajlı bir konuma gelebilirler (Bricout vd., 2018; Potvin vd., 2014).

Genellikle otizmlı çocuklar uyumsuz davranışlar sergiler ve egzersiz programlarına müdahale eden kas ve kalp-solunum dayanıklılığı zorlukları yaşayabilirler (Fragala-Pinkham vd., 2011). Otizmlı çocuklarda fiziksel aktivite ve egzersizin teşvik edilmesi, daha aktif bir yaşam tarzını teşvik etmeyi ve sağlık sorunlarını yönetmeyi amaçlamıştır (Bodison & Mostofsky, 2014). Azalan fiziksel aktivite ve egzersiz katılımı ile ilişkili faktörler göz önüne alındığında, bu engelleri azaltmak ve kondisyonu teşvik etmek için müdahalelere ihtiyaç

vardır. Bu müdahaleler, fiziksel aktiviteyi artırmakla kalmayıp aynı zamanda motor becerilerini ve sosyal etkileşim fırsatlarını da hedeflemelidir (Najafabadi vd., 2018).

Eğitsel oyunlarla desteklenerek yapılan egzersiz programları, fiziksel aktivitenin bir sonucu olarak gösterilen olumlu etkiler arasında, otizmlili çocuklarda kalıplaşmış ve saldırgan davranışlarda azalma görülmüştür (Oriel vd., 2011; Petrus vd., 2008). Ayrıca, motor koordinasyon, dinamik denge, kas gücü, akademik performans ve çeşitli psikososyal alanlarda iyileşmeler gözlenmiştir (Neely vd., 2015).

Otizmlili çocukların fiziksel aktivite ve egzersiz düzeyleri motor gelişimi açısından önemlidir. Yapılan araştırmalar, artan fiziksel aktivitenin fiziksel sağlık sorunlarını önlediğini hem fiziksel hem de zihinsel sağlığı iyileştirdiğini göstermiştir (Sowa & Meulenbroek, 2012). Ancak, otizmlili çocuklar genellikle daha düşük fiziksel aktivite seviyelerine sahiptirler ve rekreasyonel aktivitelere daha az katılım göstermişlerdir (Jones vd., 2017; Potvin vd., 2014). Özellikle, fiziksel aktivite ve spor programlarında yeterince temsil edilmezler ve bu durum, normal gelişim gösteren akranlarıyla karşılaştırıldığında daha belirgin hale gelmiştir (Kraft & Leblanc, 2018).

Literatür incelendiğinde, egzersiz müdahalelerinin otizmlili çocuklarda motor yeterlilik üzerindeki yararlı etkilerini doğrulamış olsa da hala altta yatan bazı sorular vardır. İlk olarak, önceki incelemeler eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programlarından ziyade motor becerilere veya kaba motor becerilere odaklanıyordu. İkinci olarak, çok az incelemede motor beceri üzerine bir analiz yapılmış ve daha sonra lokomotor beceriler, nesne kontrol becerileri ve stabilite becerileri üzerinde inceleme yapılmıştır. Literatürde belirtildiği üzere, otizmlili çocuklar motor beceri gelişiminde zorluklar yaşamaktadırlar. Bu çalışmada; denge, koordinasyon, kuvvet, esneklik gibi temel motor becerilerin geliştirilmesine yönelik tasarlanan eğitsel oyunların etkisi incelenmiştir. Araştırmanın temel amacı, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının otizmlili çocukların motor becerileri üzerindeki potansiyel katkılarının yanı sıra, sosyal etkileşim, davranışsal uyum ve iletişim becerileri gibi bilişsel ve sosyal-duygusal alanlardaki etkilerini disiplinler arası bir yaklaşım çerçevesinde değerlendirmeyi hedeflemektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

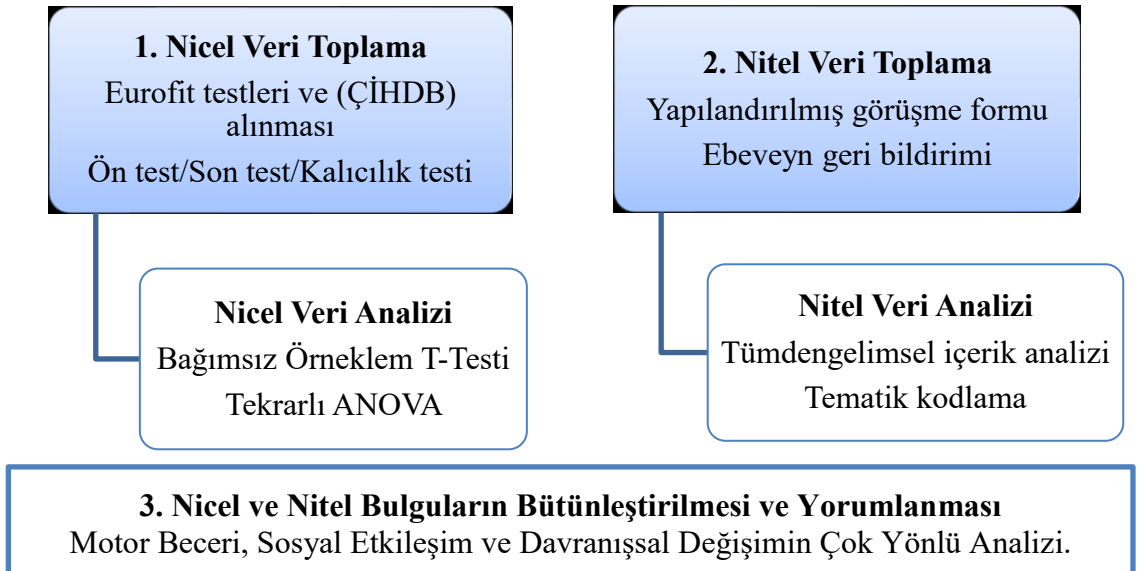
Araştırma Yöntemi

Bu çalışma, Kasım 2024 – Şubat 2025 tarihleri arasında yürütülmüş olup, açıklayıcı ardışık desen modeline dayalı karma yöntem yaklaşımını benimsemiştir. Açıklayıcı ardışık desen, araştırmanın ilk aşamasında nicel verilerin toplanması ve analiz edilmesini, ikinci aşamada ise elde edilen nicel bulguların derinlemesine yorumlanabilmesi amacıyla nitel verilerin toplanması ve analizini içermektedir (Creswell, 2021).

Araştırmanın ilk aşamasında, eğitsel oyunlarla desteklenmiş 8 haftalık egzersiz programının otizmli çocukların motor beceri düzeyleri üzerindeki etkisi nicel yöntemlerle değerlendirilmiştir. Nicel veriler, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen çerçevesinde elde edilmiştir. Bu model, müdahale sürecinin etkisini karşılaştırmalı olarak değerlendirme olanağı sunduğu için tercih edilmiştir.

İkinci aşamada ise, uygulanan programın yalnızca motor becerilere değil; aynı zamanda sosyal etkileşim, davranışsal uyum ve iletişim becerileri üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla nitel veri toplama süreci gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, araştırmacı tarafından geliştirilen yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla katılımcıların ebeveynlerinden veriler toplanmış, elde edilen nitel veriler tümdengelsel içerik analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Şekil 3. Veri Toplama ve Analiz Süreci



Evren ve Örneklem

Çalışmanın yapılabilmesi için Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Alt Etik Kurulu, 22.02.2024 tarihli ve E-70400699050.02.04-2400072777 numaralı oturumunda, 2024/2 karar sayısı ile etik kurul izni alınmıştır. Ayrıca, Milli Eğitim Bakanlığı'ndan ve otizmlili çocukların ebeveynlerinden çalışma için gerekli izin alınmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın evrenini Erzurum ilinde bulunan Özel Yükseliş Rehabilitasyon Merkezi oluştururken, örneklemini ise bu kurumda özel eğitim hizmeti alan ve yaşları 5-7 arasında değişen, 10 otizm tanılı öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcılar, deney ve kontrol grubu olmak üzere iki eşit gruba ayrılmıştır. Her iki grupta da 1 kız ve 4 erkek öğrenci yer almıştır.

Bu araştırmada yer alacak otizmlili çocukların örneklem büyüklüğü, G*Power 3.1.9.7 yazılımı kullanılarak belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğü belirleme sürecinde, iç-ara etkileşimli tekrarlı ölçümler ANOVA'sı dikkate alınarak, %5 anlamlılık düzeyi ($\alpha = 0,05$), %95 test gücü ($1 - \beta = 0,95$) ve 0,710'luk etki büyüklüğü ($f = 0,710$) esas alınmıştır (Derks vd., 2022). Elde edilen analiz sonuçları doğrultusunda önerilen örneklem sayısı 8 olmasına karşın, olası katılımcı kayıplarına karşı önlem olarak 12 kişiye çıkarılmıştır.

Dahil Etme Kriterleri

Çalışmanın planlama sürecinde, otizm tanısı alan çocukların araştırmaya dahil edilmesine ilişkin belirli ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Araştırma kapsamına alınan bireylerde aşağıdaki katılım kriterleri esas alınmıştır:

- Katılımcıların, otizm tanısı almış olmalarının yanı sıra hafif düzeyde otizm belirtileri gösteren ve algı düzeyleri yeterli olan bireyler olması,
- Otizm dışında başka bir gelişimsel yetersizlik veya sağlık sorununa sahip olmamaları,
- Yaş aralığının 5-7 arasında olması,
- Araştırmanın yürütüleceği eğitim kurumuna düzenli olarak devam etmeleri,
- Düzenli olarak herhangi bir fiziksel aktivite programına katılmamaları.

Gruplar arasında uygulama öncesi benzerliği değerlendirmek amacıyla Bağımsız Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu bulgu, grupların amaçlı örnekleme yöntemi çerçevesinde homojen bir biçimde oluşturulduğunu desteklemiştir. 8 haftalık uygulama süreci boyunca, toplam 12 öğrenci (2'si deney grubunda yer almakta olup) devamsızlık nedeniyle çalışma dışı kalmıştır. Sonuç olarak, her biri 5 katılımcıdan oluşan deney ve kontrol gruplarıyla, toplamda 10 öğrenci üzerinde çalışma tamamlanmıştır.

Tablo 1. *Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri*

Değişkenler	Grup	n	Ortalama	SS	t	p
Yaş (yıl)	Deney	5	5,60	0,89	-,784	,455
	Kontrol	5	6,00	0,70		
Boy (cm)	Deney	5	117,00	2,54	-,255	,805
	Kontrol	5	117,80	6,53		
Kilo (kg)	Deney	5	22,20	4,14	,177	,864
	Kontrol	5	21,80	2,86		
VKİ (kg/m2)	Deney	5	16,18	2,60	,330	,750
	Kontrol	5	15,72	1,70		

*p<0,05

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının yaş, boy, kilo ve vücut kitle indeksi (VKİ) değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Yaş ($x = 5,60$; $f = 0,89$), boy ($x = 117,00$; $f = 2,54$), kilo ($x = 22,20$; $f = 4,14$) ve VKİ ($x = 16,18$; $f = 2,60$) bakımından elde edilen sonuçlar, her iki grubun demografik ve fiziksel özellikler açısından homojen bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Nitel Boyutta Çalışma Grubu

Çalışmanın nitel boyutunu oluşturan katılımcıların belirlenmesinde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, önceden tanımlanmış belirli özellikleri taşıyan bireylerin araştırma kapsamına alınmasını amaçlamaktadır (Toy & Kesici, 2020). Bu doğrultuda, çalışmaya katılım kriteri olarak otizm tanısı almış çocukların ebeveyni olma ölçütü esas alınmıştır. Belirlenen bu ölçüte uygunluk gösteren ve yalnızca deney grubunda yer alan çocukların ebeveynleri araştırmaya dahil edilmiştir.

Görüşmeler, rehabilitasyon merkezinin aile danışma odasında yüz yüze olarak gerçekleştirilmiş ve her görüşme yaklaşık 20 dakika sürmüştür. Katılımcıların gönüllü olarak araştırmaya katılımları sağlanmış, veri toplama sürecinden önce bilgilendirilmiş onam formları alınmıştır. Görüşmelerde yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve elde edilen veriler bu doğrultuda değerlendirilmiştir.

Nitel veri toplama sürecine katılan toplam beş ebeveynin yaş aralığı 31 ile 40 arasında değişmektedir. Katılımcıların mesleki dağılımları incelendiğinde; iki ebeveynin ev hanımı, iki ebeveynin öğretmen ve bir ebeveynin ise polis memuru olarak görev yaptığı belirlenmiştir.

Nicel Boyutta Çalışma Grubu

Eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programı doğrultusunda, deney grubunda yer alan çocuklara 8 haftalık özel bir çalışma uygulanmıştır. Bu süreçte toplam 16 farklı eğitsel oyun kullanılmıştır. Çalışmalar, çocukların hafta içi okula devam etmeleri nedeniyle Cuma günleri okul çıkış saatine uygun olarak saat 15:00'te, Cumartesi ve Pazar günleri ise saat 13:00'te yapılacak şekilde haftada üç gün olarak planlanmıştır. Her bir seans 60 dakika sürmüştür. Cuma günleri çocuklarda gözlemlenen yorgunluk nedeniyle bu günlerde uygulamalar iki oyunla sınırlı tutulmuş, Cumartesi ve Pazar günleri ise üçer oyun uygulanmıştır.

Çocukların motor becerilerinin geliştirilmesine yönelik oyun etkinliklerinde; dengede top taşıma, aktarma, zıplayan top, tek-çift ve ileri-geri kavramlarına dayalı oyunlar, pastırmayı kap gibi geleneksel oyunlar ile çeşitli fiziksel hareketlere yer verilmiştir. Etkinliklerin uygulanmasında, basitten karmaşığa doğru ilerleyen bir yaklaşım benimsenmiştir. Öğrencilerin başarıyla tamamladığı aktiviteler, sonraki haftalarda daha karmaşık hale getirilmiş ya da üzerine yeni beceriler eklenerek geliştirilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın özel eğitim kılavuzunda belirtilen temel ilkeler doğrultusunda, programın içeriğine uygun olacak şekilde geliştirilen eğitsel oyunlar hazırlanmıştır (MEB, 2022).

Bu 8 haftalık uygulama süreci boyunca, hem deney hem de kontrol grubunda yer alan çocuklar normal okullarına ve özel eğitim hizmetlerine düzenli olarak devam etmişlerdir. Aşağıda yer alan etkinlik örnekleri, genel olarak gerçekleştirilen uygulamalara ilişkin bilgi vermek amacıyla sunulmuştur. 8 haftalık egzersiz programına ilişkin ayrıntılı bilgi Tablo 2'de verilmiştir.

Deney grubundaki katılımcılar, 8 haftalık uygulama sürecinin tamamlanmasının ardından herhangi bir ek çalışmaya dahil edilmemiştir. Deney grubunun öğrenme kalıcılığını değerlendirmek amacıyla, son testin uygulanmasından iki hafta sonra kalıcılık testi gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, çocukların günlük yaşamlarına ve özel eğitimlerine devam etmeleri sağlanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklar ise çalışma süresi boyunca herhangi bir müdahaleye tabi tutulmamış, bunun dışında özel eğitim ve yaşam düzenlerini sürdürmüşlerdir. Kalıcılığın anlamlı bir biçimde değerlendirilebilmesi ve karşılaştırmalı analiz yapılabilmesi amacıyla, aynı süreç doğrultusunda kontrol grubuna da kalıcılık testi uygulanmış ve elde edilen veriler test takip formuna kaydedilmiştir. Ayrıca, 8. haftanın sonunda araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış görüşme formu (Ek-6), deney grubunda yer alan çocukların ebeveynlerine uygulanmıştır.

Tablo 2. Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programı

Isınma	Egzersiz Süresi		Soğuma
10dk	40-45dk		90sn
İlk Dört Hafta			
Günler	Cuma	Cumartesi	Pazar
Oyun sayısı	2	3	3
Oyunlar	Goril Yürüyüşü Dengede Top Taşıma Oyunu	Aktarma Oyunu Renkleri Eşleştirme Oyunu Geriye Doğru Sağık Topu Verme	Sırtüstü Koşu Zıplayan Top Oyunu Kanguru Yürüyüşü
Set	2	2	2
Süre	2*20dk	3*15dk	3*15dk
Dinlenme	2dk	2dk	2dk
Son Dört Hafta			
Günler	Cuma	Cumartesi	Pazar
Oyun sayısı	2	3	3
Oyunlar	Hedefe Top Atma Oyunu Tek-Çift Kavramı Oyunu	Yengeç Yarışı Fasulye Torbası Mücadelesi İleri-Geri Kavramı Oyunu	Pastırmayı Kap Oyunu Hula Hop Oyunu Huni Devirme Oyunu
Set	2	2	2
Süre	2*20dk	3*15dk	3*15dk
Dinlenme	2dk	2dk	2dk

*bu program araştırmacı tarafından oluşturulmuştur

Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı içeriği.

Isınma: Uygulamanın başlangıcında, çocukların egzersiz öncesi fiziksel olarak ısınmalarını desteklemek amacıyla, oyun temelli bir etkinlik düzenlenmiştir. Bu etkinlik kapsamında, hızlanma, yavaşlama ve yeniden hızlanma temalarını içeren bir koşu çalışması gerçekleştirilmiştir. Ardından çocuklardan sırasıyla belirli fiziksel hareketleri yapmaları istenmiştir. İlk aşamada, çocuklar yüzüstü pozisyonda yere uzanarak sürünme hareketini, hemen sonrasında ise sırtüstü pozisyonda sürünme hareketini gerçekleştirmişlerdir. Devamında, iki ayak üzerinde 30 saniye boyunca dengede kalmaları istenmiş, ardından aynı denge çalışması sağ ve sol ayak üzerinde tek ayak duruşuyla 30'ar saniye süresince tekrarlanmıştır. Bu süreç boyunca çocuklar, eğitmenin yönlendirmesiyle jest ve mimiklerini kullanarak sayım yapmışlardır. Bu etkinliğin temel amacı, çocukların egzersiz öncesinde gerekli olan ısınma sürecini oyun yoluyla eğlenceli bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlamaktır.

Şekil 4. Isınma Egzersizleri



Isınma koşusu



Yüzüstü sürünme



Sırtüstü sürünme



İki ayakla dengede durma



Tek ayak (sağ) dengede durma



Tek ayak (sol) dengede durma

Goril Yürüyüşü: Çocuklardan, sırtlarındaki antrenman çanağını düşürmeden belirlenen hedefe doğru hareket etmeleri istenmiştir. İlk aşamada, ellerini ve dizlerini yere koyarak kaplumbağa yürüyüşüyle hedefe ulaşmaları sağlanmıştır. Ardından, kademeli olarak goril yürüyüşüne geçilmiş ve elleriyle ayaklarını yere koyarak aynı şekilde sırtlarındaki antrenman çanağını düşürmeden hedefe taşınmaları istenmiştir. Bu oyun, çocukların güç dengesini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Şekil 5. Goril Yürüyüşü



Kaplumbağa yürüyüşü

Goril yürüyüşü

Dengede Top Taşıma Oyunu: Otizmli çocukların, kafasına antrenman çanağı sabitlenir ve eşzamanlı olarak her iki avuç içerisine yerleştirilen antrenman çanağı içerisindeki topların düşürülmeden taşınması gerekliliği anlatılmıştır. Bu oyun, çocukların denge becerisini geliştirmenin yanı sıra hareket kontrolünü sağlayarak baş-boyun kaslarını ve el-bacak kaslarını güçlendirir. Aynı zamanda odaklanma yani konsantrasyon, problem çözme ve öz güven gibi önemli becerileri de teşvik eder. Çocuk vücudunu kontrol etmeyi, duruşunu geliştirmeyi ve fiziksel dayanıklılığını arttırmayı öğrenir. Dahası grup halinde yapılan bu oyun iş birliği, iletişim, kurallara uyma ve akranlarına saygı gibi sosyal becerileri güçlendirir.

Şekil 6. Dengede Top Taşıma Oyunu



Aktarma Oyunu: Yan yana sırtüstü uzanan çocuklar, verilen komutla sol baştan başlayarak çocuk kendisine ait çemberden topu alır ve yanındaki arkadaşının çemberine doğru yuvarlanarak topu bırakır. Bu şekilde toplar en sonda bulunan çocuğun çemberinde birikir ve ikinci turda da sağ en baştan başlanarak sola doğru aktarma oyunu devam eder. Çocuklara boş dolu kavramını öğreten bu oyun, muhakeme yeteneği, dikkat, konsantrasyon, kuvvet, el kaslarının gelişimi gibi ince motor gelişimine yardımcı olur.

Şekil 7. *Aktarma Oyunu*



Renkleri Eşleştirme Oyunu: Verilen komutla çocuklar kendisi için belirlenen renkteki topları toplayabilmek için belirlenen ortak havuza çemberlerden sıçrayarak ulaşır ve kendisi için belirlenen renkteki toplardan birini alarak tekrar sıçrayarak kendi kutusuna bırakır. Bu şekilde ortak havuzda bulunan tüm toplar kendisine ait olan renklerle eşleştirilir. Bu oyundaki amaç denge, koordinasyon ve dayanıklılık becerilerini geliştirmektir.

Şekil 8. *Renkleri Eşleştirme Oyunu*



Geriye Doğru Sağlık Topu Verme: Bu oyun, çocukların hem sosyal etkileşimlerini ve iletişim becerilerini geliştirmeyi hem de fiziksel kuvvetlerini artırmayı hedeflemektedir. Güç gerektiren bu oyun, 1 kg'lık sağlık topu kullanılarak oynanır. Çocuklar, ard arda bir çizgi üzerinde sıralanırlar. En öndeki çocuk, verilen komutla birlikte sağlık topunu arkasındaki çocuğa doğru uzatır. Arkada duran çocuk, öne doğru uzanarak topu alır ve sıradaki çocuğa aktarır. Bu işlem, en sondaki çocuğa kadar devam eder. En sondaki çocuk, topu alarak arkasındaki çemberin içine bırakır. Oyun, bu şekilde iki tur tekrar edilir. Takım çalışması gerektiren oyunlar çocuklarda sosyal etkileşim ve iletişimi geliştirir. Bu oyun çocukların koordinasyonunu artırma, el kavrama kuvvetini ve genel vücut kuvvetini geliştirmiştir.

Şekil 9. *Geriye Doğru Sağlık Topu Verme*



Sırtüstü Koşu: Verilen komutla yerde oturan çocuklar, önlerinde duran halkalardan birini alır ve geriye doğru hareket ederek halkaların renklerini antrenman hunileriyle eşleştirir. Bilişsel zekayı geliştirerek çocukta düşünme duygusunu harekete geçiren bu oyun da kuvvet, görsel algı ve konsantrasyon birlikte çalışır.

Şekil 10. *Sırtüstü Koşu*



Zıplayan Top Oyunu: Bu oyunda, naylon bir poşetin içine bir çember geçirilip bantlanır. Ardından, çeşitli renklerde toplar çembere yerleştirilir. İki çocuk, karşılıklı olarak denge tahtasına çıkar ve poşete yerleştirilen toplarla dolu çemberi tutar. Verilen komutla, çocuk iki ayağıyla koordineli bir şekilde sıçrayarak kafasını çembere yaklaştırır ve topların düşmesini sağlar. Toplar bitene kadar sıçramaya devam eder. Bu oyun, çocukların denge becerilerini geliştirmelerine, dikkatlerini artırmalarına ve arkadaşlarıyla uyum içinde sırayla oynamayı ve beklemeyi öğrenmelerine yardımcı olur. Çocuklar sırayla zıplayarak, çemberi tutan arkadaşlarının yerine geçer ve herkes sırayla oynayana kadar oyun devam eder.

Şekil 11. *Zıplayan Top Oyunu*



Kanguru Yürüyüşü: Bu oyunda çocuklar sırayla dizilir ve her biri dizlerini hafifçe bükerek iki bacak arasına bir balon sıkıştırır. Ardından, verilen komutla yerdeki renkli çemberlerin içine atlamaya başlarlar. Atladıkları her çemberin rengini söyleyerek ilerlerler. Bu etkinlik, çocukların alt ekstremiteye yönelik patlayıcı kuvvet, dayanıklılık ve hız gibi fiziksel kapasitelerinin gelişimine katkı sağlarken, aynı zamanda sırayla hareket etme becerilerinin kazandırılmasına da olanak tanımıştır.

Şekil 12. *Kanguru Yürüyüşü*



Hedefe Top Atma Oyunu: Otizmlı çocuklarda denge gelişimini destekleyebilmek için, öncelikle denge minderi üzerinde dengeyi sürdürebilme becerisinin kazandırılması gerekmektedir. Bunun ardından verilen komutla çocuklar, iki gruba ayrılır ve yanlarında bulunan kutudan aldıkları topu belirlenen hedefe doğru atmaya çalışırlar. Bu oyunun temel amacı, denge minderi üzerindeki dengelerini koruyarak hedefe doğru atış yapabilmektir. Bu etkinlik, otizmlı çocuklarda denge ve beden farkındalığını artırmanın yanı sıra, ortak dikkat, odaklanma ve koordinasyon becerilerinin gelişimine de katkı sağlamıştır.

Şekil 13. *Hedefe Top Atma Oyunu*



Tek-Çift Kavramı Oyunu: Bu oyunda antrenman merdiveninin yanına sarı ve mavi renkte huniler yerleştirilir. Verilen komutla çocuklar, antrenman merdiveninin içine sıçrayarak mavi ve sarı hunilerin yanına gelirler. Ellerindeki topu, kendi renkleriyle örtüşen huniye doğru havaya kaldırarak hedefe ulaşmaya çalışırlar. Bu oyun, renk kavramlarını bir arada kullanmanın yanı sıra, çocukların tek ve çift kavramlarını öğrenmelerine yardımcı olur. Ayrıca, hareket halindeyken postüral kontrolün geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Şekil 14. *Tek-Çift Kavramı Oyunu*



Yengeç Yarışı: Bu oyunda çocuklar yere oturur pozisyonda, ayak tabanları birbirine değecek şekilde dizlerini bükerek. Ardından, iki bacakları arasında sıkıştırdıkları balonu elleriyle destek alarak, verilen komutla geriye doğru hareket ederler. Amaçları, balonu düşürmeden belirlenen hedefe ulaşmaktır. Bu oyun, çocukların kuvvet, hız ve dayanıklılık gibi motor becerilerinin gelişimine katkı sağlamıştır. Ayrıca, otizmli çocuklar için postüral gelişimi iyileştirici bir etkisi vardır.

Şekil 15. *Yengeç Yarışı*



Fasulye Torbası Mücadelesi: Farklı mesafelerde hedefler belirleyerek, çocuğun hedefleri vurmak için fasulye torbası fırlatma alıştırmaları yapması sağlanır. Hedefleri farklı mesafelere yerleştirerek veya engeller ekleyerek daha da zorlaştırılabilir. Bu oyun denge, koordinasyon ve kuvvet becerilerin gelişimi açısından çok önemlidir.

Şekil 16. *Fasulye Torbası Mücadelesi*



İleri-Geri Kavramı Oyunu: Verilen komutla beraber yan yana dizilen çocuklar kendi çemberlerinde bulunan topları alarak ileri doğru uzanır ve en baştaki çanağa topunu yerleştirir. Bu şekilde kendisine en yakın olan çanağa kadar topları yerleştirir. Çocukların temel ileri-geri motor becerilerini geliştirmek için hedeflenmiş bu oyun odaklanmayı geliştirme, dayanıklılığı arttırma, bacak kaslarını ve el kaslarını güçlendirmeyi amaçlamıştır.

Şekil 17. *İleri-Geri Kavramı Oyunu*



Pastırmayı Kap Oyunu: Verilen komutla birlikte çocuklardan, yerde duran pastırmaya benzer nesneyi hızlı bir şekilde yakalaması istenir. Bu oyun, çocuğun lokomotor becerilerini geliştirmekle kalmaz aynı zamanda refleks duygusunu geliştirerek çok yönlü gelişim sağlar. Strateji geliştirme, çabukluk ve koordinasyon gerektiren bu oyun çocuğun motor beceri kazanımı açısından fayda sağlamıştır.

Şekil 18. *Pastırmayı Kap Oyunu*



Hula Hop Oyunu: Bu oyunda çocuklar yan yana dizilir ve verilen komutla beraber çocuklar, sağ ayağındaki hula hop çemberleri üst gövdesinden geçirerek sol ayağına indirir. Bu şekilde tüm çemberler sol ayakta birikir ve ikinci turda da sol ayakta biriken çemberler üst gövdeden geçirilerek sağ ayağa indirilir. Bu oyun dengeyi, üst ekstremité hızı geliştirmenin yanı sıra el kaslarını, dayanıklılığı ve odaklanmayı arttırmıştır.

Şekil 19. *Hula Hop Oyunu*



Huni Devirme Oyunu: Bu oyunda, sıralı bir şekilde yan yana oturan çocuklara yaklaşık 500 gr ağırlığında fasulye torbaları verilir. Ardından, verilen komutla çocuklar, önlerinde duran hunilere doğru fasulye torbalarını fırlatarak, torbanın huninin üzerine düşmesini sağlamaya çalışırlar. Bu oyun, çocukların parmak kaslarını geliştirmenin yanı sıra, üst ekstremité patlayıcı kuvvetinin artmasına da yardımcı olur. Aynı zamanda el-göz koordinasyonu, dikkat ve motor becerilerin geliştirilmesi için eğlenceli bir etkinliktir.

Şekil 20. *Huni Devirme Oyunu*



Soğuma: Eğitsel oyunların ardından 90 sn statik gevşeme ve soğuma aktiviteleri yapılmıştır. Bunlar;

Kelebek Esnemesi: Yapılması en kolay esneme egzersizlerinden biridir. Yere bağdaş kurar gibi oturulur. Çocuklardan ayak tabanlarını birbirine yapıştırmaları istenir. Bu noktada elleriyle ayaklarını tutarak dizlerini olabildiğince yere eğmeye çalışılmalı. Daha sonra çocuklar gövdesini de yere eğerek ayaklarının üzerine kapanmaları sağlanır. Kelebek esnemesi bacakların arkasında bulunan hamstring kaslarını ve sırt kaslarını esnetmek için oldukça etkili bir harekettir (30sn).

Şekil 21. Kelebek Esnemesi



Kobra Gerginliği: Hayvan yogası olarak da geçmektedir. Çocuklar, yüzüstü düz bir şekilde uzandıktan sonra diyafram bölgesine dek yukarı doğru kalkmaları istenir. Daha sonra kollarını dirseklerinden itibaren bükerek ellerini ensesine alabilir. Göğsünü yukarıya doğru esnettiğinde ve yavaş bir şekilde yere doğru indiğinde tüm omurgaları rahatlatır. Ayrıca karın kaslarının esnemesine katkı sağlayan bu hareket karın bölgesi, göğüs ve pelvik kaslarının çalışması noktasında önemlidir (30sn).

Şekil 22. Kobra Gerginliği



Köprü Esnemesi: Çocuklar matın üzerine sırt üstü uzanır. Daha sonra çocuklardan, dizlerini bükerek yükünü ayaklarına verecek şekilde kalçalarını yerden kaldırmaları istenir. Ardından çocuklar bir bacağı havaya doğru kaldırıp indirmeli aynı işlemi diğer bacakta da tekrarlanmalıdır. Köprü egzersizi, karın, bacak, kalça ve göğüs kaslarını esnetir (30sn).

Şekil 23. Köprü Esnemesi



Veri Toplama Araçları

Çalışmaya başlamadan önce çocuklara veri toplama araçları tanıtılarak, testler hakkında basit ve anlaşılır bir açıklama yapılmıştır. Hem deney hem de kontrol grubundaki tüm çocukların boy ve kilo ölçümleri alınmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak Eurofit testlerinden flamingo denge, disklerle dokunma, sırt-bacak dinamometresi, el dinamometresi, sağlık topu fırlatma, dikey sıçrama ve otur-uzan testleri kullanılmıştır. Ayrıca, motorik testlerden çocuklar için hazırlanan hareket değerlendirme bataryası uygulanmış ve bu batarya, 8 motor beceriyi içeren 3 ana başlık altında yer alan testlerden oluşmaktadır. Testler, belirtilen kurallar çerçevesinde gerçekleştirilmiş ve test sonuçları test takip formuna kaydedilmiştir.

Boy uzunluğu ölçümü.

Çocukların boy uzunlukları, ölçüm sırasında ayakkabısız ve ayakları bitişik olacak şekilde, sırtları dik pozisyonda duvara yaslanarak ölçülmüştür. Ölçümler, araştırmacı tarafından kurumda uygun fiziksel koşullar sağlanarak, esnek mezura kullanılarak gerçekleştirilmiş ve sonuçlar cm cinsinden kaydedilmiştir.

Şekil 24. Boy Uzunluğu Ölçümü



Vücut ağırlığı ölçümü.

Öğrencilerin vücut ağırlığı ölçümleri, ayakları çıplak bir şekilde 0,01 hassasiyetine sahip Tanita TBF-300A dijital tartı ile yapılmış ve kg cinsinden kaydedilmiştir.

Şekil 25. Vücut Ağırlığı Ölçümü



Vücut kitle indeksinin belirlenmesi.

Vücut Kitle İndeksi (VKİ), vücut ağırlığı ve boy uzunlukları kullanılarak, kg/m^2 formülüyle hesaplanmış ve elde edilen sonuç kaydedilmiştir. Formül şu şekildedir:

$$\text{Vücut Kitle İndeksi (kg/m}^2\text{)} = \text{Vücut Ağırlığı} / (\text{Boy Uzunluğu})^2 \text{ (Mackenzie, 2005).}$$

Eurofit Testlerin Uygulanması

Flamingo denge testi.

Denge ölçümü için flamingo denge testi uygulanmıştır. Denek, 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde bir denge tahtasına, seçtiği ayağıyla çıkarak 1 dakika boyunca dengede kalmaya çalışmıştır. Diğer ayağını dizinden bükerek, aynı yöndeki eliyle tutmuştur. Denek hazır olduğunda, eğitmen elini bırakır ve aynı anda kronometre başlatılır. Denge kaybı meydana geldiğinde kronometre durdurulur ve denek dengesini tekrar sağlamak için hazır olduğunda kronometre yeniden başlatılır. 60 saniye süresince toplam denge kaybetme sayısı kaydedilmiştir (Sember vd., 2020).

Şekil 26. *Flamingo Denge Testi*



Disklere dokunma testi.

Üst ekstremité hareket hızını ve el-göz koordinasyonunu değerlendirmek amacıyla disklere dokunma testi kullanılmıştır. Deneklerin tercih ettikleri bir elleriyle iki diske vurduğu bir ölçüm yöntemi kullanılmıştır. 20 cm çapında plastik diskler, kenarlarından 60 cm uzaklıkta olacak şekilde deneğin boyuna uygun bir masaya yerleştirilir. Disklerin merkez noktaları arasındaki mesafe 80 cm (kenarlardan 60 cm) olmalıdır. Bu disklerin arasına 10 x 20 cm boyutlarında bir dikdörtgen diske yerleştirilir. Eğitmenin verdiği komutla kronometre başlatılır ve denekler tercih ettikleri elleriyle diğerinin üzerine hızla vurmak suretiyle diskler arasında hareket etmişlerdir. Eğitmen, denekler ilk diske 25 kez vurduktan sonra kronometreyi durdurur ve puan kaydeder. Bu süreçte toplamda 50 vuruş yapılmış olur. Puan, her diske 25 kez vurulduğu zaman dilimini temsil eder. En iyi puan, 1/10 saniye olarak hesaplanır. Örneğin, 103 puan, 10.3 saniyede elde edilir. Eğer denekler belirlenen 25 vuruşa ulaşamazsa, başka bir deneme yapılmasına izin verilebilir (Çetin, 2019).

Şekil 27. Disklere Dokunma Testi



Sırt-bacak dinamometre testi.

Sırt ve bacak kuvvetinin ölçmek amacıyla sırt ve bacak dinamometresi kullanılmıştır. Sırt kuvveti için denegin, dizleri ve kolları gergin, sırtı dik ve hafif öne eğilmiş şekilde ayaklarını dinamometre masasının üzerine koyar ve dinamometreyi gücünün yettiği kadar dikey olarak yukarı çekmesi istenmiştir. Bu test dinlenerek üç kez tekrarlanır ve en yüksek değer kaydedilmiştir. Bacak kuvveti için dizleri bükük halde ayaklarını dinamometre masasına koyan denek, elleriyle kavradığı dinamometre çubuğunu dikey olarak çeker. Bu esnada kolları gergin, sırtı dik ve vücudu hafif bükülü olmalıdır. Bu test dinlenerek 3 kez tekrarlanır ve en yüksek değer kaydedilmiştir (Söğüt & Akkuş, 2022).

Şekil 28. Sırt-Bacak Dinamometre Testi



El dinamometre testi.

El kavrama kuvvetini ölçmek amacıyla el dinamometresi kullanılmıştır. Denek, kolunu dirseğine doğru uzatarak ve kolunu vücuduna yaslamadan dinamometreyi maksimum

aba ile sıkmalı ve skalada görülen değer kaydedilmelidir. Üç ayrı denemeden en yüksek değer, el kavrama kuvveti olarak kaydedilmiştir (Söğüt & Akkuş, 2022).

şekil 29. *El Dinamometre Testi*



Sağlık topu fırlatma testi.

st ekstremite patlayıcı kuvvetini ölçmek amacıyla sağlık topu fırlatma testi kullanılmıştır. Denek, başlangıç çizgisinin gerisinde bacakları nde zemine paralel bir şekilde uzanarak pozisyon aldıktan sonra 1 kilogramlık sağlık topunu kollarını başının üstünde geriye doğru alarak her iki eliyle mümkün olan en uzak mesafeye atmaları istenmiştir. Başlangıç izgisi ile sağlık topunun yere ilk temas ettiği nokta arasındaki mesafe santimetre olarak ölçülmüştür. Test, gerekli dinlenme aralığı sağlandıktan sonra iki kez tekrarlanır ve en uzun atış kaydedilmiştir (Ongül vd., 2017).

şekil 30. *Sağlık Topu Fırlatma Testi*



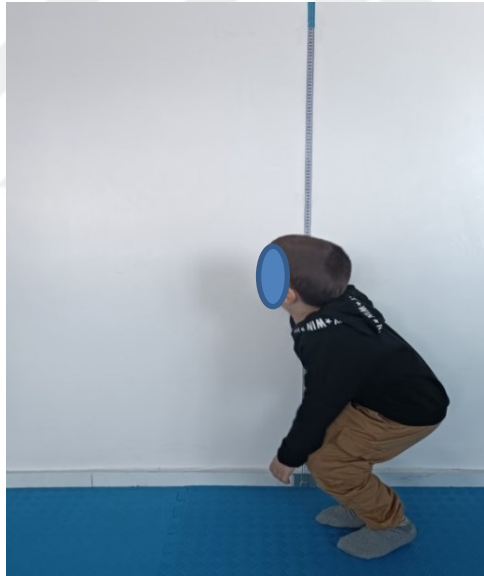
Dikey sıçrama testi.

Alt ekstremite patlayıcı kuvvetinin ölçmek amacıyla dikey sıçrama testi kullanılmıştır. Test sırasında, duvarda sabitlenmiş metre yanında denekten kolunu yukarı kaldırması istenmiş ve dikey sıçrama yüksekliği bu referansa göre ölçülmüştür (Ferrara vd., 2019). Denek, ayaklarıyla yere kuvvet uygulayarak aniden sıçramış ve eliyle dokunabildiği en yüksek noktaya ulaşmaya çalışmıştır. Her atlayış arasında en az 45 saniye dinlenme süresi verilmiş ve test üç kez tekrarlanmıştır. Elde edilen en yüksek sıçrama değeri santimetre cinsinden kaydedilmiştir (Bölükbaş, 2023).

Anaerobik güç ise, dikey sıçrama testinden elde edilen sıçrama yüksekliği ve deneğin vücut ağırlığı kullanılarak hesaplanmıştır. Anaerobik güç, kilogram $\times$ metre $\times$ saniye ($\text{kg}\cdot\text{m}/\text{sn}$) cinsinden aşağıdaki formül ile belirlenmiştir:

$P (\text{kg}\cdot\text{m}/\text{sn}) = \sqrt{(4.9 \times \text{vücut ağırlığı (kg)}) \times (\text{sıçrama yüksekliği (m)})}$, burada P anaerobik gücü ifade etmiştir (Fox vd., 1988).

Şekil 31. *Dikey Sıçrama Testi*



Otur–uzan esneklik testi.

Esnekliği ölçmek amacıyla otur–uzan esneklik testi kullanılmıştır. Deneklere dizleri uzatılmış ve ayakları test kutusu üzerinde olacak şekilde oturmaları söylenmiştir. Daha sonra kutunun üst kısmı boyunca yavaşça öne doğru uzanmaları ve dizlerini tamamen uzatarak bu pozisyonu 2 saniye boyunca tutmaları istenmiştir. Denekler parmak uçları ile kutu arasındaki mesafeye göre derecelendirilmiştir (Yu vd., 2022).

Şekil 32. Otur-Uzan Esneklik Testi



Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB)

Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) testi, 1992 yılında Henderson ve Sugden tarafından geliştirilmiştir. Bu test, okul çağı çocuklarında gelişimsel koordinasyon bozukluklarını tespit etmek amacıyla en yaygın şekilde kullanılan araçlardan biridir. Testin geçerlilik ve güvenilirliği, hem uygulayıcılar arası hem de yeniden test çalışmalarında yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi ile yapılan karşılaştırmalı hassasiyet çalışmaları, ÇİHDB testinin daha iyi hassasiyet sağladığını göstermiştir (Altunalan, 2015).

ÇİHDB testinde, çocuğun belirli motor görevleri belirlenen şekilde yerine getirmesi beklenir. Test ayrıca, bu görevlerin nasıl yapıldığını gösteren nitel veriler sağlar. ÇİHDB testi üç farklı yaş grubuna ayrılmıştır (Henderson vd., 1992).

- 3 ile 6 yaş arası
- 7 ile 10 yaş arası
- 11 ile 16 yaş arası

Test uygulamasında El Becerileri, Tutma ve Fırlatma ve Denge olmak üzere üç ana başlık altında toplamda 8 farklı aktivite yer almaktadır. Testin süresi 20 ila 40 dakika arasında değişmektedir. Bu test, motor yetkinlikleriyle ilgili objektif veri sağlayan bir değerlendirme aracıdır ve her bir görev için yaşa dayalı standart puanlar ile persantil hesaplamaları yapılabilmektedir. Hesaplamalar, her bir başlık için ayrı ayrı yapılabileceği gibi, toplam puan üzerinden de gerçekleştirilebilir (Altunalan, 2015).

Test parametrelerinden bazıları, belirli bir süreye karşı yapılırken, bazıları ise süreden bağımsız olarak hatasız bir şekilde tamamlanmalıdır. Test uygulaması, 3 ana başlık altında toplamda 8 farklı aktiviteyi içermektedir. Test başlıkları ve uygulamaları şu şekildedir:

Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası - El Becerileri

Bozuk para oyunu.

Çocuğa, bozuk para büyüklüğündeki plastik kapakları en hızlı şekilde yanındaki kumbaraya atması istenir. 3-4 yaşındaki çocuklarda 6 şekil, 5-6 yaşındaki çocuklarda ise 12 şekil kullanılarak test yapılır. Test başlamadan önce, her iki el için kullanılacak şekil sayısının yarısı kadar şekil ile bir deneme yapılır. Bu deneme sırasında çocuk test hakkında bilgi edinir ve kurallar açıklanır. Çocuğa, şekilleri mümkün olan en hızlı şekilde kumbaraya atması söylenir. Testin başlangıç pozisyonu ise her zaman aynıdır.

Şekil 33. *El Becerileri - Bozuk Para Oyunu*



Küpleri ipe dizme.

Çocuktan, ortasında küçük delik bulunan küpleri ipe dizmesi istenir. Bu uygulamada çocuk, iki elini birlikte kullanır. Çocuğa, "İki elini kullanarak, küpleri mümkün olduğunca hızlı bir şekilde ipe diz" denir. Test, 3-4 yaş çocuklarda 6 küp ile, 5-6 yaş çocuklarda ise 12 küp ile yapılır. Test başlamadan önce, kullanılacak küp sayısının yarısı kadar küp ile bir deneme yapılır. Test, iki kez tekrar edilir ve en hızlı yapılan kaydedilir.

Şekil 34. El Becerileri – Küpleri İpe Dizme



Çizim.

Bu bölümde çocuktan labirent içinde kalemi dışarı taşırmadan çizim yapması istenir. Uygulamada zaman kısıtlaması yoktur. Sayfada üç şekil bulunur. İlk şekil deneme amaçlıdır ve çocuktan sadece yarısına kadar çizmesi istenir. Diğer şekillerin tamamı çizilir ve labirentten dışarı taşan çizim sayısı kaydedilir.

Şekil 35. El Becerileri – Çizim



Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası - Tutma-Fırlatma

Torbayı yakalama.

Bu bölümde iki yer matı kullanılır ve matlar arasında 180 cm mesafe bırakılır. Bir matta çocuk, diğer matta ise uygulayıcı bulunur. Eğitmen, elindeki küçük torbayı çocuğa atar ve çocuktan torbayı yere düşürmeden yakalamasını ister. Eğer çocuk 3-4 yaşındaysa, torbayı

tutarken vücudunu da kullanabilir. 5-6 yaşındaki bir çocuk ise torbayı sadece elleriyle, vücuduna temas ettirmeden yakalamalıdır. Çocuk önce 5 kez deneme yapar. Ardından, 10 denemede kaç torba yakaladığı sayılır ve kaydedilir.

Şekil 36. Tutma – Fırlatma – Torbayı Yakalama



Torbayı fırlatma.

Bu bölümde iki mat kullanılır ve matlar arasındaki mesafe 180 cm olarak belirlenir. Çocuk bir matın üzerinde durur ve elindeki torbayı diğer matın üzerine atmaya çalışır. Çocuk istediği elini kullanabilir. Torbanın atılacağı matın ortasında kırmızı bir daire bulunur. Çocuktan, torbayı bu dairenin içine atması istenir. Ancak, torbanın daireye girmesi gerekmez; matın herhangi bir yerine düşmesi de yeterlidir. İlk olarak 5 deneme yapılır. Sonrasında, çocuk 10 denemede kaç tanesini matın üzerine atabildiğini kaydedilir.

Şekil 37. Tutma – Fırlatma – Torbayı Fırlatma



Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası – Denge

Tek ayak üzerinde durma.

Bu testte yere bir mat serilir ve çocuktan mat üzerinde tek ayakla durması istenir. Ellerini yere koymadan durması beklenir. Hem sağ hem de sol ayak için ayrı ayrı test yapılır. Her iki ayak için de önce 15 saniye süreyle deneme yapılır. Sonrasında ise çocuğa her bir ayak için en fazla 30 saniye süreyle iki deneme daha yaptırılır. En uzun süreyle durduğu zaman kaydedilir.

Şekil 38. Denge – Tek Ayak Üzerinde Durma



Parmak ucu yürüme.

Bu uygulamada yere 4,2 metre uzunluğunda ve 25 mm genişliğinde bir bant çekilir. Çocuktan, bant üzerindeki çizgiye basarak parmak uçlarında bu çizgi boyunca yürütmesi istenir. İlk olarak, çocuğa deneme amacıyla çizginin yarısına kadar yürütmesi istenir. Ardından, çocuğa iki deneme daha yaptırılır ve 4 metrelik çizgiyi tamamlarken kaç adımın doğru şekilde bant üzerinde yer aldığı kaydedilir.

Şekil 39. Denge – Parmak Ucu Yürüme



Zıplama.

Bu uygulamada yere farklı renklerde 5 çember dizilir. Çocuk ilk çemberin üzerinde durur ve çocuktan sırasıyla iki ayağıyla çemberlerin üzerinden zıplaması istenir. Bu uygulamada, çemberlerin arasına ya da dışına basmamak gerekmektedir. İlk olarak, çocuktan deneme amaçlı 3 çemberin üzerine zıplaması istenir. Testte ise 2 tekrar yapılır ve çocuğun 5 çemberden kaç tanesinin üzerine doğru şekilde zıpladığı kaydedilir.

Şekil 40. *Denge – Zıplama*



Verilerin Analizi

Bu çalışmada nicel veriler, çeşitli istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur. Öncelikle, Shapiro-Wilk testi ile normallik varsayımı değerlendirilmiş ve tüm değişkenlerin normal dağılım gösterdiği ($p > 0,05$), ayrıca Levene testi ile grup varyanslarının homojen olduğu ($p > 0,05$) belirlenmiştir. Bu doğrultuda parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkları karşılaştırmak için Bağımsız Örneklem T-Testi kullanılmıştır. Ayrıca, grupların ön test, son test ve kalıcılık testi değerleri arasındaki değişimi incelemek amacıyla Tekrarlı Ölçümler ANOVA testi uygulanmış ve Post Hoc analiz olarak Bonferroni testinden yararlanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS 27.0 programı ile gerçekleştirilmiş ve anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Çalışmada elde edilen nitel veriler, deney grubunda yer alan otizmlili çocukların ebeveynleriyle yapılan yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmış ve tümdengelmisel içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Tablo 3. Grupların El, Sırt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	Testler	n	$\bar{X}$	Sd	f	p	Post-Hoc
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Deney	Ön Test	5	4,00	2,23	51,882	,016*	1↔3 p = ,048
		Son Test	5	9,00	2,23			
		Kalıcılık	5	8,00	2,73			
	Kontrol	Ön Test	5	5,00	3,53	14,696	,374	-
		Son Test	5	4,00	2,23			
		Kalıcılık	5	4,00	2,23			
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Deney	Ön Test	5	4,00	2,23	53,778	-	-
		Son Test	5	9,00	2,23			
		Kalıcılık	5	9,00	2,23			
	Kontrol	Ön Test	5	4,00	2,23	13,249	,374	-
		Son Test	5	5,00	3,53			
		Kalıcılık	5	4,60	2,88			
Sırt Kuvveti (kg)	Deney	Ön Test	5	10,00	13,71	30,864	,005*	1↔2 p = ,020 1↔3 p = ,030
		Son Test	5	30,00	8,15			
		Kalıcılık	5	27,80	6,72			
	Kontrol	Ön Test	5	13,80	12,73	5,962	,309	-
		Son Test	5	15,60	14,29			
		Kalıcılık	5	15,00	13,71			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney	Ön Test	5	8,40	11,50	35,235	,004*	1↔2 p = ,009 1↔3 p = ,040
		Son Test	5	26,60	6,46			
		Kalıcılık	5	23,60	4,98			
	Kontrol	Ön Test	5	14,20	13,04	5,905	,319	-
		Son Test	5	15,40	14,20			
		Kalıcılık	5	14,60	13,42			
Anaerobik Güç (kg/m/sn)	Deney	Ön Test	5	17,80	3,73	167,935	<,001*	1↔2 p = ,003 1↔3 p = ,020
		Son Test	5	22,09	3,14			
		Kalıcılık	5	20,62	3,75			
	Kontrol	Ön Test	5	16,15	6,20	39,672	,111	-
		Son Test	5	18,39	6,28			
		Kalıcılık	5	17,14	6,03			

*p<0,05

Tablo 3. (Devamı)

Sağlık Topu Fırlatma (m)	Deney	Ön Test	5	89,40	25,02			1↔2
		Son Test	5	151,00	11,93	789,081	<,001*	p = ,024
		Kalıcılık	5	144,00	5,47			1↔3
	Kontrol	Ön Test	5	118,00	43,23			p = ,023
		Son Test	5	112,00	46,98	31,866	,166	-
		Kalıcılık	5	107,00	44,38			

*p<0,05

Deney grubuna ait sağ el pençe kuvveti ortalama değerleri incelendiğinde; ön test ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$), son test ($\bar{x}=9,00 \pm 2,23$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=8,00 \pm 2,73$) ölçümleri arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda, ön test ile kalıcılık testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p=,048$). Kontrol grubuna ait sağ el pençe kuvveti ortalama değerleri incelendiğinde; ön test ($\bar{x}=5,00 \pm 3,53$), son test ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ($p=,374$). Deney grubuna ait sol el pençe kuvvetine ilişkin ön test ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$), son test ($\bar{x}=9,00 \pm 2,23$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=9,00 \pm 2,23$) ortalamaları arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>.05$). Aynı şekilde kontrol grubunun sol el pençe kuvveti ortalamalarına yönelik yapılan analizde; ön test ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$), son test ($\bar{x}=5,00 \pm 3,53$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=4,60 \pm 2,88$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p=,374$).

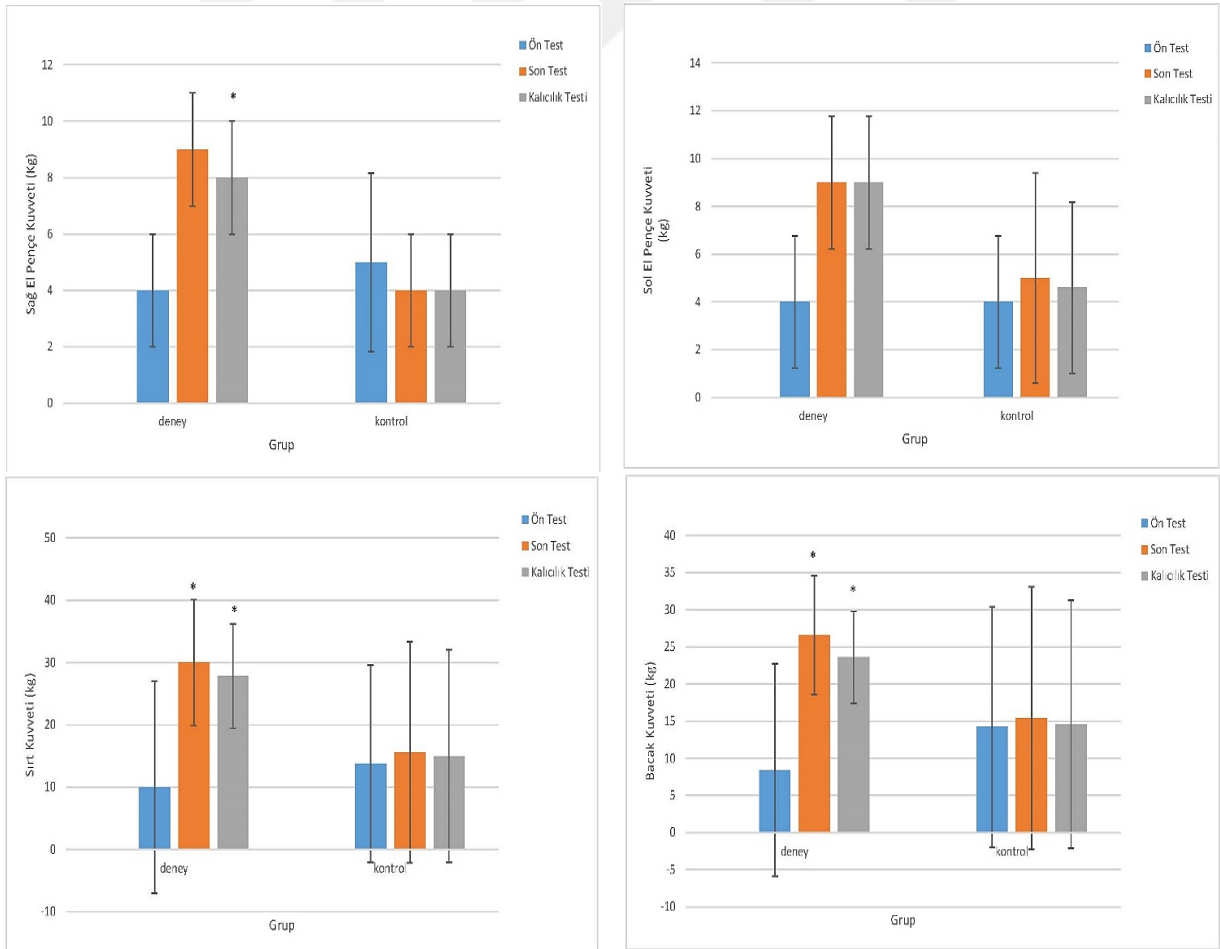
Deney grubuna ait sırt kuvveti değerleri açısından ön test ($\bar{x}=10,00 \pm 13,71$), son test ($\bar{x}=30,00 \pm 8,15$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=27,80 \pm 6,72$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda, ön test ile hem son test ($p=,020$) hem de kalıcılık testi ($p=,030$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Kontrol grubuna ait sırt kuvveti değerlerine ilişkin olarak; ön test ($\bar{x}=13,80 \pm 12,73$), son test ($\bar{x}=15,60 \pm 14,29$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=15,00 \pm 13,71$) ortalamaları arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=,309$).

Deney grubunun bacak kuvveti ortalamaları incelendiğinde; ön test ($\bar{x}=8,40 \pm 11,50$), son test ($\bar{x}=26,60 \pm 6,46$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=23,60 \pm 4,98$) değerleri arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonuçlarına göre, ön test ile hem son test ($p=,009$) hem de kalıcılık testi ($p=,040$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Ancak kontrol grubunun bacak kuvveti ortalamaları değerlendirildiğinde; ön test ($\bar{x}=14,20 \pm 13,04$), son test ($\bar{x}=15,40 \pm 14,20$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=14,60 \pm 13,42$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p=,319$).

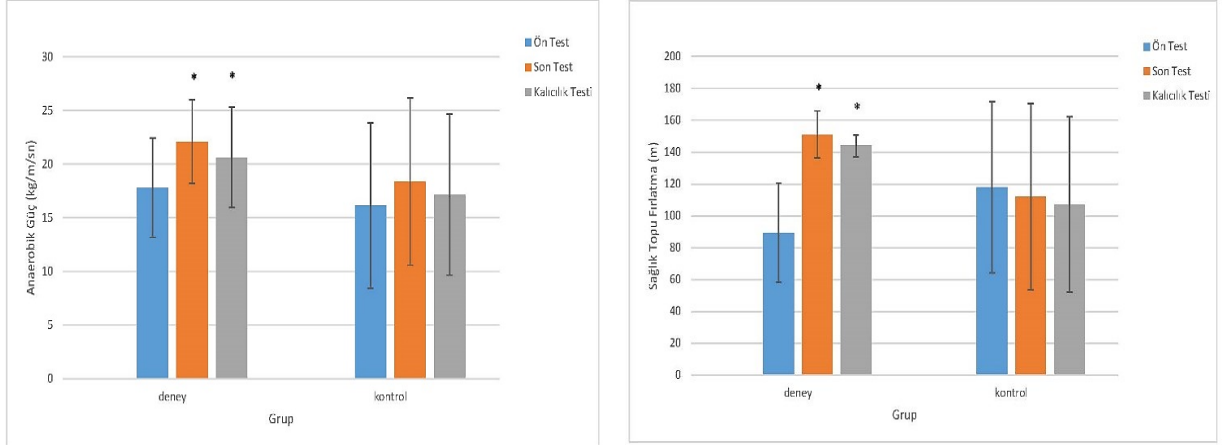
Deney grubunun anaerobik güç ortalamalarına ilişkin yapılan analizlerde, ön test ($\bar{x}=17,80 \pm 3,73$), son test ($\bar{x}=22,09 \pm 3,14$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=20,62 \pm 3,75$) arasında yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda, ön test ile son test ($p=,003$) ve ön test ile kalıcılık testi ($p=,020$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun anaerobik güç değerleri açısından; ön test ($\bar{x}=16,15 \pm 6,20$), son test ($\bar{x}=18,39 \pm 6,28$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=17,14 \pm 6,03$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda, ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p=,111$).

Son olarak, deney grubuna ait sağlık topu fırlatma mesafesi ortalamaları değerlendirildiğinde; ön test ($\bar{x}=89,40 \pm 25,02$), son test ($\bar{x}=151,00 \pm 11,93$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=144,00 \pm 5,47$) sonuçları arasında yapılan çoklu karşılaştırmalarda, ön test ile son test ($p=,024$) ve ön test ile kalıcılık testi ($p=,023$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Ancak kontrol grubunun sağlık topu fırlatma mesafesi ortalamalarına ilişkin ön test ($\bar{x}=118,00 \pm 43,23$), son test ($\bar{x}=112,00 \pm 46,98$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=107,00 \pm 44,38$) değerleri arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,166$).

Şekil 41. Grupların El, Sırt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması



Şekil 41. (Devamı)



* başlangıçtaki değerle karşılaştırma

son testle karşılaştırma

Tablo 4. Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	Testler	n	$\bar{X}$	Sd	f	p	Post-Hoc
Flamingo Denge Sağ (Hata Puanı)	Deney	Ön Test	5	0,00	0,00	21,405	,010*	1↔2
		Son Test	5	5,80	3,03			p = ,039
		Kalıcılık	5	7,40	3,36			1↔3 p = ,024
	Kontrol	Ön Test	5	2,60	5,81	1,000	,374	-
		Son Test	5	2,80	6,26			
		Kalıcılık	5	2,80	6,26			
Flamingo Denge Sol (Hata Puanı)	Deney	Ön Test	5	0,00	0,00	55,594	,002*	1↔2
		Son Test	5	6,00	2,00			p = ,008
		Kalıcılık	5	8,80	2,49			1↔3 p = ,004 2↔3 p = ,005
	Kontrol	Ön Test	5	2,20	4,91	1,000	,374	-
		Son Test	5	2,60	5,81			
		Kalıcılık	5	2,40	5,36			
Disklere Dokunma Sağ El (sn)	Deney	Ön Test	5	75,60	28,13	60,807	,001*	1↔2
		Son Test	5	35,80	10,66			p = ,050
		Kalıcılık	5	41,00	9,84			2↔3 p = ,051
	Kontrol	Ön Test	5	95,80	66,62	14,304	,017*	2↔3 p = ,039
		Son Test	5	109,60	61,21			
		Kalıcılık	5	114,00	62,98			
Disklere Dokunma Sol El (sn)	Deney	Ön Test	5	73,40	26,82	68,849	,001*	1↔2
		Son Test	5	35,80	8,31			p = ,048
		Kalıcılık	5	40,80	8,78			
	Kontrol	Ön Test	5	78,40	44,03	26,772	,484	-
		Son Test	5	89,80	35,73			
		Kalıcılık	5	91,40	37,94			

*p<0,05

Tablo 4. (Devamı)

Esneklik (cm)	Deney	Ön Test	5	24,20	2,38	983,229	<,001*	1↔2
		Son Test	5	29,00	1,87			$p = ,009$
		Kalıcılık	5	27,60	2,07			1↔3
	Kontrol	Ön Test	5	23,80	4,76	80,806	,563	$p = ,042$
		Son Test	5	25,60	7,09			-
		Kalıcılık	5	25,40	7,36			-

*p<0,05

Deney grubuna ait Flamingo denge testi sağ hata puanları incelendiğinde; ön test ($\bar{x}=0,00 \pm 0,00$), son test ($\bar{x}=5,80 \pm 3,03$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=7,40 \pm 3,36$) ortalamaları arasında yapılan çoklu karşılaştırma analizleri sonucunda, ön test ile hem son test ($p=,039$) hem de kalıcılık testi ($p=,024$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, Flamingo denge testi sol hata puanlarına yönelik ön test ($\bar{x}=0,00 \pm 0,00$), son test ($\bar{x}=6,00 \pm 2,00$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=8,80 \pm 2,49$) ortalamaları arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda, ön test ile hem son test ($p=,008$) hem de kalıcılık testi ($p=,004$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Diğer yandan deney grubunun son test ile kalıcılık testi arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmıştır ($p=,005$). Ancak kontrol grubunun flamingo denge sağ ayak hata puanı ortalamaları; ön test ($\bar{x}=2,60 \pm 5,81$), son test ($\bar{x}=2,80 \pm 6,26$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=2,80 \pm 6,26$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p=,374$). Aynı şekilde, flamingo denge sol ayak hata puanı ortalamalarında da; ön test ($\bar{x}=2,20 \pm 4,91$), son test ($\bar{x}=2,60 \pm 5,81$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=2,40 \pm 5,36$) arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p=,374$).

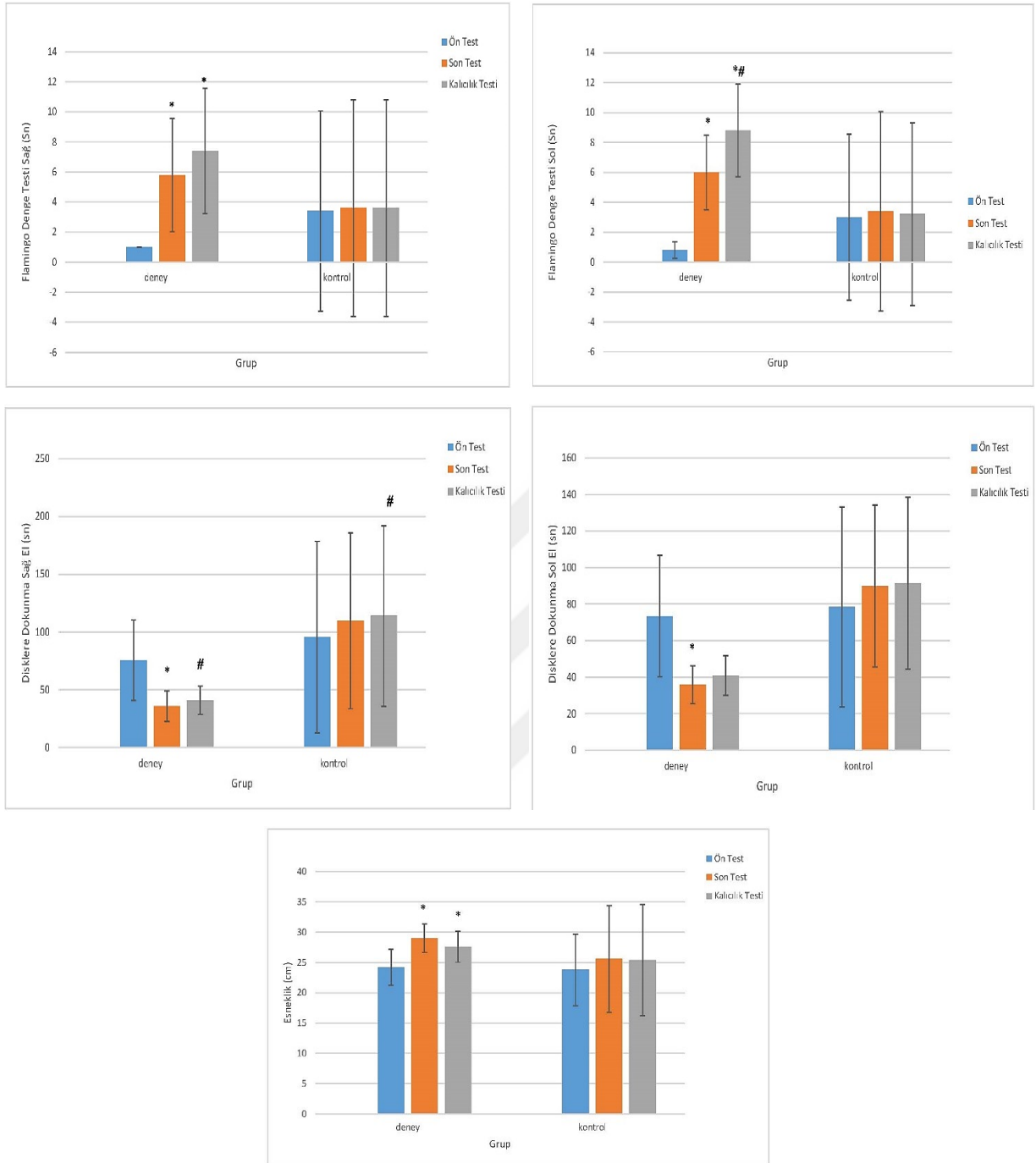
Deney grubunun sağ elle disklere dokunma süresi açısından; ön test ($\bar{x}=75,60 \pm 28,13$), son test ($\bar{x}=35,80 \pm 10,66$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=41,00 \pm 9,84$) ölçümleri karşılaştırıldığında, ön test ile kalıcılık testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ($p=,050$). Diğer yandan, son test ile kalıcılık testi arasında da anlamlılığa yakın bir farka rastlanmıştır ($p=,051$). Benzer şekilde, sol elle disklere dokunma süresine yönelik ön test ($\bar{x}=73,40 \pm 26,82$), son test ($\bar{x}=35,80 \pm 8,31$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=40,80 \pm 8,78$) değerleri arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda, ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p=,048$). Ancak kontrol grubunun disklere dokunma sağ el sürelerine yönelik ön test ($\bar{x}=95,80 \pm 66,62$), son test ($\bar{x}=109,60 \pm 61,21$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=114,00 \pm 62,98$) arasında yapılan analizde, son test ile kalıcılık testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p=,039$). Buna karşın, disklere dokunma sol el sürelerine yönelik ön test ($\bar{x}=78,40 \pm 44,03$), son test ($\bar{x}=89,80 \pm 35,73$) ve

kalıcılık testi ($\bar{x}=91,40 \pm 37,94$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,484$).

Deney grubunun esneklik değerleri incelendiğinde; ön test ($\bar{x}=24,20 \pm 2,38$), son test ($\bar{x}=29,00 \pm 1,87$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=27,60 \pm 2,07$) arasında yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda, ön test ile hem son test ($p=,009$) hem de kalıcılık testi ($p=,042$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda ise esneklik değer ortalamaları açısından; ön test ($\bar{x}=23,80 \pm 4,76$), son test ($\bar{x}=25,60 \pm 7,09$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=25,40 \pm 7,36$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p=,563$).



Şekil 42. Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması



* başlangıçtaki değerle karşılaştırma

son testle karşılaştırma

Tablo 5. Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	Testler	n	$\bar{X}$	Sd	f	p	Post-Hoc
Bozuk Para Oyunu (sn)	Deney	Ön Test	5	31,20	6,83	89,570	<,001*	1↔2
		Son Test	5	20,60	5,85			p = ,007
		Kalıcılık	5	23,20	5,93			1↔3 p = ,035
	Kontrol	Ön Test	5	32,80	10,56	31,525	,437	-
		Son Test	5	36,20	12,79			
		Kalıcılık	5	47,80	31,18			
Küpleri İpe Dizme (sn)	Deney	Ön Test	5	151,40	56,93	29,489	,006*	1↔2
		Son Test	5	76,20	44,18			p = ,020
		Kalıcılık	5	94,00	38,46			1↔3 p = ,052
	Kontrol	Ön Test	5	223,00	125,40	21,947	,184	-
		Son Test	5	216,00	95,38			
		Kalıcılık	5	233,40	110,14			
Çizim (Hata Sayısı)	Deney	Ön Test	5	2,80	3,63	1,846	,203	-
		Son Test	5	0,80	1,78			
		Kalıcılık	5	1,00	2,23			
	Kontrol	Ön Test	5	3,00	2,82	4,881	,389	-
		Son Test	5	3,00	3,46			
		Kalıcılık	5	3,20	3,27			
Torbayı Yakalama (İsabet)	Deney	Ön Test	5	4,40	2,70	73,143	,001*	1↔2
		Son Test	5	9,20	1,78			p = ,004
		Kalıcılık	5	8,80	1,78			1↔3 p = ,027
	Kontrol	Ön Test	5	4,00	2,64	25,130	,465	-
		Son Test	5	5,20	1,78			
		Kalıcılık	5	4,40	1,94			
Torbayı Fırlatma (İsabet)	Deney	Ön Test	5	3,40	3,20	43,525	,003*	1↔2
		Son Test	5	8,80	2,16			p = ,019
		Kalıcılık	5	8,60	2,19			1↔3 p = ,014
	Kontrol	Ön Test	5	2,60	2,60	6,961	,017*	1↔3
		Son Test	5	3,00	1,87			p = ,053
		Kalıcılık	5	2,20	2,28			
Statik Denge Sağ (sn)	Deney	Ön Test	5	6,40	4,21	271,606	<,001*	1↔2
		Son Test	5	28,20	2,04			p = <,001
		Kalıcılık	5	26,40	3,84			1↔3 p = <,001
	Kontrol	Ön Test	5	6,20	3,27	13,932	,544	-
		Son Test	5	7,60	5,07			
		Kalıcılık	5	6,80	4,14			

*p<0,05

Tablo 5. (Devamı)

Statik Denge Sol (sn)	Deney	Ön Test	5	5,20	1,64	1024,764	<,001*	1↔2
		Son Test	5	28,20	0,83			$p = <,001$
		Kalıcılık	5	27,00	3,74			1↔3 $p = ,001$
	Kontrol	Ön Test	5	7,00	4,12	11,940	,192	-
		Son Test	5	6,60	5,45			
		Kalıcılık	5	6,40	4,33			
Dinamik Denge Parmak Ucu Yürüme (Adım Sayısı)	Deney	Ön Test	5	3,00	3,08	125,011	<,001*	1↔2
		Son Test	5	12,00	1,58			$p = ,006$
		Kalıcılık	5	11,60	1,81			1↔3 $p = ,010$
	Kontrol	Ön Test	5	5,60	2,19	35,971	,089	-
		Son Test	5	5,20	1,92			
		Kalıcılık	5	5,00	1,87			
Dinamik Denge Zıplama (Sayı)	Deney	Ön Test	5	2,60	0,54	2646,000	<,001*	1↔2
		Son Test	5	5,00	0,00			$p = ,002$
		Kalıcılık	5	5,00	0,00			1↔3 $p = ,002$
	Kontrol	Ön Test	5	3,40	1,94	15,901	,374	-
		Son Test	5	3,20	1,78			
		Kalıcılık	5	3,20	1,78			

*p<0,05

Deney grubunun bozuk para oyunu süresine yönelik ön test ($\bar{x}=31,20 \pm 6,83$), son test ($\bar{x}=20,60 \pm 5,85$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=23,20 \pm 5,93$) değerleri arasında yapılan çoklu karşılaştırma analizleri sonucunda, ön test ile hem son test ($p=,007$) hem de kalıcılık testi ($p=,035$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun bozuk para oyunu süresi değer ortalamaları; ön test ($\bar{x}=32,80 \pm 10,56$), son test ($\bar{x}=36,20 \pm 12,79$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=47,80 \pm 31,18$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p=,437$).

Deney grubunun küpleri ipe dizme süresine yönelik ön test ($\bar{x}=151,40 \pm 56,93$), son test ($\bar{x}=76,20 \pm 44,18$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=94,00 \pm 38,46$) arasında yapılan analizlerde, ön test ile son test arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ($p=,020$), ön test ile kalıcılık testi arasındaki fark ise anlamlılığa yakın görülmüştür ($p=,052$). Diğer yandan kontrol grubunun, küpleri ipe dizme süresi açısından ön test ($\bar{x}=223,00 \pm 125,40$), son test ($\bar{x}=216,00 \pm 95,38$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=233,40 \pm 110,14$) arasında anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir ($p=,184$).

Deney grubunun çizim hata sayısına yönelik yapılan değerlendirmede ise; ön test ($\bar{x}=2,80 \pm 3,63$), son test ($\bar{x}=0,80 \pm 1,78$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=1,00 \pm 2,23$) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=,203$). Benzer şekilde, kontrol grubunun

Çizim hata sayısına yönelik ön test ($\bar{x}=3,00 \pm 2,82$), son test ($\bar{x}=3,00 \pm 3,46$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=3,20 \pm 3,27$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=,389$).

Deney grubunun torbayı yakalama isabet sayısında; ön test ($\bar{x}=4,40 \pm 2,70$), son test ($\bar{x}=9,20 \pm 1,78$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=8,80 \pm 1,78$) ortalamaları arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda, ön test ile hem son test ($p=,004$) hem de kalıcılık testi ($p=,027$) arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Torbayı fırlatma isabet sayısında da; n test ($\bar{x}=3,40 \pm 3,20$), son test ($\bar{x}=8,80 \pm 2,16$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=8,60 \pm 2,19$) arasında yapılan analizde, ön test ile son test ($p=,019$) ve kalıcılık testi ($p=,014$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Ancak kontrol grubunun torbayı yakalama isabet sayısında ön test ($\bar{x}=4,00 \pm 2,64$), son test ($\bar{x}=5,20 \pm 1,78$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=4,40 \pm 1,94$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,465$). Torbayı fırlatma isabet sayısına yönelik ön test ($\bar{x}=2,60 \pm 2,60$), son test ($\bar{x}=3,00 \pm 1,87$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=2,20 \pm 2,28$) değerleri arasında sadece ön test ile kalıcılık testi arasında istatistiksel olarak yakın anlamlılık gösteren bir fark gözlenmiştir ($p=,053$).

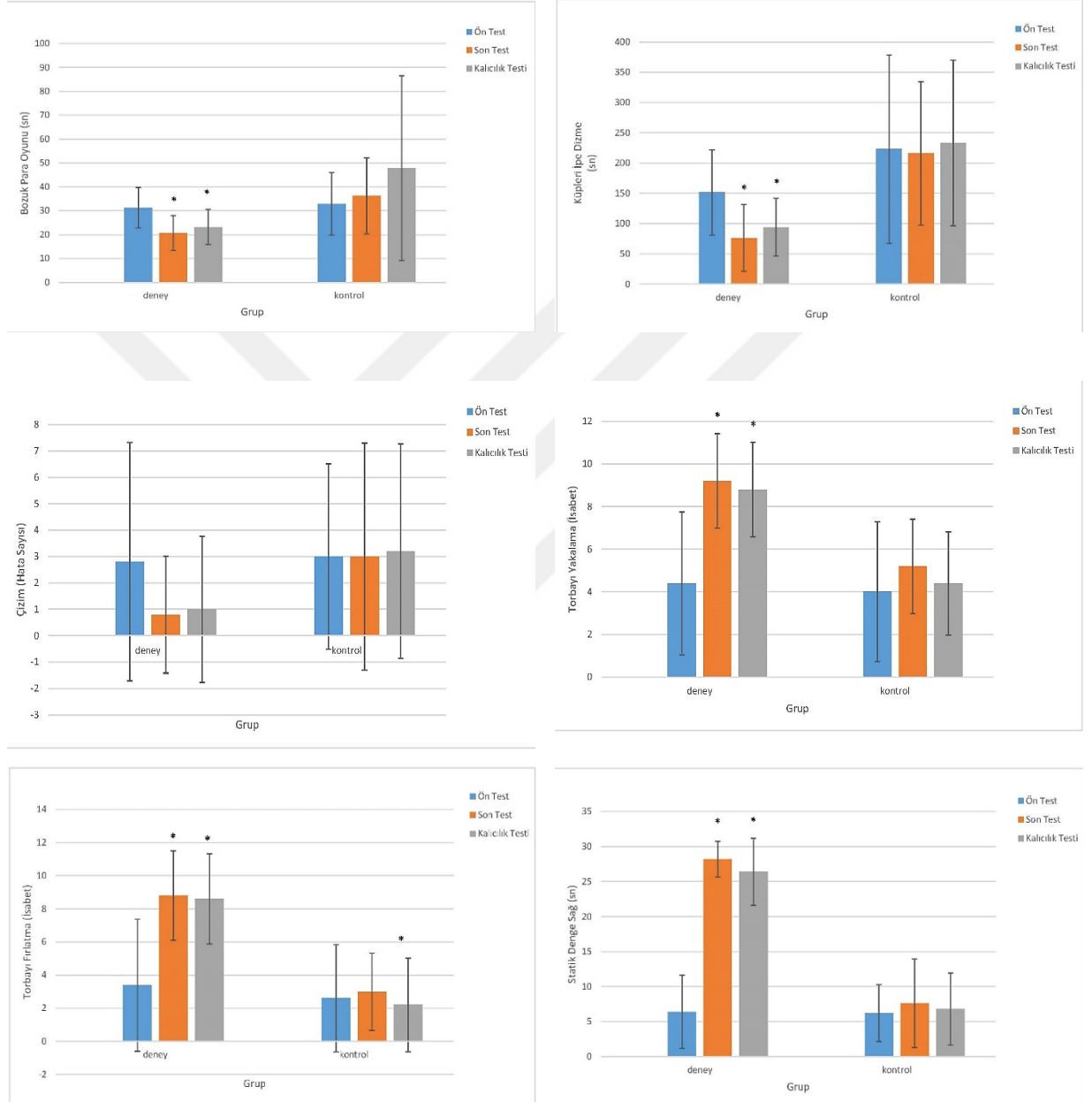
Deney grubunun sağ ayakta statik denge süresine yönelik ön test ($\bar{x}=6,40 \pm 4,21$), son test ($\bar{x}=28,20 \pm 2,04$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=26,40 \pm 3,84$) değerleri arasında yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda, ön test ile hem son test hem de kalıcılık testi arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ($p=,001$; $p=,001$). Benzer şekilde sol ayakta statik denge süresine yönelik ön test ($\bar{x}=5,20 \pm 1,64$), son test ($\bar{x}=28,20 \pm 0,83$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=27,00 \pm 3,74$) değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuş olup, ön test ile son test ($p=,001$) ve kalıcılık testi ($p=,001$) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise sağ ayakta statik denge süresi; ön test ($\bar{x}=6,20 \pm 3,27$), son test ($\bar{x}=7,60 \pm 5,07$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=6,80 \pm 4,14$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,544$). Sol ayakta statik denge süresi açısından da n test ($\bar{x}=7,00 \pm 4,12$), son test ($\bar{x}=6,60 \pm 5,45$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=6,40 \pm 4,33$) değerleri arasında anlamlılık görülmemiştir ($p=,192$).

Deney grubu parmak ucu yürüme adım sayısı değerlendirildiğinde; ön test ($\bar{x}=3,00 \pm 3,08$), son test ($\bar{x}=12,00 \pm 1,58$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=11,60 \pm 1,81$) arasında yapılan analizde, ön test ile hem son test ($p=,006$) hem de kalıcılık testi ($p=,010$) arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Kontrol grubunda parmak ucu yürüme sayısına yönelik ön test ($\bar{x}=5,60 \pm 2,19$), son test ($\bar{x}=5,20 \pm 1,92$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=5,00 \pm 1,87$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p=,089$).

Son olarak, deney grubunun zıplama sayı değerlerinde; ön test ($\bar{x}=2,60 \pm 0,54$), son test ($\bar{x}=5,00 \pm 0,00$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=5,00 \pm 0,00$) karşılaştırmalarında, ön test ile son test ve

kalıcılık testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ($p=,002$; $p=,002$). Ancak kontrol grubunun zıplama sayısına yönelik ön test ($\bar{x}=3,40 \pm 1,94$), son test ($\bar{x}=3,20 \pm 1,78$) ve kalıcılık testi ($\bar{x}=3,20 \pm 1,78$) arasında yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,374$).

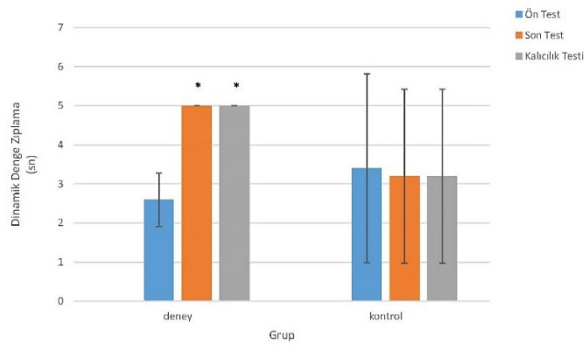
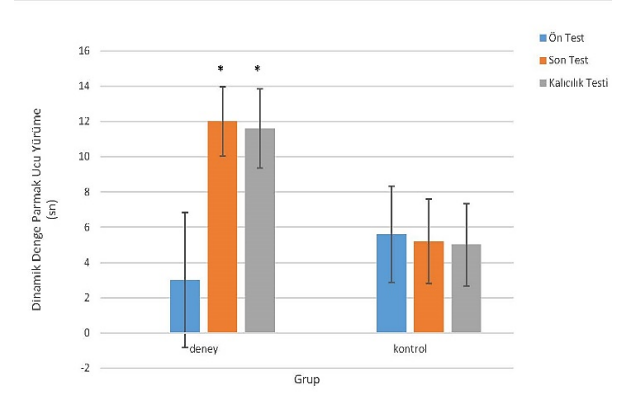
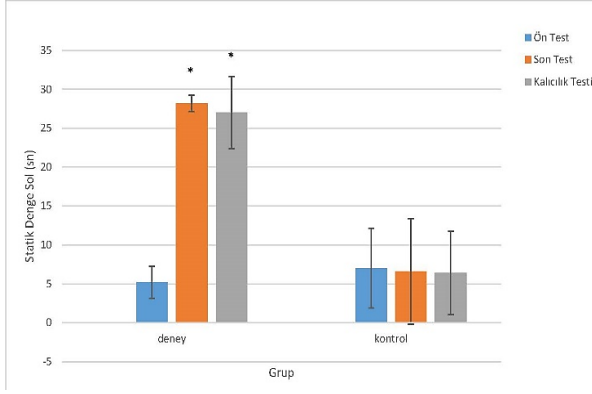
Şekil 43. Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması



* başlangıçtaki değerle karşılaştırma

son testle karşılaştırma

Şekil 43. (Devamı)



* başlangıçtaki değerle karşılaştırma
son testle karşılaştırma

Tablo 6. Grupların El, Sirt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Deney	5	9,00	2,23	8	3,536	,008*
	Kontrol	5	4,00	2,23			
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Deney	5	9,00	2,23	8	2,138	,065
	Kontrol	5	5,00	3,53			
Sirt Kuvveti (kg)	Deney	5	30,00	8,15	8	1,957	,086
	Kontrol	5	15,60	14,29			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney	5	26,60	6,46	8	1,605	,147
	Kontrol	5	15,40	14,20			
Anaerobik Güç (kg/m/sn)	Deney	5	22,09	3,14	8	1,177	,273
	Kontrol	5	18,39	62,8			
Sağlık Topu Fırlatma (m)	Deney	5	151,00	11,93	8	1,799	,110
	Kontrol	5	112,00	46,98			

*p<0,05

Tablo 6 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının sağ el pençe kuvveti son test değer ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubunun ($\bar{x}=9,00 \pm 2,23$) kontrol grubuna ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p=,008$; $p<0,05$). Bu bulgu, deney grubunun sağ el pençe kuvvetinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir. Buna karşılık, sol el pençe kuvveti son test değer ortalamaları arasında deney grubu ($\bar{x}=9,00 \pm 2,23$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=5,00 \pm 3,53$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=,065$). Aynı şekilde, sırt kuvveti (deney: $\bar{x}=30,00 \pm 8,15$; kontrol: $\bar{x}=15,60 \pm 14,29$; $p=,086$), bacak kuvveti (deney: $\bar{x}=26,60 \pm 6,46$; kontrol: $\bar{x}=15,40 \pm 14,20$; $p=,147$), anaerobik güç (deney: $\bar{x}=22,09 \pm 3,14$; kontrol: $\bar{x}=18,39 \pm 6,28$; $p=,273$) ve sağlık topu fırlatma mesafesi (deney: $\bar{x}=151,00 \pm 11,93$; kontrol: $\bar{x}=112,00 \pm 46,98$; $p=,110$) son test değer ortalamaları arasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Tablo 7. *Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması*

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Flamingo Denge Sağ (Hata Puanı)	Deney	5	5,80	3,03	8	,964	,363
	Kontrol	5	2,80	6,26			
Flamingo Denge Sol (Hata Puanı)	Deney	5	6,00	2,00	8	1,237	,251
	Kontrol	5	2,60	5,81			
Disklere Dokunma Sağ El (sn)	Deney	5	35,80	10,66	8	-2,256	,029*
	Kontrol	5	109,60	61,21			
Disklere Dokunma Sol El (sn)	Deney	5	35,80	8,31	8	-3,291	,011*
	Kontrol	5	89,80	35,73			
Esneklik (cm)	Deney	5	29,00	1,87	8	1,037	,330
	Kontrol	5	25,60	7,09			

*p<0,05

Tablo 7 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının flamingo denge sağ hata puanı son test değer ortalamaları arasında yapılan karşılaştırmada, deney grubu ($\bar{x}=5,80 \pm 3,03$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=2,80 \pm 6,26$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p=,363). Benzer şekilde, flamingo denge sol hata puanı son test değer ortalamaları bakımından deney grubu ($\bar{x}=6,00 \pm 2,00$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=2,60 \pm 5,81$) arasında da anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (p=,251).

Diğer yandan, disklere dokunma sağ el süresi son test değer ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubunun ($\bar{x}=35,80 \pm 10,66$) kontrol grubuna ($\bar{x}=109,60 \pm 61,21$) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu görülmüştür (p=,029). Benzer şekilde, disklere dokunma sol el süresi son test değer ortalamalarında da deney grubu ($\bar{x}=35,80 \pm 8,31$) kontrol grubuna ($\bar{x}=89,80 \pm 35,73$) kıyasla anlamlı derecede daha düşük sürelerle sahip olduğu görülmüştür (p=,011).

Esneklik son test değer ortalamaları açısından ise deney grubu ($\bar{x}=29,00 \pm 1,87$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=25,60 \pm 7,09$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p=,330).

Tablo 8. Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Bozuk Para Oyunu (sn)	Deney	5	20,60	5,85	8	-2,479	,038*
	Kontrol	5	36,20	12,79			
Küpleri İpe Dizme (sn)	Deney	5	76,20	44,18	8	-2,974	,018*
	Kontrol	5	216,00	95,38			
Çizim (Hata Sayısı)	Deney	5	0,80	1,78	8	-1,262	,243
	Kontrol	5	3,00	3,46			
Torbayı Yakalama (İsabet)	Deney	5	9,20	1,78	8	3,536	,008*
	Kontrol	5	5,20	1,78			
Torbayı Fırlatma (İsabet)	Deney	5	8,80	2,16	8	4,529	,002*
	Kontrol	5	3,00	1,87			
Statik Denge Sağ (sn)	Deney	5	28,20	2,04	8	8,410	<,001*
	Kontrol	5	7,60	5,07			
Statik Denge Sol (sn)	Deney	5	28,20	0,83	8	8,746	<,001*
	Kontrol	5	6,60	5,45			
Dinamik Denge Parmak Ucu Yürüme (Adım Sayısı)	Deney	5	12,00	1,58	8	6,107	<,001*
	Kontrol	5	5,20	1,92			
Dinamik Denge Zıplama (Sayı)	Deney	5	5,00	0,00	8	2,250	,055
	Kontrol	5	3,20	1,78			

*p<0,05

Tablo 8 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının bazı motor beceri ve denge performansı ölçümleri açısından son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

Bozuk para oyunu süresi son test değerlerine göre, deney grubu ($\bar{x}$ =20,60 $\pm$ 5,85) ile kontrol grubu ($\bar{x}$ =36,20 $\pm$ 12,79) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=,038). Bu bulgu, deney grubundaki bireylerin görevi tamamlama süresinin kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, küpleri ipe dizme süresi açısından da deney grubu ($\bar{x}$ =76,20 $\pm$ 44,18), kontrol grubuna ($\bar{x}$ =216,00 $\pm$ 95,38) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa sürede görevi tamamladığı görülmüştür (p=,018). Çizim hata sayısı değişkeni açısından yapılan karşılaştırmada ise deney grubu ($\bar{x}$ =0,80 $\pm$ 1,78) ile kontrol grubu ($\bar{x}$ =3,00 $\pm$ 3,46) arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (p=,243).

Torbayı yakalama isabet sayısı değerlendirildiğinde, deney grubunun ($\bar{x}$ =9,20 $\pm$ 1,78) kontrol grubuna ($\bar{x}$ =5,20 $\pm$ 1,78) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek performans göstermiştir (p=,008). Aynı şekilde, torbayı fırlatma isabet sayısı da deney grubunda ($\bar{x}$ =8,80 $\pm$ 2,16), kontrol grubuna ($\bar{x}$ =3,00 $\pm$ 1,87) göre anlamlı düzeyde daha yüksek görülmüştür (p=,002).

Statik denge süresi değişkenleri açısından, sağ ayakta denge süresi deney grubunda ($\bar{x}=28,20 \pm 2,04$), kontrol grubuna ($\bar{x}=7,60 \pm 5,07$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha uzundur ($p<,001$). Aynı şekilde, sol ayakta denge süresi de deney grubunda ($\bar{x}=28,20 \pm 0,83$) kontrol grubuna ($\bar{x}=6,60 \pm 5,45$) göre anlamlı biçimde daha uzundur ($p<,001$). Parmak ucu yürüme adım sayısı açısından da deney grubu ($\bar{x}=12,00 \pm 1,58$), kontrol grubuna ($\bar{x}=5,20 \pm 1,92$) göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksektir ($p<,001$). Son olarak, zıplama sayısı son test değerleri karşılaştırıldığında, deney grubu ($\bar{x}=5,00 \pm 0,00$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=3,20 \pm 1,78$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir; ancak fark anlamlılık sınırına yakın düzeydedir ($p=,055$).

Tablo 9. *Grupların El, Sirt, Bacak Kuvveti, Anaerobik Güç ve Sağlık Topu Fırlatma Değişkenlerine İlişkin Kalıcılık Test Ortalamalarının Karşılaştırılması*

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Deney	5	8,00	2,73	8	2,530	,035*
	Kontrol	5	4,00	2,23			
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Deney	5	9,00	2,23	8	2,698	,027*
	Kontrol	5	4,60	2,88			
Sirt Kuvveti (kg)	Deney	5	27,80	6,72	8	1,874	,098
	Kontrol	5	15,00	13,71			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney	5	23,60	4,98	8	1,405	,198
	Kontrol	5	14,60	13,42			
Anaerobik Güç (kg/m/sn)	Deney	5	20,62	3,75	8	1,093	,306
	Kontrol	5	17,14	6,03			
Sağlık Topu Fırlatma (m)	Deney	5	144,00	5,47	8	1,850	,101
	Kontrol	5	107,00	44,38			

* $p<0,05$

Tablo 9 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi verilerine ilişkin bazı fiziksel performans ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

Sağ el pençe kuvvetine ilişkin kalıcılık testi değerleri karşılaştırıldığında, deney grubunun ($\bar{x}=8,00 \pm 2,73$) kontrol grubuna ($\bar{x}=4,00 \pm 2,23$) kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu görülmüştür ($p=,035$). Benzer şekilde, sol el pençe kuvveti bakımından da deney grubu ($\bar{x}=9,00 \pm 2,23$), kontrol grubuna ($\bar{x}=4,60 \pm 2,88$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bir ortalama göstermiştir ($p=,027$). Bu bulgular, deney grubundaki katılımcıların üst ekstremitate kas kuvvetlerinde uygulamanın ardından kalıcı bir gelişim sağladığını göstermiştir.

Sirt kuvveti kalıcılık testi değerleri açısından deney ($\bar{x}=27,80 \pm 6,72$) ve kontrol ($\bar{x}=15,00 \pm 13,71$) grupları arasında gözlemlenen fark istatistiksel olarak anlamlı

bulunmamıştır ($p=0,098$). Benzer şekilde, bacak kuvveti açısından da deney grubu ($\bar{x}=23,60 \pm 4,98$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=14,60 \pm 13,42$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,198$).

Anaerobik güç kalıcılık testi sonuçları da deney grubu ($\bar{x}=20,62 \pm 3,75$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=17,14 \pm 6,03$) arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur ($p=0,306$). Aynı şekilde, sağlık topu fırlatma mesafesi açısından da deney ($\bar{x}=144,00 \pm 5,47$) ve kontrol ($\bar{x}=107,00 \pm 44,38$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,101$). Bu sonuçlar, bazı fiziksel parametrelerde deney grubunun lehine gözlenen artışlara rağmen bu farklılıkların istatistiksel düzeyde anlamlılığa ulaşmadığını göstermiştir.

Tablo 10. Grupların Flamingo Denge, Disklere Dokunma ve Esneklik Değişkenlerine İlişkin Kalıcılık Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Flamingo Denge Sağ (Hata Puanı)	Deney	5	7,40	3,36	8	1,447	,186
	Kontrol	5	2,80	6,26			
Flamingo Denge Sol (Hata Puanı)	Deney	5	8,80	2,49	8	2,419	0,42*
	Kontrol	5	2,40	5,361			
Disklere Dokunma Sağ El (sn)	Deney	5	41,00	9,84	8	-2,560	,034*
	Kontrol	5	114,00	62,98			
Disklere Dokunma Sol El (sn)	Deney	5	40,80	8,78	8	-2,905	,020*
	Kontrol	5	91,40	37,94			
Esneklik (cm)	Deney	5	27,60	2,07	8	,643	,538
	Kontrol	5	25,40	7,36			

* $p<0,05$

Tablo 10 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi verilerine ilişkin bazı motor performans değişkenleri açısından farklılıklar gözlenmiştir.

Flamingo denge testi sağ hata puanı kalıcılık testi değerleri karşılaştırıldığında, deney grubunun ($\bar{x}=7,40 \pm 3,36$) kontrol grubuna ($\bar{x}=2,80 \pm 6,26$) göre daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu görülmekle birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p=,186$). Diğer yandan, flamingo denge testi sol hata puanı bakımından deney grubu ($\bar{x}=8,80 \pm 2,49$), kontrol grubuna ($\bar{x}=2,40 \pm 5,36$) kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek bir ortalama göstermiştir ($p=,042$).

Disklere dokunma süresi ölçümlerinde ise deney grubunun performansı kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha iyi olduğu gözlenmiştir. Sağ el ile yapılan uygulamada deney grubunun ortalaması ($\bar{x}=41,00 \pm 9,84$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{x}=114,00 \pm 62,98$) istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu gözlenmiştir ($p=,034$). Benzer

şekilde, sol el ile disklere dokunma süresi açısından da deney grubu ($\bar{x}=40,80 \pm 8,78$), kontrol grubuna ($\bar{x}=91,40 \pm 37,94$) kıyasla anlamlı düzeyde daha kısa sürede tamamlamıştır ($p=,020$). Bu sonuçlar, deney grubunun her iki el kullanımıyla koordinasyon ve motor kontrol açısından daha gelişmiş bir performans ortaya koyduğunu göstermiştir.

Esneklik kalıcılık testi verileri incelendiğinde ise deney grubunun ortalaması ($\bar{x}=27,60 \pm 2,07$), kontrol grubuna ($\bar{x}=25,40 \pm 7,36$) göre daha yüksek olsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=,538$). Bu durum, esneklik becerisinde gruplar arasında kalıcı bir gelişim farkı oluşmadığını göstermiştir.

Tablo 11. Grupların Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Kalıcılık Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Bozuk Para Oyunu (sn)	Deney	5	23,20	5,93	8	-1,733	,121
	Kontrol	5	47,80	31,18			
Küpleri İpe Dizme (sn)	Deney	5	94,00	38,46	8	-2,672	,028*
	Kontrol	5	233,40	110,14			
Çizim (Hata Sayısı)	Deney	5	1,00	2,23	8	-1,242	,250
	Kontrol	5	3,20	3,27			
Torbayı Yakalama (İsabet)	Deney	5	8,80	1,78	8	3,719	,006*
	Kontrol	5	4,40	1,94			
Torbayı Fırlatma (İsabet)	Deney	5	8,60	2,19	8	4,525	,002*
	Kontrol	5	2,20	2,28			
Statik Denge Sağ (sn)	Deney	5	26,40	3,84	8	7,748	<,001*
	Kontrol	5	6,80	4,14			
Statik Denge Sol (sn)	Deney	5	27,00	3,74	8	8,043	<,001*
	Kontrol	5	6,40	4,33			
Dinamik Denge Parmak Ucu Yürüme (Adım Sayısı)	Deney	5	11,60	1,81	8	5,659	<,001*
	Kontrol	5	5,00	1,87			
Dinamik Denge Zıplama (Sayı)	Deney	5	5,00	0,00	8	2,250	,055
	Kontrol	5	3,20	1,78			

* $p<0,05$

Tablo 11 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi verilerine ilişkin bazı motor performans göstergeleri arasında anlamlı farklar gözlenmiştir.

Bozuk para oyunu süresi açısından yapılan karşılaştırmada, deney grubu ($\bar{x}=23,20 \pm 5,93$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=47,80 \pm 31,18$) arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p=,121$). Ancak, küpleri ipe dizme süresi bakımından deney grubu ($\bar{x}=94,00 \pm 38,46$), kontrol grubuna ($\bar{x}=233,40 \pm 110,14$) kıyasla anlamlı düzeyde

daha kısa bir süre ile görevi tamamlamıştır ($p=,028$). Bu sonuç, deney grubunun ince motor beceri performansında kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşüktür. Çizim hata sayısı bakımından deney ($\bar{x}=1,00 \pm 2,23$) ve kontrol grupları ($\bar{x}=3,20 \pm 3,27$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=,250$).

Torbayı yakalama isabet sayısı açısından deney grubu ($\bar{x}=8,80 \pm 1,78$), kontrol grubuna ($\bar{x}=4,40 \pm 1,94$) kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek bir performans göstermiştir ($p=,006$). Benzer şekilde, torbayı fırlatma isabet sayısı yönünden de deney grubu ($\bar{x}=8,60 \pm 2,19$), kontrol grubundan ($\bar{x}=2,20 \pm 2,28$) istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksektir ($p=,002$). Bu bulgular, deney grubunun el-göz koordinasyonu ve hedefe yönelik motor becerilerde belirgin bir gelişim gösterdiğine ortaya koymuştur.

Statik denge ölçümlerinde her iki ayakta da anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Sağ ayakta denge süresi açısından deney grubunun ortalaması ($\bar{x}=26,40 \pm 3,84$), kontrol grubuna ($\bar{x}=6,80 \pm 4,14$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha uzun bulunmuştur ($p<,001$). Sol ayakta denge süresi için de benzer şekilde, deney grubu ($\bar{x}=27,00 \pm 3,74$) kontrol grubuna ($\bar{x}=6,40 \pm 4,33$) göre anlamlı derecede daha uzun süre dengede kalabilmiştir ($p<,001$). Bu sonuçlar, deney grubunun denge becerilerinde kalıcılığa yönelik güçlü kazanımlar elde ettiğini göstermiştir. Parmak ucu yürüme adım sayısı bakımından yapılan karşılaştırmada da deney grubunun ortalama süresi ($\bar{x}=11,60 \pm 1,81$), kontrol grubuna ($\bar{x}=5,00 \pm 1,87$) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p<,001$). Bu, deney grubunun denge ve postüral kontrol gerektiren bu görevde daha başarılı olduğunu göstermiştir. Son olarak, zıplama sayısı kalıcılık testi sonuçlarına göre deney grubu ($\bar{x}=5,00 \pm 0,00$) ile kontrol grubu ($\bar{x}=3,20 \pm 1,78$) arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir, ancak elde edilen p değeri ($p=,055$) anlamlılık düzeyine oldukça yakın bulunmuştur. Bu durum, gruplar arasında zıplama sayısı açısından anlamlılık sınırına yakın bir farklılık olabileceğini düşündürmektedir.

Ebeveynlerin, çocuğun eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı sürecindeki duygusal tepkilerine ilişkin içerik analiz sonuçları tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. *Ebeveynlerin, Çocuğun Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programı Sürecindeki Duygusal Tepkilerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları*

Tema	Kod	f*
Duygusal Tepkileri	Heyecanlı	4
	İstekli	3
	Mutlu	3
Toplam		10

*ebeveynler birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 12’de verilen analiz sonuçlarına göre ebeveynler, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programına katılan çocukların, program sürecine düzenli olarak istekli katılım gösterdiğini, etkinliklere karşı heyecan duyduklarını ve genel ruh hallerinde belirgin bir mutluluk sergilediklerini belirtmişlerdir. Bu veriler, söz konusu programın çocukların duygusal bağlılığını ve içsel motivasyonunu anlamlı ölçüde artırdığını ortaya koymuştur.

Ebeveynlerin vermiş oldukları yanıt örnekleri aşağıda sunulmuştur.

E1: Zaman kavramını bildiği için “Bugün Cuma veya hafta sonu spora gideceğim holey” diye heyecanını belli ederek kuruma mutlu geliyor.

E3: Heyecanlı ve çok istekli, eğitmen ve arkadaşlarıyla istekli bir şekilde eğitim sürdürdü.

E4: Mutlu ve heyecanlı, programı ve eğitmeni çok sevdiği için eğitime severek devam etti.

Ebeveynlerin, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının çocuklar üzerindeki etkilerine ilişkin algılarını değerlendirmek: motor beceriler, davranışsal değişim, sosyal etkileşim ve öz bakım becerilerindeki gelişime yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 13’de yer almaktadır.

Tablo 13. Ebeveynlerin, Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programının Çocuklar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Algılarını Değerlendirmeye Yönelik Yapılan İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	f*
Motor Beceriler	Dengede artış	4
	El ve bacak kaslarında artış	2
	Koordinasyon ve hızda gelişme	2
Davranışsal Değişim	Dikkat süresinde uzama	2
	Komut alma	2
	Sabırlı olma	2
	Öfke/Stres yönetimi	2
Sosyal Etkileşim	Sosyalleşme	4
	Kelime dağarcığında artış	3
	Sıra beklemeyi öğrenme	4
Öz Bakım Becerileri	Bağımsızlık	2
Toplam		29

*ebeveynler birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 13’de verilen analiz sonuçlarına göre ebeveynlerin, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programlarına ilişkin algılarının, çocuklar üzerinde gözlemlenen

gelişimlerin, programın etkili ve işlevsel olduğunu desteklediğini ortaya koymuştur. Motor beceriler; denge, el-bacak kas kuvveti, koordinasyon ve hız parametrelerinde gözlemlenen artışlar, uygulanan programın duyu-hareket gelişimini destekleyici rolünü doğrulamaktadır. Davranışsal değişim açısından, dikkat süresinde uzama, yönergeleri takip etme becerisinde gelişim, öfke kontrolü, stresle başa çıkma ve sabırlı olma davranışlarında anlamlı düzeyde ilerleme görülmüştür. Sosyal etkileşim boyutunda ise çocukların akran iletişimi sıklığının arttığı, soru yöneltme davranışlarında çeşitlilik kazandığı ve sıra bekleme gibi sosyal kuralları benimseme eğilimlerinin güçlendiği belirlenmiştir. Öz bakım becerilerine ilişkin olarak, çocukların öz-düzenleme yeteneklerinde artış ve günlük rutinleri bağımsız bir biçimde sürdürebilme yeterliliklerinde anlamlı gelişmeler kaydedilmiştir.

Ebeveynlerin vermiş oldukları yanıt örnekleri aşağıda sunulmuştur.

E1: Faydalı olduğunu düşünüyorum, el ve bacak kaslarında değişim oldu, ince kaslarını kullanarak yazı yazmak istemiyordu, şimdi çok güzel olmasa da kalemi bastırarak yazıyor ayrıca yürüyüşünde de gözle görülür gelişim oldu. Soru sormaları da baya arttı.

E2: Faydalı olduğunu düşünüyorum. Çocuğum, hareketsel olarak hantal denilecek bir düzeyde iken, daha hareketli bir duruma geldi. İnce motor becerisi daha da ilerledi. Normalde denge problemi yaşamaktaydı, fakat bu eğitim sayesinde gözle görülür iyileşmelere şahit olduk. Çocuğumuz eğitimi sevdiği için eğitim günlerinde daha neşeli ve huzurlu oluyordu. Komut alma yönünden de oldukça verimli olduğunu düşünüyorum.

E3: Fazlası ile faydalı olduğunu düşünüyorum. Sıra edinme, sosyalleşme, öfkesini kontrol etme ve sabırlı olmayı öğrendi. Okuldaki öğretmenin geri dönütü de olumlu, “sınıfta daha sakin, kontrollü, dikkatli davranışlar sergilediğini” ifade etti. Bizde evde kontrolünü sabrını ve dikkatini toplama hızını fazlasıyla fark ettik.

Ebeveynlerin, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı sürecinde karşılaştıkları zorluklar ve bu engelleri aşmaya yönelik başa çıkma stratejilerine ilişkin içerik analiz sonuçları tablo 14’de yer almaktadır.

Tablo 14. Ebeveynlerin, Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programı Sürecinde Karşılaştıkları Zorluklar ve Bu Engelleri Aşmaya Yönelik Başa Çıkma Stratejilerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	f
Zorluklar	Ulaşım	1
	Sağlık	1
	Fiziksel adaptasyon	3
Toplam		5

Tablo 14 ve ebeveynlerden elde edilen yanıtlar doğrultusunda, eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programına katılan ebeveynlerin uygulama sürecinde çeşitli zorluklarla karşılaştıkları belirlenmiştir. Bu zorluklar arasında; programın uygulanma sürecinde yaşanan ulaşım sorunları, mevsimsel sağlık problemleri ve çocukların fiziksel adaptasyon sürecine ilişkin zorluklardır. Programın fiziksel erişilebilirliğine yönelik sınırlılıklar, katılımcıların yakın çevrelerinden aldıkları destek aracılığıyla büyük ölçüde giderilmiştir. Mevsimsel faktörlere bağlı olarak gelişen soğuk algınlığı ve benzeri hastalıklar, programın sürekliliğini kısa süreli olarak aksatmıştır. Ayrıca, programın başlangıç aşamasında çocuklarda gözlemlenen yorgunluk ve düşük fiziksel direnç düzeyleri, zamanla yerini artan enerji seviyelerine ve gelişmiş motor becerilere bırakmıştır. Ebeveynler tarafından geliştirilen başa çıkma stratejileri sayesinde, programın ilerleyen aşamalarında düzenli katılım oranlarında artış gözlenmiş ve çocukların fizyolojik dayanıklılık profillerinde anlamlı düzeyde iyileşmeler kaydedilmiştir.

Ebeveynlerin vermiş oldukları yanıt örnekleri aşağıda sunulmuştur.

E3: Tek zorlandığımız nokta ulaşım oldu. Bunu da yakınlarımızın desteğiyle aştık.

E4: Sadece mevsim nedeniyle soğuk algınlığı, grip gibi hastalıklarda derse devam edemedi.

E5: İlk zamanlarda vücudu alışık olmadığı için yorgun oluyordu. Sonrasında çok güzel bir şekilde verim aldık.

Ebeveynlerin, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı sonrasında çocukların gelişimlerine yönelik beklentilerine ilişkin içerik analiz sonuçları tablo 15’de yer almaktadır.

Tablo 15. *Ebeveynlerin, Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Egzersiz Programı Sonrasında Çocukların Gelişimlerine Yönelik Beklentilerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları*

Tema	Kod	f
Beklentilerde Değişim	Spora yönlendirme	5
Toplam		5

Tablo 15 ve ebeveyn görüşleri incelendiğinde, eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programının çocukların gelişim alanları üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, söz konusu programın çocukları spora yönlendirme konusunda da etkili olduğunu göstermektedir.

Ebeveynlerin vermiş oldukları yanıt örnekleri aşağıda sunulmuştur.

E2: Çocuğumuzun daha ileri seviyelere geleceğı konusunda ümitlerimiz daha bir arttı. Bundan dolayı biz de çok heyecanlıyız. Spora yönlendirmek istiyoruz.

E3: Evet değışti bu kadar kısa sürede bu kadar hızlı gelişim beklemiyorduk. Bundan sonrada hareketli, koordinasyonu olan spor dallarına yönlendirmek istiyoruz.

E5: Eğitim sürecinde, gözle görülür değışimler oldu. Bu nedenle spora yönlendirmeye karar verdik. Çocukların elinden tutmayı sevmezdi, artık arkadaş kavramını biliyor. Balonları patlatırdı, şimdi oynuyor. Daha çok oyunlarına anlam kattı.

Tümdengelimsel içerik analizi ile önceden belirlenen temalar demografik gruplara göre karşılaştırılmıştır. Küçük örneklem grubu (n=5) genelleme yapmayı zorlaştırmıştır. Ancak, ev hanımı olan ebeveynler çocukların kaba motor becerileri ve sosyalleşme üzerinde daha fazla vurgu yapmıştır. Öğretmen ebeveynler ince motor beceriler, iletişim gelişimi ve davranışsal kontrol konularında detaylı geri bildirimler vermiştir. Polis memuru ebeveyn ise öz bakım becerileri ve bağımsızlık temasını öne çıkarmıştır. Tüm ebeveynler üniversite mezunu olduğu için eğitim düzeyine bağlı belirgin bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak, spora yönlendirme ve motor beceri sürdürülebilirliği konusunda ortak bir vurgu mevcuttur. Elde edilen nitel veriler, farklı meslek gruplarının çocuk gelişimine ilişkin çeşitli odak alanlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, nicel verilerle birleştirildiğinde, özellikle öğretmenlerin gerçekleştirdiğı ayrıntılı gözlemlerin, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının disiplinlerarası etkisini anlamlı bir biçimde desteklediğı görülmüştür. Nitel veriler doğrultusunda ebeveyn görüşleri incelendiğinde ise, söz konusu programın çocukların bilişsel, duyuşsal ve psiko-sosyal gelişim alanlarında çok yönlü ve bütüncül bir gelişime katkı sağladığı konusunda ebeveynlerin hemfikir olduğu gözlenmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Otizmlı çocuklarda eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programı ile motor becerileri arasındaki ilişki, onların gelişimi için çok önemlidir. Araştırmalar, egzersizler ve oyunlar yoluyla motor gelişimine odaklanan müdahalelerin, otizmlı çocuklarda hareket kabiliyetini, kaba motor becerilerini ve genel hareket performansını önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermiştir (Ahmed & Dabagh, 2022; Kaplánová vd., 2022; Wandscher vd., 2023).

Bu çalışmanın amacı, otizmlı çocuklara yönelik eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının motor beceriler üzerindeki etkilerini incelemek ve motor performansa dair kapsamlı bir görüş elde etmek için ebeveyn görüşleriyle karma yöntem çerçevesinde değerlendirilerek elde edilen bulgular literatürle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmada çocukların motor yeterlikleri ve fiziksel uygunluk düzeylerinin geliştirilmesinde, uygulanan etkinliklerin türü, süresi ve sıklığına bağlı olarak değişiklik gösterebilen gelişimlerin ortaya çıktığı 8 haftalık bir sürecin yeterli olduğu değerlendirilmiştir. Literatürde motor beceriler açısından gelişim düzeyi düşük olan okul öncesi çocuklarla yürütülen 8 veya 12 haftalık müdahale programlarının temel hareket becerilerinde anlamlı gelişmeler sağladığını göstermiştir (Gallahue vd., 2014). Gallahue'nin motor gelişim modeline göre, yaklaşık 2-7 yaş aralığını kapsayan temel hareketler dönemi, çocukların koşma, atma, yakalama ve sıçrama gibi temel motor becerileri kazandığı ve bu becerilerin daha ileri düzeydeki hareket kalıplarının temelini oluşturduğu önemli bir evredir. Bu çalışma kapsamında da, 5-7 yaş arası çocuklar bu döneme denk gelmeleri nedeniyle araştırmaya dahil edilmiştir. Bu yaş grubu, temel hareket becerilerinin pekiştirildiği ve hareket yeterliliğinin gelişiminde çevresel etkileşimlerin oldukça etkili olduğu bir gelişim aşamasında yer almıştır. Dolayısıyla, haftada 3 gün uygulanan eğitsel oyunların, çocukların motor gelişimini destekleyici ve kalıcı öğrenmeler oluşturma potansiyeline sahip olduğu; düzenli müdahalelerin bu yaş grubunda anlamlı gelişimleri sağladığı bulgularla desteklenmiştir.

Çalışmada deney grubunun eurofit testlerinden sırt kuvveti, bacak kuvveti, sağ el pençe kuvveti, anaerobik güç, sağlık topu fırlatma, flamingo denge, disklere dokunma ve esneklik değerlerinin 8 haftalık egzersiz eğitimi sonrası ve kalıcılık testlerinin egzersiz öncesi

değerlerine göre istatistiksel olarak yüksek olduğu bulunmuştur. Ancak sol el pençe kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı bir artışın gözlemlenmemesi, literatürde el tercihi gelişimine yönelik elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Bryden vd. (2000) de, 3-4 yaş arası çocukların baskın olmayan ellerini kullanmada kararsızlık gösterdiklerini, yani el tercihlerinin henüz belirginleşmediğini ve bu sürecin genellikle 6 yaş civarında tamamlandığını ortaya koydukları çalışmalarında; özellikle 5-6 yaş aralığındaki çocukların sağ eli baskın olarak kullanma eğiliminde olduklarını ve iki el arasında daha belirgin performans farkları gözlenmiştir.

Bu bağlamda, çalışmamızda deney grubunun sağ el pençe kuvvetinde anlamlı bir gelişim görülürken, sol elde bu yönde bir değişimin yaşanmamış olması, çocukların baskın olmayan eliyle kuvvet üretmede sınırlı performans göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle erken çocukluk döneminde motor öğrenme ve nöromusküler kontrolün el tercihiyle doğrudan ilişkili olduğu göz önüne alındığında, egzersiz programlarının baskın el üzerinde daha fazla etki yaratması doğaldır. Ayrıca, motor becerilerdeki lateralizasyonun henüz tamamlanmamış olması, sol elin egzersiz uyarılarına yeterli adaptasyonu göstermesini zorlaştırmış olabilir. Dolayısıyla, çocuklarda lateralizasyon süreci tamamlanmadan yapılan kuvvet çalışmalarının baskın olmayan ekstremitte üzerinde sınırlı etki oluşturabileceğini göstermiştir. Ayrıca, 8 haftalık egzersiz süresinin sol elde belirgin bir kuvvet artışı yaratmak için yeterli olmaması da bu durumu açıklayabilir. Tüm bu veriler ışığında, sol el pençe kuvvetinde anlamlı bir gelişme sağlanamaması, fonksiyonel kuvvet gelişimi açısından egzersiz programlarının her iki ekstremitayı dengeli şekilde hedef alacak biçimde planlanmasının gerekliliğini ortaya koymuştur.

Diğer taraftan kontrol grubunun eurofit test sonuçlarının 8 haftalık egzersiz eğitimi sonrası ve kalıcılık testlerinde, egzersiz öncesi değerlere kıyasla disklere dokunma (sağ el) son test ve kalıcılık testi hariç diğer testlerde anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu durum, çocukluk döneminde düzenli fiziksel aktiviteye katılımın, motor performansın sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Kontrol grubuna herhangi bir müdahale uygulanmamış olması, motor becerilerde doğal gelişimin yeterince desteklenememesine ve bazı performans alanlarında gerilemelerin gözlemlenmesine neden olmuştur. Gelişimsel açıdan bakıldığında, çocukların motor becerileri sürekli bir ilerleme gösterse de, bu ilerlemenin desteklenmediği durumlarda çevresel koşullar, hareketsizlik, motivasyon düşüklüğü gibi unsurlar performans düşüşlerine yol açabilir.

Çalışmada ÇİHDB testleri değerlendirildiğinde deney grubunun çizim parametresi dışında diğer tüm parametrelerde (bozuk para oyunu, küpleri ipe dizme, torbayı yakalama,

torbayı fırlatma, statik denge sağ-sol, parmak ucu yürüme ve zıplama) 8 haftalık egzersiz eğitimi sonrası ve kalıcılık testlerinin egzersiz öncesi değerlerine göre istatistiksel olarak yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan kontrol grubunun ÇİHDB testleri değerlendirildiğinde 8 haftalık egzersiz eğitimi sonrası ve kalıcılık testlerinin egzersiz öncesi değerlerine göre değişim göstermediği ve torbayı fırlatma testinde ilk ölçümle kalıcılık testi arasındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Kontrol grubunda torbayı fırlatma performansının diğer parametrelere göre daha olumsuz bir gelişim göstermesinin altında, çocukların gelişim düzeyi ve kavrama kuvvetindeki geç gelişimin etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle kavrama kuvveti ve üst ekstremita kuvvet gelişiminin çocuklarda genellikle daha geç ortaya çıkması, bu tür güç ve koordinasyon gerektiren görevlerde performans düşüşüne neden olabilir. Ayrıca, kontrol grubunda egzersiz programı uygulanmadığı için, kas kuvveti ve motor becerilerde doğal gelişim sürecine bağlı olarak yeterli iyileşme sağlanmamış ve zamanla bazı performans parametrelerinde gerileme yaşanmış olabilir. Bu durum, kuvvet gelişimi ve motor beceri kazanımının süreklilik ve uygun yüklenme gerektirdiğini ve özellikle kavrama kuvveti gibi spesifik alanlarda gelişimin diğer becerilere kıyasla daha yavaş gerçekleştiğini göstermiştir.

Çalışmada grupların 8 haftalık eğitim sonrası son test değerleri karşılaştırıldığında, eurofit testlerinden sağ pençe kuvveti ve disklere dokunma parametrelerinde anlamlı artış gözlenmiştir. Diğer testlerde ise deney grubu lehine bir artış olmasına rağmen bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında, deney grubunun uygulanan egzersiz programına düzenli katılımı ve antrenmanların yüklenme prensiplerine uygun biçimde planlanması etkili olmuş olabilir. Kalıcılık testlerinde tüm parametrelerde deney grubu lehine elde edilen yüksek değerler, kazanımların yalnızca kısa süreli değil aynı zamanda sürdürülebilir olduğunu göstermiştir. Ancak bazı parametrelerde istatistiksel anlamlılığın elde edilememesi; ölçüm zamanlaması, bireysel farklılıklar, örneklem büyüklüğü ve egzersiz süresinin bazı motor özelliklerde yeterli adaptasyonu sağlamaya yetmemesi gibi faktörlerle açıklanabilir. Ayrıca, bazı motor becerilerin daha uzun süreli adaptasyon süreçlerine ihtiyaç duyması, anlamlı farkların oluşmasını geciktirmiş olabilir.

Çalışmada grupların ÇİHDB testleri 8 haftalık eğitim sonrasında karşılaştırıldığında, çizim ve zıplama hariç diğer tüm parametrelerde küpleri ipe dizme, torbayı yakalama, torbayı fırlatma, statik denge (sağ-sol) ve parmak ucu yürüme testlerinde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişim gözlenmiştir. Çizim ve zıplama testlerinde ise anlamlı bir farklılık elde edilememiş olması, bu testlerin ölçtüğü becerilerin daha karmaşık, belirli alanlara yönelik ve uzun süreli gelişim süreçlerine bağlı olmasından kaynaklandığı

düşünülmektedir. Özellikle çizim testi, ince motor beceriler ile el-göz koordinasyonu ve dikkat gibi bilişsel süreçleri içerdiğinden, genel egzersiz programı bu tür becerilerde yeterli düzeyde ilerleme sağlamamış olabilir. Benzer şekilde, zıplama testi alt ekstremitte patlayıcı kuvvetini ve dengeyi ölçmekte olup, bu tür motor beceriler daha çok yaşa bağlı fiziksel gelişim ve spesifik pliometrik antrenmanlara ihtiyaç duyar. Bu nedenle, söz konusu testlerde anlamlı gelişimin gözlenmemesi, bu beceriler için daha hedefe yönelik ve uzun süreli antrenman programlarının gerekliliğini ortaya koymuştur.

Deney ve kontrol gruplarının ÇİHDB kalıcılık testleri karşılaştırıldığında bozuk para oyunu, çizim ve zıplama hariç tüm testlerde deney grubu lehine anlamlı bir artış gözlenmiştir. Egzersiz temelli müdahalelerde motor öğrenme ve nöroplastisite süreçleri, zamanla ortaya çıkar. Bu nedenle, özellikle ince motor fonksiyonların gelişimi için kısa süreli programlar yeterli olmayabilir (Adolph & Hoch, 2019). Çalışmada da bozuk para oyunu ve çizim gibi son test kalıcılık testinde deney grubuyla kontrol grubu arasında anlamlı fark gözlenmemesi, müdahale süresinin bu tür becerilerde gelişim sağlayacak kadar uzun olmamasından kaynaklı olabilir. Özellikle nöromotor uyum ve el becerilerinin gelişimi, daha uzun süreli ve yoğunlaştırılmış uygulamalar gerektirebilir. Bu sonuçlar ışığında çalışmada uygulanan 8 haftalık eğitim programımızın otizmlı çocukların motor beceri üzerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamıza benzer sonuçlar literatür ile desteklenmiştir.

Bu çalışmanın bulguları, otizmlı çocuklara yönelik eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programlarının motor beceriler üzerinde anlamlı gelişmeler sağladığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, Akın ve Alp (2019) tarafından vurgulanan, motor gelişimi destekleyici programların kalıcı etkiler yaratabileceği yönündeki bulgularla örtüşmektedir. Ancak çalışmamızda özellikle kuvvet gelişimi bazı alt parametrelerde sınırlı kalmıştır; bu da Akın ve Alp'in bulgularıyla tutarlılığı desteklerken aynı zamanda kuvvet gelişiminin diğer motor becerilere kıyasla daha zorlu ve süreklilik gerektiren bir alan olduğuna işaret etmiştir.

Otizmlı çocuklarla yürütülen sekiz haftalık eğitsel oyun temelli müdahale programı, yalnızca fiziksel özelliklerde değil, aynı zamanda sosyal işlevsellik alanlarında da anlamlı gelişmeler sağlandığını ortaya koymuştur. Denge, esneklik, kuvvet ve el-göz koordinasyonu gibi fiziksel becerilerde gözlemlenen iyileşmelere ek olarak; yönerge takip etme, taklit, görsel ipuçlarını kullanma, dilsel iletişim kurma, öz bakım ve günlük yaşam becerileri gibi çok yönlü sosyal becerilerde de belirgin ilerlemeler kaydedilmiştir (Tezcan Kardas & Sadık, 2018). Bu bulgular, motor gelişimi destekleyen müdahale programlarının, otizmlı bireylerin sosyal uyumunu ve yaşam kalitesini artırma potansiyeline işaret etmiştir.

Yapılan testler ve araştırmalar, otizmlı çocukların motor performanslarında, özellikle de kuvvet gerektiren görevlerde, normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla belirgin yetersizlikler sergilediklerini ortaya koymuştur. Sağlık topu fırlatma ve dikey sıçrama gibi testler, gövde fleksör kasları ile üst ve alt ekstremitte kuvvetini değerlendirmeyi hedeflerken, elde edilen bulgular otizmlı bireylerde bu alanlarda güçlükler yaşandığını ve uygulanan testlerde daha az tekrar ya da düşük performans sergilendiğini göstermiştir (Pan, 2014). Bu sonuçlar, otizmlı bireylerde üst ekstremitte kuvvetine dair yaşanan sorunların genel üst vücut kondisyonundaki eksikliklerle ilişkili olabileceğine; alt ekstremitte kuvvetindeki yetersizliklerin ise orta vücut kaslarındaki zayıflıktan kaynaklanabileceğine düşündürmüştür. Bu durum, motor becerilere yönelik çok yönlü ve hedefe yönelik müdahale programlarının gerekliliğini ortaya koymuş, ayrıca bu tür programların hem fiziksel kapasitenin artırılmasında hem de genel motor gelişimin desteklenmesinde önemli rol oynayabileceğini göstermiştir.

Nitekim, otizmlı çocukların kuvvet gerektiren görevlerde sergiledikleri zayıf performans, genel vücut kuvvetindeki sınırlılıklar ile doğrudan ilişkili olabilir. Bu tür fiziksel aktiviteler, yalnızca kas kuvvetini değil; aynı zamanda postüral kontrol, denge ve koordinasyon gibi motor kontrolün çok boyutlu bileşenlerini de içermiştir. Bu becerilerin etkin bir şekilde yerine getirilebilmesi, belirli bir düzeyde kas kuvvetini zorunlu kılmakta; dolayısıyla kuvvet eksiklikleri, motor performans üzerinde belirleyici bir etken olarak öne çıkmıştır (Siri & Lyons, 2011). Bu durum, kuvvet kapasitesinin yalnızca fiziksel uygunluk açısından değil, aynı zamanda motor becerilerin bütünsel gelişimi bağlamında da önemli bir rol oynadığını göstermiştir.

Greco'nun (2020) de, otizmlı çocuklarda erken yaşlardan itibaren görülen motor ve yürütücü işlev yetersizliklerinin, yapılandırılmış fiziksel aktivite ve sosyal oyunlardan oluşan çok taraflı eğitim programı yoluyla geliştirilebileceğini ortaya koymuştur. 12 haftalık müdahale süreci sonunda, katılımcıların hem motor performanslarında hem de yürütücü işlev düzeylerinde anlamlı ve güçlü gelişmeler gözlenmiştir. Bu bulgular, otizmlı bireyler için fiziksel ve bilişsel alanları bütünsel bir şekilde hedefleyen müdahalelerin potansiyel faydalarını desteklemiştir.

Yapılan başka bir araştırmada, 6-10 yaş otizmlı çocuklarda çocuklara yönelik spor, oyun ve hareket temelli etkinliklerin, motor beceriler ve yürütücü işlevler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yapılandırılmış fiziksel etkinliklerin otizmlı çocukların motor ve bilişsel gelişiminde sağladığı katkılar, önceki araştırmayla tutarlıdır. Bu doğrultuda, özellikle nişan alma ve yakalama gibi hedefe yönelik motor becerilerde anlamlı ilerlemeler gözlenmiş;

Çocuklar için spor, oyun ve aktif eğlence grubunun diğer gruplara kıyasla testler arasında kayda değer gelişmeler göstermiştir. Ayrıca, yürütücü işlevler açısından, hareket temelli dijital oyunlara katılan çocukların, doğru tepki sayılarında diğer gruplara göre daha yüksek performans sergilediği görülmüştür (Rafiei Milajerdi vd., 2021). Bu bulgular, Greco (2020) tarafından ortaya konan çok taraflı eğitim yaklaşımının hem motor hem de yürütücü işlevler üzerindeki olumlu etkilerini desteklemekte ve uyarlanmış fiziksel etkinliklerin otizmlili bireyler için çok boyutlu bir müdahale aracı olabileceğini göstermiştir. Ancak, bu gelişmelerin altında yatan mekanizmaları, egzersiz yoğunluğu, içeriği, türü ile motor ve bilişsel çıktılar arasındaki etkileşimleri daha iyi anlamak için daha derinlemesine incelemelere ihtiyaç duyulmuştur.

Benzer başka bir çalışmada, 8 hafta boyunca beden eğitimi derslerinde uygulanan yapılandırılmış fiziksel etkinliklerin, 5–10 yaş aralığındaki otizmlili çocuklarda hareket yeteneği, kaba motor beceriler ve genel motor performans üzerinde olumlu etkiler yarattığı gözlenmiştir. Müdahale sonrasında her iki grubun da motor gelişiminde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler kaydedilmiş; ancak 13 haftalık aranın ardından bu kazanımların kısmen gerilediği tespit edilmiştir. Bu durum, motor becerilerin sürdürülebilirliği açısından düzenli fiziksel aktivitenin gerekliliğini vurgulamakta ve Kaba Motor Gelişim Testi-2'ye dayalı egzersiz temelli beden eğitimi uygulamalarının otizmlili çocuklar için rutin eğitim programlarına dahil edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Kaplánová vd., 2022).

Doğan vd. (2024) de, 10-12 yaş aralığında otizmlili 11 erkek çocukla yürütülen çalışmada, sekiz haftalık eğitsel oyun temelli fiziksel etkinlik programının; el kavrama kuvveti, sağlık topu fırlatma, hız, esneklik, mekik ve denge gibi kaba motor becerilerde anlamlı gelişmeler sağladığı görülmüştür. Bu sonuçlar, eğitsel oyunların otizmlili çocukların fiziksel gelişimine olumlu katkı sağladığını ve bu tür programların eğitim süreçlerine kalıcı olarak dahil edilmesini desteklemiştir.

Altunalan vd. (2017) de, 3-6 yaş aralığındaki okul öncesi çocuklarda motor beceri sorunlarının erken dönemde tespitinin önemini ortaya koymuştur. Bulgular, motor beceri güçlüklerinin özellikle el becerileri, nişan alma-yakalama ve denge alanlarında yaygın olduğunu göstermiştir. Cinsiyetler arasında anlamlı fark olmaması, bu problemlerin her iki cinsten benzer oranda görüldüğünü desteklemiştir. Motor beceri sorunlarının genellikle okul çağında tanı aldığı dikkate alındığında, erken yaşta standart testlerle tespit edilmesi, erken müdahale fırsatlarının artırılması açısından büyük önem taşımıştır.

Özböke (2017) de, otizmden etkilenme düzeyi ile motor beceri performansı, fiziksel uygunluk (el-pençe kuvveti ve vücut kompozisyonu hariç), günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık ve yaşam kalitesi arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler tespit etmiştir. 13-18

yaş arası otizmlili bireylerde bu değişkenler arasında anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmuş; özellikle motor performans, bağımsızlık ve yaşam kalitesi gibi gelişim alanlarının otizmden etkilenme derecesine göre sınırlanabildiği görülmüştür. Bu bulgular, otizmlili çocuklar için bireysel ihtiyaç ve yeterliliklere uygun etkinlik programlarının erken yaşta planlanıp uygulanmasının gerekliliğini bir kez daha ortaya koymuştur.

Özellikle 2-7 yaş aralığındaki otizmlili çocuklar, motor gelişim açısından temel hareketler döneminde yer almıştır (Gallahue vd., 2014). Bu kritik gelişim döneminde uygulanan uygun ve yapılandırılmış egzersiz programları, çocukların motor becerilerini destekleyerek en üst düzeye çıkarmada önemli bir potansiyel taşımaktadır. Çalışmada da, bu yaş grubundaki otizmlili çocuklara yönelik planlanan eğitsel oyunların motor gelişimi olumlu yönde etkilediği gözlenmiş ve bu bulgu literatürdeki mevcut çalışmalarla da örtüşmektedir (Berigel 2015; Draudvilienė vd., 2024; Özböke 2023; Zhang vd., 2025).

Yine, Özböke (2023) de başka bir çalışmada, 3-5 yaş aralığındaki otizmlili çocuklarda, ders öncesinde uygulanan egzersizlerin problem davranışlar ve akademik katılım üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma bulguları, üç çocuğun egzersiz uygulaması sonrasında problem davranışlarında azalma ve akademik katılım düzeylerinde anlamlı bir artış olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada uygulanan kısa süreli yürüyüş programı; 2 dakikalık ısınma, 10 dakikalık ana egzersiz evresi ve 2 dakikalık soğuma sürecinden oluşmuştur. Müdahale sonucunda elde edilen anlamlı artışların en önemli nedenlerinden birinin, programın belirli bir süreklilik ve düzen içerisinde uygulanmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde de vurgulandığı üzere, egzersizin sürekliliği ve programın katılımcıların yaşam rutiniyle uyumlu şekilde sürdürülebilir olması, fiziksel ve psikolojik kazanımlar üzerinde belirleyici bir rol oynamıştır. Bu bağlamda, kısa süreli ancak düzenli yürüyüş müdahalesinin etkili sonuçlar doğurabileceği sonucuna varılabilir.

Hasani vd. (2020) de, otizmlili çocukların motor gelişimlerine yönelik uygulanan iki farklı fiziksel etkinlik programının etkilerini incelemiştir. Fiziksel okuryazarlık kazanımı kapsamında spor, oyun ve aktif rekreasyon programlarının düzenli olarak 16 seans boyunca uygulanması sonucunda, her iki programın da motor becerilerde anlamlı gelişmeler sağladığını ortaya koymuştur. Özellikle kaba motor becerilerde deney ve kontrol grupları arasında belirgin farklar gözlenmiş; fiziksel okuryazarlık kazanımı programının otizmlili bireylerin gelişimsel ihtiyaçlarına daha uygun yapısı sayesinde motor beceriler üzerinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, yapılandırılmış ve bireysel gereksinimlere duyarlı fiziksel etkinlik programlarının otizmlili çocukların motor gelişimini desteklemede önemli bir

role sahip olduğunu göstermekte olup, müdahale stratejilerinin bireyselleştirilmesinin önemini bir kez daha vurgulamıştır.

Haghighi vd. (2023) de, 6–10 yaş aralığındaki otizmlı çocuklarda uygulanan çok yönlü fiziksel etkinliklerin sosyal beceriler ve fiziksel uygunluk üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sekiz hafta boyunca haftada üç gün uygulanan, top oyunları, ritmik aktiviteler ve direnç çalışmaları içeren program, sosyal etkileşimdeki sınırlılıkları azaltmış; özellikle basmakalıp davranışlar ve iletişim becerilerinde gelişim sağlamıştır. Ayrıca, el kavrama kuvveti, alt ve üst ekstremita vücut kuvveti, esneklik, denge ve çeviklik gibi fiziksel uygunluk göstergelerinde anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir. Bu bulgular, çok yönlü fiziksel etkinliklerin, otizmlı çocukların hem sosyal hem de fiziksel gelişimlerini desteklemede etkili bir yaklaşım olduğunu göstermiştir.

Draudvilienė vd. (2024) de, 4–6 yaş arası okul öncesi otizmlı çocuklara yönelik uygulanan iki farklı fizyoterapi yaklaşımının; denge, koordinasyon ve motor beceriler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Beş hafta boyunca uygulanan programlar, hem spor salonunda gerçekleştirilen egzersizleri hem de dengesiz zeminli akıllı tahtalarla oynanan hareket odaklı oyunları içermiştir. Uygulama öncesi ve sonrası yapılan ölçümler, özellikle akıllı tahta destekli uygulamalara katılan çocuklarda motor gelişimde daha yüksek ilerleme görülmüştür. Bu bulgular, oyun temelli ve etkileşimli fiziksel etkinliklerin çocukların katılım isteğini artırarak, fiziksel uygunluk üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde, bu çalışmada da eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programına katılım isteğinin artmasının, motor becerilerdeki gelişim ve sosyal etkileşimlerdeki ilerleme üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermiştir.

Arslan vd. (2019) da, 12 hafta boyunca haftada üç gün, 60 dakikalık devre egzersiz programı otizmlı ve normal gelişim gösteren çocuklar üzerinde uygulanmıştır. Rastgele deney ve kontrol grubu olarak ayrılan 14 otizmlı ve 14 normal gelişim gösteren çocuk arasında yapılan karşılaştırmalarda, otizmlı egzersiz grubunun koşu hızı, çeviklik, denge, ayakta uzun atlama, reaksiyon süresi, el kavrama gücü ve esneklik gibi fiziksel parametrelerde anlamlı ve belirgin gelişmeler gösterdiği, normal gelişim gösteren grupta ise daha sınırlı iyileşmeler gözlenmiştir. Özellikle otizmlı grubun motor becerilerde yaklaşık %30 daha fazla ilerleme kaydetmesi, bu programların otizmlı çocukların motor gelişimini desteklemede etkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, çalışmamızda uygulanan eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının motor beceriler üzerindeki olumlu etkilerini desteklemekte ve bireyselleştirilmiş fiziksel etkinliklerin önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

Benzer başka bir çalışmada otizmlı ve zihinsel yetersizliği olan 5 deney, normal gelişim gösteren 6 kontrol gruplu çalışmada çocukların psikomotor becerileri ile bilişsel yetilerini geliştirmede hareket temelli oyunların etkisi araştırılmıştır. Araştırma bulguları, uygulanan hareket temelli oyun programlarının otizmlı ve zihinsel yetersizliği bulunan çocukların psikomotor ve bilişsel gelişimleri üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Programdaki yapılandırılmış etkinlikler sayesinde katılımcı çocuklarda anlamlı düzeyde gelişme gözlenmiştir. Ancak, tüm ilerlemelere rağmen, bu çocukların performans düzeyleri, aynı yaş grubundaki normal gelişim gösteren akranlarının düzeyine tamamen ulaşamamıştır (Mocanu & Udrea, 2021). Bu durum, müdahale programlarının devamlılığı ve destekleyici çevresel faktörlerin güçlendirilmesinin önemini ortaya koymakta olup, bireysel farklılıkların dikkate alınarak uzun vadeli stratejilerin geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Craig vd. (2018) de, otizmlı çocukların motor beceri düzeylerinin, hem normal gelişim gösteren hem de zihinsel yetersizliği olan akranlarına kıyasla belirgin biçimde düşük olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle el becerisi, denge ile nişan alma ve yakalama gibi alanlardaki yetersizliklerin otizmlı çocuklarda daha baskın biçimde görüldüğü belirtilmiştir. Ayrıca motor beceriler ile sosyal iletişim düzeyi, sözel olmayan zeka ve otizm belirtileri arasında anlamlı düzeyde negatif ilişkiler saptanmıştır. Bu sonuçlar, otizmde gözlemlenen motor ve sosyal iletişim zorluklarının ortak zihinsel süreçlerle ilişkili olabileceğini ve motor-sosyal uyum eksikliğinin otizme özgü temel bir özellik olabileceğini düşündürmüştür. Bu çerçevede, uygulanan eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının hem motor hem de sosyal gelişim alanlarında olumlu katkılar sunması, bu tür çok yönlü müdahalelerin otizmlı çocukların gelişiminde önemli bir rol oynayabileceğini göstermiştir.

Zhang vd. (2025) de, okul öncesi otizmlı çocuklarda yürütücü işlevler üzerine üç farklı oyun müdahalesinin etkilerini incelemiştir. Sekiz hafta boyunca uygulanan spor oyunları, taklit oyunları ve kapsamlı oyunların çalışma belleği ile bilişsel esnekliği geliştirdiği belirlenmiştir. Spor oyunları, çalışma belleği üzerinde erken dönemde etkili olurken, bilişsel esneklikteki gelişim daha geç aşamada ortaya çıkmıştır. Bu durum, otizmlı çocuklarda müdahale programlarının aşamalı planlanması ve yürütücü işlevlerin farklı bileşenlerine özgü hedefler belirlenmesi gerektiğini düşündürmüştür. Taklit oyunları her iki yürütücü işlevde iyileşme sağlarken, bu etkiler geç dönemde gözlenmiştir. Kapsamlı oyunlar ise hem ön hem de son testlerde anlamlı gelişmeler sunmuş, ancak engelleyici kontrol alanındaki iyileşme sınırlı anlamlılık göstermiştir. Bu bulgular, farklı oyun müdahalelerinin yürütücü işlevlerin çeşitli bileşenlerine zaman içinde değişen etkiler sağladığını göstermekte olup, otizmlı

çocuklarda yürütücü işlev gelişimini desteklemek için müdahalelerin türü ve süresinin dikkatle planlanmasının gerekliliğini ön plana çıkarmıştır.

Orakçıgölü (2024) de, 6-9 yaş arası otizmlilerde 12 hafta süresince uygulanan eğitsel oyunların fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, oyun temelli uygulamaların otizmlilerde fiziksel uygunluk parametreleri üzerinde genel anlamda olumlu değişimler sağladığını ortaya koymuştur. Flamingo denge, disklerle dokunma, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve 30 saniye mekik testlerinde ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlemlenmiştir. Bu bulgular, eğitsel oyunların denge, kuvvet, koordinasyon ve dayanıklılık gibi motor becerileri geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, otur-uzan testinde anlamlı bir farklılık saptanmamış, bu da esneklik üzerindeki etkinin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir. Genel olarak, elde edilen veriler eğitsel oyunların otizmlilerde fiziksel uygunluk düzeylerini artırmada faydalı bir yöntem olduğunu desteklemiştir.

Başka bir çalışmada 13 otizmlilerde 14 hafta boyunca haftada iki gün, günlük bir saatlik hareket eğitimi ve eğitsel oyun uygulamalarının yaşam kalitesi ile ilişkisi incelenmiştir. Bulgular, hem lokomotor hem de nesne kontrol becerilerinde anlamlı düzeyde ilerlemeler olduğunu ortaya koymuş; bununla birlikte, fiziksel ve psikososyal sağlık alanlarında da yaşam kalitesinin olumlu yönde değiştiği görülmüştür (Er, 2018). Bu sonuçlar, hareket temelli uygulamaların otizmlilerde motor gelişimlerini desteklemede ve yaşam kalitelerini artırmada etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir.

Yarımkaya (2016) da üç normal gelişim gösteren akranın desteğiyle gerçekleştirilen uyarlanmış fiziksel aktivite oturumlarına katılan otizmlilerde bir çocuğun iletişim becerilerinde anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir. Bu oturumlar; ritimli ısınma çalışmaları, işlevsel egzersizler, istasyon parkurları, stafet yarışları, eğitsel ve müzikli oyunlar, sportif yarışmalar ve esnetme egzersizleri gibi çeşitli etkinlikleri içermiştir. Öğretmen ve akran gözlemleriyle de desteklenen bu bulgular, fiziksel aktivitenin yapılandırılmış bir sosyal ortamda sunulmasının iletişim becerilerini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler de, benzer şekilde grup temelli ve akran etkileşimine dayalı etkinliklerin otizmlilerde çocukların sosyal ve iletişimsel gelişimlerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, akran desteğiyle yürütülen grup eğitimi uygulamalarının otizmlilerde bireylerin iletişim becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Zourmand vd. (2024) yılında 8 hafta boyunca haftada iki gün uygulanan ince motor beceri odaklı egzersizler ile okul temelli oyun programlarının motor gelişim üzerindeki etkilerini çok yönlü olarak incelemiştir. Elde edilen bulgular, uygulama sonrası hem kaba

motor beceriler (koşu hızı, denge, iki taraflı koordinasyon, kuvvet) hem de ince motor beceriler (reaksiyon süresi, görsel-motor uyum, üst ekstremité hızı ve el becerisi) açısından deney grubu lehine anlamlı gelişmeler olduğunu ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, oyun temelli fiziksel etkinliklerin otizmlí çocukların motor becerilerini artırmada etkili olduğunu ve bu gelişimin aynı zamanda fiziksel, bilişsel ve sosyal alanlardaki gelişimlerine katkı sağladığını göstermiştir.

Berigel (2015) de, 4-6 yaş grubundaki 10 otizmlí erkek çocuğa 12 hafta boyunca haftada iki gün, 45 dakikalık düzenli egzersiz programı uygulanmıştır. Egzersiz öncesi ve sonrası gerçekleştirilen Ankara Gelişim Tarama Envanteri bulgularına göre özellikle kaba motor becerilerde istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler görülmüştür. Ayrıca, çocukların katıldıkları çeşitli sportif etkinlikler ve sosyal etkileşimler sayesinde zihinsel işlevlerinde, algı düzeylerinde, özgüvenlerinde, iletişim becerilerinde ve sosyal kurallara uyumlarında olumlu ilerlemeler gözlenmiştir.

Savahil (2016) da, 5-10 yaş aralığındaki 30 otizmlí çocuktan 15'i deney, 15'i kontrol grubuna dahil edilerek, ince motor becerilere yönelik uygulamaların reaksiyon süresi ve hareket hızı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sekiz hafta boyunca deney grubuna ince motor gelişimi destekleyen on farklı etkinlik uygulanmış; el-göz koordinasyonu, nesne kontrolü ve parmak becerileri artırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiş ve son üç haftada uygulamaların tekrar edilmesiyle kazanımlar pekiştirilmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda, uygulanan motor beceri aktivitelerinin otizmlí çocuklarda reaksiyon süresi ve hareket hızını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, motor becerilere yönelik egzersizlerin otizmlí çocukların fiziksel uygunluk düzeylerine ve genel sağlık gelişimlerine katkı sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Başka bir araştırmada 3-10 yaş aralığındaki otizmlí çocuklara 12 hafta boyunca uygulanan oyun temelli hareket eğitiminin motor beceriler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Her iki grubun lokomotor becerilerinde anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir. Bununla birlikte, nesne kontrolü ve kaba motor becerilere ilişkin ölçümlerde, her iki grubun da başlangıç düzeyine kıyasla son testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır (Şen, 2023). Bu bulgular, uygulanan her iki programın da nesne kontrolü ve kaba motor becerilerin gelişimini destekleyebileceğini göstermiştir.

Çetinkurt (2024) de, 6-10 yaş arası otizmlí çocuklarda uygulanan motor gelişim temelli hareket eğitiminin, tekrarlayıcı davranışlar üzerindeki etkisi ebeveyn görüşleri aracılığıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular, hareket temelli eğitimin motor becerilerin

gelişimini desteklediğini, bunun da çocukların gündelik yaşam etkinliklerine katılım düzeyini ve özerkliklerini doğrudan etkilediğini göstermiştir. Bu sonuçlar, bireye özgü olarak yapılandırılmış ve sistematik şekilde uygulanan hareket eğitimi programlarının, otizmlili çocukların yaşam kalitesini artırmada ve motor becerilerini geliştirmede önemli bir araç olduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen veriler, yapılan önceki çalışmalarla benzerlik göstermekte olup, bu durum çalışmamda uygulanan eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının etkili bir müdahale yöntemi olduğunu desteklemiştir. Söz konusu bulgular, eğlenceli ve motive edici unsurlar içeren yapılandırılmış egzersiz programlarının hem fiziksel hem de bilişsel gelişimleri artırmada önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Başka bir çalışmada ise otizmlili çocuklara 8. gün dinlenme olmak üzere 14 gün boyunca günde 5 saat oyunlaştırılmış fiziksel aktivite programı uygulanmıştır. Sonuçlar, oyunlaştırılmış fiziksel aktivitenin kısa sürede otizmlili çocukların otizm belirtileri, tekrarlayıcı davranışları ve temel motor becerileri üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Ancak, uygulamanın ardından geçen sürede bu kazanımların azaldığı ve bazı parametrelerde başlangıç düzeylerine yaklaştığı gözlenmiştir. Ayrıca, 15. ve 45. günlerde yapılan ölçümlerde, sosyal etkileşim düzeylerinde anlamlı bir değişim ortaya koyulmamıştır (Öz, 2021). Çalışmada uygulama sonrasında yapılan son test ile iki hafta sonra gerçekleştirilen kalıcılık testi sonuçları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine bir artış gözlenmiştir. Ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Bu durum, uygulanan programın kısa vadede olumlu etkiler yarattığını göstermekte; ancak söz konusu etkilerin uzun vadede sürdürülebilirliği açısından sınırlı olduğunu göstermiştir.

Purpura vd. (2016) da, 5-13 yaşları arasındaki 20 otizmlili çocuğun motor koordinasyon yetersizliklerini değerlendirmek amacıyla Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası-2 motor testinden yararlanarak bir pilot uygulama gerçekleştirmiştir. Çalışmaya katılan çocukların büyük bir kısmında, özellikle denge, el becerileri ve nişan alma-yakalama gibi alanlarda motor güçlükler gözlenmiştir. Bu motor yetersizliklerin, tekrarlayıcı ve kalıplaşmış davranışların artan sıklığıyla ilişkili olduğu belirlenmiş ve motor beceriler ile otizmin temel belirtileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular doğrultusunda, uygulanan eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının, hem motor becerilerin gelişimine katkı sağladığı hem de otizmin bazı davranışsal özellikleri üzerinde olumlu etkiler yarattığını düşündürmüştür.

Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası kullanılarak yapılan bir başka çalışmada, 5-12 yaş arasındaki otizmlili ve normal gelişim gösteren 24 çocuk iki gruba ayrılmıştır. Bulgular, otizmlili çocukların güç, hız, çeviklik, koordinasyon ve dengeyi kapsayan

görevlerde belirgin eksiklikler gösterdiğini ortaya koymuştur (Odeh vd., 2022). Bu durum, otizmlili bireylerde motor becerilere yönelik destekleyici müdahalelerin gerekliliğini bir kez daha ortaya koymakta ve bu çalışmada eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının önemini vurgulamıştır.

Lee vd. (2020) de, gerçekleştirilen pilot çalışma, otizmlili olan çocukların fiziksel aktivite ortamlarında hem motor hem de sosyal becerilerinin geliştirilmesine yönelik hareket temelli bir müdahale programının etkisini incelemiştir. Ortalama yaşları 6-12 arasında değişen katılımcılar, sekiz haftalık uygulama sonunda nesne kontrol becerilerinde kayda değer ilerlemeler sergilemiştir. Ayrıca, belirlenen sosyal becerilerde gelişim gösteren çocukların sayısı, gelişim göstermeyenlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sonuçlar, otizmlili çocukların sosyal beceri eksikliklerinin fiziksel aktivite bağlamında gerçekleştirilen müdahaleler aracılığıyla azaltılabileceğine dair önemli bulgular sağlamıştır. Bununla birlikte, bu alanda daha kapsamlı ve uzun süreli çalışmaların yapılmasının gerekliliği ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, fiziksel aktivitenin otizmlili çocukların gelişimsel ihtiyaçlarını karşılamada çok yönlü bir araç olarak kullanılabileceğini desteklemiştir.

Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası, çocukların motor becerilerinin değerlendirilmesinde uluslararası alanda geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilen bir ölçme aracıdır. Uygulayıcılar arası tutarlılığı ve yeniden test güvenilirliği yüksektir. Ayrıca, benzer amaçlı Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi ile karşılaştırıldığında daha iyi hassasiyet sağladığı bilimsel çalışmalarla desteklenmiştir. Bu nedenle, çalışmamızda çocukların motor gelişimlerini kapsamlı şekilde değerlendirmek amacıyla bu batarya kullanılmıştır. Bu doğrultuda, çalışmamızda kullanılan Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının çocukların motor gelişimi üzerindeki etkilerini değerlendirmede güvenilir ve geçerli bir araç olarak önemli katkılar sunmuştur.

Bu araştırmada, eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programının 5–7 yaş arası çocukların motor becerileri, fiziksel performans bileşenleri ve bilişsel gelişimleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla açıklayıcı ardışık desen kullanılmıştır. İlk aşamada nicel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Nicel bulgular, uygulanan programın deney grubundaki çocukların çeşitli motor performanslarında çok yönlü ve anlamlı gelişimlere neden olduğunu, bu gelişimlerin büyük ölçüde kalıcılığa sahip olduğunu göstermiştir.

Deney grubunda; sağ el pençe kuvveti, sırt ve bacak kas kuvveti, anaerobik güç, sağlık topu fırlatma mesafesi, disklere dokunma süreleri, esneklik, motor koordinasyon ve statik dengeye yönelik testlerde ön test-son test ve ön test-kalıcılık testi karşılaştırmalarında anlamlı düzeyde gelişmeler görülmüştür. Özellikle sağ el pençe kuvveti ($p=,008$), disklere dokunma

süresi ($p<,05$), küpleri ipe dizme süresi ($p=,018$), torbayı yakalama ve fırlatma isabet sayıları ($p<,01$) gibi göstergelerde deney grubu lehine belirgin farklar gözlenmiştir.

Kalıcılık testi sonuçları da, uygulanan programın etkilerinin yalnızca kısa vadede değil, belirli bir zaman sonrasında da sürdürülebilir olduğunu göstermiştir. Özellikle küpleri ipe dizme süresi ($p=,028$), torbayı fırlatma ($p=,002$) ve yakalama ($p=,006$) isabet sayıları, statik denge süresi ($p<,001$), disklere dokunma süresi ($p<,05$) gibi performans göstergelerinde deney grubunun anlamlı ölçüde daha yüksek performans sergilediği görülmüştür. Bununla birlikte, bazı fiziksel uygunluk değişkenleri açısından deney grubu lehine gözlenen artışlar (örneğin; sağlık topu fırlatma mesafesi, sırt ve bacak kuvveti, anaerobik güç) anlamlılık düzeyine ulaşmamakla birlikte, anlamlılık sınırına yakın değerler gözlenmiş ve potansiyel etki yönünde eğilim göstermiştir.

Kontrol grubunda ise testler arasında anlamlı değişiklik gözlenmemiş, bazı motor becerilerde ise küçük gerilemeler veya stabil sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum, uygulanan müdahale programının fiziksel ve motor gelişim üzerinde doğrudan etkili olduğunu ve bu etkinin doğal gelişim süreciyle kıyaslandığında daha belirgin olduğunu ortaya koymuştur.

Uygulanan programın çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin geliştirilmesinde, motor becerilerinin artırılmasında ve denge yeteneklerinin güçlendirilmesinde etkili olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, okul öncesi dönemde planlanan eğitsel etkinlikler içerisine yapılandırılmış fiziksel aktivite ve motor beceri geliştirme programlarının dahil edilmesi önerilmektedir. Bu tür uygulamaların, çocukların motor gelişimi üzerinde kalıcı etkiler yaratabileceği ve uzun vadede sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazandırma sürecine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Kontrol grubunda ise motor performans becerileri açısından anlamlı bir gelişme görülmemiştir. Bu sonuç, uygulanan programın deney grubundaki olumlu etkilerinin yalnızca müdahale süreciyle ilişkili olduğunu desteklemiştir. Genel olarak, araştırmanın nicel bulguları, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının çocukların motor becerileri, fiziksel performans düzeyleri ve bazı bilişsel gelişimleri üzerinde anlamlı ve kalıcı etkiler yarattığını göstermiştir. Açıklayıcı ardışık desenin ilk aşaması olan bu nicel veriler, ikinci aşamada elde edilen nitel verilerle desteklenerek nicel bulguların açıklanmasına katkı sağlamıştır.

Nitel bulgular, deney grubundaki çocukların eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programına yönelik tutumları, programın gelişimsel etkileri ve uygulama sürecine ilişkin deneyimleri hakkında ebeveyn görüşlerine dayalı önemli bilgiler sunmuştur. Ebeveyn görüşlerine göre, çocukların eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programına karşı yüksek düzeyde ilgi ve motivasyon geliştirdiğini, etkinliklere düzenli ve istekli katılım sağladıklarını

ortaya koymuştur. Bu durum, programın çocukların duygusal bağlılığını ve içsel motivasyonunu artırma potansiyelini göstermiştir. Ayrıca, çocukların ruh halinde gözlenen olumlu değişimler, uygulamanın duyuşsal gelişim üzerinde de etkili olduğunu göstermiştir.

Nitel veriler, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının yalnızca motor becerilere değil, aynı zamanda bilişsel ve sosyal gelişim alanlarına da katkı sağladığını göstermiştir. Özellikle dikkat süresinde artış, yönergelere uyum, öfke kontrolü, sabır ve stresle başa çıkma becerilerinde gelişim olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra çocukların akran ilişkilerinde artış, sosyal kuralları benimseme eğiliminde ilerleme ve iletişim becerilerinde güçlendiği gözlenmiştir. Ayrıca, çocukların öz bakım ve öz düzenleme becerilerinde de belirgin gelişmeler kaydedilmiştir. Günlük rutinleri bağımsız bir şekilde sürdürebilme, sorumluluk alma ve kişisel farkındalık düzeyinde artış gibi göstergeler, programın bireysel yeterlilikleri desteklediğini ortaya koymuştur.

Uygulama sürecinde ebeveynler bazı zorluklarla karşılaşsalar da (rneğin; ulaşım, mevsimsel hastalıklar, başlangıçtaki yorgunluk), bu sorunların zamanla aşıldığı ve çocukların programa düzenli katılımının sağlandığını görülmüştür. Bu durum, programın sadece kısa vadeli değil, süreç içinde gelişen ve sürdürülebilir etkiler yarattığını göstermiştir.

Sonuç olarak, eğitsel oyunlarla desteklenmiş 8 haftalık egzersiz programının otizmliler çocukların motor yeterliliklerini geliştirdiği son testlerden iki hafta sonra yapılan kalıcılık test sonuçlarına göre de aktivitelerden kazanılan becerilerin korunduğu görülmüştür.

Çalışmamızın nitel bulguları eğitsel oyunlarla desteklenen egzersiz programının çocukların gelişiminde çok yönlü ve sürdürülebilir etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Ebeveyn görüşleri, programın yalnızca fiziksel değil aynı zamanda bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişim alanlarında da anlamlı katkılar sağladığını göstermiştir. Bu bağlamda, nitel veriler nicel bulguları desteklemiş ve programın etkililiğinin kapsamlı biçimde değerlendirilmesine olanak tanımiştir.

neriler

12 veya 16 hafta gibi uzun süreli yapılabilir.

Farklı yaş grupları ve daha geniş örneklem gruplarıyla yapılabilir.

Eğitsel oyunlar, çocukların yaşına ve fiziksel durumuna göre uyarlanabilir.

Benzer eğitsel oyun temelli egzersiz programlarının, Down sendromu, eğitilebilir zihinsel yetersizlik veya öğrenme güçlüğü olan çocuklarla da etkili bir şekilde uygulanabilir.

Ayrıca eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programına ilaveten ritimde eklenebilir.

Gelecek çalışmalarda, otizmlı deney ve kontrol gruplarıyla birlikte normal gelişim gösteren akranların da yer aldığı karşılaştırmalı bir yöntem kullanılabilir.

Motor becerilerin ev ortamında desteklenmesi ve kalıcılığın artırılabilmesi adına ilerleyen çalışmalarda, ailelerin de aktif katılımının sağlandığı egzersiz programlarının geliştirilmesi önerilmektedir.

Otizmlı bireylerin değişime ve yeniliğe karşı sınırlı uyum yetileri dikkate alındığında, bu tür eğitsel oyun programlarının 4 veya 12 ay sonra aynı çocuklara, tercihen aynı eğitmen eşliğinde yeniden uygulanması; ilk uygulamada yaşanmış olabilecek alışma sürecinin etkilerini ortaya koymak ve programın uzun vadeli etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmek açısından önerilmektedir.

Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda, eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programlarının otizmlı çocukların sosyal gelişimleri üzerinde olumlu etkiler yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle grup temelli eğitsel oyunların; çocukların özgüven kazanmaları, kendilerini tanımaları, paylaşma becerisi geliştirmeleri ve takım çalışmasına uyum sağlamaları gibi sosyal becerileri edinmeleri açısından önemli katkılar sunduğu gözlenmiştir. Bu bağlamda, özel gereksinimli bireylerin yalnızca bireysel eğitim almak amacıyla haftanın iki günü Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinden hizmet almalarının yeterli olmadığı, aynı zamanda motor gelişimlerini destekleyecek hareket eğitimi programlarına da düzenli biçimde katılmalarının gerekli olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde bu alanda önemli bir yetersizliğin bulunduğu dikkate alındığında, Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde özel gereksinimli bireylere yönelik hareket eğitimi merkezlerinin kurulması önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Bu merkezlerde, bireylerin haftada en az iki gün hareket eğitimi almaları sağlanmalı; böylelikle hem çocukların fiziksel ve sosyal gelişimleri desteklenmeli hem de Spor Bilimleri Fakültelerinden mezun olan bireylere istihdam olanağı yaratılmalıdır. Sonuç olarak, Millî Eğitim Bakanlığı ile Gençlik ve Spor Bakanlığı arasında kurulacak iş birliği ile özel gereksinimli çocukların hem bilişsel hem de psiko-motor gelişimlerine bütüncül bir yaklaşımla katkı sağlanması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Adolph, K. E., & Hoch, J. E. (2019). Motor development: Embodied, embedded, enculturated, and enabling. *Annual Review of Psychology*, 70(1), 141-164.
- Ahmed, H. A., & Dabagh, A. Y. (2022). The Effect of a Program Based on Educational Games with Extra-Curricular Activities in Developing Motor Skills for People with Autism Disorder. *Journal of University of Raparin*, 9(4), 79-98.
- Akın, S., & Alp, H. (2019). Effect of Adapted Game-Aided Physical Education Program on the Motor Skills of Children with Autism Spectrum Disorders: Longitudinal Case Study. *Journal of Curriculum and Teaching*, 8(3), 63-72.
- Alaeddinoğlu, V., Sivrikaya, H., & Biricik, Y. S. (2023). Eğitsel oyunlar ve çocuklarda gelişim. N. F. Kishalı, F. Kıyıcı, E. Tozoğlu & V. Alaeddinoğlu (Eds.), *Sporda bilimsel yaklaşımlar ve lisans üstü öğrenci araştırmaları* (ss. 27-41). Özgür Yayınları.
- Altunalan, T. (2015). *Preterm bebeklerin okul öncesi dönemde denge, koordinasyon ve görsel algı alanlarının değerlendirilmesi* (Tez No.408319) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Altunalan, T., Timurtaş, E., Özgül, B., Polat, M. G., & Çalışkan, M. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda motor becerilerin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy & Rehabilitation*, 4.
- Ament, K., Mejia, A., Buhlman, R., Erkin, S., Caffo, B., Mostofsky, S., & Wodka, E. (2015). Evidence for specificity of motor impairments in catching and balance in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 742-751.
- Anzeneder, S., Zehnder, C., Martin-Niedecken, A. L., Schmidt, M., & Benzing, V. (2023). Acute exercise and children's cognitive functioning: What is the optimal dose of cognitive challenge?. *Psychology of Sport and Exercise*, 66, 102404.
- Arnell, S., Jerlinder, K., & Lundqvist, L. O. (2020). Parents' perceptions and concerns about physical activity participation among adolescents with autism spectrum disorder. *Autism*, 24(8), 2243-2255.
- Arslan, E., Ince, G., & Akyüz, M. (2022). Effects of a 12-week structured circuit exercise program on physical fitness levels of children with autism spectrum condition and typically developing children. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(4), 500-510. <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1819943>
- Astorino, T., Baker, J., Brock, S., Dalleck, L., Goulet, E., Gotshall, R., ... & Zhou, B. (2012). Beneficial effects of clinical exercise rehabilitation for children and adolescents with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Exercise Physiologyonline*, 15(2), 71-79.
- Baio, J. (2018). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. *MMWR. Surveillance Summaries*, 67.
- Barnett, L. M., Stodden, D., Cohen, K. E., Smith, J. J., Lubans, D. R., Lenoir, M., ... & Morgan, P. J. (2016). Fundamental movement skills: An important focus. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(3), 219-225.
- Bechara, I., & Grosb, E. F. (2016). Physical activity and intellectual disabilities. *The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 18, 225-234.

- Bekir, H. (2020). *Early Child Development*. In Handbook of Research on Prenatal, Postnatal, and Early Childhood Development (pp. 181-196). IGI Global.
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1-11.
- Berigel, G. (2015). *04 – 06 yaş grubu otizmli çocuklarda spor aktivitelerinin öz bakım, ince – kaba motor ve dil bilişsel gelişimine etkilerinin incelenmesi* (Tez No.414821) [Yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Beyazoğlu, G. (2014). *Oyun ve su terapilerinin otizm tanısı almış bir çocukta gözlenen davranış bozukluklarının azaltılması üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Tez No.381088) [Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi-Trabzon]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bhat, A. N. (2020). Is motor impairment in autism spectrum disorder distinct from developmental coordination disorder? A report from the SPARK study. *Physical Therapy*, 100(4), 633-644.
- Bhat, A. N. (2021). Motor impairment increases in children with autism spectrum disorder as a function of social communication, cognitive and functional impairment, repetitive behavior severity, and comorbid diagnoses: A SPARK study report. *Autism Research*, 14(1), 202-219.
- Bodfish, J. W., Symons, F. J., Parker, D. E., & Lewis, M. H. (2000). Varieties of repetitive behavior in autism: Comparisons to mental retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 237-243.
- Bodison, S., & Mostofsky, S. (2014). Motor control and motor learning processes in autism spectrum disorders. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders*, Fourth Edition.
- Bölükbaş, M. G. (2023). *Düzenli egzersize katılan otizm spektrum bozukluğu olan adölesanların bağırsak mikrobiyotasının incelenmesi* (Tez No.836735) [Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi-Bursa]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bremer, E., Crozier, M., & Lloyd, M. (2016). A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder. *Autism*, 20(8), 899-915.
- Bressel, E., Yonker, J. C., Kras, J., & Heath, E. M. (2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. *Journal of Athletic Training*, 42(1), 42.
- Bricout, V. A., Pace, M., Dumortier, L., Baillieul, F., Favre-Juvin, A., & Guinot, M. (2018). Reduced cardiorespiratory capacity in children with autism spectrum disorders. *Journal of Clinical Medicine*, 7(10), 361.
- Bryden, P. J., Pryde, K. M., & Roy, E. A. (2000). A performance measure of the degree of hand preference. *Brain and Cognition*, 44(3), 402-414.
- Bryl, W., Matuszak, K., & Hoffman, K. (2013). Physical activity of children and adolescents with intellectual disabilities—a public health problem. *Hygeia Public Health*, 48(1), 1-5.
- Burhaein, E., Demirci, N., Vieira Lourenço, C. C., Németh, Z., & Phytanza, D. T. P. (2021). Coping with the COVID-19 pandemic: the role of physical activity: An international position statement. *International Sports Studies*, 43(1).

- Burhaein, E., Ibrahim, B. K., & Pavlovic, R. (2020). The relationship of limb muscle power, balance, and coordination with instep shooting ability: A correlation study in under-18 football athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 265-270.
- Calhoun, S. L., Pearl, A. M., Fernandez-Mendoza, J., Durica, K. C., Mayes, S. D., & Murray, M. J. (2020). Sleep disturbances increase the impact of working memory deficits on learning problems in adolescents with high-functioning Autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 1701-1713.
- Casassus, M., Poliakoff, E., Gowen, E., Poole, D., & Jones, L. A. (2019). Time perception and autistic spectrum condition: A systematic review. *Autism Research*, 12(10), 1440-1462.
- Case, L., & Yun, J. (2019). The effect of different intervention approaches on gross motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 36(4), 501-526.
- Chen, A., Xiong, X., Zhu, L., Dong, X., & Wang, W. (2021). Physical exercise and development of brain and mind in children and adolescents: Evidence and theory. *China Sport Science*, 41(11), 43-51.
- Choi, B., Leech, K. A., Tager-Flusberg, H., & Nelson, C. A. (2018). Development of fine motor skills is associated with expressive language outcomes in infants at high and low risk for autism spectrum disorder. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 10, 1-11.
- Clemente, F. M., Moran, J., Ramirez-Campillo, R., Oliveira, R., Brito, J., Silva, A. F., ... & Sarmento, H. (2022). Recreational soccer training effects on pediatric populations physical fitness and health: a systematic review. *Children*, 9(11), 1776. <https://doi.org/10.3390/children9111776>
- Craig, F., Lorenzo, A., Lucarelli, E., Russo, L., Fanizza, I., & Trabacca, A. (2018). Motor competency and social communication skills in preschool children with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11(6), 893-902. <https://doi.org/10.1002/aur.1939>
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., De Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 1191-1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- Creswell, J. W. (2021). A concise introduction to mixed methods research. SAGE publications.
- Curtin, C., Jojic, M., & Bandini, L. G. (2014). Obesity in children with autism spectrum disorder. *Harvard Review of Psychiatry*, 22(2), 93-103.
- Czech, H. (2018). Hans Asperger, national socialism, and “race hygiene” in Nazi-era Vienna. *Molecular Autism*, 9, 1-43.
- Çetin, C. (2019). *10-15 yaş görme engelli öğrencilerde sportif eğitsel oyunların fiziksel gelişimlerine etkisinin araştırılması* (Tez No.568883) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çetinkurt, Ö. (2024). *Hareket eğitiminin otizm spektrum bozukluğu tanısı konmuş çocukların tekrarlayıcı davranışlarına ilişkin ebeveyn görüşleri* (Tez No.874294) [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi-Mersin]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Dalbudak, İ., & Yiğit, Ş. (2021). Technology use attitudes of teachers in the field of special education. *Propósitos y Representaciones*, e1014-e1014.

- Davidovitch, M., Levit-Binnun, N., Golan, D., & Manning-Courtney, P. (2015). Late diagnosis of autism spectrum disorder after initial negative assessment by a multidisciplinary team. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 36(4), 227-234.
- Davlin, C. D. (2004). Dynamic balance in high level athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3_suppl), 1171-1176.
- DeFilippis, M., & Wagner, K. D. (2016). Treatment of autism spectrum disorder in children and adolescents. *Psychopharmacology Bulletin*, 46(2), 18.
- Dehghani, M., Jafarnezhadgero, A. A., Darvishani, M. A., Aali, S., & Granacher, U. (2023). Effects of an 8-week multimodal exercise program on ground reaction forces and plantar pressure during walking in boys with autism spectrum disorder. *Trials*, 24(1), 170.
- Demir, M. R. (2016). *Farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişimi ve kalıcılık düzeylerine etkisi* (Tez No.436706) [Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Derks, S., Willems, A. M., & Sterkenburg, P. S. (2022). Improving adaptive and cognitive skills of children with an intellectual disability and/or autism spectrum disorder: Meta-analysis of randomised controlled trials on the effects of serious games. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 33, 100488.
- Doğan, H., Aydemir, İ., & Çınar, V. (2024). Examining the Effect of 8-Week Educational Games on Gross Motor Skills in Children with Autism. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 7(2), 290-295. <https://doi.org/10.33438/ijdshts.1370009>
- Downey, R., & Rapport, M. J. K. (2012). Motor activity in children with autism: a review of current literature. *Pediatric Physical Therapy*, 24(1), 2-20.
- Draudvilienė, L., Draudvila, J., Stankevičiūtė, S., & Daniusevičiūtė-Brazaitė, L. (2024). Two physiotherapy methods to improve the physical condition of children with autism spectrum disorder. *Children*, 11(7), 798. <https://doi.org/10.3390/children11070798>
- Education, S. (2023). Otizm Spektrum Bozukluğuna Genel Bir Bakış. *Sciences*, 9(69), 3735-3744.
- Edwards, S. L., & Sarwark, J. F. (2005). Infant and child motor development. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 434, 33-39.
- El-Sayes, J., Harasym, D., Turco, C. V., Locke, M. B., & Nelson, A. J. (2019). Exercise-induced neuroplasticity: a mechanistic model and prospects for promoting plasticity. *The Neuroscientist*, 25(1), 65-85.
- Erişti, S. D. B., Fırat, M., İzmirli, S., & Ceylan, B. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar için tasarım tabanlı araştırma yaklaşımına dayalı eğitsel oyun tasarımı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 73-99.
- Er, Ö. (2018). *Otizmlı çocuklarda hareket eğitimi ve eğitsel oyun ile yaşam kalitesi ilişkisinin incelenmesi* (Tez No.516617) [Yüksek Lisans tezi, Hitit Üniversitesi-Çorum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Esposito, G., Venuti, P., Apicella, F., & Muratori, F. (2011). Analysis of unsupported gait in toddlers with autism. *Brain and Development*, 33(5), 367-373.
- Ferrara, F., Forte, D., Senatore, B., & D'Elia, F. (2019). The relationship between stretching and jumping in artistic gymnastics. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 1856-1858.

- Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 1227-1240.
- Fox, E. L., Bowers, R.W., & Foss, M.L. (1988). The pyhsiological basis of physical education and athletics. *Saunders College Publishing: New York*, 554-580.
- Fragala-Pinkham, M. A., Haley, S. M., & O'neil, M. E. (2011). Group swimming and aquatic exercise programme for children with autism spectrum disorders: A pilot study. *Developmental Neurorehabilitation*, 14(4), 230-241.
- Frazier, T. W., Youngstrom, E. A., Speer, L., Embacher, R., Law, P., Constantino, J., ... & Eng, C. (2012). Validation of proposed DSM-5 criteria for autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(1), 28-40.
- Freeman, R. D., Soltanifar, A., & Baer, S. (2010). Stereotypic movement disorder: easily missed. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(8), 733-738.
- Frith, U. (2004). Emanuel Miller lecture: Confusions and controversies about Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(4), 672-686.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. (2014). Motor gelişimi anlamak: Bebekler, çocuklar, ergenler, yetişkinler. (Çev. Ed. D. Sevimay Özer ve A. Aktop). (7. Basımdan Çev.) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gandotra, A., Kotyuk, E., Szekely, A., Kasos, K., Csirmaz, L., & Cserjesi, R. (2020). Fundamental movement skills in children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 78, 101632.
- Gottesman, I. I., & Gould, T. D. (2003). The endophenotype concept in psychiatry: etymology and strategic intentions. *American Journal of Psychiatry*, 160(4), 636-645.
- Gowen, E., & Hamilton, A. (2013). Motor abilities in autism: a review using a computational context. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 323-344.
- Graham, S. A., Abbott, A. E., Nair, A., Lincoln, A. J., Müller, R. A., & Goble, D. J. (2015). The influence of task difficulty and participant age on balance control in ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1419-1427.
- Greco, G. (2020). Multilateral training using physical activity and social games improves motor skills and executive function in children with autism spectrum disorder. *European Journal of Special Education Research*.
- Gümüşdağ, H., & Yıldırım, M. (2018). *Spor bilimlerinde çocuklarda motor gelişim*. Nobel Yayıncılık, Mart.
- Hagberg, B., Aicardi, J., Dias, K., & Ramos, O. (1983). A progressive syndrome of autism, dementia, ataxia, and loss of purposeful hand use in girls: Rett's syndrome: report of 35 cases. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 14(4), 471-479.
- Haghighi, A. H., Broughani, S., Askari, R., Shahrabadi, H., Souza, D., & Gentil, P. (2023). Combined physical training strategies improve physical fitness, behavior, and social skills of autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53(11), 4271-4279.
- Harris, J. (2018). Leo Kanner and autism: a 75-year perspective. *International Review of Psychiatry*, 30(1), 3-17.
- Hasan, B., & Matty, L. S. (2024). The Effect of Rehabilitative Exercises in Improving (the range of motion, muscle strength, and the degree of pain) for Football Players After

- ACL Surgery. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 7(2), 381-388. <https://doi.org/10.33438/ijds.1399146>
- Hassani, F., Shahrbanian, S., Shahidi, S. H., & Sheikh, M. (2022). Playing games can improve physical performance in children with autism. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(2), 219-226. <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1752995>
- Healy, S., Nacario, A., Braithwaite, R. E., & Hopper, C. (2018). The effect of physical activity interventions on youth with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Autism Research*, 11(6), 818-833.
- Henderson, S. E., Sugden, D., & Barnett, A. L. (1992). Movement assessment battery for children-2. Research in developmental disabilities.
- Holfelder, B., & Schott, N. (2014). Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 382-391.
- Howe, T. E., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D. A., & Ballinger, C. (2011). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane database of systematic reviews*, (11).
- Jansiewicz, E. M., Goldberg, M. C., Newschaffer, C. J., Denckla, M. B., Landa, R., & Mostofsky, S. H. (2006). Motor signs distinguish children with high functioning autism and Asperger's syndrome from controls. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 613-621.
- Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E., & Gisel, E. (2009). Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 231-241.
- Jones, R. A., Downing, K., Rinehart, N. J., Barnett, L. M., May, T., McGillivray, J. A., ... & Hinkley, T. (2017). Physical activity, sedentary behavior and their correlates in children with autism spectrum disorder: A systematic review. *PloS One*, 12(2), e0172482.
- Kaiser, M. L., Schoemaker, M. M., Albaret, J. M., & Geuze, R. H. (2015). What is the evidence of impaired motor skills and motor control among children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)? Systematic review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 338-357.
- Kaplánová, A., Šišková, N., Grznárová, T., & Vanderka, M. (2022). Physical education and development of locomotion and gross motor skills of children with autism spectrum disorder. *Sustainability*, 15(1), 28.
- Karadaş, C., Bakkaloğlu, H., & Demir, Ş. (2023). Exploring the effect of motor coordination on repetitive behaviours in children with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 69(2), 238-247.
- Karakaş, G. (2018). *Hafif düzeyde zihinsel engelli çocuklara uygulanan serbest zaman aktivitelerinin fiziksel uygunluk ve motor gelişimleri üzerine etkisi* (Tez No.517136) [Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi-Sakarya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kaur, M., Srinivasan, S. M., & Bhat, A. N. (2018). Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). *Research in Developmental Disabilities*, 72, 79-95. <https://doi.org/10.1016/J.RIDD.2017.10.025>

- Kaya, E. Ö., Köroğlu, Y., Sarıtaş, N., Kaya, M., & Sucan, S. (2019). Eğitsel oyunlar etkinliğine Katılımın çocuklardaki denge, reaksiyon ve çeviklik üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 35-42.
- Kilroy, E., Ring, P., Hossain, A., Nalbach, A., Butera, C., Harrison, L., ... & Cermak, S. A. (2022). Motor performance, praxis, and social skills in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder. *Autism Research*, 15(9), 1649-1664.
- Koç, V. (2020). Beden eğitiminde eğitsel oyunlar. *Çocuk Hakları ve Eğitimi Dergisi*, 1(1), 68-79.
- Korkusuz, M. E., & Karamete, A. (2013). Eğitsel oyun geliştirme modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 78-109.
- Koz, M., & Ersöz, G. (2004). Futbol oyuncularında spor yaralanmalarına etki eden faktörler ve esnekliğin önemi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 13-26.
- Köse, B. (2018). *Bruininks-oseretsky motor yeterlik testi 2 kısa formunun Türkçe uyarlaması ve özgül öğrenme güçlüğü olan çocuklarda geçerlilik ve güvenilirliği* (Tez No.513496) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kraft, E., & Leblanc, R. (2018). Instructing children with Autism Spectrum Disorder: Examining swim instructors' knowledge building experiences. *Disability and Health Journal*, 11(3), 451-455.
- Krebs, M. O., & Mouchet, S. (2007). Signes neurologiques mineurs et schizophrénie: revue des données actuelles. *Revue Neurologique*, 163(12), 1157-1168.
- Kurşun, Z. (2022). Otizm ve oyun terapisi. *Journal of Sustainable Education Studies*, 3(1), 36-48.
- Kurt, O., & Tekin-Iftar, E. (2008). A comparison of constant time delay and simultaneous prompting within embedded instruction on teaching leisure skills to children with autism. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28(1), 53-64.
- Landa, R. J., Gross, A. L., Stuart, E. A., & Faherty, A. (2013). Developmental trajectories in children with and without autism spectrum disorders: the first 3 years. *Child Development*, 84(2), 429-442.
- Lazar, M., Miles, L. M., Babb, J. S., & Donaldson, J. B. (2014). Axonal deficits in young adults with High Functioning Autism and their impact on processing speed. *NeuroImage: Clinical*, 4, 417-425.
- LeBarton, E. S., & Landa, R. J. (2019). Infant motor skill predicts later expressive language and autism spectrum disorder diagnosis. *Infant Behavior and Development*, 54, 37-47.
- Lee, J., Chang, S. H., & Jolin, J. (2020). Developing social skills of children with autism spectrum disorder for physical activity using a movement-based program. *Journal of Motor Learning and Development*, 9(1), 95-108. <https://doi.org/10.1123/jmld.2020-0017>
- Liang, X., Li, R., Wong, S. H., Sum, R. K., & Sit, C. H. (2020). Accelerometer-measured physical activity levels in children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 19, 101147.
- Licari, M. K., Alvares, G. A., Varcin, K., Evans, K. L., Cleary, D., Reid, S. L., ... & Whitehouse, A. J. (2020). Prevalence of motor difficulties in autism spectrum disorder: Analysis of a population-based cohort. *Autism Research*, 13(2), 298-306.

- Lim, Y. H., Partridge, K., Girdler, S., & Morris, S. L. (2017). Standing postural control in individuals with autism spectrum disorder: systematic review and meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47, 2238-2253.
- Lipinski, S., Blanke, E. S., Suenkel, U., & Dziobek, I. (2019). Outpatient psychotherapy for adults with high-functioning autism spectrum condition: utilization, treatment satisfaction, and preferred modifications. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 1154-1168.
- Liu, T., & Breslin, C. M. (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(10), 1244-1249.
- Logan, S. W., Webster, E. K., Getchell, N., Pfeiffer, K. A., & Robinson, L. E. (2015). Relationship between fundamental motor skill competence and physical activity during childhood and adolescence: A systematic review. *Kinesiology Review*, 4(4), 416-426.
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., ... & Veenstra-VanderWeele, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 1-23.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40, 1019-1035.
- Ludyga, S., Pühse, U., Gerber, M., & Mücke, M. (2021). Muscle strength and executive function in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 14(12), 2555-2563. <https://doi.org/10.1002/aur.2587>
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. A. (2014). Motor skills and calibrated autism severity in young children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(2), 95-105.
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. (2013). The relationship of motor skills and adaptive behavior skills in young children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(11), 1383-1390.
- Mackenzie, B. (2005). Performance evaluation tests. *London: Electric World Plc*, 24(25), 57-158.
- Madrona, P. G., Iniesta, J. R., Espinosa, A. I. G., & Sánchez, J. S. (2014). Intervention guidelines on teaching social and motor skills in kindergarten. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(6A), 9-12.
- Malhotra, S., & Gupta, N. (2002). Childhood disintegrative disorder: Re-examination of the current concept. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 11(3), 108-114.
- Mandy, W. P., Charman, T., & Skuse, D. H. (2012). Testing the construct validity of proposed criteria for DSM-5 autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(1), 41-50.
- McConkey, R. (2016). Sports and intellectual disability: A clash of cultures?. *Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities*, 10(5), 293-298.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2020). Türkiye'de özel eğitim hizmetleri. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2025_01/22170504_13143029_turkyeyede_ozel_eyytym_hyzmetlery.pdf

- Memari, A. H., Ghanouni, P., Gharibzadeh, S., Eghlidi, J., Ziaee, V., & Moshayedi, P. (2013). Postural sway patterns in children with autism spectrum disorder compared with typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(2), 325-332.
- Memari, A. H., Ghanouni, P., Shayestehfar, M., & Ghaheri, B. (2014). Postural control impairments in individuals with autism spectrum disorder: a critical review of current literature. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5(3).
- Mercadante, M. T., Van der Gaag, R. J., & Schwartzman, J. S. (2006). Non-Autistic Pervasive Developmental Disorders: Rett syndrome, disintegrative disorder and pervasive developmental disorder not otherwise specified. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 28, s12-s20.
- Michalsen, H., Wangberg, S. C., Hartvigsen, G., Jaccheri, L., Muzny, M., Henriksen, A., ... & Anke, A. (2020). Physical activity with tailored mHealth support for individuals with intellectual disabilities: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 9(6), e19213.
- Miller, H. L., Caçola, P. M., Sherrod, G. M., Patterson, R. M., & Bugnariu, N. L. (2019). Children with Autism Spectrum Disorder, Developmental Coordination Disorder, and typical development differ in characteristics of dynamic postural control: A preliminary study. *Gait & Posture*, 67, 9-11.
- Miller, H. L., Sherrod, G. M., Mauk, J. E., Fears, N. E., Hynan, L. S., & Tamplain, P. M. (2021). Shared features or co-occurrence? Evaluating symptoms of developmental coordination disorder in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-13.
- Ming, X., Brimacombe, M., & Wagner, G. C. (2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. *Brain and Development*, 29(9), 565-570.
- Mintz, M. (2017). Evolution in the understanding of autism spectrum disorder: historical perspective. *The Indian Journal of Pediatrics*, 84(1), 44-52.
- Mohd Nordin, A., Ismail, J., & Kamal Nor, N. (2021). Motor development in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 598276.
- Moor, J. (2008). *Playing, Laughing and Learning with Children on the Autism Spectrum: A Practical Resource of Play Ideas for Parents and Carers Second Edition*. Jessica Kingsley Publishers.
- Mouridsen, S. E. (2003). Childhood disintegrative disorder. *Brain and Development*, 25(4), 225-228.
- Mocanu, G. D., & Udrea, M. G. (2021). The effect of motion games on improving the psychomotor and intellectual performance of children with autism spectrum disorder and intellectual disabilities. *Balneo and PRM Research Journal*, 12(4), 289-300.
- Najafabadi, M. G., Sheikh, M., Hemayattalab, R., Memari, A. H., Aderyani, M. R., & Hafizi, S. (2018). The effect of SPARK on social and motor skills of children with autism. *Pediatrics & Neonatology*, 59(5), 481-487.
- Neely, L., Rispoli, M., Gerow, S., & Ninci, J. (2015). Effects of antecedent exercise on academic engagement and stereotypy during instruction. *Behavior Modification*, 39(1), 98-116.
- Odeh, C. E., Gladfelter, A. L., Stoesser, C., & Roth, S. (2022). Comprehensive motor skills assessment in children with autism spectrum disorder yields global deficits. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(3), 290-300. <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1764241>

- Olmsted, D., & Blaxill, M. (2016). Leo Kanner's mention of 1938 in his report on autism refers to his first patient. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(1), 340-341.
- Ongül, E., Bayazıt, B., Yılmaz, O., & Güler, M. (2017). The effect on the selected motoric characteristics of children in the game and physical activities lesson. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 45-52.
- Orakçıgözü, U. (2024). *Otizmlı çocuklarda eğıtsel oyunların fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi* (Tez No.898996) [Yüksek lisans tezi, Yalova Üniversitesi-Yalova]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Oriel, K. N., George, C. L., Peckus, R., & Semon, A. (2011). The effects of aerobic exercise on academic engagement in young children with autism spectrum disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 23(2), 187-193.
- Ozonoff, S., Young, G. S., Goldring, S., Greiss-Hess, L., Herrera, A. M., Steele, J., ... & Rogers, S. J. (2008). Gross motor development, movement abnormalities, and early identification of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 644-656.
- Öz, A. O. (2021). *Oyunlaştırılmış fiziksel aktivitenin otizm spektrum bozukluğu olan çocukların otizm semptomları ve temel motor becerilerine etkisi* (Tez No.686656) [Yüksek lisans tezi, Hitit Üniversitesi-Çorum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özböke, C. (2017). *Otizm spektrum bozukluğundan etkilenmiş bireylerin (13-18 yaş) motor performans, fiziksel uygunluk ve yaşam kalitelerinin incelenmesi* (Tez No.543680) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özböke, C. (2023). *Otizm spektrum bozukluğu olan bireylerde egzersizin problem davranışlar ve akademik katılım üzerine etkisi* (Tez No.800905) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özer, D. S., Özer, K. *Çocuklarda Motor Gelişim*, 12. Baskı. Nobel Yayınevi, Ankara, 2024.
- Pan, C. Y. (2014). Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders. *Autism*, 18(2), 156-165.
- Pan, C. Y. (2008). Objectively measured physical activity between children with autism spectrum disorders and children without disabilities during inclusive recess settings in Taiwan. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1292-1301.
- Pangrazi, R. P., & Beighle, A. (2019). Dynamic physical education for elementary school children. *Human Kinetics Publishers*.
- Payne, V. G., & Isaacs, L. D. (2017). Human motor development: A lifespan approach. *Routledge*.
- Petrus, C., Adamson, S. R., Block, L., Einarson, S. J., Sharifnejad, M., & Harris, S. R. (2008). Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with autism spectrum disorder. *Physiotherapy Canada*, 60(2), 134-145.
- Phytanza, D. T. P., Purwanta, E., Hermanto, H., Burhaein, E., & Lourenço, C. C. V. (2021). Level Of Physical Activity of Students With Autism Spectrum Disorders during The COVID-19 Pandemic. *Sport Science*, 15(1), 152-157.
- Pollock, A. S., Durward, B. R., Rowe, P. J., & Paul, J. P. (2000). What is balance?. *Clinical Rehabilitation*, 14(4), 402-406.

- Potvin, M. C., Prelock, P. A., Snider, L., & Savard, L. B. (2014). Promoting recreational engagement in children with autism spectrum disorder. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders*, Fourth Edition.
- Purpura, G., Fulceri, F., Puglisi, V., Masoni, P., & Contaldo, A. (2016). Motor coordination impairment in children with autism spectrum disorder: a pilot study using Movement Assessment Battery for Children-2 Checklist. *Minerva Pediatrica*, 72(1), 22-29. <https://doi.org/10.23736/s0026-4946.16.04633-8>
- Radonovich, K. J., Fournier, K. A., & Hass, C. J. (2013). Relationship between postural control and restricted, repetitive behaviors in autism spectrum disorders. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 7, 28.
- Rafiei Milajerdi, H., Sheikh, M., Najafabadi, M. G., Saghaei, B., Naghdi, N., & Dewey, D. (2021). The effects of physical activity and exergaming on motor skills and executive functions in children with autism spectrum disorder. *Games for Health Journal*, 10(1), 33-42.
- Rett, A. (1966). On a unusual brain atrophy syndrome in hyperammonemia in childhood. *Wien Med. Wochenschr.*, 116, 723-726.
- Ricotti, L. (2011). Static and dynamic balance in young athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(4), 616-628.
- Rourke, B. P., & Tsatsanis, K. D. (2000). Nonverbal learning disabilities and Asperger syndrome. *Asperger Syndrome*, 231-253.
- Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R., & Sargent, B. (2020). The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism*, 24(3), 544-568.
- Savahil, Ö. (2016). *5-10 yaş arası otizmlı çocuklarda ince motor becerilerinin reaksiyon zamanı ve hareket hızına etkisinin incelenmesi* (Tez No.484043) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Sember, V., Grošelj, J., & Pajek, M. (2020). Balance tests in pre-adolescent children: Retest reliability, construct validity, and relative ability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5474.
- Siri, K., & Lyons, T. (2011). *Cutting-edge therapies for autism 2011-2012*. Skyhorse Publishing Inc..
- Somogyi, E., Kapitány, E., Kenyeres, K., Donauer, N., Fagard, J., & Kónya, A. (2016). Visual feedback increases postural stability in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 29, 48-56.
- Sowa, M., & Meulenbroek, R. (2012). Effects of physical exercise on autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 46-57.
- Söğüt, T., & Akkuş, H. (2022). An examination of some physiological and anthropometric characteristics of 10-12 year-old soccer players. *Journal of Human Sciences*, 19(4), 648-656.
- Srinivasan, Sudha M., Linda S. Pescatello, and Anjana N. Bhat. "Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders." *Physical Therapy* 94, no. 6 (2014): 875-889.
- Stins, J. F., & Emck, C. (2018). Balance performance in autism: A brief overview. *Frontiers in Psychology*, 9, 323618.

- Sun, Z., Yuan, Y., Dong, X., Liu, Z., Cai, K., Cheng, W., ... & Chen, A. (2023). Supervised machine learning: A new method to predict the outcomes following exercise intervention in children with autism spectrum disorder. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 23(4), 100409.
- Şen, E. T. (2023). *Oyun temelli hareket eğitiminin otizm spektrum bozukluğu olan çocukların motorik özellikleri üzerine etkileri* (Tez No.861459) [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Teknik Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tezcan Kardas, N., & Sadik, R. (2018). An Analysis of the Effect of Educational Game Training on Some Physical Parameters and Social Skills of the Children with Autism Spectrum Disorders. *Asian Journal of Education and Training*, 4(4), 319-325.
- Tiner, S., Cunningham, G. B., & Pittman, A. (2021). “Physical activity is beneficial to anyone, including those with ASD”: Antecedents of nurses recommending physical activity for people with autism spectrum disorder. *Autism*, 25(2), 576-587.
- Toscano, C. V., Carvalho, H. M., & Ferreira, J. P. (2018). Exercise effects for children with autism spectrum disorder: metabolic health, autistic traits, and quality of life. *Perceptual and Motor Skills*, 125(1), 126-146.
- Toscano, C. V., Ferreira, J. P., Quinaud, R. T., Silva, K. M., Carvalho, H. M., & Gaspar, J. M. (2022). Exercise improves the social and behavioral skills of children and adolescent with autism spectrum disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 1027799.
- Toy, A. B., & Kesici, İ. (2020). Özel gereksinimli çocuğu olan annelerin eğitim ihtiyaçları. *Journal of Advanced Education Studies*, 2(1), 61-93.
- Tse, C. A., Pang, C. L., & Lee, P. H. (2018). Choosing an appropriate physical exercise to reduce stereotypic behavior in children with autism spectrum disorders: A non-randomized crossover study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 1666-1672.
- Vernazza-Martin, S., Martin, N., Vernazza, A., Lepellec-Muller, A., Rufo, M., Massion, J., & Assaïante, C. (2005). Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 91-102.
- Volkmar, F. R., Reichow, B., & McPartland, J. (2012). Classification of autism and related conditions: progress, challenges, and opportunities. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14(3), 229-237.
- Volkmar, F. R., State, M., & Klin, A. (2009). Autism and autism spectrum disorders: diagnostic issues for the coming decade. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(1-2), 108-115.
- Vukićević, S., Đorđević, M., Glumbić, N., Bogdanović, Z., & Đurić Jovičić, M. (2019). A demonstration project for the utility of kinect-based educational games to benefit motor skills of children with ASD. *Perceptual and Motor Skills*, 126(6), 1117-1144.
- Yarım kaya, E. (2016). *Akran aracılı uyarlanmış fiziksel aktivitelere katılan otizm spektrum bozukluğu olan bir bireyin iletişim becerilerindeki değişimlerin incelenmesi* (Tez No.429482) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, I., Yanardag, M., Birkan, B., & Bumin, G. (2004). Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism. *Pediatrics International*, 46(5).
- Yin, C. L. C., & Yin, T. K. (2019). A review on the efficacy of physical therapy intervention on motor skills of children with autism spectrum disorder. In *3rd International Conference on Special Education (ICSE 2019)* (pp. 39-43). Atlantis Press.

- Young, S., & Furgai, K. (2016). Exercise effects in individuals with autism spectrum disorder: a short review. *Autism Open Access*, 6(3), 1-2.
- Yu, S., Lin, L., Liang, H., Lin, M., Deng, W., Zhan, X., ... & Liu, C. (2022). Gender difference in effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on flexibility and stiffness of hamstring muscle. *Frontiers in Physiology*, 13, 918176.
- Zampella, C. J., Wang, L. A., Haley, M., Hutchinson, A. G., & de Marchena, A. (2021). Motor skill differences in autism spectrum disorder: A clinically focused review. *Current Psychiatry Reports*, 23(10), 64.
- Zemková, E. (2022). Physiological mechanisms of exercise and its effects on postural sway: Does sport make a difference?. *Frontiers in Physiology*, 13, 792875.
- Zhang, Y., Tian, H., Tao, Y., Li, Y., Wang, D., & Qin, L. (2025). A study on the effects of three game intervention programs on executive functions of preschool autistic children. *International Journal of Developmental Disabilities*, 71(1), 168-178. <https://doi.org/10.1080/20473869.2023.2215606>
- Zourmand, G., Pavlović, R., & Taheri, M. (2024). The effect of school games on motor skills development in children with autism. *Annals of Applied Sport Science*, 12, 0-0. <http://aassjournal.com/article-1-1294-en.html>
- Walker, D. R., Thompson, A. N. N., Zwaigenbaum, L., Goldberg, J., Bryson, S. E., Mahoney, W. J., ... & Szatmari, P. (2004). Specifying PDD-NOS: a comparison of PDD-NOS, Asperger syndrome, and autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 43(2), 172-180. <https://doi.org/10.1097/00004583-200402000-00012>
- Wandscher, B., Marques, H., de Sousa Santos, L. G., Fernandes, N. A., dos Santos Rocha, V., da Silva, L. S., ... & Costa, A. A. (2023). *Physical and Communicative Activities in Motor Development Associated with Autism Spectrum Disorder*. Seven Editora.
- Whyatt, C. P., & Craig, C. M. (2012). Motor skills in children aged 7–10 years, diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 1799-1809.
- Wilson, J. (2020). A review of the evidence supporting play-based learning for children with autism spectrum disorder.
- Wilson, K. E. (2019). The effect of swimming exercise on amount and quality of sleep for children with autism spectrum disorder.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Kararı



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-70400699-000-2400074987
Konu : Etik Kurul Kararı

28.02.2024

DAĞITIM YERLERİNE

Fakültemiz Etik Kurulunun 22.02.2024 tarihli oturumunda alınan E-70400699-050.02.04-2400072777 sayılı, 2024/2 Fakülte Etik Kurulu Kararları konulu belgede yer alan karar metni aşağıya çıkarılmıştır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Karar 22: Sümeyye Özdil'in "Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programının Otizmli Çocukların Motor Beceri Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi." başlıklı çalışma isteği ile ilgili yazısı ve ekleri incelendi.

Yapılan görüşmelerden sonra; adı geçen araştırma çalışmasının yürütülmesinin, etik kurallarına uygun olduğuna, oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. Necip Fazıl KİŞHALI
Alt Kurul Başkanı

Dağıtım:
Gereği:
Sayın Doç.Dr. Fatmanur ER
Sümeyye Özdil

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 82f9e8e7-a8cf-4e3b-af0a-51b02532ea33
Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı 25240
Erzurum
Tel: +90 442 231 1380
Elektronik Ad: <http://www.atauni.edu.tr/besyo>
Kep Adresi: atauni@td01.kep.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ataturk-universitesi-ebys>

Bilgi: Özer TOPAL
Faks: +90 442 231 1333
E-Posta: besyo@atauni.edu.tr



EK-2. Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Formu



ERZURUM YÜKSELİŞÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ Müdürlüğüne



Başvuru No: MEB.TT.2024.000435

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu: 99944666

T.C. Kimlik No:

Adı Soyadı: SÜMEYYE ÖZDİL

Araştırmanın Adı: Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programının Otizmli Çocukların Motor Beceri Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatı: ERZURUM YÜKSELİŞÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ

Uygulama Yapılacak Birim: Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

Uygulama Yapılacak İl: ERZURUM

Veri Toplama Aracının Başlığı: Motorik testler

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 26.08.2024

Araştırmanın Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 26.08.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup araştırma uygulama izni ERZURUM İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

NOT: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

* Başvuru detayını görüntülemek ve belgeyi doğrulamak için 'https://arastirmaizinleri.meb.gov.tr/belge-dogrula' bağlantısını kullanınız.

- Araştırma Uygulama İzinleri Başvuru ve Değerlendirme Modülü -

EK-3. Veli Onam Formu

Sayın Veli; Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş 8 Haftalık Egzersiz Programının Otizmlı Çocukların Motor Beceri Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi” adıyla Kasım 2024 – Şubat 2025 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırma Uygulaması: Gözlem ve Egzersiz Programı şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve kurum yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı tamamen sizin isteğinize bağlıdır, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacı tarafından değerlendirilecektir. Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediğiniz an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağınızı söylemeniz yeterli olacaktır.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımla,

Araştırmacı: Sümeyye ÖZDİL

Velisi bulunduğum’in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.

....../...../.....

İmza:

Veli Adı-Soyadı:

Telefon Numarası:

EK-4. Eurofit Test Bataryası Takip Formu

Adı Soyadı:				
Doğum tarihi:				
Kilo:				
Boy:				
Ön-Test Son-Test Kalıcılık-Testi				
Disklere dokunma testi	Sağ el			
	Sol el			
Flamingo denge testi	Sağ ayak			
	Sol ayak			
El dinamometre testi	Sağ el			
	Sol el			
Sağlık topu fırlatma testi				
Sırt dinamometre testi				
Bacak dinamometre testi				
Dikey sıçrama testi	Kol boyu			
	Sıçrama mesafesi			
Otur-Uzan esneklik testi				

Arka Sayfadan Devam Ediniz.



EK-5. Çocuklar İçin Hareket Değerlendirme Bataryası (ÇİHDB) Takip Formu

Ön-Test Son-Test Kalıcılık-Testi				
El becerileri	Bozuk para oyunu			
	Küpleri ipe dizme			
	Çizim			
Tutma- Fırlatma	Torbayı yakalama			
	Torbayı fırlatma			
Denge	Tek ayak üzerinde durma	Sağ ayak		
		Sol ayak		
	Parmak ucu yürüme			
	Zıplama			

EK-6. Yapılandırılmış Görüşme Formu

- **Adınız Soyadınız:**
- **Yaşınız:**
- **Mesleğiniz:**
- **Eğitim durumunuz:** İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite () Lisansüstü ()
- **Bu araştırmadan önce eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programına katıldınız mı?** Evet () Hayır ()
- **Tekrar böyle bir çalışma olursa katılmak ister misiniz?** Evet () Hayır ()

1. Çocuğunuz eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının olacağı günlerde kendini nasıl hisseder?

2. Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programının çocuğunuza faydalı olduğunu düşünüyor musunuz? Bu süreçte, çocuğunuzun motor becerilerinde, davranışlarında, sosyal etkileşiminde ve öz bakım becerilerinde herhangi bir değişiklik fark ettiniz mi? Bu değişiklikleri nasıl tanımlarsınız?

3. Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı süresince yaşadığı zorluklar veya engeller oldu mu? Bunları nasıl aşmayı başardınız?

4. Eğitsel oyunlarla desteklenmiş egzersiz programı sonrasında çocuğunuzun gelişimine dair beklentileriniz değişti mi? Eğer değiştiyse, nasıl bir değişim oldu?

EK-7. Anektod

Uygulama sürecine başlamadan önce, çalışmaya katılan tüm ebeveynlere programın içeriği detaylı şekilde aktarılmış ve 8 hafta süresince haftada 3 gün devamlılığın önemine dikkat çekilmiştir. Bu sürecin çocukların motor gelişimi üzerinde olumlu etkiler yaratacağı, özellikle sıçrama, denge, koordinasyon ve kuvvet alanlarında gelişim sağlanacağı, ayrıca grup temelli etkinliklerin sosyal becerilere katkı sunacağı vurgulanmıştır. Ebeveynlere, çocukların sıra bekleme, kurallara uyma gibi davranışları da oyunlar yoluyla kazanabilecekleri ifade edilmiştir.

Bu bilgilendirme sürecinde, bir veli çocuğunun halihazırda sıçrayabildiğini ifade etmiştir. Ancak uygulamanın ilk haftasında yapılan gözlemlerde, ilgili çocuğun iki ayağını koordineli bir şekilde kullanarak ardışık sıçrama gerçekleştiremediği tespit edilmiştir. Bu durum videoya kaydedilerek ebeveyne iletilmiş, ancak ebeveyn çocuğunun bu beceriyi nasıl “unutmuş olabileceğini” anlamlandıramamıştır. Süreç içinde, bu çocuğun akranlarına yetişebilmesi için bire bir çalışmalara ağırlık verilmiş; antrenman merdiveninde sıçrama gibi ek egzersizlerle desteklenmiştir. Bir süre sonra çocuğun ardışık sıçramaları başarıyla gerçekleştirebildiği, topunu kaçırdığında oyunu kesintiye uğratmadan devam edebildiği gözlemlenmiştir. Ailesi, özellikle anaokulundaki öğretmenin kaynaştırma öğrencisi olarak çocuğun grupla uyum sağlamakta zorlandığını daha önce belirtmişken, bu gelişmelerin kendilerinde umut oluşturduğunu ifade etmiştir. Ayrıca ebeveyn, çocuklarının artık evde kardeşiyle oyun kurarak birlikte vakit geçirebildiğini ve aralarındaki etkileşimin olumlu yönde değiştiğini dile getirmiştir.

Başka bir katılımcı çocuk ise uygulamanın ilk haftalarında hırçın davranışlar sergilemiş, etkinlikleri yapmak istememiş, çevresine zarar verici davranışlarda (eşya fırlatma, tırmalama vb.) bulunmuştur. Ancak süreç ilerledikçe çocuğun öfke kontrolünde belirgin bir gelişim gözlemlenmiş; kurallara uyan, sırasını bekleyen, arkadaşlarına karşı daha saygılı bir çocuk profiline dönüşmüştür. Ailesi, okul öğretmenin bu olumlu değişimi fark ettiğini ve çocuğun son haftalardaki uyumlu davranışlarını "ilaç kullanımı" ile açıklamaya çalışacak kadar şaşırdığını aktarmıştır. Özellikle "Pastırmayı Kap" oyununda bir arkadaşının kaybetme sonrası ağlamasına üzüldüğü gözlemlenmiş ve bu durum, çocuğun empati kurma becerisinde ilk kez bir gelişim gösterdiğinin işareti olmuştur.

Bir başka çocuk ise başlangıçta içine kapanık, konuşmayan, grup etkileşiminden kaçınan bir profildeyken; zamanla grup etkinliklerine katılım sağladığı, sıçrayarak renkleri yüksek sesle ifade ettiği gözlemlenmiştir. Bu davranışı videoya alınarak özel eğitim

öğretmenine izletildiğinde, öğretmen çocuğun sesini ilk defa duyduğunu belirtmiştir. Aynı çocuk, süreç sonunda arkadaşlarının elinden tutarak "Kutu kutu pense" gibi sosyal içerikli oyunlara katılım sağlamaya başlamış ve ailesi çocuğun artık "arkadaş" kavramını benimsediğini ifade etmiştir.

Başka bir katılımcının süreç başında oldukça yavaş hareket ettiği, etkinliklere isteksiz katılım gösterdiği görülmüştür. Ancak ilerleyen haftalarda çocuğun motivasyonunun arttığı, uygulamalara istekle ve daha hızlı bir şekilde katıldığı gözlenmiştir. Ayrıca bir diğer katılımcının el ve bacak kas kuvvetinin oldukça zayıf olduğu, ancak zamanla yürüme formunda ve el kuvvetinde gözle görülür bir gelişme kaydedildiği, hareketlerinin daha koordineli ve dengeli hale geldiği tespit edilmiştir.

Tüm bu sürecin sonunda, yalnızca motor becerilerde değil; sosyal etkileşim, grup içinde kurallara uyma, sıra bekleme ve sabır gösterme gibi sosyal-duygusal alanlarda da belirgin gelişmeler kaydedilmiştir. Çocukların, eğitime birkaç dakika geç kalan arkadaşlarını sormaları ve onları merak etmeleri, aralarındaki sosyal bağın güçlendiğinin önemli bir göstergesi olmuştur. Grup içinde oynanan eğitsel oyunlar, çocuklara yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda sosyal ve duygusal gelişim fırsatları da sunmuştur.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	Sümeyye ÖZDİL
E-mail:	
Orcid Id:	
Eğitim	
Lise:	Özel Malatya Final Temel Lisesi (2013-2017)
Lisans:	Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü (2018-2022)
Yüksek Lisans:	Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Tezli YL (2022-2025)
Ön Lisans:	Atatürk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Atıcılık ve Antrenörlüğü Programı (2023-2025)