

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**DENVER II GELİŞİMSEL TARAMA TESTİ SONUCU
ANORMAL VEYA ŞÜPHELİ OLAN 4-6 YAŞ GRUBU
ÇOCUKLARDA UYGULANACAK OLAN EĞİTİM ÖNCESİ
VE SONRASI GELİŞİM PARAMETRELERİNİN VE MOTOR
PERFORMANSININ İNCELENMESİ**

K. MERVE KARATEL

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

GAZİANTEP

2019

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DENVER II GELİŞİMSEL TARAMA TESTİ SONUCU ANORMAL
VEYA ŞÜPHELİ OLAN 4-6 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA
UYGULANACAK OLAN EĞİTİM ÖNCESİ VE SONRASI GELİŞİM
PARAMETRELERİNİN VE MOTOR PERFORMANSIN
İNCELENMESİ

K. MERVE KARATEL

Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın

Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Yavuz YAKUT

GAZİANTEP

2019



**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Kamile Merve KARATEL tarafından hazırlanan ‘Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi’ başlıklı tez, 08/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Görevi

Unvanı, Adı ve Soyadı

İmzası:

Kurumu/Üniversitesi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Engin ŞİMŞEK
Dokuz Eylül Ü. FTRYO

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayla YAVA
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bana inanıp akademik anlamda elimden tuttuğu için, tezimin istatistiğinde vermiş olduğu büyük emek için, akademik hayata başlamama vesile olan, bilgisine, akademik kimliğine, insanlığına, etik ve adalet duygusuna hayranlık duyduğum sayın danışmanım **Prof. Dr. Yavuz YAKUT**' a

Bütün olaylara çözüm odaklı ve güler yüzle yaklaşan, sevgisini hep hissettiğim canım hocam Sayın **Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR**' a

Tezimi yaparken göstermiş oldukları anlayış ve yardım için Erdem Koleji genel müdürü **Mehmet Örfi SÖNMEZ**, Hasan Kalyoncu Anaokulu müdürü **Mürüvvet YILMAZ**' a ve bütün öğretmenlerine

Tez yazım sürecimde sabırla bana yardımcı olan, değerli bilgilerini benimle paylaşan Sayın **Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU**' ya

Tezimin düzenlenmesinde emek veren, zaman harcayan hocalarım Sayın **Dr. Öğr. Üyesi Deniz KOCAMAZ** ve **Dr. Öğr. Üyesi Günseli USGU**' ya

Tez sürecimde bana yardımcı olan iş arkadaşım **Arş. Gör. Tuğba BADAT** ve Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü' nde görev yapan çalışma arkadaşlarıma

Tezimi yazarken verdiği destek ve bana her konuda yoldaş olduğundan dolayı, canım arkadaşım **Arş. Gör. Zeynep İrem BULUT**' a

Fikirlerine önem verdiğim, sevgisiyle hep yanımda olan, her konuda desteğini hissettiren, çok sevdiğim güzel insan **Onur DOĞDU**' ya

"En güzel yatırım, eğitime yapılandır." fikriyle beni yetiştiren, yaptığım her işte arkamda duran, kazandığım bütün başarıların asıl sahibi; canım annem **Nurcan KARATEL** ve canım babam **Abdulkadir KARATEL**' e tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

ÖZET

K. Merve KARATEL, Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2019.

Gelişimsel gecikme, çocuğun kronolojik yaşına uygun gelişimsel görevleri başaramadığı ve erken çocukluk döneminde takibinin yapılmasının önemli olduğu bir durumdur. Çalışma, Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonucu anormal veya şüpheli olan 4-6 yaş çocuklarda uygulanan eğitimin gelişim parametreleri ve motor performansa etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışmaya anaokuluna devam eden, yaşları 4-6 olan 21 çocuk alındı. Yapılan Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonucuna göre 11 çocuk çalışma grubuna, 10 çocuk kontrol grubuna alındı. Eğitim öncesi ve sonrası ön test ve son test olarak Denver II Gelişimsel Tarama Testi ve Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi uygulandı. Çalışma grubuna 12 hafta boyunca, haftada 1 gün, 30-45 dakika olacak şekilde eğitim uygulandı. Eğitim içerik olarak; kor ve büyük kas gruplarını kuvvetlendirmeye yönelik, oyun temelli egzersiz ve motor beceri parkurlarından oluşmaktaydı. Çalışmanın sonuçlarına göre; uygulanan eğitim çalışma grubunda kişisel-sosyal gelişim, ince motor gelişim, dil gelişimi ve kaba motor gelişimde ilerleme, kaba ve ince motor performansta artış sağladı ($p<0,05$). Çalışma grubunda koşma hızı, denge, kuvvet, görsel-motor kontrol ve kol hızı-el becerisi parametrelerinde artış gözlenirken ($p<0,05$), bilateral koordinasyon, el-kol koordinasyonu ve tepki hızı parametrelerinde artış görülmedi ($p>0,05$). Kontrol grubunda son test lehine dengede ve kol hızı-el becerisinde gelişim görüldü ($p<0,05$). Sonuç olarak, erken çocukluk döneminde anaokullarında gelişim parametrelerinin, motor becerilerin ve motor performansın rutin olarak değerlendirilmesi gerektiği görüşündeyiz. Ayrıca gelişimsel gecikme ya da risk bulunan durumlarda fizyoterapist tarafından planlanan egzersiz ve müdahale programının uygulanmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Erken çocukluk, gelişimsel gecikme, motor performans, egzersiz eğitimi

ABSTRACT

K. Merve KARATEL, An investigation of the developmental parameters and motor proficiency before and after training in children 4-6 years old whose to Denver II Developmental Screening Test's results abnormal or suspect. Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Department, Master of Science Thesis, Gaziantep, 2019.

Developmental delay is a condition in which the child is unable to perform developmental tasks appropriate to the chronological age and it is important to follow up in early childhood. Aim of this study is investigating developmental parameters and motor proficiency before and after training in children 4-6 years old whose to Denver II Developmental Screening Test' s results abnormal or suspect. 21 children who aged 4-6 years which were continue to preschool, were included to the study. According to Denver II Developmental Screening Test results 11 children were included in study group and 10 children were included in control group. As pre-test and post-test, they were applied to Denver II Developmental Screening Test and Bruininks-Oseretsky Motor Proficiency Test when before and after training. The study group was given training for 12 weeks, once a week, 30-45 minutes. As training content; it was a play-based exercise and motor skill exercise track aimed at strenghtening the core and gross muscle groups. According to the results of the study; in the study group, progression in personal-social development, fine motor development, language development and gross motor development, and improved to performance of gross and fine motor performance ($p<0.05$). In the study group, the running speed, balance, strength, visual-motor control and arm speed-hand dexterity parameters increased ($p<0.05$), while there was no increase in the bilateral coordination, arm-hand coordination and response speed parameters ($p>0.05$). Balance was improved in favor of the post test in the control group ($p<0.05$). In conclusion, we think that developmental parameters, motor skills and motor performance should be eveluated routinely in preschool in early childhood. We also think that it is important to implement the exercise and intervention program planned by the physiotherapist in case of developmental delay or risk.

Keywords: Early Childhood, Developmental Delay, Motor Performance, Exercise Training

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI	
TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	vi
ŞEKİL DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	
2. 1. Fiziksel Büyüme	3
2. 2. Fiziksel Gelişim	3
2. 3. Motor Gelişim	3
2. 3. 1. Kum Saati Modeli	4
2. 3. 2. Motor Gelişim Dağı Metaforu	7
2. 4. Gelişimsel Gecikme	11
2. 5. Erken Çocukluk Döneminde Gelişimin Değerlendirilmesi	11
2. 5. 1. Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE)	11
2. 5. 2. Denver II Gelişimsel Tarama Testi (DIIGTT)	11
2. 5. 3. Bayley III Bebek ve Küçük Çocuklar İçin Gelişim Ölçeği (Bayley III...12	
2. 5. 4. Gazi Erken Çocukluk Değerlendirme Aracı (GEÇDA).....	12
2. 5. 5. Erken Gelişim Evreleri Envanteri (Ages and Stages Questionnaire).12	
2. 5. 6. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi (BOMYT)	13
2. 6. Erken Müdahale Programları	13
3. BİREYLER VE YÖNTEM	
3. 1. Bireyler	15
3. 2. Yöntem	18
3. 2. 1. Demografik Bilgilerin Kaydedilmesi	18
3. 2. 2. Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi	18

3. 2. 3. Motor Becerilerin ve Motor Performansın İncelenmesi	19
3. 2. 4. Eğitim Programı	28
3. 2. 5. İstatistiksel Analiz	37
4. BULGULAR	
4. 1. Demografik Özellikler	38
4. 2. Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi	38
4. 3. Motor Becerilerin ve Motor Performansın İncelenmesi	42
5. TARTIŞMA	
5. 1. Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi	46
5. 2. Motor Becerilerin ve Motor Performansın İncelenmesi	48
5. 3. Çalışmanın Limitasyonları	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	54
6. 1. Öneriler	54
KAYNAKLAR	56
EKLER	64
Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı	
Ek 2. Etik Kurul Kararı	
Ek 3. Kurum İzni	
Ek 4. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu	
Ek 5. Değerlendirme Formu	
Ek 6. İntihal Raporu	
Ek 7. Özgeçmiş	

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum " Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi" başlıklı çalışmanın tarafımca, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

08.07.2019

K. Merve KARATEL



ŞEKİL DİZİNİ

Şekiller	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2. 1. Kum saati modeli	5
Şekil 2. 2. Kum saati modeli II	5
Şekil 2. 3. Motor gelişim dağı	7
Şekil 3. 1. Çalışma akış şeması	17
Şekil 3. 2. DIIGTT' nin form ve materyalleri	19
Şekil 3. 3. DIIGTT' nin uygulanışı	19
Şekil 3. 4. BOMYT alt testleri ve parametrelerinin sınıflandırılması	20
Şekil 3. 5. Koşma hızı ve çevikliğin değerlendirildiği parkur	21
Şekil 3. 6. Bilateral koordinasyonun alt parametresinin değerlendirilmesi	23
Şekil 3. 7. Atlama mesafesinin ölçülmesi	24
Şekil 3.8. Topu hedefe fırlatma test parametresinin uygulanışı	25
Şekil 3. 9. Gözler kapalı işaret parmağı ile buruna dokunma test parametresinin uygulanışı	26
Şekil 3.10. Motor beceri parkuru örneği	30
Şekil 3.11. Köprü kurma egzersizi	31
Şekil 3.12. Yengeç egzersizi	32
Şekil 3.13. Mekik egzersizi	33
Şekil 3.14. Süper kahraman egzersizi ve oyunu	34
Şekil 3.15. Plank egzersizi	35

TABLO DİZİNİ

Tablolar	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3. 1. 1.- 4.hafta eğitim programındaki egzersizler	28
Tablo 3. 2. 4.- 8. hafta eğitim programındaki egzersizler	29
Tablo 3. 3. 9.-12. hafta eğitim programındaki egzersizler	29
Tablo 4. 1. Çocukların demografik özellikleri	38
Tablo 4. 2. DIIGTT ön test sonuçları	39
Tablo 4. 3. DIIGTT son test sonuçları	39
Tablo 4. 4. DIIGTT başlangıç değerlerinin gruplara göre dağılımı	40
Tablo 4. 5. DIIGTT' nde eğitim etkisi ile meydana gelen değişimlerin grup içi karşılaştırılması	41
Tablo 4. 6. DIIGTT bölüm skorlarının son testteki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı	42
Tablo 4. 7. BOMYT' nin eğitim öncesi başlangıç puanlarının gruplara göre dağılımı	43
Tablo 4. 8. BOMYT puanlarında eğitim etkisi ile meydana gelen değişimlerin grup içi karşılaştırılması	44
Tablo 4. 9. BOMYT bölüm puanlarının son testteki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı	45

SİMGELER VE KISALTMALAR

AGTE	Ankara Gelişim Tarama Envanteri
ASQ	Erken Gelişim Evreleri Envanteri
Bayley III	Bayley III Bebek ve Küçük Çocuklar için Gelişim Ölçeği
BOMYT	Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi
cm	Santimetre
DIIGTT	Denver II Gelişimsel Tarama Testi
GEÇDA	Gazi Erken Çocukluk Değerlendirme Aracı
kg	Kilogram
m	Metre
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TMB	Temel motor beceri
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
ark	Arkadaşları

1. GİRİŞ

Çocuğun gelişimi sürekli bir etkileşim sürecidir. Biyolojik ve çevresel faktörlerden etkilenir ve kişisel-sosyal, dil, ince motor, kaba motor, kognitif, emosyonel gelişim gibi birçok gelişim alanı vardır (1). Gelişimin bütünsel oluşundan dolayı her alan birbirinden etkilenir ve birbirine bağlıdır (2). Erken çocukluk dönemini kapsayan anaokullarında gelişimin değerlendirilmesi, gelişimsel açıdan risk bulunan durumlarda gerekli müdahalenin yapılması önemlidir. Gelişimin değerlendirilmesi için gelişim tarama testleri kullanılmaktadır (3). Denver II Gelişimsel Tarama Testi bunlardan biridir.

Erken çocukluk dönemi, çocuğun sonraki yaşamının temelini oluşturan ve bu dönemler için negatif ya da pozitif etkisi bulunan bir dönemdir (4). Bu dönemde kazanılan temel motor beceriler (TMB), yaşamın sonraki yıllarında gerekli olan hareket becerilerini miktar ve kalite açısından sağlamak için gerekli olan hareket dizileridir. Bu hareket becerileri gelecekte fiziksel aktivite ve spora katılımında kullanılacak olan temel hareketlerdir. TMB' nin geliştirilmesinde anaokulu yılları kritik öneme sahiptir. Bu yıllarda TMB' de aktif olan çocuklarda sistolik kan basıncının düşmesi, depresif semptomların azalması, kilo alımı, konsantrasyonun, akademik performansın, kemik mineral dansitesinin geliştirilmesi gibi sağlık açısından yararlı etkiler görülür (5). TMB' nin kazanılmasında ve geliştirilmesinde çevre, teşvik ve pratik çok önemlidir (6). Bu nedenle çocuklarda TMB ve motor performansın takibinin yapılması ve kazanımı için pratik edilmesi önemlidir (7). Motor becerilerin ve performansın değerlendirilmesinde kullanılan testlerden biri de Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi' dir.

Literatürde kronolojik yaşına uygun gelişim göstermeyen çocuklarda yapılan egzersiz eğitimi ve etkileriyle ilgili çalışma yoktur. Bu nedenle, bu çalışma yaşına göre gelişimi anormal ya da şüpheli olan anaokulu çocuklarında egzersiz eğitiminin gelişim parametrelerine, motor performansa ve motor performansın alt parametrelerine olan etkisini incelemek amacıyla planlandı.

Çalışmanın hipotezleri:

H1:Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonucu yaşlıtlarına göre anormal veya şüpheli çıkan çocuklarda uygulanan eğitimin gelişim parametrelerine olumlu etkisi vardır.

H2: Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonucu yaşitlarına göre anormal veya şüpheli çıkan çocuklarda uygulanan eğitim motor performansta artış sağlar.

Bu hipotezler doğrultusunda planlanan çalışma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yapıldı. Çalışmanın sonuçları analiz edilip literatürle birlikte incelenerek tartışmada sunuldu.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Fiziksel Büyüme

Fiziksel büyüme; çocuklukta kas kütlesi, vücut ağırlığı ve boydaki artışlarla belirlenen yapı boyutundaki artış ile ilgili bir süreçtir (8).

Büyüme bağımsız bir süreç değildir. Kalıtım ile birlikte büyümenin sınırları belirlenir, çevresel faktörler ise bu sınırlara ulaşıp ulaşılmadığını belirlemeye yardımcı olur. Büyümeyi etkileyen faktörler; kalıtım, çevresel faktörler, beslenme, egzersiz, hastalık, yaşam şeklidir (9).

2.2. Fiziksel Gelişim

Fiziksel gelişim, çocukların kendi vücutları üzerindeki kontrollerinin ilerlemesi olarak açıklanır. Bu ilerleme, becerilerin artması ve performansın karmaşıklaşması ile karakterizedir. Gelişim yaşam boyu sürer (2).

Çocukların gelişimi bütünseldir. Bütünsel gelişim; çocukların fiziksel, kognitif (bilişsel), dil, duygusal ve sosyal gelişiminin birbiriyle ilişkili, ayrılmaz ve birbirine bağımlı olduğu anlamına gelir. Çocukların gelişiminin her alanı, diğer alanlardan etkilenir. Gelişimin tüm yönlerinin karmaşık etkileşimi ile çocuklar büyür ve gelişir. Çocukların öğrenme ve gelişimleri, deneyimlemeleri sonucu açığa çıkar (2,10).

Çocukların fiziksel gelişimi belirli bir sırayı takip eder. Bu sıra, *sefalokaudal* ve *proksimodistal* olarak iki çeşittir. *Sefalokaudal* gelişim; baştan ayağa doğru olan gelişimi ifade eder. Baş ve boyun kontrolünün ilk olarak kazanılması, ardından gövde kaslarının kontrolünün gelişmesi bu yüzdendir. Aynı şekilde çocuğun dönme, sürünme, emekleme aktivitelerini sırayla ve yürümeden önce gerçekleştirmesi *sefalokaudal* sıra yüzündendir. *Proksimodistal* gelişim ise; içten dışarı doğru olan gelişimi ifade eder. Beyin, omurga, omuz, kollar, eller ve en son parmaklardaki ince motor kontrolün gelişimi *proksimodistal* gelişimin sonucudur (2).

2.3. Motor Gelişim

Biyolojik, deneyim, çevresel faktörler ile vücutta yaşam boyu kalıcı olarak değişikliğe yol açan kassal hareket sürecine motor gelişim denir. Hareket, çocuklarda erken öğrenmeyi desteklediği için; motor gelişim, çocuk gelişiminin en

önemli parçalarından biridir. Bebeklik ve erken çocukluk döneminde motor gelişimin değerlendirilmesi gerekli ve değerlidir (11-13).

Motor gelişim, kaba ve ince motor gelişim olmak üzere ikiye ayrılır. Kaba motor gelişim, vücudun büyük kaslarının kullanıldığı çok çeşitli hareketlerde kontrolün sağlanmasını ifade eder. Bunlar; dönme, oturma, sürünme, emekleme, ayakta durma, yürüme, koşma, zıplama gibi aktivitelerdir. İnce motor gelişim ise; nesnelere kavramak, hareket ettirmek gibi hassas parmak ve el hareketleri için küçük kas gruplarının kontrolünün sağlanmasıdır. El ile gözün koordineli hareketini gerektiren beceriler ile ilgilidir (2,11).

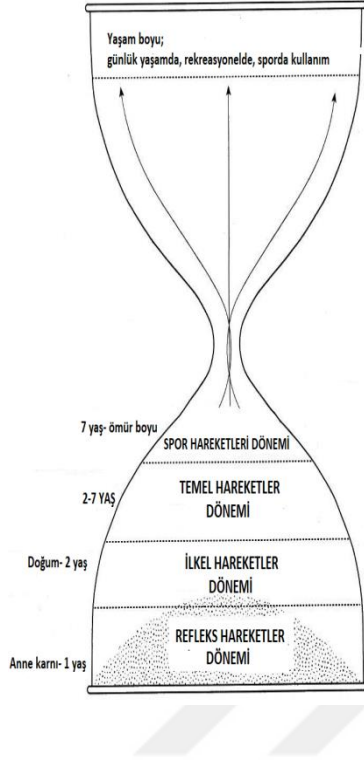
Yıllardır motor gelişim alanında, motor becerilerin nasıl geliştiği açıklanmaya çalışılmıştır. Gallahue' nun kum saati modeli ve Clark ve Metcalfe'ın motor gelişim dağı metaforu hem motor gelişim hem de motor gelişim sürecini anlamak için kullanılan iki yaygın anlatımdır (6, 9, 14).

2.3.1. Kum Saati Modeli

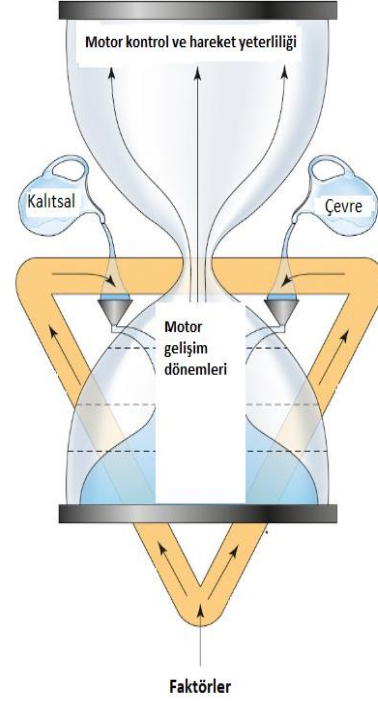
Gallahue (1998); ekolojik perspektife dayalı olarak ve üç faktöre vurgu yaparak (bireysel özellikler, çevre ve görev, hareketlerin ve gelişim aşamalarının doğru anlaşılması) motor gelişim sürecini dört aşamalı bir kum saatine benzetmiştir. Bu aşamalar: Refleks hareketler dönemi, ilkel hareketler dönemi, temel hareketler dönemi, spor hareketleri dönemidir. Her aşama kendi içinde birkaç aşama içerir. Ve her aşama diğerinin üzerine kurulur. Bir aşama bitmeden önce diğer aşama başlar. Bu modelde yer alan her aşamanın yaklaşık olarak yaş aralığı vardır. Her aşamanın yaş aralığı deneyim durumuna ve bireyin genetik yapısına bağlıdır. Bu nedenle bireyler arasında farklılık olabilir (6, 9).

Gallahue' nun modeli motor davranışı anlamada ve açıklamada genel bir kılavuz gibidir. Modelde bahsedilen kum, yaşamı temsil eden maddedir. Kum, biri "kalıtsal" diğeri "çevre" kabından gelen iki huni vasıtasıyla kum saatine girer. Kalıtsal kabının üzerinde bir kapak vardır. Bu kalıtsal kabın kumunun katkısının sabitlendiğini gösterir. Çevre kabı ise açıktır ve yaşam boyunca kum eklenebilir. Akan kum çeşitli aşamaların nasıl inşa edildiğini gösterirken, kalıtsal ve çevre kabının kum miktarı ve zamanlamasının nasıl belirlendiği açıklanmamıştır. İlginçtir ki bu model, üstteki kum ve alttaki boş bardak arasındaki "kalıtım" ve "yaşam

tarzı” filtreleri içerir. Bu filtreler kumun geçiş hızını kontrol eder (6, 9, 14). Şekil 2. 1. ve Şekil 2. 2.’de kum saati modelleri gösterildi.



Şekil 2. 1. Kum saati modeli (6)



Şekil 2. 2. Kum saati modeli II (15)

- **Refleks Hareketler Dönemi**

Spesifik uyarılara cevap olarak açığa çıkan ani ve istemsiz hareketlere refleks denir. Refleks hareketler, beyin sapı ve *spinal kord* gibi beynin alt merkezlerinin kontrolünde olan davranışlardır. Bu dönem anne karnından 1 yaşa kadar devam eder (6).

- **İlkel Hareketler Dönemi**

Doğumdan 2 yaşa kadar olan dönemi kapsar. Gallahue, ilkel hareketlerin istemli hareketlerin temeli oluşturduğunu belirtir. Algısal ve kognitif gelişimle birlikte dönemin sonuna doğru hareketler kontrol, yeterlilik ve hassasiyet kazanır (6).

Gallahue’ ya göre; hareket becerileri stabilite, lokomotor ve manipulatif olmak üzere üç kategoriye ayrılır.

Stabilite hareket becerileri; manipulatif ve lokomotor tüm becerilerin temelini oluşturur. Çünkü bütün hareketler stabilite içerir. Stabilite hareket becerilerinde, vücut yerinde kalırken hareket yatay veya dikey eksenlerdedir. Locomotor hareket becerilerinde; vücut yatay ya da dikey ekseninde bir noktadan başka bir noktaya hareket eder. Manipulatif hareket becerileri ise kaba ya da ince motor hareketlerin yapıldığı hareket becerileridir (9, 16).

Bu dönemdeki hareket becerileri; baş, boyun, gövde kontrolü gibi stabilite hareketleri, uzanma, yakalama, bırakma gibi manipulatif hareketler, sürünme, emekleme, yürüme gibi lokomotor hareketlerdir (6, 9).

- **Temel Hareketler Dönemi**

Temel hareketler dönemi 2-7 yaşları kapsar. Çalışmada yer alan çocuklar, bu dönemde yer almaktadır.

Koşma, zıplama gibi lokomotor aktiviteler, fırlatma ve yakalama gibi manipulatif aktiviteler, düz çizgide yürüme ve tek ayakta dengede durma gibi stabilite hareketleri erken çocukluk döneminde geliştirilmesi gereken temel hareketlerdir. Temel hareket becerilerinin geliştirilmesinde çevre ve çevrenin koşulları, teşvik, pratik önemli rol oynamaktadır. 2-3 yaş çocuklarda; lokomotor, manipulatif, stabilite hareketleri ilk aşamadır. 4-5 yaş çocuklarda; temel hareket becerilerinde daha fazla motor kontrol ve ritmik koordinasyon sağlanır. 6-7 yaşta temel hareket becerileri en olgun hale gelir (6, 16).

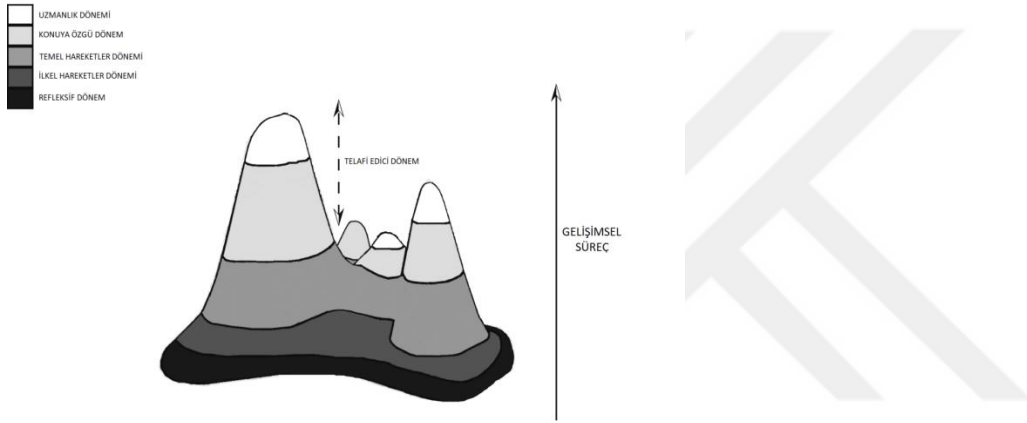
- **Spor Hareketleri Dönemi**

Spor hareketleri döneminde; stabilite, manipulatif, lokomotor beceriler, günlük yaşam, rekreasyon ve spor aktiviteleri gibi alanlarda kullanılmak üzere zorlaştırılarak ilerletilir, geliştirilir ve kombine edilir. 7 yaşından itibaren başlar ve yaşam boyu devam eder (16).

Galluhue, temel hareket becerilerinin gelecekteki becerilerin temelini oluşturduğunu ve geliştirilerek yaşam boyunca kullanıldığını ortaya koymuştur. Spor hareketleri döneminde beceri gelişiminin başlangıcı ve kapsamı çeşitli görevlere, bireysel ve çevresel faktörlere bağlıdır. Reaksiyon süresi, hareket hızı, koordinasyon, vücut tipi, boy ve kilo, kültür, akran baskısı, duygusal problemler beceri gelişimini etkileyen kısıtlayıcı faktörlerden sadece birkaçıdır (6, 16).

2.3.2. Motor Gelişim Dağı Metaforu

Clark ve Metcalfe (2002) motor gelişimi tanımladıkları dağ metaforunda; yaşam boyu süren değişimlerin ortaya çıkan bir ürünü olarak motor beceri gelişiminin birikmiş, sıralı ve interaktif doğasını vurgulamaktadır. Motor gelişim dağına tırmanmak; öğrenmenin yıllar sürdüğü, kendi içinde sıralı ve kümülatif bir süreci içeren, bireysel farklılıkların yanı sıra bireysel becerilerden ve yeteneklerden etkilenen bir süreci anlatır. Bu modele göre altı tane gelişim dönemi bulunmaktadır. Bunlar; refleksif dönem; ilkel hareketler dönemi, temel hareketler dönemi, konuya özgü dönem, uzmanlık dönemi ve telafi edici dönemdir (6, 9, 14). Şekil 2. 3.'de motor gelişim dağı gösterildi.



Şekil 2. 3. Motor Gelişim Dağı (14)

- **Refleksif Dönem**

Bu dönem, bebeklerin dünyayı öğrenme ve keşfetme yolları ile karakterizedir. Doğumdan önceki son 3 ay ile doğum sonrası 1 yılı kapsar. Anne karnının ılık, sıkışık, kapalı ortamından soğuk, gürültülü ve aydınlık ortamına geçiş dünyaya travmatik bir geçiştir. Dağdaki bu ilk dönem, yeni doğanın bu büyük geçişe uyum sağlamasına yardımcı olur (14, 17, 18, 19).

Refleksif dönem boyunca hareketler iki temel kategoriye ayrılır: Spontane ve refleksif hareketler. Spontane hareketler; tekme, ağız ya da kol açma gibi hareketlerdir ve bu hareketlerin herhangi bir uyarı ya da çevre etkisiyle açığa çıkmadığı belirtilmiştir. Refleksif hareketler ise; özel uyarılara karşı oluşan

stereotipik motor cevaplardır. Refleksif davranışlar iki kategoride incelenir: Primitif ve postüral. Primitif refleksler hayatta kalmak için gereken basit fonksiyonlarda işe yarar. Örneğin; beslenme için arama ve emme refleksi, zarar verici potansiyel uyarılardan korunmak için moro ve dil çıkarma refleksi. Postüral refleksler ise, çevreyle ilgili değişikliklere uyum cevabı ile ilgilidir. Çoğu bebek 1 yıl ya da daha fazla süre bu refleksleri devam ettirir. Bu dönem hayatta kalmak, korunmak, beslenmek, bilişsel gelişim ve motor gelişim için gerekli ve çok önemlidir. Normal koşullarda, sağlıklı bebeklerde bu refleksler yaşamın ilk yılı ortadan kaybolur. Gelişiminde gecikme olan çocuklarda bu refleksler devam edebilir ve bu durum gelişimin normal seyrini yavaşlatır. Bebek anne karnından dünyaya olan travmatik geçişten kurtulduktan sonra, hareketleri istemli olarak yapmaya başladığında motor gelişim dağına çıkan ilk ana geçidi görmüş oluruz (6, 9, 14, 17-19, 23).

- **İlkel Hareketler Dönemi**

Motor gelişim dağında bu döneme çıkış; sadece reflekslerin ortadan kalkmasıyla değil, istemli hareketin başlamasıyla da ilgilidir. Bu dönemin ana hedefi bağımsız fonksiyonun kazanılmasıdır. Bağımsız fonksiyon için iki temel gereksinim; kendi başına beslenme becerisi ve çevrede hareket etmek, beslenme kaynaklarını araştırmaktır. Çevreye ve yerçekimine karşı uyumun artmasıyla birlikte seçici hareketleri yapabilme becerisi kazanılmaya başlanır. Hareket becerilerindeki ilerleme sırası; baş ve boyun kontrolü, üst gövde kontrolü, kalçaların, bacakların ve ayakların kontrol kazanması şeklindedir. Bunların kazanımı ile birlikte bağımsız oturma, ayakta durma ve yürüme gerçekleşir. Benzer şekilde, bu süre zarfında, uzanma ve kavrama becerileri; yavaş yavaş gelişen postüral kontrol ile el ve kol hareketleri ile görsel kontrol arasında gelişen karmaşık etkileşimin bir parçası olarak ortaya çıkar. Clark ve Metcalfe, kendi kendine beslenme becerisi ve ilk yürüme girişimleri ile ilkel hareketler döneminin sonuçlandığını söylemiştir. Kendi kendine beslenme becerisinin el-göz koordinasyonuna, yürüyüşün ise gelişen postüral kontrole bağlı olarak ortaya çıktığını belirtmiştir (6, 14, 20-22, 28).

- **Temel Hareketler Dönemi**

Temel hareketler döneminde çocuk, önceki dönemde öğrendiği hareket becerilerine dayanarak gelecekteki hareket becerileri için temel bir çerçeve

oluşturmaya başlar. Bu dönemde önemli olan, yaşamın sonraki yıllarındaki hareket becerisinin miktarını ve kalitesini sağlamak için gerekli hareket dizisini oluşturmaktır. Temel hareketler bebeklikte başlar ancak çoğu çocuk için çocukluk dönemi boyunca sürer (14, 22).

Motor gelişim dağınının her döneminde, birçok faktör hareket becerilerinin kazanım hızını ve miktarını etkiler. Örneğin; bazı çocuklar çeşitli hareketleri deneyimlemek için geniş bir fırsata sahip olabilir. Diğerleri bu fırsatlara sahip olmayıp dağın yükselişini daha zor hale getirebilir. Tipik olarak gelişmekte olan çocuklar eninde sonunda temel hareket kalıplarını elde etmelerine rağmen, deneyimlemeyenlere kıyasla değişken ve zengin hareket deneyimi olanlar arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmaya başlar (6, 14, 19).

Clarke ve Metcalfe, bu dönemde ortaya çıkan üç motor davranış alanının bulunduğunu belirtir. Bunlardan ilki yürüme, koşma, zıplama, sekme gibi lokomotor becerilerdir. Diğerleri nesne fırlatma, atma, yakalama gibi temel nesne kontrol becerileridir. Dönemin içerdiği son alan ise ince motor manipulatif becerisidir. Bu beceri alanı; makasla kesme, yazı yazma, çizme, kaşık, çatal kullanımı, müzik aleti çalma gibi aktiviteleri içerir. Gelecek hareket becerileri için temel oluşturduğundan dolayı; dağa tırmanma yolculuğunun bu noktasında geliştirilen beceri, oyuncunun zaman zaman geri dönmek isteyebileceği ya da ihtiyaç duyabileceği "ana bir kamp" olarak kabul edilebilir (6, 14, 19, 24).

- **Konuya Özgü Dönem**

Clark ve Metcalfe, temel hareket becerilerinin sağlam bir repertuarını oluşturan bireylerin, yeni ve farklı hareket durumlarına uyum sağlamak için temel hareket kalıplarını birleştirip değiştirerek hareket repertuarını daha çeşitli ve gelişmiş hareketlere genişlettiğini belirtmiştir (14, 19).

Hareket yeni ve farklı biçimler aldığından, motor gelişim dağı birkaç farklı zirveye ayrılmaya başlar. Bu dönem, karmaşık becerilerin gelişmiş oyunlarda, aktivite ve sporlarda kullanılmasına yöneliktir. Bu nedenle bireyler bu dönemde bazı farklı aktivitelere ve sporlara katılır. Bu sporlardan, aktivitelerden en sevdiğine ve ilgilenmek istediğine karar verene kadar motor gelişim dağında birkaç farklı zirveye tırmanabilir. Böylece bir spor dalında ya da aktivitede yükselirken, zirvelerden bir ya da birkaçından inecektir. Bu dönem tüm bireyler olmasa da çoğu

tarafından yaşanan bir dönemdir. Ancak dağın bir sonraki dönemi biraz daha özeldir (22-24).

- **Uzmanlık Dönemi**

Uzmanlık; biyolojik ve çevresel kısıtlamalarla birlikte, yıllarca süren pratik ve deneyimin optimum etkileşimi ile ortaya çıkan üst düzey becerili motor performanstır (25, 29).

Dönemin amacı uzman davranışların kazanılmasıdır. Yeterli pratiğe ve deneyime sahip olan kişi, konuya özgü yetkinlik düzeyinden uzman düzeyine geçecektir (27). Uzmanlık dönemine ilk geçiş genellikle iki başarı ile çakışır. Birincisi ve en önemlisi; bireyin belirli bir davranışla ilgili önemli bir konuya özgü deneyiminin olmasıdır. İkinci olarak; uzmanlığa geçiş, yaklaşık 11-13 yaşta ergenliğin başlaması ve ergenlikteki büyümeyle çakışmaya meyillidir (14).

Motor gelişim dağında uzmanlık dönemine ulaşmak, uzmanlığa özgü motor becerilerde pratik ve deneyimler ile yıllar sürer. Hiç kimse bir gecede uzman bir sanatçı, oyuncu haline gelemez. Uzman olan kişiler genellikle beceri uygulamalarına çok erken yaşta başlamıştır (14, 27).

Uzmanlık dönemi, dağdaki diğer tüm dönemlerde olduğu gibi ilerleyicidir ve motor repertuarın düzeltilip geliştirilmesiyle elde edilir. Uzmanlık, dağın zirvesine benzetilse de asla motor gelişim sürecinin sonu değildir (14).

- **Telafi Edici Dönem**

Motor gelişim dağının son dönemi, bir takım düzenlemeleri içeren telafi edici dönemdir. Clark (1994) bu dönemi, organizmayı kısıtlayan olumsuz değişiklikleri ortadan kaldırmak ya da duruma adapte olmak için geliştirilen düzenlemeleri içeren bir dönem olarak tanımlar (14, 19, 24). Bir yaralanmaya bağlı olarak organizmada kısıtlılığa yol açan değişiklikler ve yaş alma süreciyle ilişkili olarak organizmada kısıtlılık yaratan tipik değişiklikler, telafi edici dönem düzenlemelerine neden olur. Telafi edici dönem düzenlemeleri; fizyolojik sisteme, bireyin geçmiş yaşamına, aktivite düzeyine, geçmiş performans düzeyine bağlı olarak değişir (6, 14).

2.4. Gelişimsel Gecikme

Gelişimsel gecikme, bir çocuğun kronolojik yaşına özgü gelişimsel görevleri başaramadığı çeşitli çocukluk hastalıkları ve çevresel durumlar olarak tanımlanır (Jacobs, 2004). Çocuğun önceden belirli olan beceri sırasına göre gelişmemesi ve/veya o becerilere ulaşamamasıyla ortaya çıkan bir durumdur (1). Erken dönemden itibaren gelişimin değerlendirilmesi ve takip edilmesi çocuk sağlığı için çok önemlidir (32).

2.5. Erken Çocukluk Döneminde Gelişimin Değerlendirilmesi

Gelişimsel testlerin amaçları arasında; gelişimsel gecikmenin ve risklerinin belirlenmesi, gerekli müdahalenin planlanması, zaman içindeki gelişimsel değişimin ve tedavi etkinliğinin belirlenmesi yer almaktadır (1, 32, 33). Gelişimsel testler, gelişiminde gecikme riski olan çocuklar için erken müdahaleyi de teşvik eden tarama aracı özelliğindedir. Amerikan Pediatri Akademisi Engelli Çocuklar Komitesi, tüm bebek ve çocukların gelişimsel gecikmeler için taranması gerektiğini vurgulamaktadır (30).

Dünya ve Türkiye genelinde çocukların genel gelişimlerini ve motor becerilerini değerlendirmek için kullanılan bazı test ve ölçekler aşağıda anlatılmıştır.

2.5.1. Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE)

Savaşır, Sezgin ve Erol tarafından 1995 yılında geliştirilen AGTE, 0-72 ay arası çocukların genel gelişimlerini değerlendirmek için kullanılır. Anne, baba ya da çocuğa bakım veren bir kişinin soruları yanıtlaması ile uygulanır. Gözleme dayalı bir değerlendirmedir. Dil-bilişsel, ince motor, kaba motor, sosyal beceri-öz bakım olmak üzere 4 gelişim alanından ve toplamda 154 maddeden oluşmaktadır. Bakım veren kişiden çocuğun gelişimiyle ilgili sorulara evet, hayır, bilmiyorum cevaplarından birini vermesi sonucu her gelişim alanının puanı ve toplam puan hesaplanır (25, 26, 31).

2.5.2. Denver II Gelişimsel Tarama Testi (DIIGTT)

DIIGTT, 0-6 yaş arasındaki sağlıklı görünümdeki çocukların yaşına uygun olan becerileri değerlendirerek, çocuğun genel gelişimi konusunda bilgi vermek için dünya genelinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Doğrudan değerlendirme

yöntemine dayanır. Kişisel-sosyal, ince motor-uyumsal, dil ve kaba motor alanlarını değerlendirmek üzere 4 bölüm ve 134 maddeden oluşmaktadır. Test uygulanacak olan çocuğun yaşı; yıl, ay, gün olacak şekilde hesaplanır ve yaş çizgisi çizilir. Test uygulanır ve maddeler geçer, kalır, olanak dışı ve reddetme şeklinde değerlendirilir. Maddelerin yorumlanması ise ileri, normal, uyarı, gecikme ve olanak dışı maddesi şeklinde puanlanarak yapılır. Çocuk, yaşlarının %90' ının geçer aldığı bir maddeden başarısız olur ve kalır alır ise, çocuk için o madde gecikme maddesi sayılır. Yaşlarının %75-90' ının geçer aldığı bir maddeden kalır ise, o madde uyarı maddesi olur. Test sonucuna karar verilirken, uyarı ve gecikme maddeleri göz önüne alınır. Uyarı ve gecikme maddelerinin sayısına göre test sonucu normal, şüpheli ya da anormal olmaktadır (31, 35, 36).

Testin Türkiye standardizasyonu yapılmıştır. Testi uygulayabilmek için, test eğitimini almış ve yeterli olmak gerekmektedir (36).

2.5.3. Bayley III Bebek ve Küçük Çocuklar İçin Gelişim Ölçeği (Bayley III)

Bayley III, 1 aylık-42 aylık arasındaki bebek ve çocukların, klinik ve araştırma amaçlı erken gelişimin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan, standardize edilmiş bir ölçektir. Öncelikli hedefi, gelişimsel gecikmesi olan çocukları belirlemek ve müdahale planlaması için bilgi sağlamaktır. Bilişsel, dil (algılayıcı ve ifade edici dil becerileri), motor (kaba ve ince motor) gelişim alanlarını değerlendirir (37).

2.5.4. Gazi Erken Çocukluk Değerlendirme Aracı (GEÇDA)

GEÇDA, 0-72 ay arası Türk çocuklarının gelişimlerini psikomotor, bilişsel, dil ve sosyal- duygusal gelişim alanlarında 4 alt test ve 249 madde ile değerlendiren gelişimsel tarama yöntemidir. Gözleme dayalı bir değerlendirmedir (26, 31).

2.5.5. Erken Gelişim Evreleri Envanteri (Ages and Stages Questionnaire) (ASQ)

ASQ, yurtdışında geliştirilen 1-66 ay arasındaki çocukların İletişim, problem çözme, kaba motor ve ince motor, kişisel/sosyal gelişimsel alanlarını değerlendiren tarama aracıdır. Testi uygulayabilmek için eğitim gereklidir (26, 31).

Envanterin, Türkçe versiyonunun geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır (26).

2.5.6. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi (BOMYT)

BOMYT, dört buçuk-on dört buçuk yaş arasındaki çocukların motor fonksiyonlarını ölçmek için 1978 yılında Bruininks tarafından geliştirilmiştir. Oseretsky Motor Yeterlik Testi temel alınıp, kapsamlı hale getirilerek geliştirilmiştir. Fizyoterapist, iş ve uğraşı terapisti, beden eğitimi öğretmeni ve araştırmacılar tarafından, çocukların motor gelişim düzeylerini ve motor fonksiyon bozukluklarını saptamak, gerekli müdahale programı hazırlamak ve değerlendirmek için kullanılmaktadır. 8 alt test ve 46 maddeden oluşmaktadır. Amerikan toplumu için standardizasyon, geçerlik-güvenirlik ve norm çalışması yapılmıştır. Uzun formuna ek olarak 8 alt test ve 14 maddeden oluşan kısa formu da bulunmaktadır. 46 maddelik uzun formu bir çocuğa 45-60 dakikada uygulanabilmektedir. Uzun formdan alınabilecek en yüksek puan 243'dür. Kısa formun uygulanışı ise 15-20 dakika sürmektedir ve alınabilecek en yüksek puan 98'dir. 1980 yılında Beitel ve Mead tarafından yapılan çalışma ile üç, dört ve beş yaş grubu çocuklar için BOMYT' nin kısa formunun güvenilirliği .96 olarak belirlenmiştir. 2012 yılında Ballı tarafından testin 5-6 yaş Türk çocukları için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (34, 38-40).

BOMYT 2005 yılında güncellenerek Bruininks-Oseretsky Test 2 (BOT2) haline getirilmiştir. BOT2 4-21 yaş arasındaki çocuklara uygulanabilmektedir. BOT2'nin kısa formu (BOT2-KF) 2010 yılında 8 alt test ve 12 maddeden oluşacak şekilde güncellenmiştir. Alınabilecek en yüksek puan 72'dir. BOT2-KF, 2018 yılında Köse ve Kayıhan tarafından Türkçe' ye uyarlanmış ve özgül öğrenme güçlüğü olan Türk çocuklarda geçerlik-güvenirliği yapılmıştır (16, 41).

2.6. Erken Müdahale Programları

Erken müdahale, özellikle gelişimsel gecikmesi ya da gelişimsel riski olan çocuklarda gelişimi desteklemek için planlanan bütün tedavi ve aktiviteleri kapsar (56). Anaokulu döneminde gelişimsel değerlendirmeler ile erken fark edilen risk ve gecikmelerden sonra müdahale programlarına odaklanılmalıdır (13). Erken dönemde müdahale edilerek anında etkinin yanında uzun vadeli olumlu sonuçların elde edilmesi de mümkün görünmektedir (39).

Pedriatrik fizyoterapistler, çocukların fonksiyonel bağımsızlığı ve maksimum potansiyellerine ulaşmalarına yardımcı olmak için; gelişimsel taramalar, değerlendirmeler, sağlığın ve iyilik halinin teşviki, çeşitli müdahalelerin ve desteklerin uygulanması yolu ile çalışır (30). Bu nedenle okul öncesi dönemde ve erken müdahale programlarında fizyoterapistlere önemli görev düşmektedir.



3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışma, DIIGTT sonucu anormal veya şüpheli olan 4-6 yaş çocuklarda uygulanacak olan 12 haftalık eğitim öncesi ve sonrası gelişim parametrelerinin ve motor performansın incelenmesi amacıyla yapıldı. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gerçekleştirilen çalışmaya, Hasan Kalyoncu Anaokulu'na devam eden çocuklar alındı.

Çalışmaya 4-6 yaş arası 10 erkek, 11 kız olmak üzere toplamda 21 çocuk alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

Çocukların,

- 4 ile 6 yaş arasında olması,
- Nörolojik problemi olmaması,
- Fiziksel engeli bulunmaması,
- Katılıma istekli olmasıdır.

Çalışma dışı kalma kriterleri;

Çocukların,

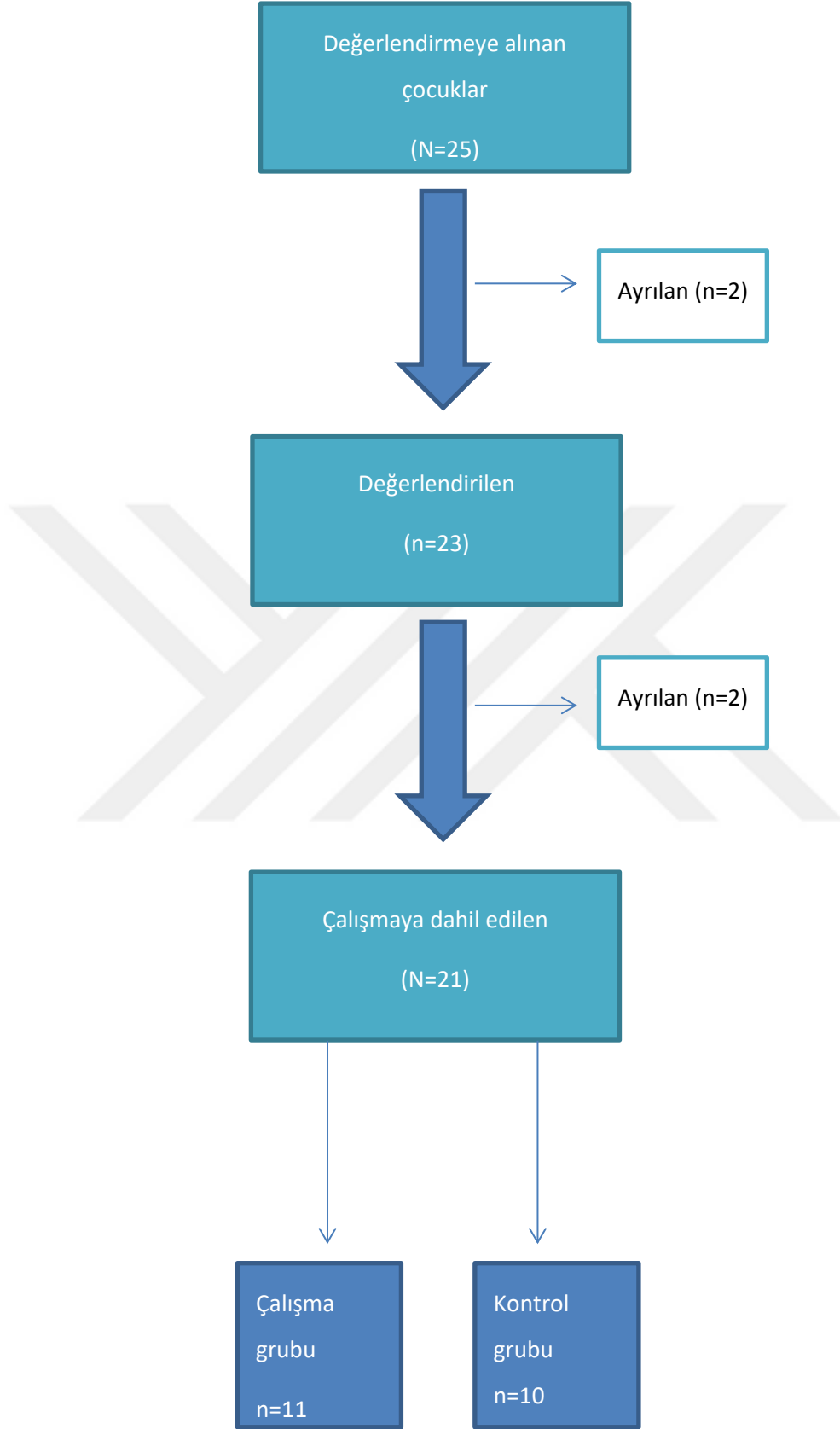
- Değerlendirme ve eğitim sürecinde kooperasyon sağlayamaması,
- Dil ve konuşma terapisi almasıdır.

Çalışmanın yapılabilmesi için, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.11.2018 tarihinde 2018/23 karar numaralı onay alındı. Çalışmaya katılacak olan çocukların ailelerine çalışma öncesi bilgilendirme yapıldı ve aydınlatılmış onam formu imzalatıldı. 12 haftalık eğitim tamamlanıp, son değerlendirmeler yapıldıktan sonra sonuçlar detaylı olarak ailelerle paylaşıldı.

Çalışma, farklı yaş gruplarından rastgele seçilen çocuklara DIIGTT uygulaması ile başladı. 25 çocuk ile başlayan çalışma; 2 çocuğun değerlendirmeyi reddetmesi, 2 çocuğun da eğitimi reddetmesi üzerine 21 çocuk ile tamamlandı.

DIIGTT sonucu normal çıkan 10 çocuk kontrol grubu, anormal veya şüpheli çıkan 11 çocuk ise çalışma grubu olarak belirlendi. Çalışma akış şeması Şekil 3. 1.'de gösterildi.





Şekil 3. 1. Çalışma akış şeması

3.2. Yöntem

Çalışmaya alınan çocuklar, DIIGTT uygulanarak çalışma ve kontrol grubu olarak ikiye ayrıldı. Her iki gruba da motor performans değerlendirmesi için BOMYT uygulandı. Çocukların demografik bilgileri kaydedildi. Çalışma grubundaki çocuklar 12 hafta boyunca eğitime alındı. Eğitim tamamlandıktan sonra, her iki gruba da DIIGTT ve BOMYT tekrar uygulandı.

3.2.1. Demografik Bilgilerin Kaydedilmesi

Çalışmadaki çocukların; adı-soyadı, cinsiyet, yaş (gün/ ay/ yıl), boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, dominant el ve ayakları kaydedildi.

Boy uzunluğunun ölçümü için 1,5 metre (m) uzunluğunda, 1 milimetre hassasiyetinde, duvara sabitlenmiş mezura kullanıldı. Çocukların ayakkabıları çıkartılarak ölçüm yapıldı ve santimetre (cm) cinsinden kayıt edildi.

Vücut ağırlığının ölçümü; çocuklar ayakkabısız ve mümkün olduğu kadar hafif kıyafetli halleri ile dijital tartının (*Freely* marka) üzerine çıkartılarak yapıldı. Kilogram (kg) cinsinden kaydedildi.

Vücut kütle indeksi (VKİ); ölçülen vücut ağırlığı, boy uzunluğunun m cinsinden karesine (kg/m^2) bölünmesiyle hesaplandı ve kaydedildi.

Dominant el, çocuğun kağıt üzerinde çizim yaptığı ve masanın üzerinde duran topu alıp uygulayıcıya attığı taraf ile belirlendi. Sağ/sol olarak kaydedildi.

Dominant ayağın belirlenmesi; uygulayıcının yerden atarak yolladığı topa, çocuğun vurduğu tarafın kaydedilmesi ile yapıldı. Uygulayıcı topu üç kere yolladı ve çocuğun daha sıklıkla kullandığı taraf sağ/sol olarak kaydedildi.

3.2.2. Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi

Çocukların gelişim parametrelerini değerlendirmek ve genel gelişimleri hakkında sonuca ulaşmak için DIIGTT kullanıldı. Test, uygulayıcı sertifika eğitimini tamamlamış olan, tez sorumlusu tarafından uygulandı.

Çocuğun yaşı; testin uygulandığı günden, doğum tarihi çıkarılarak gün/ay/yıl şeklinde hesaplanır. Test formuna yaş çizgisi çizilerek, çocuğun yaşına uygun olan, verilecek test maddeleri belirlenir.

Test sırasında, sürekli bakım veren ve çocuğu iyi tanıyan sınıf öğretmeni çocuğa eşlik etti. DIIGTT ile çocuğun kaba motor, ince motor, dil ve kişisel-sosyal gelişimi değerlendirilmiş olup, bu gelişim alanlarından almış olduğu uyarı ve gecikme madde sayıları kaydedildi. Uyarı maddelerine 1 puan, gecikme maddelerine 2 puan verilerek değerlendirmeye alındı (35, 36). DIIGTT' nin gelişim bölümlerinden alınan uyarı ve gecikme madde sayılarının toplamına göre her bölümün puanı hesaplandı. Uyarı ve/veya gecikme madde sayısı arttıkça o bölümden alınan puan artmakta ve bu puan ile gelişim arasında ters orantı bulunmaktaydı.



Şekil 3. 2. DIIGTT' nin form ve materyalleri

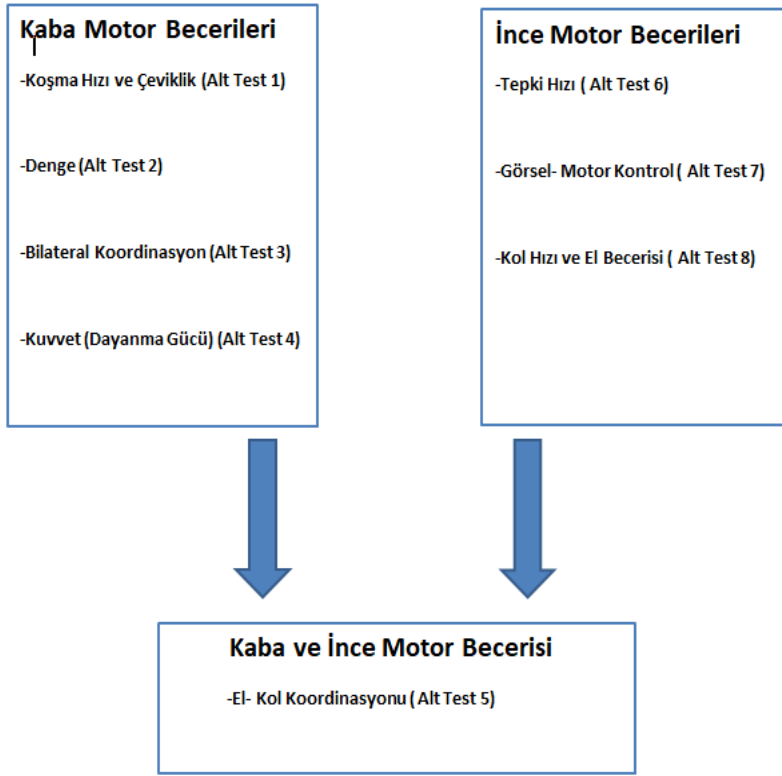


Şekil 3. 3. DIIGTT' nin uygulanışı

3.2.3. Motor Becerilerin ve Motor Performansın incelenmesi

Çalışmadaki çocukların eğitim öncesi ve sonrası motor performanslarını değerlendirmek için, BOMYT' nin kısa formu kullanıldı. BOMYT' nin kısa formunda 8 alt test ve 14 madde bulunmaktadır.

Her maddedeki ham puan (performans değeri), dönüşüm ölçek cetveli kullanılarak nokta puanına çevrilir ve kaydedilir. Kısa form testinden alınabilecek en yüksek nokta puan toplamı 98' dir. Herhangi bir alt testin toplam nokta puanı, maddelerinin nokta puanları toplanarak hesaplanır. Ayrıca dahil olan alt testlerin nokta puanları aktararak; kaba motor bileşik puanı, ince motor bileşik puanı ve toplam bileşik puan hesaplanır (Bruininks, 1978). Şekil 3. 4. 'te BOMYT' nin alt testlerinin ve parametrelerinin sınıflandırılması gösterildi (43, 44, 45).



Şekil 3. 4. BOMYT alt testleri ve parametrelerinin sınıflandırılması

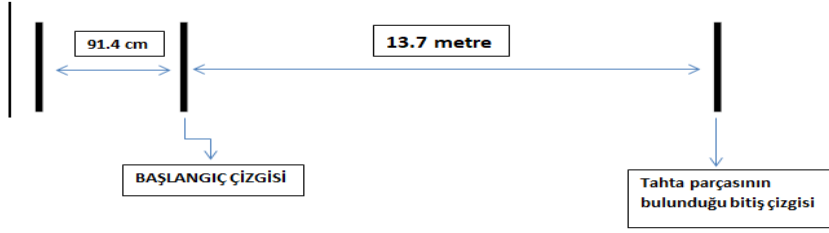
Çalışmada bazı parametreleri daha detaylı değerlendirmek adına kısa formun maddelerine ek olarak uzun formdan 4 madde daha kullanıldı. Kısa formdan 1 madde ise uygulanmadı. Toplamda 8 alt test ve 17 madde uygulandı. Uygulanan testten toplam alınabilecek en yüksek nokta puan 111' di.

Teste başlamadan önce, testin yapılacağı yer uygun şekilde hazırlandı. Performansa bağlı bir değerlendirme olduğu için, çocuğun istekli ve motive olmasına önem verildi.

- **Alt Test 1: Koşma Hızı ve Çeviklik (Tek madde) (0-15 puan)**

Çocuğun iki çizgi arasındaki 13. 7 m' lik mesafeyi koşma hızı ölçülmektedir. Çocuk başlangıç çizgisinden başlayarak 13. 7 m ileride bulunan çizgideki tahta parçasını alıp, hiç oyalanmadan, dönüp tekrardan başlangıç çizgisine doğru olabildiğince yüksek hızda koşar. Çizgiye yaklaşırken oluşabilecek yavaşlamayı engellemek için başlangıç çizgisinin 91. 4 cm ilerisinde bulunan ikinci bir çizgiye koşması sağlanır. Başlangıç çizgisinden hareket ettiği an kronometre çalıştırılıp,

tahta parçasını alıp tekrar başlangıç çizgisinden geçtiği an kronometre durdurulur. İki deneme yapılarak yüksek olan performans saniye olarak kaydedilir. Saniye olarak kaydedilen performans değeri, nokta puana çevrilerek de kaydedilir. Koşma hızı ve çevikliğin değerlendirildiği parkur Şekil 3.5.' te gösterildi.



Şekil 3. 5. Koşma hızı ve çevikliğin değerlendirildiği parkur

- **Alt Test 2: Denge**

Denge alt testinin farklı maddeleri ile statik ve dinamik denge ölçülmektedir. Denge alt testinin uygulanabilmesi için denge çizgisi, denge aleti (denge tahtası) ve hedef gerekmektedir.

Hedef, çocuğun göz hizasına denk gelecek şekilde duvara yerleştirilir. Denge çizgisi ve denge aleti, duvardan uzaklıkları 3 m olacak şekilde ayarlanır. Denge çizgisinin uzunluğu 2. 4 m idir. Denge alt testi maddelerinde çocuk eğer ilk uygulamada en yüksek puana ulaşamazsa 2.denemeye geçilir. Çocuğa en fazla 2 deneme hakkı verilir.

Denge Aletinde Dominant Ayak Üzerinde Durma (0-6 puan)

Çocuk, 3 m uzaklıktaki hedefe bakarken, elleri belinde, bir ayağını yere paralel olacak şekilde bükerek denge aleti üzerinde durur. En yüksek skora ulaşabilmesi için 10 saniye boyunca tek ayak üzerinde durması gerekir. Eğer ilk denemede maksimum skora ulaşamaz ise bir kez daha denenir. Skor saniye olarak ve nokta puana göre kaydedilir. Nokta puana göre 0- 6 arasında puan alır. Bu madde statik dengeyi değerlendirmektedir.

Denge Aleti Üzerinde İleri Doğru Topuk- Parmak Yürüyüşü (0-4 puan)

Çocuk denge aleti üzerinde, elleri belinde, ayakları arasında boşluk kalmadan, ileri doğru adım-verdim yürüyüşü yapar. 6 tane doğru adım atar ise en yüksek skora ulaşmış olur. İlk seferde maksimum skora ulaşamaz ise 2.denemeye geçilir. Attığı her doğru adım için 1 puan, her yanlış adım için 0 puan alır. Doğru attığı adım sayısına göre aldığı puanlar 0-4 arasında nokta puana çevrilir. Bu madde dinamik dengeyi değerlendirmektedir.

Denge Çizgisi (Yürüyüş Çizgisi) Üzerinde İleri Doğru Yürüme (0-3 puan)

Bu madde kısa formda bulunmamaktadır. Belirtilen standarda uygun çizgide, çocuk elleri belinde ileriye doğru normal adımlarla yürür. En yüksek skor için 6 doğru adım atması gerekir. İlk seferde maksimum skora ulaşamaz ise 2.denemeye geçilir. Aldığı skor 0-3 arasında nokta puana çevrilir. Bu madde dinamik dengeyi değerlendirmektedir.

Denge Çizgisi (Yürüyüş Çizgisi) Üzerinde İleri Doğru Topuk-Parmak Yürüyüşü (0-3 puan)

Bu madde kısa formda bulunmamaktadır. Belirtilen standarda uygun olan çizgide, çocuk elleri belinde, ileriye doğru, ayakları arasında boşluk kalmadan adım-verdim yürüyüşü yapar. İlk seferde maksimum skora ulaşamaz ise 2.denemeye geçilir. Aldığı skor 0-3 arasında nokta puana çevrilir. Bu madde dinamik dengeyi değerlendirmektedir.

- **Alt Test 3: Bilateral Koordinasyon (2 madde)**

Parmaklarla Ters Yöne Doğru Daire Çizerken Ayakları Bir Sağ Bir Sol Yere Vurma (0-1 puan)

Çocuk ayakları yere degecek şekilde sandalyede oturur. Kolları omuz seviyesinin altında, dirsekleri bükülü şekilde, işaret parmakları ile biri saat yönünde diğeri saat yönünün tersi yönde daire çizerken, ayaklarını sağ ve sol olacak şekilde sırayla yere indirip kaldırır. Çocuğun ard arda gelen doğru 10 ayak indirip kaldırma hareketini 90 saniye içinde yapması istenir. Tek deneme hakkı verilir. Sonuç "geçti" ya da "kaldı" şeklinde kaydedilir. Nokta puana dönüştürürken "geçti" skoruna 1 puan, "kaldı" skoruna 0 puan verilir. Şekil 3. 6.' da bilateral koordinasyonun alt parametresinin değerlendirilmesi gösterildi.



Şekil 3. 6. Bilateral koordinasyonun alt parametresinin değerlendirilmesi

Yukarı Doğru Zıplama ve Alkış Yapma (0-5 puan)

Çocuk çift ayak ile olabildiğince yukarı doğru zıplar ve yukarıda elleri yüz hizasında olacak şekilde alkış yapar. Maksimum skora ulaşması için 5 alkış yapması gerekir. İlk denemede en yüksek skora ulaşamaz ise bir deneme daha yapılır. Nokta puana çevrilirken havada doğru şekilde yaptığı alkış sayısı dikkate alınır. 0-5 arasında puanlama yapılır.

- **Alt Test 4: Kuvvet (Dayanma Gücü) (Tek madde)**

Durarak Uzun Atlama (0-16 puan)

Çocuk başlangıç çizgisinde durur ve dizlerini bükerek olabildiğince uzağa çift ayak sıçrar. Sıçradığı yerde iki ayak üzerinde dengede kalması istenir. Topuğun yere temas ettiği noktadan başlangıç çizgisine olan mesafe mezura ile ölçülerek atlama mesafesi kaydedilir. 3 deneme yapılır, en iyi performans değerlendirmeye alınır. Mesafe cm olarak kaydedilir. Nokta puana çevrilirken,

dönüşüm cetveli kullanılarak 0-16 arası puan verilir. Durarak uzun atlama mesafesinin uygulayıcı tarafından ölçülmesi Şekil 3. 7.' de gösterildi.



Şekil 3. 7. Atlama mesafesinin ölçülmesi

- **Alt Test 5: El-Kol Koordinasyonu**

Bu alt testte kısa formda yer alan 2 madde bulunmaktadır. Kısa formda yer alan 2 maddeye ek olarak uzun formda yer alan 1 madde daha değerlendirildi.

Havaya Fırlatılan Topu İki El ile Yakalama (0-3 puan)

Bu madde kısa formda yer almaktadır. Bu madde el-göz ve kol koordinasyonunu değerlendirmektedir.

Uygulayıcı ile çocuk arasında 3 m mesafe ayarlanır. Çocuk duruş yerinden hareket etmeden uygulayıcının fırlattığı tenis topunu iki eli ile yakalamaya çalışır. Uygulayıcı topu bel hizasından elleri yukarı bakacak şekilde çocuğa doğru fırlatır. Puan alabilmesi için topu vücudundan destek almadan iki eli ile yakalaması gerekir. Bir tane deneme atışı yapılır. Sonrasında değerlendirmeye alınacak 5 tane atış yapılır. Doğru yakalama sayısı kaydedilerek skora girilir. Nokta puana çevrilirken 0-3 arası puanlama yapılır.

Topu Hedefe Dominant El ile Fırlatma (0-3 puan)

Bu madde kısa formda yer almaktadır. Bu madde el-göz ve kol koordinasyonunu değerlendirmektedir.

Topun atılacağı hedef, çocuktan 1,5 m uzaklıkta ve çocuğun göz hizasında olacak şekilde yerleştirilir. Çocuk dominant eli ile tenis topunu hedefe atar. Bir tane deneme atışı yapılır. Sonrasında değerlendirmeye alınacak 5 tane atış yapılır. Hedefe isabet eden her top skor olarak kaydedilir. Skor atış sayısı nokta puana çevrilir. Topu hedefe fırlatma test parametresinin uygulandığı Şekil 3.8.' de gösterildi.



Şekil 3.8. Topu hedefe fırlatma test parametresinin uygulandığı

Gözler Kapalı Şekilde İşaret Parmakları ile Buruna Dokunma (0-1 puan)

Bu madde kısa formda yer almamaktadır. Bu madde kol, el, parmak koordinasyon ve hareketini değerlendirmektedir.

Çocuk ayakta, gözleri kapalı, kolları iki yana açılmış şekilde başlar. Çocuk işaret parmağı ile burnunun herhangi bir kısmına dokunup, dokunduğu taraf kolunu ilk pozisyona getirirken aynı anda diğer kolunun işaret parmağıyla burnuna dokunur. Hareketlerin akışkan ve koordineli olması beklenir. Tek deneme hakkı verilir ve 90 saniye içinde ard arda 4 doğru hareketi yapması istenir. Sonuç "geçti" ya da "kaldı" şeklinde kaydedilir. Nokta puana dönüştürürken "geçti" skoruna 1 puan, "kaldı" skoruna 0 puan verilir. Gözler kapalı işaret parmağı ile buruna dokunma test parametresinin uygulandığı, Şekil 3. 9.' da gösterildi.



Şekil 3. 9. Gözler kapalı işaret parmağı ile buruna dokunma test parametresinin uygulanişı

- **Alt Test 6: Tepki Hızı (1 madde) (17 puan)**

Bu alt test, hareketli bir uyarana karşı açığa çıkan reaksiyon zamanını, tepki hızını ölçmektedir.

Çocuk ve uygulayıcı duvarın önüne yan yana oturur. Kırmızı yapışkan bant, çocuk sandalyede oturur pozisyondayken omuz seviyesinin altında kalacak şekilde, duvara yapıştırılır. Tepki hızı cetveli uygulayıcı tarafından, alt ucu kırmızı banda gelecek şekilde, dik durumda tutulur. Çocuk dominant elinin başparmağı ile duvara elini değdirmeden bekler. Uygulayıcı habersizce cetveli bırakır ve çocuğun başparmağı ile cetveli durdurması istenir. Cetvel sabit durduğu anda, kırmızı banda denk gelen sayı skor olarak kaydedilir. İki deneme yapıp yedi tane kayıtlı uygulamaya geçilir. Kayıtlı uygulamalardan alınan skorlar büyükten küçüğe doğru dizilir ve tam ortadaki skor test skoru olarak kaydedilir. Daha sonra skor, nokta puana çevrilerek kaydedilir.

- **Alt Test 7: Görsel- Motor Kontrol (0-6 puan)**

Bu alt test el ve göz hareketlerinin koordinasyonunu, kontrolünü ölçmektedir.

Çocuk boyuna uygun bir masanın başına oturur. Testin öğrenci kitapçığında yer alan görselleri üzerinden değerlendirme yapılır.

Dominant El ile Düz Bir Yol İçinde Çizgi Çizme (0-4 puan)

Bu madde kısa formda bulunmaktadır. Çocuk kırmızı kalem ile kağıt üzerinde, düz bir yol boyunca hattın dışına taşmayacak şekilde çizgi çizer. Hattın dışına çıkan her çizgi hata olarak kaydedilir. Skor nokta puana çevrilirken 0-4 arası puanlama yapılır. Hata sayısı arttıkça nokta puan azalır. Tek deneme yapılır.

Dominant El ile Bir Daireyi Kopyalama (0-2 puan)

Bu madde kısa formda bulunmaktadır. Çocuk dominant eli ile daire şekline bakarak, kutucuk içine, dışarı taşırmadan aynısını kalem ile çizer. Tek deneme yapılır.

Dominant El ile Üst Üste Gelen Kurşun Kalemleri Kopyalama (0-2 puan)

Bu madde kısa formda bulunmaktadır. Ancak bu çalışmada bu madde değerlendirilmedi.

- **Alt Test 8: Kol Hızı ve El Becerisi**

Bu alt test; el ve parmakların becerisini, el ve kol hızını değerlendirmektedir.

Dominant El ile Kartları Ayırma (0-10 puan)

Bu madde kısa formda bulunmaktadır. Çocuk masaya oturur, dominant eli ile karışık deste olarak bulunan kırmızı ve mavi kartları rengine göre ayırır. Kartları ayırmaya başladığı an kronometre çalıştırılır ve 15 saniye sonra çocuk durdurulur. Bir deneme yapıldıktan sonra kayıtlı denemeye geçilir. Doğru olarak ayırdığı kart sayısı skor olarak kaydedilir ve nokta puana çevrilir.

Dominant El ile Daire İçlerine Nokta Koyma (0-10 puan)

Bu madde kısa formda bulunmaktadır. Çocuk masaya oturur ve 80 adet daire görselinin olduğu kağıt önüne koyulur. Kırmızı kurşun kalem ile her dairenin içine bir tane olacak şekilde en hızlı şekilde nokta koyması istenir. Nokta koyduğu dairelerin sırası önemli değildir. Kağıdın en üstünde bulunan 5 deneme dairesinin içine nokta koyduktan sonra asıl kayıtlı değerlendirmeye geçilir. Kronometre çalıştırılıp 15 saniyede içine nokta koyduğu daireler sayılarak skor hesaplanır. Nokta puana çevrilirken 0-10 arası puanlama yapılır.

Dominant El ile Bozuk Paraları Kutuya Koyma (0-8 puan)

Bu madde kısa formda bulunmamaktadır. Çocuk bir kutu ve bozuk paraların dizili olduğu masaya oturur ve dominant eli ile bozuk paraları birer birer kutuya koyar. Kronometre çalıştırılarak 15 saniye içinde kutuya konulan bozuk para sayısı skor olarak kaydedilir. Bir deneme yapıldıktan sonra kayıtlı denemeye geçilir. Skor, nokta puana çevrilirken 0-8 arası puanlama yapılır.

3.2.4. Eğitim Programı

Çalışma grubundaki çocuklara 12 hafta boyunca, haftada 1 gün, 30-45 dakika süren eğitim programı uygulandı. Eğitim içerik olarak; denge, koordinasyon, gövde kontrolü, motor planlamayı geliştirmeye yönelik oyun temelli parkurlar, kor ve büyük kas gruplarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerden oluştu. Eğitim, çocukların anaokulunda, alışıktır ve rahat oldukları oyun alanlarında yapıldı. Eğitim programında her hafta 1 motor beceri parkuru bulundu. Aşağıda belirtilen düzende olacak şekilde birkaç egzersiz ile başlayan eğitim programı, motor beceri parkuru ve sonrasında yapılan birkaç egzersiz ile bitirildi. Egzersizler farklı oyunlarla çeşitlendirildi ve zorlaştırıldı. Örneğin; köprü kurma egzersizi, alkış yaparak, atılan topu yakalayıp uygulayıcıya atarak, atılan balona tek bacak ile tekme atarak köprü kurma şeklinde hafta hafta çeşitlendirildi.

İlk 4 hafta egzersizler 4-5 tekrarlı yaptırıldı. 5.-8. haftalar tekrar sayıları 6-8 tekrar hedeflenerek, son haftalar ise 8-10 tekrar hedeflenerek yapıldı. Çocuklarda dikkat ve motivasyon eğitim programını etkilediği için; her çocukta her hafta hedeflenen tekrar sayısına ulaşamadı.

Kor ve büyük kas gruplarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerin haftalık dağılımı Tablo 3. 1, Tablo 3. 2 ve Tablo 3. 3'de gösterildi.

Tablo 3. 1. 1.- 4.hafta eğitim programındaki egzersizler

1. hafta	2. hafta	3. hafta	4. hafta
3 egzersiz - Köprü kurma - El arabası egzersizi - Süper kahraman egzersizi	3 egzersiz - Mekik egzersizi - Süper kahraman egzersizi -El arabası egzersizi	3 egzersiz -Alt abdominal egzersizi - Yengeç egzersizi - El arabası egzersizi	3 egzersiz - Duvarda squat egzersizi - Yengeç egzersizi - Plank egzersizi

Tablo 3. 2. 5.-8. hafta eğitim programındaki egzersizler

5. hafta	6. hafta	7. hafta	8. hafta
4 egzersiz - Köprü kurma+alkış - İpin altından yengeç yürüyüşü - El arabası - Duvar da squat	4 egzersiz - Yengeç egzersizi+ balona tekme atma - El arabası - Duvar da squat - Plank egzersizi	4 egzersiz - Yengeç egzersizi+ balona tekme atma - Yengeç yürüyüşü - Mekik egzersizi - El arabası	5 egzersiz - Süper kahraman egzersizi - Yengeç egzersizi+ balon yakalama - Köprü+ balon - El arabası - Alt abdominal egzersizi

Tablo 3. 3. 9.-12. hafta eğitim programındaki egzersizler

9. hafta	10. hafta	11. hafta	12. hafta
5 egzersiz - Alt abdominal egzersizi - Süper kahraman egzersizi+ top alma - Yengeç yürüyüşü - Köprü kurma+ top atıp tutma - Duvar da squat	5 egzersiz - El arabası ile oyuncak bulma - Mekik egzersizi+ oyuncak - Plank egzersizi - Yengeç egzersizi+ oyuncak taşıma - Köprü kurma+ tekme atma	6 egzersiz - Plank egzersizi - Yengeç egzersizi+ oyuncak taşıma - Duvar da squat - Süper kahraman egzersizi+ karşılıklı top atıp tutma - Alt abdominal egzersizi - Köprü kurma+ pelvisin altından ve üstünden oyuncak geçirme	6 egzersiz - El arabası - Duvar da squat - Alt abdominal egzersizi - Süper kahraman egzersizi+ karşılıklı top atıp tutma - Köprü kurma+ pelvisin altından ve üstünden oyuncak geçirme - Mekik egzersizi

Şekil 3.10'da gösterildiği gibi oyun alanında, çocukların ilgisini çekecek özellikle materyal ve oyuncaklar ile hazırlanan oyun temelli motor beceri parkurlarından yararlanıldı.



Şekil 3.10. Motor beceri parkuru örneği

Şekil 3.10' da gösterilen motor beceri parkurunda:

-Denge ve koordinasyonu arttırmak için motor planlamayı hedefleyen parkur ile çocuğun çember içindeki top sayısına göre tek ya da çift ayak zıplayarak ilerlemesi istendi.

-El-göz koordinasyonunu geliştirmek hedefiyle çocuğun çemberler içindeki topları sepete farklı uzaklıklardan basket atması istendi.

-Farklı zeminlerde, farklı yüksekliklere ve farklı uzaklıklara zıplama/ sıçrama becerisi için uygulayıcının söylediği renk yastığa zıplama, yastığa zıplarken uygulayıcının attığı topu yakalamaya çalışma, yastığa zıplarken top atma gibi kaba

motor beceriye farklı kaba motor becerisi ya da koordinasyon görevi yükleme yoluyla ilerleyen haftalarda eğitim programı çeşitlendirildi.

-Çocuktan denge tahtasında hızla yürüyüp, halkayı çubuğa geçirme oyunu oynaması istendi.

- **Kor ve Büyük Grup Kasları Kuvvetlendirmeye Yönelik Egzersizler**

- **Köprü Kurma Egzersizi**

Çocuk çengel pozisyonundan, pelvisini kaldırarak köprü kurma pozisyonuna geçti.

-Köprü kurarken pelvisi düşürmeden, uygulayıcı tarafından atılan topu her iki el ile yakalama ve uygulayıcıya geri atma,

-Köprü kurarken pelvisi düşürmeden, uygulayıcı tarafından atılan topa tekme atma,

-Köprü kurarken pelvisi sabit tutmaya çalışarak, koordineli bir şekilde oyuncağı bir eliyle pelvisin altından geçirip karşı el ile alıp pelvisin üzerinden uçak gibi uçurma şeklinde her hafta farklı aktivitelerle ve oyunlarla çeşitlendirilip zorlaştırıldı. Şekil 3.11'de köprü kurma egzersizi gösterildi.



Şekil 3.11. Köprü kurma egzersizi

- **Yengeç ve Yengeç Yürüyüşü Egzersizi**

Çocuktan sırtüstü pozisyondan el ve ayaklarının üzerine kalkması istendi. Dirsekler ekstansiyonda, omuz eksternal rotasyonda, eller omuz altında, dizler 90 derece fleksiyonda ve pelvis havada olacak şekilde yengeç pozisyonu alındı.

-Sabit yengeç pozisyonu ile stabilizasyon sağlama ve el- ayaklara ağırlık aktarma,

-Pelvisi düşürmeden sağ, sol, ileri ve arkaya yengeç yürüyüşleri,

-Yengeç pozisyonunu ve pelvisi bozmadan ipin ya da engelin altından geçme,

-Karın bölgesine koyulan oyuncak ayıyı düşürmeden başlangıç çizgisinden bitiş çizgisine ilerleme,

-Pelvisi düşürmeden uygulayıcı tarafından atılan balona tekme atma,

-Pelvisi düşürmeden uygulayıcı tarafından atılan balona eliyle vurma şeklinde yengeç egzersizi her hafta farklı aktivitelerle zorlaştırıldı ve çeşitlendirildi. Şekil 3.12'de yengeç egzersiz pozisyonu gösterildi.



Şekil 3.12. Yengeç egzersizi

Abdominal Kaslar için Egzersiz

Mekik Egzersizi

Çocuk sırtüstü çengel pozisyonunda yere yattı. Ayakları yerde sabitlenerek, sırasıyla başını, omuzlarını, toraksı yuvarlar şekilde yerden kaldırdı. Çocuğun kas kuvvetine göre üst ekstremité pozisyonu değiştirildi.

Egzersiz; elindeki oyuncağı ya da balonu yerden kalkıp uygulayıcıya vererek, puan kazanma şeklinde oyuna çevrildi. Mekik egzersizi Şekil 3.13'de gösterildi.



Şekil 3.13. Mekik egzersizi

Alt Abdominaller için Egzersiz

Çocuk sırtüstü pozisyonda ayaklarının arasına konulan oyuncak ayıyı, bacakları düz şekilde yukarı kaldırdı. Daha sonra aşağı indirdi ve yerden belirli mesafe yukarıda oyuncakı tuttu. "Oyuncak ayıyı uçak ile gezdirme" şeklinde oyuna çevrilerek uygulandı.

El Arabası

Üst ekstremiteye ağırlık aktarma, omuz ve çevresi kasları kuvvetlendirme hedeflenerek oynanan bu oyunda, çocuk yüzüstü pozisyondayken ayak bileklerinden tutularak elleri açık şekilde elleri üzerinde yürütüldü. İlk haftalarda aktivitede zorlanan çocukların dizlerinden tutularak yürütüldü. İlerleyen haftalarda odanın belirli bir yerinde bulunan oyuncak, çocuk tarafından, ellerin üzerinde yürüyerek bulunmaya çalışıldı. Parkurun başında belirtilen hedefe hızlı şekilde ellerinin üzerinde yürüyerek gitmesi sağlandı.

Duvarda Squat Egzersizi

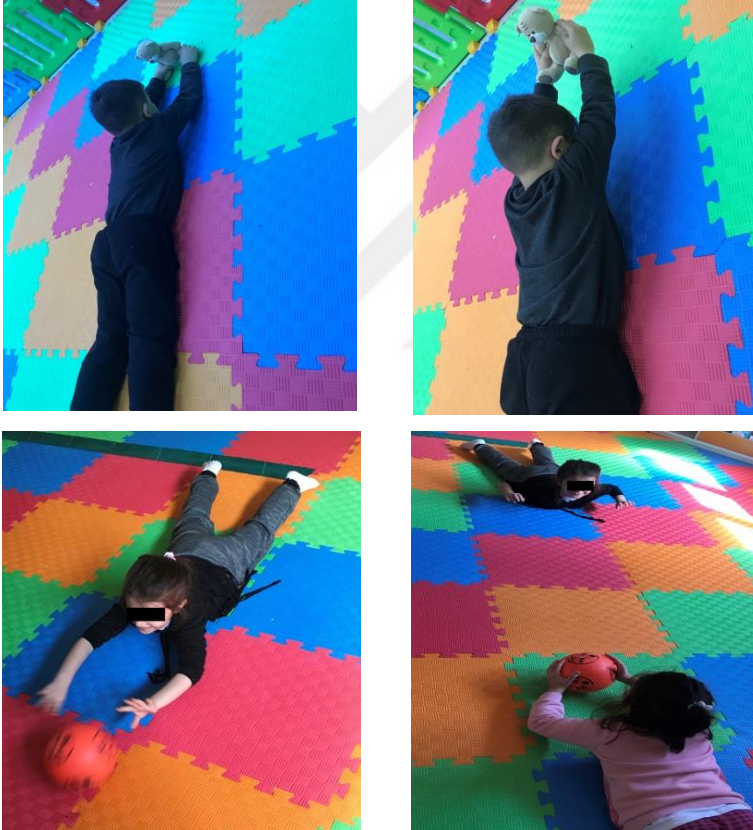
- Çocuktan duvara yaslanarak squat yapması istendi.
- Bacaklarının arasına top koyarak topu düşürmeden squat pozisyonunu koruması istendi.
- Squat egzersizini bozmadan alkış yapması istendi.

Süper Kahraman Egzersizi

Çocuktan yüzüstü pozisyonda kolları öne düz şekilde uzatarak gövde ekstansiyonu yapması ve pozisyonu koruması istendi. Egzersiz süper kahraman uçuşu, kuş ya da uçak uçuşu gibi oyunlarla yaptırıldı. İleriki haftalarda egzersiz ilerletilirken;

-Egzersiz pozisyonundayken çocuktan uygulayıcıya iki eli ile tuttuğu topu verme ve uygulayıcıdan iki eli ile topu alıp yere koyma,

-İki çocuk karşılıklı birbirine doğru yerde yatar pozisyonda iken egzersiz pozisyonunu korumaları ve birbirleriyle top atıp tutma oyunu oynamaları istendi. Şekil 3.14'de süper kahraman egzersizi ve top atıp tutma oyunu gösterildi.



Şekil 3.14. Süper kahraman egzersizi ve oyunu

Plank Egzersizi

Çocuk emekleme pozisyonundan çapraz kol ve bacağı düz şekilde uzatarak dengede durmaya ve pozisyonunu korumaya çalıştı. Düzgünlük için,

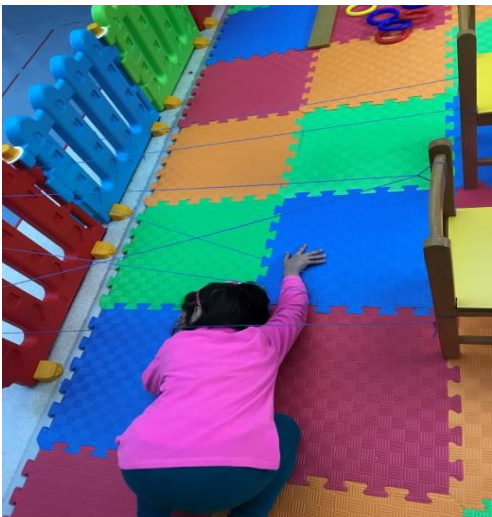
sırtına uygulayıcı tarafından konulan oyuncuđı dūřürmemeye odaklandı. Daha sonra diđer taraf kol-bacak ile tekrarlandı. Őekil 3.15'de plank egzersizi gűsterildi.



Şekil 3.15. Plank egzersizi

Motor Beceri Parkurlarından rnekler







3.2.5. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, Windows tabanlı SPSS 23.0 (SPSS Inc, Armonk, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Yapılan istatistiklerde p değeri $<0,05$ olarak alındı. İstatistiği yapan kişi; çalışma ve kontrol grubunun hangi grup olduğunu bilmemekteydi. Böylece tek körleme yapıldı. Çalışma verilerinin normal dağılımını incelemek için Kolmogorov Smirnov testi yapıldı. Veriler homojen dağılmadığı için; iki grubun sonuçlarını karşılaştırırken Mann Whitney-U Testi kullanıldı. Grupların eğitim öncesi ve sonrası sonuçlarını karşılaştırmak için Wilcoxon Testi uygulandı.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya, 4-6 yaşlarında 21 çocuk alındı. DIIGTT sonucuna göre 11 çocuk çalışma grubu, 10 çocuk kontrol grubunda yer aldı. Gruplar yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ açısından benzerdi ($p>0,05$), (Tablo 4. 1).

Tablo 4. 1. Çocukların demografik özellikleri

	Çalışma Grubu ($X\pm SD$)	Kontrol Grubu ($X\pm SD$)	z	p
Yaş(yıl)	4,73± 0,75	5,10± 0,74	-1,165	0,244
Boy(cm)	111± 6,03	114,60± 6,74	-1,348	0,178
Vücut Ağırlığı(kg)	20,91± 4,10	22,08± 4,47	-0,106	0,916
VKİ (kg/m²)	16,89± 2,51	16,73± 2,44	0,000	1,000

X: Ortalama, SD: standart sapma, VKİ: vücut kütle indeksi, *: $p<0,05$

Çalışma grubundaki çocukların 6'sı kız, 5'i erkek, kontrol grubundakilerin 5'i kız, 5'i erkekti.

Çalışma grubundaki çocukların 10'unun dominant eli sağ, 1'inin ise soldu. Kontrol grubundaki çocukların tamamının dominant eli sağ idi. Çalışma grubundaki çocukların 9'unun dominant ayağı sağ, 2'sinin sol idi. Kontrol grubundaki çocukların 9'unun dominant ayağı sağ, 1'inin sol idi.

4.2. Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi

Çocuklar, DIIGTT' nden aldıkları normal, şüpheli veya anormal sonuçlarına göre gruplara ayrıldı. DIIGTT ön test sonucuna göre grupların dağılımları Tablo 4. 2' de, son test sonuçları Tablo 4. 3' te gösterildi.

Tablo 4. 2. Denver II Gelişimsel Tarama Testi ön test sonuçları

DIIGTT Ön Test Sonuçları	Çalışma Grubu n=11		Kontrol Grubu n=10		Toplam N=21	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Normal	-	0	10	100	10	48
Şüpheli	3	27	-	0	3	14
Anormal	8	73	-	0	8	38

DIIGTT: Denver II Gelişimsel Tarama Testi

Tablo 4. 3. Denver II Gelişimsel Tarama Testi son test sonuçları

DIIGTT Son Test Sonuçları	Çalışma Grubu n=11		Kontrol Grubu n=10		Toplam N=21	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Normal	7	64	10	100	17	81
Şüpheli	3	27	-	0	3	14
Anormal	1	9	-	0	1	5

DIIGTT: Denver II Gelişimsel Tarama Testi

Başlangıçta DIIGTT' nin tüm alt parametre sonuçları çalışma grubunda daha yüksek bulundu ($p<0,05$), (Tablo 4. 4).

Tablo 4. 4. Denver II Gelişimsel Tarama Testi başlangıç değerlerinin gruplara göre dağılımı

DIIGTT BÖLÜM SKORLARI	Çalışma Grubu n=11 ($\bar{X}\pm SD$)	Kontrol Grubu n=10 ($\bar{X}\pm SD$)	Mann-Whitney U	
			Z	p
Kişisel-Sosyal Gelişim	2,55± 2,62	0± 0	-3,238	0,001*
İnce Motor Gelişim	1,45± 2,34	0,10± 0,32	-2,159	0,031*
Dil Gelişimi	2,27± 2,33	0,10± 0,32	-2,900	0,004*
Kaba Motor Gelişim	2,09± 2,39	0,10± 0,32	-2,583	0,010*
Total skor	8,36± 3,93	0,30± 0,48	-3,956	0,000*

X: Ortalama, SD: standart sapma, DIIGTT: Denver II Gelişimsel Tarama Testi, * $p<0,05$

12 haftalık eğitim etkisi ile meydana gelen değişimler incelendiğinde, çalışma grubunda DIIGTT' nin tüm gelişim bölümleri ve toplam skorda başlangıca göre gelişme görüldü ($p < 0,05$). Kontrol grubunda ön test ve son test sonuçları benzerdi ($p > 0,05$), (Tablo 4. 5) .

Tablo 4. 5. Denver II Gelişimsel Tarama Testi' nde eğitim etkisi ile meydana gelen değişimlerin grup içi karşılaştırılması

DIIGTT BÖLÜM SKORLARI		Eğitim Öncesi X±SD	Eğitim Sonrası X±SD	Wilcoxon p
Çalışma Grubu	Kişisel-sosyal gelişim	2,55± 2,62	0,36± 1,21	0,011*
	İnce motor gelişim	1,45± 2,34	0± 0	0,024*
	Dil gelişimi	2,27± 2,33	0,64± 1,03	0,017*
	Kaba motor gelişim	2,09± 2,39	0,55± 1,04	0,024*
	Total skor	8,36± 3,93	1,55± 1,86	0,003*
Kontrol Grubu	Kişisel-sosyal gelişim	0± 0	0± 0	1,000
	İnce motor gelişim	0,10± 0,32	0± 0	0,317
	Dil gelişimi	0,10± 0,32	0,10± 0,32	1,000
	Kaba motor gelişim	0,10± 0,32	0± 0	0,317
	Total skor	0,30± 0,48	0,10± 0,32	0,317

X: Ortalama, SD: standart sapma, DIIGTT: Denver II Gelişimsel Tarama Testi, * $p < 0,05$

Çalışma ve kontrol grubunda DIIGTT bölüm skorlarının son testteki değerlerinin ilk teste göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumu Tablo 4. 6.' da gösterildi. DIIGTT' de skorun sayısal değeri ile gelişim arasında ters orantı olduğu için son testte "azalan" kişi sayıları gelişim açısından daha değerlidir. Örneğin; eğitim sonrasında çalışma grubundan 8 kişinin kişisel-sosyal gelişim skoru azaldı, 3 kişinin değişmedi. Bu durum çalışma grubundan 8 kişide eğitim sonrası kişisel-sosyal alanında gelişim görüldüğü anlamına geldi.

Tablo 4. 6. Denver II Gelişimsel Tarama Testi bölüm skorlarının son testteki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı

DIIGTT	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmeyen	Azalan	Artan	Değişmeyen
Kişisel-sosyal gelişim	8	-	3	-	-	10
İnce motor gelişim	6	-	5	1	-	9
Dil gelişimi	8	1	2	1	1	8
Kaba motor gelişim	7	1	3	1	-	9
Total skor	11	-	-	3	1	6

DIIGTT: Denver II Gelişimsel Tarama Testi

4.3. Motor Becerilerin ve Motor Performansın incelenmesi

Çocukların motor performanslarını değerlendirmek için eğitim öncesi ve sonrası BOMYT kısa formu kullanıldı. Eğitim öncesi koşma hızı-çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, kuvvet (uzun atlama), kaba motor bileşik puanı, görsel-motor kontrol, kol hızı-el becerisi, ince motor bileşik puanı ve toplam puan incelendiğinde gruplar arasında kontrol grubu lehine fark vardı ($p<0,05$), (Tablo 4. 7) .

Tablo 4. 7. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi' nin eğitim öncesi başlangıç puanlarının gruplara göre dağılımı

BOMYT BAŞLANGIÇ PUANLARI	Çalışma Grubu (n=11) X±SD	Kontrol Grubu (n=10) X±SD	Mann-Whitney U	
			Z	p
Koşma Hızı-Çeviklik	1,00±1,55	3,00±2,16	-2,175	0,030*
Denge	7,45±3,62	10,90±3,11	-1,994	0,046*
Bilateral koordinasyon	1,09±0,54	2,10±0,88	-2,846	0,004*
Kuvvet (Uzun atlama)	7,00±1,67	8,70±1,64	-2,141	0,032*
Kaba motor bileşik puanı	16,55±6,11	24,70±5,46	-2,716	0,007*
El-kol koordinasyonu	1,55±1,21	2,60±1,43	-1,666	0,096
Tepki hızı	2,00±1,84	3,00±1,16	-1,307	0,191
Görsel- motor kontrol	4,55±1,04	5,60±0,70	-2,423	0,015*
Kol hızı- el becerisi	5,18±0,87	6,90±1,60	-2,634	0,008*
İnce motor bileşik puanı	11,73±2,65	15,50±2,92	-2,502	0,012*
Toplam bileşik puan	29,82±8,29	42,80±8,61	-2,753	0,006*

X: Ortalama, SD: standart sapma, BOMYT: Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlik Testi, * $p<0,05$

Çalışma grubunda BOMYT' nin eğitim öncesi ve eğitim sonrası puanları incelendiğinde; koşma hızı, denge, kuvvet, kaba motor bileşik puanı, görsel-motor kontrol, kol hızı-el becerisi, ince motor bileşik puanı ve toplam bileşik puanında artış söz konusu idi ($p<0,05$). Bilateral koordinasyon, el-kol koordinasyonu ve tepki hızı puanlarının ortalamalarında artış gözlenmedi ($p>0,05$). Kontrol grubunda ise son test lehine denge ve kol hızı-el becerisi puanında artış görüldü ($p<0,05$). Koşma hızı, kuvvet, el-kol koordinasyonu, tepki hızı, kaba motor bileşik puanı,

görsel-motor kontrol, ince motor bileşik puanı ve toplam bileşik puanlarının ortalamalarında değişim görülmedi ($p>0,05$), (Tablo 4. 8).

Tablo 4. 8. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi puanlarında eğitim etkisi ile meydana gelen değişimlerin grup içi karşılaştırılması

BOMYT Puanları		Eğitim Öncesi X±SD	Eğitim Sonrası X±SD	Wilcoxon	
				Z	p
Çalışma Grubu	Koşma Hızı-Çeviklik	1,00±1,55	2,45±1,70	-2,226	0,026*
	Denge	7,45±3,62	13,82±2,96	-2,944	0,003*
	Bilateral koordinasyon	1,09±0,54	1,55±0,69	-1,890	0,059
	Kuvvet (Uzun atlama)	7,00±1,67	8,18±1,60	-2,495	0,013*
	Kaba motor bileşik puanı	16,55±6,11	26,00±5,08	-2,944	0,003*
	El-kol koordinasyonu	1,55±1,21	2,18±1,25	-1,732	0,083
	Tepki hızı	2,00±1,84	3,00±2,76	-1,411	0,158
	Görsel- motor kontrol	4,55±1,04	5,91±0,30	-2,714	0,007*
	Kol hızı- el becerisi	5,18±0,87	6,55±1,13	-2,719	0,007*
	İnce motor bileşik puanı	11,73±2,65	15,45±3,42	-2,820	0,005*
	Toplam bileşik puan	29,82±8,29	43,64±8,45	-2,941	0,003*
Kontrol Grubu	Koşma Hızı-Çeviklik	3,00±2,16	2,70±2,21	-0,542	0,588
	Denge	10,90±3,11	13,10±2,56	-2,393	0,017*
	Bilateral koordinasyon	2,10±0,88	2,10±1,10	0,000	1,000
	Kuvvet (Uzun atlama)	8,70±1,64	8,30±1,89	-1,027	0,305
	Kaba motor bileşik puanı	24,70±5,46	26,20±4,83	-1,178	0,239
	El-kol koordinasyonu	2,60±1,43	2,30±1,49	-1,134	0,257
	Tepki hızı	3,00±1,16	2,10±1,60	-1,710	0,087
	Görsel- motor kontrol	5,60±0,70	5,80±0,42	-1,414	0,157
	Kol hızı- el becerisi	6,90±1,60	8,00±1,33	-2,032	0,042*
	İnce motor bileşik puanı	15,50±2,92	15,90±2,92	-0,418	0,676
	Toplam bileşik puan	42,80±8,61	44,40±7,82	-1,309	0,191

X: Ortalama, SD: standart sapma, BOMYT: Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlik Testi, * $p<0,05$

Çalışma ve kontrol grubunda BOMYT bölüm puanlarının son testteki değerlerinin ilk teste göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumu Tablo 4.9' da gösterildi.

Tablo 4. 9. Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlik Testi bölüm puanlarının son testteki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı

BOMYT Bölümleri	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmeyen	Azalan	Artan	Değişmeyen
Koşma Hızı-Çeviklik	-	6	5	3	2	5
Denge	-	11	-	1	8	1
Bilateral koordinasyon	-	4	7	3	3	4
Kuvvet (Uzun atlama)	2	8	1	6	2	2
Kaba motor bileşik puanı	-	11	-	4	6	-
El-kol koordinasyonu	2	6	3	3	1	6
Tepki hızı	3	5	3	7	1	2
Görsel-motor kontrol	-	9	2	-	2	8
Kol hızı- el becerisi	-	9	2	-	5	5
İnce motor bileşik puanı	-	10	1	5	4	1
Toplam bileşik puan	-	11	-	3	6	1

BOMYT: Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlik Testi

5. TARTIŞMA

Bu çalışma; DIIGTT sonucunda gelişimi yaşıtlarına göre anormal veya şüpheli çıkan 4-6 yaş çocuklara uygulanan 12 haftalık egzersiz eğitiminin, gelişim parametreleri ve motor performans üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışmanın başındaki hipotezlerimiz; gelişimsel tarama testi sonucu yaşına göre anormal veya şüpheli çıkan çocuklarda uygulanan eğitimin kişisel-sosyal, ince motor, dil, kaba motor gelişim parametrelerine olumlu etkisinin olduğu ve kaba, ince motor performansta artış sağladığıydı. Verilen eğitimin kişisel-sosyal gelişim, ince motor gelişim, dil gelişimi ve kaba motor gelişim parametreleri, kaba motor ve ince motor performansta artış sağladığı görüldü.

5.1. Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi

Gelişim testleri gelişimsel bozukluğu olan ya da risk altındaki çocukları bulmak için yapılır. Bu yüzden gelişmiş ülkelerde, birincil sağlık hizmetleri içinde yer almaktadır (3).

Çalışmamızda başlangıçta kontrol grubu dahil çalışmaya alınan çocukların %52' si yaşına uygun gelişim göstermiyordu. Kişisel-sosyal, ince motor, dil, kaba motor gelişim alanlarının değerlendirildiği DIIGTT ile en çok uyarı ve gecikme maddesi kişisel-sosyal gelişim, dil gelişimi ve kaba motor gelişimi bölümlerinden alındı. Uygulanan eğitim sonrasında tekrarlanan testte çocukların %81' inin yaşına uygun gelişim gösterdiği bulundu. Uygulanan eğitimin, kişisel-sosyal, ince motor, dil ve kaba motor gelişim üzerine olumlu etkisi olduğu gösterildi.

Erken çocukluk döneminde çocukların %5-%16'sında gelişimsel gecikmenin görüldüğü belirtilmektedir. Bunların yaklaşık %30-%50'si okul yaşından önce fark edilememekte ve tedavi edilmemektedir (1, 32). Demirci ve ark. 3-60 aylık 1514 çocuk ile yaptıkları çalışmada, gelişimsel gecikme prevalansını %6,4 olarak bulmuşlardır (55). Yaghini ve ark. 680 çocukla yaptıkları çalışmada, normal gelişim gösterdiği düşünölen çocukların %11,8' inin bir veya birkaç gelişim alanında gelişimsel bozukluk yaşadığını göstermiştir (33). Agarwal ve ark. yaptığı çalışmada, çocukların genel olarak %12,2' sinin gelişimsel olarak geciktiğini tespit etmişlerdir (63). Rosenberg ve ark. çalışma yaptığı örnekleme çocukların yaklaşık %13' ünün gelişimsel gecikmelere sahip olduğunu göstermiştir (46).

İlk 5 yaş, nörolojik gelişim sürecinde majör serebral plastisite periyodunun olduğu dönemdir. Bu nedenle 5 yaş, bütün majör gelişimsel bozuklukların belirlenmesine imkan tanıyan, okula başlamadan önce müdahale için zaman bırakan anahtar bir yaştır ve gelişimsel tarama için çok uygundur (3, 61). Erken çocukluk dönemi geçince gelişimsel gecikmesi fark edilen çocuklar, uzun vadeli faydalarla bağlantılı olan erken müdahaleye ve/ veya erken çocukluk hizmetlerine katılım fırsatını kaçırmaktadır (1, 32). Çalışmamızın örneklem grubunu erken çocukluk döneminde bulunan anaokulu öğrencilerinin oluşturma nedeni; erken müdahaleye katılım fırsatından yararlanmak içindi.

Bahsi geçen gecikmeler dil-konuşma gelişimi, motor gelişim, sosyal-duygusal gelişim ve kognitif gelişimle ilgilidir. Kentleşme ve teknolojik çağın getirdikleri, sedanter yaşam biçimi, çocuklar için oyun alanlarının sınırlı oluşu gibi nedenler, çocukların motor gelişimlerini desteklemek için gerekli olan deneyimleri yeterli ölçüde yaşamalarını engelliyor olabilir.

Dehghan ve ark. ince motor beceriler ile sosyal gelişim arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Tipik gelişim gösteren çocuklarda, sosyal gelişim ile ince motor arasında orta-iyi düzeyde ilişki gözlenmiştir. İnce motor becerilerin alt parametresinden biri olan tepki hızı ile sosyal gelişim arasında ilişki gözlenmemiştir (53). Çalışmamızda eğitim sonrası kişisel-sosyal gelişim alanındaki iyileşme ile motor beceri gelişimi arasındaki ilişkiyi incelememiş olsak da benzer şekilde birbirlerini etkileyebileceğini düşündük. Motor becerilerle birlikte sosyal beceriler geliştikçe çocuğun kendi kendine yardım becerilerindeki artış, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığının artmasına bu da kişisel- sosyal gelişim alanındaki iyileşmeyi açıklamamıza yardımcı olmaktadır.

Gelişimsel geriliği olan çocuklar ileri yaşlarda yaşlılarına oranla sağlık, emosyonel ve davranışsal problemleri daha fazla yaşamaktadır ve okula başladıkları zaman fark edilememektedir (26). Bu nedenle; anaokullarında gelişim taramalarının belirli bir rutinde yapılması gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışmaya dahil ettiğimiz çocukların eğitim öncesi %48'i yaşına uygun gelişim gösterirken, uyguladığımız egzersiz eğitimi sayesinde çocukların %81'inin yaşına uygun gelişim gösterdiği bulundu. Bundan dolayı; motor gelişimlerinin detaylı değerlendirilmesi, müdahale programının oluşturulması adına tarama ekibinde ve

okul öncesi eğitim kurumlarında fizyoterapistlerin aktif rol oynaması gerektiği görüşündeyiz.

Çalışma grubuna uygulanan eğitim programı, gelişimsel gecikmesi olan çocuklar için müdahale programlarında uygulanabilir özelliktedir. Çalışma grubuna uygulanan eğitim programının yalnızca kaba motor gelişimine değil bütün gelişim alanlarına olan olumlu etkisi; gelişimin bütünsellik ve birbiriyle etkileşim içinde olmasından kaynaklanıyor olabilir.

5.2. Motor Becerilerin ve Motor Performansın İncelenmesi

Kaba motor beceriler; fonksiyonel aktivitelerin, oyunların, sosyalleşmenin temelini oluşturdukları ve daha büyük yaştaki çocuklarda spor ve yeterlik için gereken kompleks hareket becerilerini desteklediği için çocuk gelişimi için temel özelliktedir (57). Ayrıca okul çağındaki çocuklarda kaba motor becerilerin sosyal, rekreasyonel ve akademik katılım ile bir bütün oluşturduğu ve kendine güven, kognitif gelişim ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (42, 58, 64). Piek ve ark. yaptıkları çalışmada, anaokulu dönemindeki kaba motor beceriler ile okul çağındaki kognitif gelişim arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir (64).

Yaygın bir yanılgı çocukların TMB'leri gelişim süreci içinde doğal olarak öğrendikleridir. Ancak yapılan araştırma ve çalışmaların sonuçları çocuk ve adölesanların TMB'leri deki uzmanlıklarının gerçekten düşük olduğunu ve kayda değer sayıda çocuğun TMB'lerinin kabul edilebilir seviyelerine ulaşamadığını açıkça göstermektedir (50). Çocukluk ve ergenlik dönemi boyunca, TMB'lerin fiziksel aktivite ile birbirini tamamlayıcı bir ilişkisi vardır (26). TMB ile fiziksel aktivitenin çocuk sağlığı üzerinde oynadığı karşılıklı ve dinamik rol üzerinde durulmaktadır (65). Erken çocukluk döneminde TMB'lerde daha fazla uzmanlaşmak, ergenlikte daha yüksek fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk ve motor yeterliliğe sebep olmaktadır (62, 66). Lloyd ve ark. TMB'nin uzun dönemde fiziksel aktivite düzeyiyle ilişkisini araştırdıkları çalışmada; 6 yaşında yüksek motor yeterlik seviyesine sahip olan çocukların 20 yıl sonraki fiziksel aktivite düzeylerinin, motor yeterlik seviyeleriyle pozitif şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir (59). Ayrıca yayımlanan fiziksel aktivite kılavuzuna göre; okul öncesi dönemdeki 3-5 yaşlarındaki çocuklar, büyüme ve gelişimi arttırmak için gün boyu fiziksel olarak aktif olmalıdır (60). Çalışmamızda uyguladığımız eğitim programı içeriğindeki

egzersizlerden dolayı fiziksel bir aktivitedir. Bundan dolayı, motor becerilerdeki artışı fiziksel aktivite düzeyindeki artışa da bağlayabiliriz.

Ulutaş ve ark. haftada 1 gün, 50 dakikalık, 10 hafta süren oyun temelli motor gelişim eğitim programının 5-6 yaş sağlıklı anaokulu çocuklarında kaba ve ince motor becerilerini geliştirdiğini göstermişlerdir (4). Boz ve ark. sağlıklı 5-6 yaş çocuklara haftada 2 gün, 30 dakika, 12 hafta uyguladıkları temel hareket eğitimi ile kaba motor becerilerinde, denge ve nesne kontrolü becerisinde gelişme sağlamışlardır (47). Planlı motor beceri eğitimlerinin kaba motor gelişim ve becerilerini geliştirdiğini gösterilmiştir (Kerkez, 2004, Mülazımoğlu, 2006, Kırıcı, 2008). Benzer şekilde çalışmamızda da haftada 1 gün, 30-45 dakika, 12 hafta olarak planladığımız eğitimin kaba ve ince motor becerilerde ve performansta gelişme sağladığı görüldü. Planlı egzersiz ve motor beceri eğitimlerinin anaokulu eğitim programlarına dahil edilmesinin yararlı olacağı görüşündeyiz.

Denge kontrolü hem statik hem dinamik dengeyi içerir ve lokomotor ve manipülasyon becerilerinin gelişiminde esastır. Özellikle statik dengenin gelişimi normal motor gelişimin temel bir özelliğidir (67). Denge gelişimi doğumda başlar ve ayakta durma, yürüme ile gelişir. Anaokulu çocuklarında denge gelişimi devam ettiği için TMB' ler kazanılmaya devam eder. 6-7 yaşına gelince yetişkine benzer özellikte denge gelişimi başlar (68). Çalışmamızda BOMYT' nde değerlendirilen denge parametreleri hem statik hem dinamik dengeyle ilgili becerileri içeriyordu. Çalışma grubunda eğitim etkisiyle denge gelişimi gözlemlendi. Diğer taraftan kontrol grubunda da denge parametresinde gelişim görüldü. Bu durum 6-7 yaşa kadar gelişmeye devam eden normal denge gelişiminin sonucu olabilir.

Koordinasyon, farklı vücut parçalarının birlikte hareketini içeren bir beceridir (71). Hareketin en basitinden en karmaşık biçimine kadar her hareket yapısının gerçekleşmesine katılır ve 7 yaşa kadar daha iyi bir motor tabanın oluşturulması için büyük önem taşır. "Motor zeka" olarak ifade edilen motor koordinasyonunun gelişimi fiziksel beceri, fiziksel aktivite gibi parametrelerle ilişkili bulunmuştur (72). Çillik ve ark. haftada 2 gün ve 37 seans yapılan egzersiz eğitiminin (atletik, jimnastik egzersizleri) 6-7 yaş çocuklarda koordinasyonu geliştirdiğini görmüşlerdir (73). Yarım kaya ve ark. 4-6 yaş çocuklarda yaptıkları çalışmada, 12 haftalık hareket eğitimi programının motor performansa etkisini incelemişlerdir. Çalışmamızla benzer olarak koşma hızı, durarak uzun atlama (kuvvet), denge gibi

kaba motor alt parametrelerde gelişme gözlenmiştir. Ayrıca çalışma gruplarında el-kol koordinasyonunda da gelişim görmüşlerdir (69). Ulutaş ve ark. 6 yaş çocuklarda yaptıkları çalışmada 8 haftalık oyun temelli eğitimin motor beceriye etkisini incelemiştir. Denge, kuvvet gibi kaba motor becerilerde gelişim gözlerken yakalama becerisinin değerlendirildiği el-kol koordinasyonu parametresinde gelişim gözlememişlerdir (70). Çalışmamızda çalışma grubunda, kaba motor alt parametresi olan bilateral koordinasyonda ve kaba, ince motor becerilerin bir arada değerlendirildiği alt parametre olan el-kol koordinasyonunda eğitim sonrası gelişim görülmedi. Farklı motor becerileri içermesi nedeniyle koordinasyon becerisinin kazanılmasında hem temel motor becerilerin kazanımı hem de bu motor becerilerin birbiriyle uyumlu ve kontrollü çalışması gerektiğinden; çocuklar için oluşturulan egzersiz eğitim programları koordinasyon beceri kazanımına odaklanarak daha detaylı planlanabilir.

Reaksiyon zamanı, duyu stimulusu ile motor cevap arasında geçen süreyi ifade eder ve farklı testler ile tepki hızı olarak değerlendirilebilir (74). Reaksiyon zamanının değerlendirilmesi beyin fonksiyonları ve motor-kognitif süreç ile ilgili bilgi verir (75). Shigehisa ve ark. 9 yaşındaki 444 çocuk ile yaptıkları çalışmada hızlı tepki zamanı ile zeka arasında ilişki bulmuştur (76). 6-12 yaş arasındaki 204 çocuk ile yapılan çalışmada; yaş ile birlikte reaksiyon süresinin kısaldığı yani tepki hızının arttığı ve en önemli değişikliğin 6-8 yaş arasında olduğu gösterilmiştir (74). Mansec ve ark. yaptıkları çalışmada istemli kontraksiyon sırasında mental ya da kassal eforun, reaksiyon zamanı üzerinde olumsuz etki oluşturmadığını göstermişlerdir (77). İri ve ark. 11-14 yaş arası 230 çocuk ile yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite düzeyi ile el-göz koordinasyonu ve reaksiyon zamanı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve ilişki bulamamışlardır (78). Roman ve ark. 3741 çocuk ile yaptıkları çalışmada, 5 yaşından itibaren yaş ile birlikte tepki hızının arttığını göstermişlerdir (75). Çalışmamızda eğitim sonrasında, çalışma grubunun tepki hızında gelişim görülmedi. Çalışma grubunun yaş ortalamasının beşten küçük oluşunun bu duruma etki edebileceği görüşündeyiz. Ayrıca süre ve hız odaklı egzersiz ve oyun eğitimlerinin 5 yaşından sonra tepki hızına destek olabileceğini düşünmekteyiz.

Rostami ve ark. 4-6 yaşlarındaki çocuklarla yaptıkları çalışmada kor stabilizasyon eğitiminin TMB' e etkisini incelemişler ve kor stabilizasyon eğitiminin

lokomotor ve nesne kontrol performansını arttırdığı görülmüştür (51). Bahram ve ark. lokomotor ve nesne kontrol becerisi az yeterlikte olan 30 ilköğretim öğrencisinde 8 haftalık kor stabilizasyon eğitiminin temel hareket becerisine olan etkisini inceledikleri çalışmada kor stabilizasyon eğitiminin lokomotor ve nesne kontrol performansını arttırdığını göstermişlerdir (50). Çalışmamızın eğitim programında yer alan kor kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerin benzer olarak motor beceri performansını arttırmada etkili olduğunu düşündük. Derin kas gruplarının kuvvetlenmesiyle gövdedeki stabilizasyon artar ve ekstremitelerin mobilitesinde gelişme gözlenir (50). Eğitim sonrası kaba ve ince motor performanslardaki artış; ekstremiteler ve gövdedeki bu gelişime bağlı olarak beceri gelişimiyle açıklanabilir. Ayrıca bu stabilizasyon ve mobilite artışı ile çalışma grubundaki çocukların eğitim sonrası kol hızı-el becerisi gelişimi açıklanabilir. Kontrol grubundaki çocukların da son test lehine artan kol hızı-el becerisi gelişimi, rutin anaokulu eğitim programlarında yer alan ince motor aktivitelerin etki etmesiyle gerçekleşmiş olabilir.

Donath ve ark. kart tabanlı egzersiz programının motor beceri gelişimine olan etkisini araştırdıkları çalışmaya 4-6 yaşında 214 anaokulu çocuğunu dahil etmişlerdir. Egzersiz programı, 7 ay boyunca, günde 15 dakika, 20 adet egzersiz kartının bulunduğu materyal kullanılarak, anaokulu öğretmenleri tarafından yaptırılmıştır. Çeviklik ve yana zıplama becerisinde gelişim sağlanırken denge becerisinde değişiklik olmamıştır (52). Adamovic ve ark. 5 yaşındaki 54 çocuk ile yaptığı çalışmada, denge gelişimi ile dil-konuşma gelişimi arasında çok güçlü ilişki olduğunu göstermişlerdir. Bu ilişkinin çocuğun gelişiminde rol oynayan vestibüler duyu fonksiyonuyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Okuma, yazma ve denge gelişiminin çocuklukta vestibüler sistemin uyarılmasıyla olabileceği düşünülmektedir (49, 54). Çalışmamızda eğitim sonrası çalışma grubunun denge becerisindeki gelişim ve kaba motor performansındaki artış ile dil gelişimi arasındaki ilişkiyi incelememiş olsak da benzer şekilde birbirlerini etkilemiş olabileceklerini düşündük. Eğitim programımızda yer alan kor kasları kuvvetlendirmeye yönelik egzersiz ve motor beceri parkurlarının dengeyi geliştirdiği görüldü. Bu egzersiz eğitim programı, çocuklarda vestibüler sistemi uyararak denge ve dil gelişiminde etkili olabilir.

Özel gereksinimi olan çocuklarda yapılan çalışmalar incelendiğinde: Arslan ve ark. 14 atipik otizmlili çocuğu dahil ettikleri çalışmada 12 haftalık egzersiz programının kaba motor beceri düzeyine olan etkisini incelemişlerdir (48). Çalışmamızla ortak olarak, motor beceri düzeyini değerlendirmek için BOMYT kullanılmış ancak sadece kaba motor beceriler değerlendirilmiştir. Çalışma grubunda egzersiz eğitiminin koşma hızı, denge ve kuvvet (uzun atlama) parametrelerinde gelişme sağladığı gösterilmiştir. Bilateral koordinasyonda egzersiz eğitimi sonucu gelişme görülmemiştir.

Sağlıklı görünümdeki çocukların motor beceri, motor performans ve gelişim parametreleriyle ilgili fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında yapılacak daha çeşitli çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca anaokullarında gelişimsel tarama sonrası kullanılacak, fizyoterapistler tarafından geliştirilmiş müdahale programlarına ve örnek eğitim protokollerine ihtiyaç vardır.

5.3. Çalışmanın Limitasyonları

Uyguladığımız eğitim programının uzun dönem sonuçlarına bakılmamış olması çalışmamızın limitasyonuydu. Gelişim parametrelerindeki iyileşme ve motor performanstaki artış, uzun dönem etkisini koruyamıyor ise, bu tip çocukların uzun dönem takip edilmesinin gerekli olacağını düşünmekteyiz.

Motor performansı değerlendirmede kullandığımız BOMYT performansa dayalı bir değerlendirme olduğu için her parametrede motivasyonu sağlamak zor oldu. Bu yaş grubunda yorucu bir değerlendirme olabileceği için sonuçları etkilemiş olabilir.

Çalışmamıza 4-6 yaş çocuklar dahil edildi. 4 yaş ile 6 yaş arasındaki gelişimsel ve motor performansa ait farklılıklardan dolayı her yaş grubunun değerlendirme sonuçları ayrı olarak incelenebilirdi.

Çalışmamız anaokulunda yürütüldüğü için 2 haftalık sömestr tatilinde eğitim programına ara verilmek zorunda kalındı. Bu da çalışmanın sürekliliğini etkiledi.

Çalışmamızın eğitim programında yer alan motor beceri parkurları, kor ve büyük kas grubu egzersizlerine göre çocuklar tarafından daha iyi tolere edildi. Çalışmada yer alan eğitim programını uygulayacak olan fizyoterapist ya da araştırmacılar; koordinasyon egzersiz ve parkurlarına daha çok yer vererek ayrıca

reaksiyon zamanını hızlandırabilmek adına süre ve hız temelli egzersiz, oyun ve parkurlarını eğitime dahil ederek değişiklik yapabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız gelişimsel tarama testi sonucu yaşına göre anormal veya şüpheli çıkan 4-6 yaş anaokulu çocuklarında uygulanan egzersiz eğitiminin gelişim parametreleri ve motor performans etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Eğitim programı öncesi ve sonrası, gelişim parametrelerini değerlendirmek için DIIGTT, motor performansı değerlendirmek için ise BOMYT kısa formu kullanıldı. Uygulanan eğitim ile çalışma grubundaki çocukların gelişim parametrelerinde ilerleme ve kaba, ince motor beceri performanslarında artış görüldü. Çalışmamızın sonucundan yola çıkarak:

Sağlıklı görünümdeki anaokulu çocuklarında gelişim parametrelerinin, yaşına uygun motor becerilerin ve performansın takibi önemlidir.

Erken çocuklukta motor becerilerin deneyimlenmesi ve pratik edilmesi bu becerilerin kazanımında ve motor performansın artışında önemlidir.

Teknolojinin ve sedanter yaşamın yaygınlaşması ile birlikte motor becerileri yeterli şekilde deneyimleyemeyen çocukların normal gelişimleri risk altına girmekte ve bunun kontrolü ve müdahalesi için egzersiz programlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Motor beceri kazanımının ve motor performanstaki artış dışında, çalışma grubundaki çocukların öğretmen ve veli görüşlerinden yola çıkarak; motor beceri düzeyi artan çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarının ve sınıfa, eve uyumlarının arttığı düşünülmektedir.

Anaokulu çocuklarının gelişim parametrelerinin, motor beceri ve performanslarının takip edilmesi için; fizyoterapi ve rehabilitasyon disiplini için farklı değerlendirme ve egzersiz programlarının oluşturulması takip ve müdahaleyi kolaylaştıracaktır. Okul öncesi eğitim kurumlarında takip ve müdahale için fizyoterapist istihdamı önem arz etmektedir.

6.1. Öneriler

Okul öncesi dönemdeki çocukların sonraki gelişim basamaklarına hazır girmeleri ve motor gelişimin, motor becerilerin sağlıklı şekilde kazanımı için düzenli şekilde takip edilmeleri gerekmektedir. Gelişimsel açıdan risk altındaki çocuklar

için planlanacak müdahale programlarında ve okul öncesi eğitim kurumlarında fizyoterapistlerin bulunması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anaokullarında yapılan taramalar sonucu risk altındaki çocukların dahil edildiği farklı egzersiz eğitim protokollerinin etkisinin incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Dil-konuşma gelişiminde gecikme yaşayan çocuklara oluşturulan müdahale programlarına fizyoterapistler tarafından planlanan, dengeyi ve kaba motor performansı geliştirici egzersizlerin dahil edilmesinin faydalı olabileceğini düşündük. Bu konuyla ilgili yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Gelişimsel açıdan risk altındaki anaokulu çocuklarına uygulanan egzersiz programlarının emosyonel, kognitif, akademik gelişime olan etkisinin de incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Elella S. , Tawfik M. , Fotoh M. , Barseem N. (2017). Screening for developmental delay in preschool- aged children using parent- completed Ages and Stages Questionnaires: additional insights into child development. *Postgraduate Medical Journal*, 93 (1104): 1-6.
2. Neaum S. (2010). *Child development early childhood studies*. Great Britain: SAGE. 33-44.
3. Yordanova R. , Ivanov I. (2018). Developmental performance of 5- year- old Bulgarian children- an example of translational neuroscience in practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2018: 1-8.
4. Ulutaş A. , Demir E. , Yayan E.H. (2017). Motor gelişim eğitim programının 5-6 yaş çocukların kaba ve ince motor becerilerine etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3): 1523- 1538.
5. Engel A. , Broderick C. , Ward R. , Parmenter B. (2018). Study protocol: the effect of a fundamental motor skills intervention in a preschool setting on fundamental skills and physical activity: a cluster randomised controlled trial. *Clinical Pediatrics: Open Access*, 3:1: 1-7.
6. Salehi S.K. , Sheickh M., Talebrokni F.S. (2017). Comparison exam of Gallahue's hourglass and Clark and Metcalfe's the mountain of motor development metaphor. *Advances in Physical Education*, 7: 217-233.
7. Shonkoff J.P. , Philips D.A. (2000). *From neurons to neighborhoods*. Washington: National Academy Press. 3-15.
8. Newell K.M. , Wade M.G. (2018). Physical growth, body scale and perceptual-motor development. *Advances in Child Development and Behavior*, 55: 2-33.
9. Gallahue D. L. (1996). *Developmental physical education for today's children*. United States of America: Brown&Benchmark. 4- 51.
10. McGregor S. , Cheung Y.B. , Cueto S. , Glewwe P. , Richter L. , Strupp B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*, 369: 60-70.

11. Lam H. M. Y. (2011). Assessment of preschoolers' gross motor proficiency: revisiting Bruininks–Oseretsky Test of motor proficiency. *Early Child Development and Care*, 181 (2): 189-201.
12. Tieman B.L. , Palisano R.J. , & Sutlive A. C. (2005). Assessment of motor development and function in preschool children. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 11 (3): 189-196.
13. Dourou E. , Komessariou A. , Riga V. , Lavidas K. (2017). Assessment of gross and fine motor skills in preschool children using the Peabody Developmental Motor Scales Instrument *Eur Psychomotricity, J. 9*: 89-113.
14. Clark J. E. , Metcalfe J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. *Motor development: Research and reviews*, 2 (163-190): 183-202.
15. Winnick J. P. , Porretta D. L. (2018). *Adapted physical education and sport*. United States of America: Human Kinetics. 379.
16. Gallahue D. L. , Ozmun J. C. , Goodway J. (2006). *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. Boston: Mcgraw-Hill.
17. Berk LE. (2000). *Child development*. Boston: Allyn and Bacon.
18. Gibson JJ. (2014). *The ecological approach to visual perception: classic edition*. New York: Psychology Press.
19. Payne V. G. , Isaacs L. D. (2017). *Human motor development: A lifespan approach (eighth edition)*. U. S. A. : Mcgraw-Hill. 14-24.
20. Bartlett D. (1997). Primitive reflexes and early motor development. *Journal of developmental and behavioral pediatrics (JDBP)*, 18 (3): 151-157.
21. Fiorentino M. R. (2014). *Normal and abnormal development: the influence of primitive reflexes on motor development*. U. S. A. :Charles C Thomas Publisher.
22. Clark J. E. (2007). On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 78 (5): 39-44.
23. Gould SJ. (1984). Relationship of individual and group change. *Human Development*, 27 (5-6): 233- 239.

24. Gregory V. , Payne L. , Isaacs D. (2005). *Human motor development: A lifespan approach*. Boston: McGraw-Hill.
25. Karođlu H. , Ünüvar P. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının gelişim özellikleri ve sosyal beceri düzeyleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43): 231-254.
26. Demirci A. , Kartal M. (2012). Çocukluk dönemine ait önemli bir sorun: Gelişme geriliği ve erken tanının önemi. *The Journal of Turkish Family Physician*, 3 (4): 1-6.
27. Clark J. (1997). A dynamical systems perspective on the development of complex adaptive skill. *Evolving Explanations of Development: Ecological Approaches to Organism-Environment Systems* : 383-406.
28. Bruner J. S. (1973). Organization of early skilled action. *Child development*, (44): 1-11.
29. Webster E. K. , Martin C. K. , Staiano A. E. (2019). Fundamental motor skills, screen-time, and physical activity in preschoolers. *Journal of Sport and Health Science*, 8 (2): 114-121.
30. Tecklin J. S. (2008). *Pediatric physical therapy*. China: Lippincott Williams & Wilkins. 69-83.
31. Tunçeli H. İ. , Zembat R. (2017). Erken çocukluk döneminde gelişimin değerlendirilmesi ve önemi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3 (3): 1-12.
32. Oberklaid F. , Efron D. (2005). Developmental delay: identification and management. *Australian Family Physician*, 34 (9): 739-742.
33. Yaghini O. , Kelishadi R. , Keikha M. , Niknam N. , Sadeghi S. , Najafpour E. , Ghazavi M. (2015). Prevalence of developmental delay in apparently normal preschool children in Isfahan, Central Iran. *Iranian Journal of Child Neurology*, 9 (3): 17-23.
34. Ballı M. Ö. , Gürsoy F. (2012). Bruininks-Oseretsky motor yeterlik testinin beş-altı yaş grubu Türk çocuklar için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23 (3): 104-118.

35. Yalaz K. , Anlar B. , Bayođlu B. (2010). *Denver II gelişimsel tarama testi "Türkiye standardizasyonu"*. Ankara: Gelişimsel Çocuk Nörolojisi Derneği. 11-26.
36. Döven S. S. , Atıcı A. , Gülaşı S. , Çelik Y. , Okuyaz Ç. , Makharoblidze K. Çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin uzun dönem izleminin sonuçları. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11 (1): 13-23.
37. Anderson P. J. , Burnett A. (2017). Assessing developmental delay in early childhood-concerns with the Bayley-III scales. *The Clinical Neuropsychologist*, 31 (2): 371-381.
38. Wrotniak B. H. , Epstein L. H. , Dorn J. M. , Jones K. E. , Kondilis V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118 (6): e1758-e1765.
39. Köse B. (2018). *Bruininks-Oseretsky motor yeterlik testi 2 kısa formunun Türkçe uyarlaması ve özgül öğrenme güçlüğü olan çocuklarda geçerlilik ve güvenilirliği*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ergoterapi Bölümü, Ankara.
40. Deitz J. C. , Kartin D. , Kopp K. (2007). Review of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, (BOT-2). *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 27 (4): 87-102.
41. Karakaş G. (2018). *Hafif düzeyde zihinsel engelli çocuklara uygulanan serbest zaman aktivitelerinin fiziksel uygunluk ve motor gelişimleri üzerine etkisi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Sakarya.
42. Piek J. P. , Dyck M. J. , Nieman A. , Anderson M. , Hay D. , Smith L. M. , Hallmayer J. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19 (8): 1063-1076.
43. Ballı Ö. M. (2006). *Bruininks- Oseretsky motor yeterlik testinin geçerlik, güvenilirlik çalışması ve beş-altı yaş grubu çocuklara uygulanan cimnastik eğitim programının motor gelişime etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

44. Günal A. , Bumin G. (2007). Otistik çocuklarda motor performansın incelenmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 18 (3): 179-186.
45. Özüdođru A. (2009). *8-10 yaş grubu amatör sporcu çocuklarda günlük fiziksel aktivitenin motor performansına etkisi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir.
46. Rosenberg S. A. , Zhang D. , Robinson C. C. (2008). Prevalence of developmental delays and participation in early intervention services for young children. *Pediatrics*, 121 (6): e1503-e1509.
47. Boz M. , Güngör Aytar A. (2012). Okul öncesi çocuklarında temel hareket eğitim programının hareket becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1: 51-59.
48. Arslan E. , İnce G. (2015). 12 haftalık egzersiz programının atipik otizmli çocukların kaba motor beceri düzeylerine etkisi. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 1 (1): 51-62.
49. Adamović T. , Kosanović R. , Madić D. , Ribarić-Jankes K. , Sovilj M. , Đoković S. (2015). Correlation between balance ability and speech-language development in children. *Collegium Antropologicum*, 39(1): 11-20.
50. Bahram A. , Bahmani M. , Ghadiri F. (2016). Does core stability training affect fundamental movement skills in low proficiency children? evaluation of performance process. *Annals of Applied Sport Science*, 4 (4): 51-57.
51. Rostami R. , Ghaedi M. (2017). Core stabilization training and fundamental motor skills in children. *International Journal of School Health*, 4 (1): 1-5.
52. Donath L. , Imhof K. , Roth R. , Zahner L. (2014). Motor skill improvement in preschoolers: How effective are activity cards?. *Sports*, 2 (4): 140-151.
53. Dehghan L. , Mirzakhani N. , Rezaee M. , Tabatabaee M. (2017). The relationship between fine motor skills and social development and maturation. *Iranian Rehabilitation Journal*, 15 (4): 407-414.
54. Snowling M. , Bishop D. V. M. , Stothard S. E. (2000). Is preschool language impairment a risk factor for dyslexia in adolescence?. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41 (5): 587-600.

55. Demirci A. , Kartal M. (2016). The prevalence of developmental delay among children aged 3–60 months in Izmir, Turkey. *Child: Care, Health and Development*, 42 (2): 213-219.
56. Glasberg S. (2016). *Interventions for children at risk of developmental delay in low and middle income countries: a systematic literature review*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Jönköping University School of Education and Communication, Swedish.
57. Lucas B. R. , Elliott E. J. , Coggan S. , Pinto R. Z. , Jirikowic T. , McCoy S. W. , Latimer J. (2016). Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: a meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 16:193, 1-16.
58. Diamond A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development*, 71 (1): 44-56.
59. Lloyd M. , Saunders T. J. , Bremer E. , Tremblay M. S. (2014). Long-term importance of fundamental motor skills: A 20-year follow-up study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31 (1): 67-78.
60. Piercy K. L. , Troiano R. P. , Ballard R. M. , Carlson S. A. , Fulton J. E. , Galuska D. A. , Olson R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *Jama*, 320 (19): 2020-2028.
61. González Salinas R. , García Gutiérrez D. G. , Garcell J. R. , Hernández-Montiel H. L. (2013). Clinical approach in neurodevelopmental delay screening tests. *Archivos de Neurociencias*, 18 (4): 190-193.
62. De Meester A. , Stodden D. , Goodway J., True L. , Brian A. , Ferkel R. , Haerens L. (2018). Identifying a motor proficiency barrier for meeting physical activity guidelines in children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21 (1): 58-62.
63. Agarwal D. , Chaudhary S. S. , Sachdeva S. , Misra S. K. , Agarwal P. (2018). Prevalence of developmental delay and factors affecting development status among under 5 children in an urban slum of Agra city. *National Journal of Community Medicine* 9 (7): 474-479.

64. Piek J. P. , Dawson L. , Smith L. M. , Gasson N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27 (5): 668-681.
65. Stodden D. F. , Goodway J. D. , Langendorfer S. J. , Roberton M. A. , Rudisill M. E. , Garcia C. , Garcia L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60 (2): 290-306.
66. Barnett L. M. , Van Beurden E. , Morgan P. J. , Brooks L. O. , Beard J. R. (2008). Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness?. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40 (12): 2137-2144.
67. Latorre Román P. Á. , Mora López D. , Robles Fuentes A. , García Pinillos F. (2017). Reference values of static balance in Spanish preschool children. *Perceptual and Motor Skills*, 124 (4): 740-753.
68. Condon C. , Cremin K. (2014). Static balance norms in children. *Physiotherapy Research International*, 19 (1): 1-7.
69. Yarımkaya E. , Ulucan H. (2015). Çocuklarda hareket eğitimi programının motor gelişim üzerine etkisi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 4 (1): 37-48.
70. Ulutaş A. (2011). *Okul öncesi dönemde belli başlı oyunların çocukların psikomotor gelişimine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı, Malatya.
71. Shaklai S. , Mimouni-Bloch A. , Levin M. , Friedman J. (2017). Development of finger force coordination in children. *Experimental Brain Research*, 235 (12): 3709-3720.
72. Uzunović S. , Đorđević N. , Nikolić D. , Stošić D. , Marković J. , Petrović V. , Kostić L. (2018). The effects of kindergarten sports school on bilateral coordination of preschool age children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 15 (3): 481-491.
73. Čillík I. , Willwéber T. (2018). Influence of an exercise programme on level of coordination in children aged 6 to 7. *Journal of Human Sport & Exercise*, 13 (2): 1-11.

74. Aranha V. P. , Saxena S. , Moitra M. , Narkeesh K. , Arumugam N. , Samuel A. J. (2017). Reaction time norms as measured by ruler drop method in school-going South Asian children: A cross-sectional study. *Homo*, 68 (1): 63-68.
75. Ángel Latorre-Roman, P. , Robles-Fuentes A. , García-Pinillos F. , Salas-Sánchez J. (2018). Reaction Times of Preschool Children on the Ruler Drop Test: A Cross-Sectional Study With Reference Values. *Perceptual and Motor Skills*, 125 (5): 866-878.
76. Shigehisa T. , Lynn R. (1991). Reaction times and intelligence in Japanese children. *International Journal of Psychology*, 26 (2): 195-202.
77. Le Mansec Y. , Dorel S. , Nordez A. , Jubeau M. (2019). Is reaction time altered by mental or physical exertion?. *European Journal of Applied Physiology*: 1-13.
78. R  çhan İ. R. İ. , AKTUĐ Z. B. , KESKİN A.   ocuklarda fiziksel aktivitenin el g  z koordinasyonu ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16 (1): 23-28.

EKLER

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

EK 1



T.C. HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :71915440-804.01-E.1906270036
Konu :Tez Konu Başlığı Hk.

Tarih:27.06.2019

Sayın Kamile Merve KARATEL

Enstitü Yönetim Kurulunun 23.10.2018 tarih ve 2018/035 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Ayla YAVA
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
174102035 Kamile Merve KARATEL	Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi

Adres :Havaalanı Yolu Üzün 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP
Tel :+90 342 211 80 80
Fax :+90 342 211 80 81

İrtibat : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Web : www.hku.edu.tr
e-Posta : info@hku.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
<http://ebys.hku.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.1906270036&ErisimKodu=39f4cc04>

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar No : 2018/23
Karar Tarihi : 06.11.2018

Sayın Kamile Merve KARATEL,

“Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi” konulu çalışmanızın girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca yürütülmesinin uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

(Sorumlu Araştırmacı
Olduğundan Katılmadı)
Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Ayla YAVA
Üye

Prof. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye

Güven HOŞ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri

ASLIGIBIDI



T.C.
ŞAHİNBAY KAYMAKAMLIĞI
ÖZEL ERDEM OKULLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

SAYI : 2018/053
KONU: Gelişim Tezi Hakkında.

20/06/2018

SAYIN K. MERVE KARATEL

"Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi" adlı yüksek lisans tez çalışmanızın Özel Hasan Kalyoncu Anaokulu'nda yürütülmesi tarafımızca uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.



Mehmet Örfi SÖNMEZ
Genel Müdür

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR(RIZA) FORMU

Sayın veli, bu araştırmanın amacı; Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonucu anormal veya şüpheli olan 4-6 yaş grubu çocuklarda uygulanacak olan eğitim öncesi ve sonrası gelişim parametrelerini ve motor performansı incelemektir. Uygulanacak olan eğitim denge, koordinasyon, gövde kontrolünü geliştirmeye yönelik egzersiz ve motor beceri parkurlarından oluşmaktadır. Bu kapsamda çalışmaya gönüllü olarak katılabilir, dilediğiniz zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışma sürecinde çocuğunuza tıbbi bir uygulama yapılmayacak, ücret talep edilmeyecek ve ücret ödenmeyecektir. Bilgiler yalnızca çalışma kapsamında kullanılacak ve başka kurum ve kuruluşlarla paylaşılmayacaktır. Çalışma ile ilgili tüm merak ettiklerinizi uygulamacıya sorabilir ya da mervekaratel@gmail.com adresi üzerinden sorabilirsiniz.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMASIZIN ÇOCUĞUMUN KATILIMINI KABUL EDİYORUM.

Adı, Soyadı, İmzası

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmzası

DEĞERLENDİRME FORMU

**DENVER II GELİŞİMSEL TARAMA TESTİ SONUCU ANORMAL VEYA ŞÜPHELİ OLAN 4-6 YAŞ GRUBU
ÇOCUKLARDA UYGULANACAK OLAN EĞİTİM ÖNCESİ VE SONRASI GELİŞİM PARAMETRELERİNİN
VE MOTOR PERFORMANSIN İNCELENMESİ**

VERİ TOPLAMA FORMU

AD SOYAD:

TARİH:

DOĞUM TARİHİ:

CİNSİYET:

BOY:

VÜCUT AĞIRLIĞI:

DOMİNANT EL:

DOMİNANT AYAK:

DENVER II GELİŞİMSEL TARAMA TESTİ

Test Sonucu:

Kişisel- sosyal gelişim gecikme madde sayısı:

Kişisel- sosyal gelişim uyarı madde sayısı:

İnce motor gelişim gecikme madde sayısı:

İnce motor gelişim uyarı madde sayısı:

Dil gelişimi gecikme madde sayısı:

Dil gelişimi uyarı madde sayısı:

Kaba motor gelişim gecikme madde sayısı:

Kaba motor gelişim uyarı madde sayısı:

Toplam gecikme madde sayısı:

Toplam uyarı gecikme sayısı:

BRUININKS- OSERETSKY MOTOR YETERLİK TESTİ

KOŞMA HIZI VE ÇEVİKLİK	
DENGE 1	
DENGE 2	
DENGE 3	
DENGE 4	
BİLATERAL KOORDİNASYON 1	
BİLATERAL KOORDİNASYON 2	
KUVVET (DURARAK UZUN ATLAMA)	
EL- KOL KOORDİNASYONU 1	
EL- KOL KOORDİNASYONU 2	
EL- KOL KOORDİNASYONU 3	
TEPKİ HIZI	
GÖRSEL MOTOR KONTROL 1	
GÖRSEL MOTOR KONTROL 2	
KOL HIZI VE EL BECERİSİ 1	
KOL HIZI VE EL BECERİSİ 2	
KOL HIZI VE EL BECERİSİ 3	



LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: **Denver II Gelişimsel Tarama Testi Sonucu Anormal veya Şüpheli Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Gelişim Parametrelerinin ve Motor Performansın İncelenmesi**

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 55 sayfalık kısmına ilişkin 24/06/2019 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelem uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 9'dur. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
- Alıntılar dahil
- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herh bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yuka vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih: 24.06.2019

Adı Soyadı: Kamile Merve KARATEL
 Öğrenci No: 174102035
 Anabilim Dalı: FİZYOTERAPİ ve REHABİLİTASYON
 Programı: TEZLİ YÜKSEK LİSANS
 Statüsü: Y.Lisans Doktora

*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

PROF.DR. YAVUZ YAKUT

ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı** : K. Merve KARATEL
2. **Doğum Tarihi** : 01.01.1994
3. **Unvanı** : Araştırma Görevlisi
4. **Öğrenim Durumu** : Yüksek Lisans Mezunu
5. **Çalıştığı Kurum** : Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hacettepe Üniversitesi	2012-17
Yüksek Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2017-19

6. Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri

7. Yayınlar

7.1. Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler (SCI,SSCI,Arts and Humanities)

7.2. Uluslararası diğer hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

7.3. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Karatel K. M. , Bulut Z. İ. , Çınar M. A. ‘Okul Öncesi Kız ve Erkek Çocukların Ayak Basınç Dağılımları, Ayakkabı Uygunluğu ve Kaba Motor Gelişimleri Açısından İncelenmesi: Pilot Çalışma’’, 6 th Multicongress Gaziantep, 26-27 April 2019, Gaziantep.

7.4. Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

7.5. Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

7.6. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

8. Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlara Üyelikler

-Türkiye Fizyoterapistler Derneği

-Skolyoz Derneği

