

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Spor Bilimleri Anabilim Dalı

**14 HAFTALIK FİZİKSEL AKTİVİTE PROGRAMININ
DOWN SENDROMLU ÇOCUKLARIN MOTOR
GELİŞİMLERİ VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Sibel NALBANT

Doktora Tezi

Antalya, 2011

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**14 HAFTALIK FİZİKSEL AKTİVİTE PROGRAMININ
DOWN SENDROMLU ÇOCUKLARIN MOTOR
GELİŞİMLERİ VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Sibel NALBANT

Doktora Tezi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Nilüfer BALCI

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi
Tarafından Desteklenmiştir (Proje No: 2009.03.0122.004).

“Kaynakça Gösterilerek Tezimden Yararlanılabilir”

Antalya, 2011

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kurulu ve Akdeniz Üniversitesi Senato Kararı

Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 22/06/2000 tarih ve 02/09 sayılı Enstitü Kurul kararı ve 23/05/2003 tarih ve 04/44 sayılı senato kararı gereğince ‘‘Sağlık Bilimleri Enstitülerinde lisansüstü eğitim gören doktora öğrencilerinin tez savunma sınavına girebilmeleri için, doktora bilim alanında uluslararası atıf indekslerine (SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, Sport Discus, Spolit, CINAHL vb) kayıtlı dergilerin birinde ilk isimle en az bir yurtdışı yayın yapması gerektiği’’ ilkesi gereğince yapılan yayınların listesi aşağıdadır (orjinali Ek 1’de sunulmuştur).

1. Nalbant S., Aktop A., Özer D., Hutzler Y. (2011). Validity and Reliability of a Turkish Version of the Friendship Activity Scale. European Journal of Special Needs Education. In pres.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Bilimleri Programında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir. /..... /

Tez Danışmanı : Prof. Dr.Nilüfer BALCI
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr.Serap İNAL
Yeditepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr.Ümit Kemal ŞENTÜRK
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü
Fizyoloji Anabilim Dalı

Üye : Doç.Dr.Gül ÖZKAYA
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Sağlık Anabilim Dalı

Üye : Yrd. Doç. Dr. K. Alparslan ERMAN
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Yönetimi Anabilim Dalı

ONAY :

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail ÜSTÜNEL
Enstitü Müdürü

ÖZET

Araştırmanın amacı; Test of Gross Motor Development (TGMD-2)'yi kullanarak, 14 haftalık bir fiziksel aktivite programının DS'li çocukların motor becerileri ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini incelemektir.

Yaşları 6 – 10 yıl arası değişen katılımcılar, zihinsel engel düzeyi açısından eşit dağılım göstermesi koşulu ile rastgele örneklem tekniğine göre deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki eşit gruba ayrılmışlardır ve deney grubu 14 hafta süre ile haftada 3 gün ve günde 1 saat olmak üzere, motor beceri gelişimine yönelik planlanan fiziksel aktivite programına katılırken, kontrol grubu bu süreçte hiçbir aktiviteye katılmamıştır.

Çalışmanın başlangıcında tüm katılımcılara zihinsel özür değerlendirmesi yapılmıştır. Grupların, başlangıç ölçümlerinde boy, ağırlık, fiziksel uygunluk, motor beceri ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri açısından benzerliği incelenmiştir. Çalışmanın başlangıcı, 7. ve 14. haftasında olmak üzere katılımcıların motor becerileri ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri 3 kez değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analiz sonuçlarına göre; grupların fiziksel uygunluk, motor beceri ve günlük yaşam becerisi açısından benzer değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir ($p>.05$) 14 haftalık süreç sonunda deney grubunun motor becerilerinde, günlük yaşam becerisi alt alanları olan özbakım ve toplam günlük yaşam becerilerinde zaman değişimi ve zaman x grup etkileşimi olduğu ve başlangıç ölçümü dışındakilerde grup farklılıklarının olduğu bulunmuştur. Günlük yaşam becerilerinin diğer alt alanları olan bilişsel becerilerde ise zamana bağlı anlamlı fark olduğu ancak bilişsel beceriler ve hareket becerilerinde gruplar arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak, 14 haftalık fiziksel aktivite programının deney grubunda yer alan katılımcıların, motor beceri ve günlük yaşam becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Ayrıca bu araştırma ile ülkemizde TGMD-2 testinin Down Sendromlu çocukların motor gelişimlerinin izlenmesi ve desteklenmesi yönünden kullanışlı bir test olduğu düşüncesine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Down Sendrom, motor beceri, günlük yaşam aktivitesi,

ABSTRACT

The aim of present study was to investigate the effects of 14 weekly physical activity program on motor skill level and daily living activity of children with 6 -10 year-old Down Syndrome.

Participants were randomly assigned to one of two conditions (1) experimental group (participating in the program of physical activity;14 weekly, 3 x / week, 1x / day); (2) control group (not participate any activity) that in all groups have to be similar level of mental disability.

Mental Disability of all participants were analyzed at the beginning of the study. In baseline measurements, similarities between participant in height, weight, physical fitness, motor skills and functional independence in terms of levels were investigated. Motor skills and functional independence levels tests were considered as outcome measure, and administered three times in 14-week physical activity program period.

Statistical analyses revealed that; in baseline measurement, participant had similar height, weight, physical fitness, motor skills and functional independence characteristics ($p>.05$). After 14-week-period, there was a time, time x group interaction, and group differences in motor skills scores and the sub-areas of daily life self-care skills and total daily living scores. The other sub-areas of daily living skills, cognitive skills, there was a time interaction but in cognitive skills and mobility no significant difference between groups among three measurement.

In conclusion, it was determined that participants who joined 14 weekly physical activity programs developed their motor skills and daily living activities. In addition, with this research, it was conclude that TGMD-2 was a useful test for monitoring and supporting the motor development of children with Down syndrome in our country.

Key words : Down Syndrome, motor development, daily living activity

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının plsanlanması, yürütülmesi ve raporlandırılması gibi her aşamasında gösterdiği desteklerinden dolayı Danışmanım, Öğretim Üyesi, Sayın Prof. Dr. Nilüfer BALCI' ya,

Beni “Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor ve Motor Gelişim” alanında çalışmaya yönlendiren ve tez çalışmamda destek olan Öğretim Üyesi, Sayın Doç.Dr. Dilara ÖZER' e,

Tez çalışmamın başından sonuna kadar nefeslerini yanımda hissettiğim ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen kader arkadaşlarım Sayın Arş.Gör. Ceylan Ece AĞLAMİŞ' a ve Arş.Gör. Funda BARAN' a,

Tezin raporlandırması, istatistik işlemlerimin çözümlenmesi ve yorumlanması sırasındaki desteklerinden, tez çalışmam süresince sağladığı psikolojik destekten ve doktor ünvanımı alabilmem konusundaki özverisinden dolayı Öğr.Gör.Dr.Abdurrahman AKTOP'a,

Tezin uygulama aşamasında gönüllü olarak destek veren sevgili dostum Sayın Spor Yöneticisi Serpil AKBAŞ'a ve değerli öğrencimiz Sevda ÜZÜM'e, tezin son düzeni konusunda yardımcı olan Sayın Funda SEFEROĞLU' na,

Tezimin Masaj ve Doğal Terapiler Derneği'nde uygulanabilmesi için bana destek veren Masaj ve Doğal Terapiler Derneği yönetim kurulu üyelerine,

Çalışmaya katılan tüm çocukların, büyük bir özveri ile zihinsel engel değerlendirmesini yapan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikoloğu Nurkan ERYILMAZ'a,

Down Sendromlu çocuklarla iletişim kurmamı sağlayan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Genetik Bölümü öğretim elemanlarından, Sayın Doç.Dr.Şükran TAÇOY'a ve Doç.Dr. Ercan MIHÇI'ya,

Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğüne, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü ve Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi'ne, Çalışmaya gönüllü katılım gösteren tüm down sendromlu ailelere ve çocuklarına,

Akademisyen olma yolumdaki çabamda, bana her tür desteği veren sevgili annem Şengül TAŞRALI'ya, sevgili babam Mehmet TAŞRALI'ya, ablalarım Kadriye TAŞRALI, Tenzile BAKIR ve kardeşim Serap COŞKUN'a,

Çalışmamın her aşamasında onu çoğu kez ihmal etmeme karşın gösterdiği anlayış ve sabırdan dolayı canım oğlum Eşref Erim NALBANT' a,

Hayatımın her aşamasında bana her açıdan bana destek olan, sevgili eşim Özgür NALBANT'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	4
2.1. Down Sendromu	4
2.2. Down Sendromunun Genetik Varyasyonları	4
2.3. Down Sendromuna İlişkin Dismorfik Özellikler ve Hastalıklar/Bozukluklar	5
2.3.1. Down Sendromuna İlişkin Dismorfik Özellikler	5
2.3.2. Down Sendromuna İlişkin Hastalıklar ve Bozukluklar	5
2.4. Down Sendromlu Çocukların Gelişimsel Özellikleri	8
2.4.1. Bilişsel Gelişim	9
2.4.2. Duyuşsal Gelişim	10
2.4.3. Psikomotor Gelişim	10
2.5. Motor Gelişim ve Dönemleri	10
2.5.1. Refleksif Hareketler Dönemi	11
2.5.2. İlkel Hareketler Dönemi	11
2.5.3. Temel Hareketler Dönemi	11
2.5.3.1. Kaba Motor Beceriler	12
2.5.3.2. Nesne Kontrol Beceriler	13
2.5.4. Sporla İlişkili Hareketler Dönemi	14
2.6. Down Sendromlu Çocuklarda Motor Gelişim	15
2.6.1. Down Sendromlu Çocuklarda Motor Gelişimle İlgili Araştırmalar	17
2.6.2. Motor Gelişimin Değerlendirilmesi	17
2.7. Fiziksel Uygunluk ve Fiziksel Aktivite	21
2.7.1. Down Sendromlu Çocuklarda Fiziksel Uygunluk ve Fiziksel Aktivite	22
2.7.2. Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi	23
2.8. Günlük Yaşam Becerileri	24
2.8.1. Günlük Yaşam Becerilerinin Değerlendirilmesi	25

MATERYAL VE METOT	27
3.1. Katılımcılar	27
3.2. Ölçümler	28
3.2.1. Zihinsel Özür Değerlendirmesi	28
3.2.2. Antropometrik Ölçümler	28
3.2.3. Fiziksel Uygunluk Ölçümü	28
3.2.4. Motor Beceri Ölçümü	29
3.2.5. Günlük Yaşam Becerilerinin Ölçümü	32
3.3. Fiziksel Aktivite Programı ve uygulama Prosedürü	32
3.4. İstatistiksel Çözümlüme	34
BULGULAR	36
4.1. Başlangıç Değerlendirmesi Bulguları	37
4.1.1. Motor Gelişim	37
4.1.2. Günlük Yaşam Becerileri	38
4.2. TGMD-2 Testi Bulguları	38
4.3. WeeFIM Testi Bulguları	43
TARTIŞMA	50
5.1. Başlangıç Değerleri	51
5.2. Motor Beceri Değerlendirmesi	53
5.2.1. Lokomotor Beceri Değerlendirmesi	54
5.2.2. Nesne Kontrol Beceri Değerlendirmesi	55
5.2.3. Toplam Kaba Motor Beceri Değerlendirmesi	56
5.3. Günlük Yaşam Becerisi Değerlendirmesi	58
5.3.1. Özbakım Becerileri Değerlendirmesi	59
5.3.2. Hareket Becerilerinin Değerlendirmesi	60
5.3.3. Bilişsel Becerilerin Değerlendirmesi	60
5.3.4. Toplam Günlük Yaşam Becerisi Değerlendirmesi	61
SONUÇLAR	66
ÖNERİLER	68
KAYNAKLAR	70
ÖZGEÇMİŞ	86
EKLER	87
Ek 1 Yurt Dışı Yayın	
Ek 2 TGMD-2 Ölçüm Formu	
EK 3 WeeFIM değerlendirme Formu	
EK 4 Fiziksel Aktivite Programı Birim Örneği	
EK 5 Katılımcı İzlem Formu	

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DS	:	Down Sendromu
ZE	:	Zihinsel Engel
TGMD-2	:	Test Of Gross Motor Development-2
TSH	:	Troidi Stimule Eden Hormon
AAİ	:	Atlanto Axial İnstabilite
TMB	:	Temel Motor Beceriler
DUA	:	Durarak Uzun Atlama
ACSM	:	American College of Sport Medicine
FAP	:	Fiziksel Aktivite Programı
PEDI	:	Pediatric Evaluation of Disability Inventory
VABS	:	Vineland Adaptif Davranış Skalası
WeeFIM	:	Pediatric Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü
UDS- MR	:	Uniform Data System for Medical Rehabilitation
FIM	:	Functional Independence Measure
BKİ	:	Beden Kütle İndeksi
PFT	:	Presidential Fiziksel Uygunluk Testi
SKK	:	Sınıfıçı Korelasyon Katsayısı
SPSS	:	Statistical Package of Social Science
ORT	:	Ortalama
SS	:	Standart Sapma
n	:	Denek sayısı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
4.1.	Deney ve kontrol grubunun lökomotor beceri puanları	40
4.2.	Deney ve kontrol grubunun nesne kontrol beceri puanları	41
4.3.	Deney ve kontrol grubunun kaba motor beceri puanları	42
4.4.	Deney ve kontrol grubunun özbakım becerileri puanları	44
4.5.	Deney ve kontrol grubunun hareket becerileri puanları	46
4.6.	Deney ve kontrol grubunun bilişsel beceri puanları	47
4.7.	Deney ve kontrol grubunun günlük yaşam beceri toplam puanı	48

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
2.1. TGMD-2 Testi Güvenirlilik Katsayıları	20
3.1. TGMD-2 Ölçümlerinin Gözlemciler Arası Güvenirlilik Sonuçları	30
4.1. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	36
4.2. Bükülü Kol Asılma, Mekik, Mekik Koşusu ve Esneklik Ölçümlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	37
4.3. Lökomotor, Nesne Kontrol ve Kaba Motor Beceri Ölçümlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	37
4.4. Özbakım, Hareketlilik, Bilişsel Beceriler ve Günlük Yaşam Becerileri Ölçümlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	38
4.5. Lökomotor, Nesne Kontrol ve Kaba Motor Ölçümlerinin Ortalama, Standart Sapma Değerleri ve Varyans Analizi	39
4.6. Özbakım, Hareketlilik ve Bilişsel Beceri Ölçümlerinin Ortalama Standart Sapma Değerleri ve Varyans Analizi	44

GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği kriterlere göre bir bireyin zihinsel engelli (ZE) sayılabilmesi için; zihinsel fonksiyonlarının işleyişinde önemli bir sınırlama olması, iki veya daha fazla uyum sağlama alanında (iletişim, kişisel bakım, ev yaşantısı, sosyal uyum, sağlık ve güvenlik, kendi kendini yönlendirme, fonksiyonel faaliyetler, boş zamanlar ve çalışma alanları) yetersizlik olması ve bu engellerin 18 yaşından önce edinilmiş olması gerekmektedir (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre dünya nüfusunun %3'ü ZE'lidir. Bu oran, yaklaşık 170 milyon kişi anlamına gelmektedir (2). ZE'nin Amerika Birleşik Devletlerinde görülme sıklığı %1-3, İsveç'te okul çağındaki çocuklarda %1'in altında ve ülkemizde ise %3 olarak bildirilmiştir. Dünya genelinde özel eğitime gerek duyan her 10 çocuktan 1'inin ZE'li olduğu belirlenmiştir. ZE'nin prevalansı ve insidansı; ZE'nin tanımına, tıp ve teknolojideki ilerlemelere, ZE'li bireyin toplum içerisindeki kabulü ve ilerlemesine göre değişiklik göstermektedir (3,4).

ZE'ye neden olacak faktörler, sayıca fazla olup değişiklik göstermektedir. ZE'nin önemli bir oranında etiyolojik neden bilinmese de, bilinen nedenler beyin gelişiminin olumsuz yönde etkilenmesine göre; doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası nedenler olarak sınıflandırılabilir (1). Genetik faktörlere bağlı olarak oluşan ve en sık rastlanan kromozom anomalisi ise Down Sendromu (DS) dur. DS genellikle kalp anomalisi ve ZE'ye yol açmaktadır (5,6). ZE türleri arasında, fenotipik görünümleri nedeni ile en çabuk fark edilen ve en etkin sosyal iletişim becerilerine sahip olan (7,8) grubu DS'li bireyler oluşturmaktadır. DS tanısının doğumla birlikte konması, tüm alanlardaki gelişim düzeylerinin erken dönemden itibaren izlenebilmesine ve erken dönem müdahalelerinin uygulanabilmesine olanak tanımaktadır.

ZE'li çocuğa sahip ailelerin görüşlerine dayalı olarak yapılan araştırma bulguları, ebeveynlerin genellikle, ZE'li çocuklarının gelecekte zorluk ve engellenme yaşayabileceği, diğer çocuklar gibi gelişip gelişemeyecekleri ve bağımsız bir birey olarak yaşayıp yaşayamayacakları konularının en büyük kaygı nedenleri olduğuna işaret etmektedir (9,10,11,12,13,14). Bu nedenle, engelli bir bireye eğitim konusunda sunulacak en önemli yaklaşım, bu bireylerin bağımsız yaşam sürmelerini sağlayıcı eğitimlerin verilmesi yolu ile yaşam kalitelerinin artırılması ve toplumsal yaşama dahil edilmelerinin sağlanmasıdır (1).

Dünya Sağlık Örgütü, ZE'li bireyler konusundaki birincil hedeflerini, ZE'li bütün çocukların ve gençlerin, toplumla bütünleşmiş, topluma tam olarak katılan, ihtiyaçları doğrultusunda yeterli sağlık bakımı ve desteğini uygun şekilde alan bireyler olmasını sağlamak olarak belirlemiştir (2).

Engelli bir bireyin toplumla bütünleşmesi ve topluma tam olarak katılım sağlaması için, öncelikle yeterli düzeyde günlük yaşam becerilerine sahip olması gerekir. Çünkü, günlük yaşam becerileri, kişinin bağımsız yaşam sürdürebilmesini sağlayıcı temel becerilerdir. Bunun sonucu olarak da kişi, toplumla daha rahat bütünleşen ve topluma tam olarak katılım sağlayabilen bir birey haline gelir (15). Eishtaed ve Lavay'a (1992) göre, hareket becerilerindeki yeterlilik günlük yaşam aktivitelerindeki hareketleri yerine getirmek için gerekli olan fonksiyonel becerilere aktarılır (16). Son yıllarda günlük yaşam becerilerinin incelenmesi pediatristler, eğitimciler ve araştırma merkezlerinin öncelikli konusu haline gelmiştir (17,18,19). Günlük yaşam becerilerinin ölçümü, fiziksel ve bilişsel yetersizliklerin, çocuğun yaşamına olan etkisinin direkt ölçümüdür. Engelli bir çocuğun ev ve okul çevresiyle başarılı bir şekilde bütünleşmesi, çocuğun temel fonksiyonel aktiviteleri güvenli bir şekilde, zamanında ve bağımsız olarak yerine getirebilme yeteneğine bağlıdır. Çocuklarda günlük yaşamın temel aktivitelerinin çoğunluğunu iletişim, kişisel bakım, ambulasyon, transferler ve manüplasyonlar oluşturmaktadır. Günlük yaşam becerilerindeki yetersizliğin bir sonucu olarak çocukta duygusal ve davranışsal problemler de ortaya çıkabilmektedir (16). Oyun ve sosyal etkileşim gibi diğer fonksiyonel aktiviteler çocuğun arzuladığı ve desteğe ihtiyaç duyabildiği daha bireysel aktivitelerdir (20). Akranlarının çoğundan daha az beceriye sahip olan bir çocuk, aynı zamanda grup oyunları ve aktiviteleri için genellikle en son tercih edilen kişi olur (21,22). Tüm bu problemler, çocuğun okulda ya da dışarıda akranları ile sosyal etkileşimini etkiler. Hareket becerilerindeki yetersizlik, fiziksel aktiviteye katılımı da isteksizlik oluşturabilir (23). Bu isteksizlik akranlarına göre obezite riski görülme olasılığı yüksek olan DS'liler açısından, koroner kalp hastalıkları ve tip-II diyabet gibi ikincil sağlık sorunları oluşum riskini de arttırmaktadır (24,25).

Ancak, DS'li çocuklar gibi özel gereksinimli bireylerin, erken dönemde düzenli fiziksel ve sportif aktivitelere katılımı, bu bireylerin fiziksel, duyuşsal ve bilişsel açıdan gelişimlerine katkıda bulunur (26).

ZE'li çocukların günlük yaşam becerilerini yerine getirebilmeleri, yeterli düzeyde fiziksel ve motor uygunluğa sahip olmalarını gerektirir (27). DS'li çocuklar ZE'ye sahip akranlarına göre daha etkin sosyal iletişim becerilerine sahip olmalarına karşın standardize edilmiş fiziksel uygunluk ve motor performans testlerinde engelsiz akranları kadar performans gösterememektedirler (23). Çalışmalar DS'li çocukların özellikle hareketin bileşenleri olan zamanlama (28), denge (29) ve koordinasyonda diğer hareket bileşenlerine göre daha fazla yetersizlik gösterdiklerini bildirmektedir. DS'li çocukların diğer ZE'li çocuklarla karşılaştırıldığı araştırmalarda, DS'li çocukların motor beceri düzeyleri, koşu hızı, denge, kuvvet ve görsel motor kontrol becerilerinin de önemli derecede daha düşük olduğu yönündedir (28,30,31) Literatürde yer alan çalışmalarda, DS'li çocukların eklem ligamenti laksitesi, yetersiz kuvvete sahip olma, hipotoni ve postüral kontrol gibi sağlık sorunlarının motor beceri kazanımını engellediği ileri sürülmektedir (32).

Motor beceriler, günlük yaşam becerileri ile paralellik göstermektedir. Uygun motor beceri düzeyine sahip olan bir birey günlük yaşam becerilerinde de başarı gösterir ve toplumsal yaşama daha başarılı katılım sağlar. Etkin sosyal iletişim

becerilerine sahip olan DS'li çocukların, motor beceri düzeylerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması ile günlük yaşam becerilerinin gelişimleri de desteklenir (16).

Yapılan çalışmalar, DS'li çocukların motor gelişim problemleri açısından her zaman risk altında olduğunu göstermektedir (26). Kaba motor gelişimdeki bu yetersizlikler erkenden belirlenip uygun programlarla desteklenmezse, yaşam boyu motor becerilerle ilgili problemler devam edebilmekte ve bu problemler benlik kavramına dikkate değer bir şekilde zarar vererek ikincil sosyal problemlere de yol açabilmektedir. Bu nedenle DS'li çocukların kaba motor becerilerinin erkenden değerlendirilerek, uygun programlarla desteklenmesi önemlidir. Motor becerilerin değerlendirilmesi için, lökomotor ve nesne kontrol becerilerini içeren, standartlaştırılmış kaba motor gelişim testlerine ve bu becerilerin gelişimini destekleyecek beden eğitimi programlarına ihtiyaç vardır (33).

Ülkemizde DS'li çocukların motor gelişimlerine yönelik yapılmış sınırlı sayıda çalışmaya (34,35,36) rastlanmış olup, bu çalışmaların hiç birinde TGMD-2' (Test Of Gross Motor Development-2) kullanılmamıştır. Alandaki uluslararası çalışmalar, motor beceri gelişimi (28,30,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46) ve fiziksel uygunluk üzerine (25,31,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58) odaklanırken, fiziksel aktivitenin DS'li çocukların motor becerileri ve günlük yaşam becerileri üzerindeki etkisi araştırılmamıştır. Bu alana katkı sağlayabileceğini düşündüğümüz çalışmanın amacı; TGMD-2' yi kullanarak, 14 haftalık bir fiziksel aktivite programının DS'li çocukların motor becerileri ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini incelemektir.

GENEL BİLGİLER

2.1. Down Sendromu

Down sendromu (DS) bir hastalık değil, her çocuğun bir diğerinden farklı olduğu gibi sadece bir farklılıktır. İnsan hücresinde normal olarak bulunması gereken 46 kromozomun yerine 47 kromozom bulunması ve buna belirgin fiziksel özelliklerin eşlik etmesi, ilk kez 1866'da Langdon Down tarafından tanımlanmış ve DS olarak adlandırılmıştır (59). DS genellikle 21. çift kromozoma eklenen bir fazla kromozomun neden olduğu, genellikle kalp anomalisi ve zihinsel engele (ZE) yol açan kromozomal bir farklılıktır (5,6). Tüm ırk ve sosyoekonomik gruplar arasında rastlanma sıklığı eşit olan bu bozuklukta, ilerlemiş hamilelik yaşı en büyük risk faktörüdür (60).

Genel olarak 1/600–1/800 sıklıkta DS görülmekle birlikte, bu sıklık annenin yaşına bağlı olarak farklılaşmaktadır. 15–29 yaş arası hamilelikte 1/1500, 30-34 yaş arası hamilelikte 1/800, 35–39 yaş arası hamilelikte 1/270 ve 40 – 49 yaş arası hamilelikte ise 1/100 DS görülme sıklığı vardır (61,62). Kalp hastalıkları, gastrointestinal hastalıklar, çölyak ve hipotroidizm ise DS'ye eşlik eden ve doğuştan gelen diğer rahatsızlıklardır (63,64)

Sağlık sorunlarının tedavisiyle ilgili ilerlemeler, DS'lilerin beklenen yaşam süresinde ve kalitesinde artış olmasını sağlamıştır (63,65,66,67,68,69). DS'lilerin % 50'si 60 yaşına kadar yaşayabilmektedir (65). DS'lilerin ortalama yaşam sürelerinin artması, bu bireylerin yaşam kalitelerinin geliştirilmesi için gerekli olan güncel tedavi yaklaşımları konusunda yeni araştırmalar ve uygulamalar yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (70).

2.2. Down Sendromunun Genetik Varyasyonları

DS'li olgular, Trizomi 21, Mozaizim ve Translokasyon olmak üzere 3 farklı tipte görülebilmektedir;

Trizomi 21 (47 XX + 21): DS'li bireylerin %95'inde, hücre bölünmesi sırasında, eş kromozomların bölünmemesi olarak tanımlanan Trizomi 21 türü görülmektedir. Bu tür DS'de, bireyin kromozom sayısı 47'dir ve kromozom haritasında 21. kromozomun üç adet olduğu gözlenir. Trizomi 21, daha çok ileri yaş hamileliklerde görülmektedir (71,72).

Mozaik tip (46 XX / 47 XX + 21): Mozaizim, DS'li bireylerin %1-2'sinde görülmektedir. Mozaik tip DS, döllenme sonrasındaki ilk hücre bölünmelerinden birinde yanlış bir bölünme sonucu oluşur. Bu tür DS'de, embriyonun bazı hücreleri 46 kromozoma sahipken, bir kısmı 47 kromozoma sahip olur. 47 kromozoma sahip hücrelerin oranı çocuktan çocuğa değişkenlik göstermekle birlikte Mozaizim DS'li

çocuklar, DS'ye ilişkin olarak oluşan dismorfik özelliklerinin sadece bir kısmına sahip olurlar (71,72).

Translokasyon (45 XX, t(14;21q), 45 XX, t(21q;21q): DS'li bireylerin % 1-2'sinde translokasyona bağlı DS görülür. Translokasyona bağlı DS'nin % 60'ı döllenme sırasında oluşur, % 40'ı ise aileden kalıtım yoluyla gelmektedir. Bu türde 21. kromozom, hücrede 14. kromozoma eklenmiş şekildedir. Translokasyona bağlı DS'de kromozom sayısı 46 olmasına rağmen, 21. kromozomun 3. kopyasını taşımaktadır. Translokasyon türü, kalıtımsal yolla oluşabilen tek DS türüdür ve sonraki hamileliklerde tekrar etme olasılığı yüksektir (71,72).

2.3. Down Sendromuna İlişkin Dismorfik Özellikler ve Hastalıklar\Bozukluklar

Dismorfik özellikler, DS'li bireylerin % 82'sinde görülebilen özelliklerdir. Aşağıda belirtilen bu özellikler baş, boyun ve ekstremitelerde belirgin olarak gözlenmektedir (73,74,75).

2.3.1. Down Sendromuna İlişkin Dismorfik Özellikler

- Baş ve Boyun
 - Brakisefali,
 - Yukarı çekik palpebral fissürler,
 - Epikantik kıvrımlar,
 - Gözbebeği lekeleri,
 - Basık burun kökü,
 - Küçük, kısa ve alt kısma yerleşmiş kulaklar,
 - Açık ağız,
 - Dışarı taşmış ve yarık dil,
 - Kubbe damak,
 - Kısa boyun,
 - Ense cildinin gevşekliğine bağlı boğumlu ense görünümü.
- Ekstremiteler
 - Kısa, taraklı eller,
 - Beşinci parmak orta falanks hipoplazisi,
 - İçte doğru kıvrımlı serçe parmağı,
 - Transvers palmar çizgi,
 - Ayak baş parmağı ile ikinci parmak arasında geniş bir ayrılık,
 - Eklemlerde hiperfleksibilite,
 - Hipotoni.

2.3.2. Down Sendromuna İlişkin Hastalıklar\Bozukluklar

Büyüme Bozuklukları

DS'li çocuklar, engeli olmayan akranları ile karşılaştırıldıklarında doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi açısından gelişimsel farklılık göstermektedirler (73,74,75). DS'li bireylerin engeli olmayan akranlarına göre özellikle bebeklik ve adölesan dönemde büyüme hızlarının daha yavaş olduğu bilinmektedir. DS'li çocukların büyüme hızını etkileyen başlıca etken ise doğuştan sahip oldukları kalp rahatsızlıklarıdır. Yetişkin DS'li bireylerde ortalama boy uzunluğu erkeklerde 157

cm, kadınlarda 144 cm. dir. Ortalama vücut ağırlığı ise erkeklerde 71 kg., kadınlarda 64 kg.dır. DS'li bireylerin yaşlıtlarına göre vücut ağırlığı değerleri, boy uzunluğu değerlerine göre daha fazladır. Boy ve vücut ağırlığındaki bu orantısız gelişime bağlı olarak da DS'li çocuklar özellikle 3 ve 4 yaşlarında, yaşlıtlarına göre obez görünüme sahip olurlar. DS'li bireylerde obezite görülme sıklığının yüksek olması, DS'li bireylerin dinlenik metabolik hız oranlarının düşük olması ile ilişkilendirilmektedir (73,74,75).

Kalp Hastalıkları

DS'li bireylerin % 40'nın doğuştan kalp rahatsızlığı ile dünyaya geldikleri bilinmektedir. Geniş bir DS popülasyonu üzerinde yapılan Atlanta DS projesinde, 243 yeni doğan DS'linin, 227'sinin kalp hastalıkları açısından değerlendirmesi yapılmış ve tüm katılımcıların Trizomi 21 tipinde DS'ye sahip olduğu ve bu olguların % 44'ünde doğuştan gelen farklı türde (atrioventriküler septum bozukluğu, ventriküler septum bozukluğu vb) kalp hastalığı olduğu belirlenmiştir (73,74,75). Kılıç ve ark. (2008), 1997 - 2002 yılları arasında Pediatri Kliniğine kabul edilen, yaş aralığı 1-16 yıl olan, toplam 51 DS'li olguyu retrospektif açıdan değerlendirmiş ve bu olgularda, ek anomali olarak en sık konjenital kalp hastalığı (%58.8) olduğunu bildirmişlerdir. Hastaların 11'i ise izlemleri sırasında kaybedilmiş ve bunların % 81.8'inde konjenital kalp hastalığı ile birlikte tekrarlayan akciğer enfeksiyonu olduğunu rapor edilmiştir. Sonuç olarak, DS'nin çeşitli konjenital malformasyonlar ile birliktelik gösterdiği ve bu nedenle DS'lilerin düzenli olarak izlenmesinin, yaşam kalitelerinin artırılması açısından önemli olduğu belirtilmiştir (76).

Gastroenterolojik Hastalıklar

Gastroenterolojik sistem açısından, en fazla risk grubunu oluşturan tür Trizomi 21' dir. DS'li bireylerin halkamsı yapıda pankreasa sahip olmalarından dolayı, bu bireylerde onikiparmak barsağı atrezi veya oniki parmak daralması bozuklukları görülmektedir. DS'li bireylerde bu karakteristik doku bozukluğunun oluşum oranı ise % 3'dür. Kalın barsak genişlemesi olarak adlandırılan hirschsprung hastalığının DS'li bireylerde görülme riski, ZE'si olan ve olmayan akranlarına oranla % 1 oranında daha yüksektir. Hirschsprung hastalığı, Trizomi 21 tipine sahip DS'li çocuklarda daha sık görülmektedir.

DS'lilerde gözlenen gastroenterolojik hastalıklardan bir diğeri ise karın boşluğuna bağlı olarak meydana gelen çölyak hastalığıdır. Bu hastalık özellikle Trizomy 21 tipine sahip DS'lilerde görülmekte ve görülme sıklığı ise % 2 olarak bildirilmektedir (73,74,75).

Göz Hastalıkları

DS'li bireylerde sıklıkla miyop, hipermetrop, astigmat, şaşılık gibi göz hastalıkları görülmektedir. Yenidoğan DS'li bebeklerin % 5 inde katarakt hastalığı gözlenir. Yaş artışına bağlı olarak, gözle ilgili rahatsızlıkların görülme sıklığı da artmaktadır. DS'li bireylerde karşılaşılan göz hastalıkları üzerine yapılan bir çalışmanın bulgularına göre, hastalıkların % 38'inin 2 -12.ayda, % 80'ninin ise 5-12 yaşlar arasında olduğu bildirilmektedir (73,74,75).

İşitme Hastalıkları

DS'li bireylerin %38 – 78'inde işitmeye ilişkin problemler görülmektedir. DS'li bireylerde gözlenen işitme kaybına yönelik karakteristik özellikleri belirlemek üzere, 2 ay ile 3,5 yaş arası 47 DS'li bireyin incelendiği çalışmada, olguların % 28–38'inde tek veya çift taraflı işitme kaybı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmaya katılan DS'lilerin % 50–70'inde ortakulak iltihabı görüldüğü bildirilmiştir. DS'li bireylerin işitme kaybı hastalığına yakalanma riskinin yüksek olmasından dolayı işitme açısından yakın takiplerinin yapılması önerilmektedir (73,74,75).

Hematolojik Hastalıklar

DS'li bireylerde görülen hematolojik anomaliler, özellikle kırmızı kan hücreleri, beyaz hücreleri ve trombositlere yöneliktir. DS'li bireylerde lösemi hastalığının görülme oranının %1-1,5 olduğu bildirilmektedir. Trizomi 21 tip DS'li yenidoğan bebeklerin yaklaşık % 65'inde polisitemi (alyuvar artışı) gözlenir. Yapılan bir çalışmada, yenidoğan DS'lilerin göbük kordonu kanındaki plazma eritroprotein konsantrasyonunun, engeli olmayan yeni doğanlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Yenidoğanda görülen kronik fetal hipoksemiye bağlı olarak, polisitemi oluşumunun artış gösterdiği de bildirilmektedir. DS'li çocuklarda sıklıkla makrositoz (kanda büyük boy eritrositlerin bulunması) da görülmektedir. Ayrıca DS'li bireylerde beyaz kan hücrelerinin sayısı, engeli olmayan akranlarına göre %5 oranında daha azdır (73,74,75).

İmmünolojik Hastalıklar

DS'li bireylerde enfeksiyona karşı duyarlılık, otoimmün hastalıklar ve maligniteye bağlı olarak gelişen çok farklı türde immünolojik hastalıklar görülmektedir. Yaşları 1-20 arası değişen, 97 DS'li birey üzerinde yapılan bir çalışmada, lenfosit değerlendirme için immunfenotiplendirme yöntemi kullanılmış ve DS'li bireylerde, sıklıkla bağışıklık yetmezliği olduğu belirlenmiştir. Engeli olmayan çocuklar ile DS'li çocuklar karşılaştırıldıklarında, DS'li çocuklarda, yaşamın ilk yıllarında T-Hücresi ve B-Hücrelerindeki genişlemenin giderek azaldığı gözlenmiştir. Bununla birlikte T-Hücreleri normal düzeye yakın bir değere ulaşmakla birlikte B-Hücresinde azalmanın kalıcı olduğu bildirilmiştir (73,74,75).

Endokrin Sistem Hastalıkları

Tiroid disfonksiyonu DS'li hastalarda en sık görülen endokrin anomalidir. İleri yaş ve cinsiyet (kadınlarda daha fazla) bu riski artırır. Hipotalamohipofizer-tiroid aksındaki gecikmiş maturasyon, tiroidi stimüle eden hormonun (TSH) yanıtında azalmaya neden olur. Bir longitudinal çalışmada, 0-25 yaş arası 85 DS'li hasta takip edilmiş ve 15 yaş altında konjenital hipotiroidiye rastlanmamış, 30 hastada tiroid disfonksiyonu, 28 hastada hipotiroidi, 2 hastada hipertiroidi saptanmıştır. Hipotiroidi, DS'li olgularda görülen osteopeni ve osteoporozaya yatkınlık nedenidir (73,77). Endokrin sistemine bağlı oluşan ve DS'li bireylerde sıklıkla karşılaşılan diğer bir endokrin anomali ise diyabettir. DS'li bireylerde Tip-I diyabet daha sık görülmektedir. 14 yaş ve üzeri DS'li çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, DS'li çocukların engeli olmayan akranlarına göre üç kat daha fazla oranda Tip-I diyabete sahip oldukları belirlenmiştir (73).

Atlantoaxial İnstabilite

Atlantoaxial instabilite (AAİ), atlas ve aksis ekleminin aşırı hareketliliği olarak tanımlanır. AAİ, boyun omurgasında sublüksasyona (kısmi ya da yarı çıkık olma hali) yol açabilir. Yaklaşık olarak, DS'li bireylerin %13'ünde asemptomatik AAİ mevcuttur. Bu bozukluğa bağlı oluşan spinal kord basısı görülme olasılığı ise yaklaşık %2' dir. AAİ, nötral pozisyonda, fleksiyon ve ekstansiyonda çekilen lateral boyun radyografisi ile tanı konulur. Semptomatik spinal kord basısı olan hastalarda, eğri boyun, boyun ağrısı, yürüyüş anormallikleri, idrar torbası ve barsak kontrolü kayıpları görülmekle birlikte, bu anomaliler erken dönemde stabilizasyonu gerektirir. (73). Ögün ve ark. (2008), yaşları 6 ay-10 yaş arasında değişen 50 DS'li bireyi değerlendirmiş ve olguların %8'inde AAİ olduğunu saptamışlardır. Ayrıca AAİ saptanan hastalarda, göz hastalığı bulgularının istatistiksel olarak anlamlı oranda fazla olduğunu, buna karşın, DS'lilerde sıklıkla görülen kalp hastalıkları, hipotroidi gibi hastalıklar ile AAİ açısından anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir (78). Literatürde AAİ mesafe ölçüleri 5 mm'nin üzerinde olan DS'li çocukların özellikle ikili mücadele sporları, cimnastik, trampolin egzersizleri, kelebek yüzme, yüksek atlama ve benzeri bazı yüksek riskli sportif aktivitelere katılmamaları önerilmektedir (79,80,81,82).

DS'li bireylerde görülen ortopedik hastalıklar, kalp rahatsızlıkları, AAİ, fiziksel aktiviteye ve spora katılım için kısıtlamalara neden olmaktadır. Ancak DS'li bireyler sedanter yaşam stilinden dolayı obezite, osteoporoz, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar açısından da risk altındadır. Risk teşkil eden bu hastalıklar DS'li bireylerin günlük yaşam becerilerini, sosyal etkileşimini ve aktif yaşam stili kazanımlarını olumsuz yönde etkileyerek ikincil sağlık problemlerine neden olmaktadır. Bu nedenle DS'li bireylerin düzenli olarak nörolojik ve radyolojik muayenelerinin yapılması ve bu doğrultuda uygun olan sportif aktivitelere katılmalarının desteklenmesi gerekmektedir (83).

Geçmiş yıllarda, çeşitli ortopedik problemleri bulunan DS'lilerin servikal omurgada da patolojileri olduğu için, gelişebilecek atlantoaksiyel dislokasyonlar nedeniyle aktif yaşamları kısıtlanmaktaydı ve spora, fiziksel etkinliklere katılım oranları oldukça düşüktü. Günümüzde ise hem engelli sporuna yönelik yarışma ve organizasyonlardaki gelişmeye bağlı olarak hem de DS'li bireylerin sağlıklı ilişkili uygunluklarının geliştirilmesi gerekliliği konusundaki bilincin artmasıyla, DS'li bireylerin sportif yarışmalara ve organizasyonlara daha sıklıkla katıldığı görülmektedir (83).

2.4. Down Sendromlu Çocukların Gelişimsel Özellikleri

İnsan davranışları bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olarak sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma insan gelişim ve öğrenmesinin, her bir alanının birbirinden bağımsız olarak ele alınmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte insan davranış ve gelişiminde her üç alanda, birbiri ile sıkı bir etkileşim içindedir (59,84,85,86)

DS'li bireylerde, DS'nin genetik varyasyonlarına bağlı olarak, her üç davranış alanında da gelişimsel farklılıklar görülmektedir. Çoğu araştırmada, trizomi 21,

mozaizim ve translokasyon tipi DS arasında ayırım yapılmamış, elde edilen bulgular her üç DS tipi için de genelleştirilmiştir. Araştırma planlamasında, DS'li çocukların sahip olduğu DS tipi ve cinsiyet farklılıklarının dikkate alınması, araştırmanın niteliğinin artması ve elde edilen sonuçların genelleştirilmesi açısından önemlidir. Çünkü literatürde, DS'li bireylerin, DS tipine, cinsiyete ve yaşa özgü farklı gelişimsel özelliklere sahip oldukları bildirilmektedir. Örneğin; Rosecrans 1971 yılında yaptığı araştırmada, mozaizim grubundaki DS'li çocuklarda daha yüksek zeka düzeyi değerlerinin olduğunu bildirmiştir (87).

Yapılan araştırmalar, DS tipinin yanı sıra, cinsiyet açısından da, zihinsel ve sosyal gelişim sürecinin farklılık gösterdiğini bildirmektedir. Genel olarak, DS'li kız çocuklarında motor becerilerin daha yüksek seviyeye ulaştığı ve daha yüksek zeka düzeyine sahip oldukları, erkek çocukların ise daha sosyal, aktif bir yapıya sahip oldukları belirtilmektedir (84). DS'li çocukların fiziksel özellikleri, gelişimsel açıdan da farklılıklara sahip olmalarına neden olmaktadır. DS'li çocuklar genellikle fiziksel görünüm olarak, küçük bir ağız yapısına sahip oldukları için dilde dışa sarkmalar meydana gelmekte ve bu durum konuşma yetisinde yetersizliklere yol açmaktadır. Ancak, dil gelişimini etkileyen bu olumsuzluğun, yapılacak egzersizlerle azaltılması, hatta ortadan kaldırılmasının mümkün olduğu bildirilmektedir. DS'li çocuklarda görülen bir diğer fiziksel farklılık ise hipotonik yapıya sahip olmalarıdır. Hipotonik yapıdaki çocuklar kas sistemlerindeki gevşekliğe bağlı olarak diğer çocuklara oranla sedanter bir yaşam sürmektedirler (84).

Sonuç olarak, erken çocukluk döneminde, DS'li çocukların gelişimleri, engeli olmayan akranlarına benzer şekilde, aynı sırayla, fakat daha yavaş olarak gerçekleşmektedir. Bu gelişimsel gerilik, yaşamın erken döneminde çok belirgin olmamakla birlikte, çocuğun büyümesiyle belirgin hale gelmekte ve zamanla yaşlıları ile arasındaki fark daha dikkat çekici hal almaktadır. Bu nedenle DS'li bireylerin tedavi planlamasında bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim açısından değerlendirmelerinin yapılması ve bu alanlardaki yetersizliklere özgü, erken müdahale programlarının planlanması oldukça önemlidir (88,89).

2.4.1. Bilişsel Gelişim

Bilişsel gelişim, beden ve zeka arasındaki fonksiyonel ilişkiyi kapsar (59). Bilişsel gelişim, doğumdan başlayarak, çevremizdeki dünyayla etkileşimimizi sağlayan ve içinde yaşadığımız dünyayı anlamamıza yarayan bilginin edinilip kullanılmasına, saklanmasına, yorumlanarak yeniden düzenlenmesine, değerlendirilmesine yardım eden ve bütün zihinsel süreçleri içine alan bir gelişim alanıdır (90,84).

DS'liler, farklı düzeylerde ZE düzeyine sahiptirler ve bu nedenle bilişsel gelişim süreçleri de farklılık göstermektedir. DS'lilerin % 80'ninde hafif düzeyde ZE görülmesine karşın, orta düzeyde veya ağır düzeyde ZE'ye sahip DS'li bireylere de rastlanabilmektedir (91). DS'li bireylerde zihinsel gelişim geriliğinin bir sonucu olarak, dil gelişiminde yetersizlikler görülmektedir (73). DS'li bireylerin, dil gelişimindeki yetersizlikler, yaşam boyu devam eden bir süreçtir. DS'li çocukların ilk kelimeyi söyleyebilme becerisi, yaklaşık olarak 18. ayda gerçekleşmektedir

(73,85). Gelişim alanlarının birbirleri ile sıkı ilişki içinde olmasına bağlı olarak, DS'li bireylerde görülen bilişsel gelişim yetersizliği, duyuşsal ve psikomotor gelişim alanlarını da olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

2.4.2. Duyuşsal Gelişim

Çocuğun duyuşsal ve sosyal gelişimi, “duyuşsal gelişim” başlığı altında incelenmektedir. Duygu kavramı; bireyin iç ve dış dünyadan etkilenmesi sonucu genel olarak hoşlanma ya da acı duyma biçiminde beliren tepkiler olarak tanımlanır. Bu tepkiler, korku, kaygı, sevinç, öfke ve üzüntü gibi çeşitlilik gösterir. Bireylerin yaşam boyu diğerleri ile olan ilişkileri, onlara karşı geliştirdikleri duygu ve davranışlar sosyal gelişim kapsamı içine girer. Sosyalleşme, bireyin içinde yetiştiği toplumun değer yargılarına uygun bir davranış geliştirme sürecidir. Bu süreç doğum anında başlar ve yaşam boyu devam eder (92). Çocuğun çevresindekilerle ilk iletişimi ağlama yoluyla gerçekleşir. DS'li bebekler de, engeli olmayan akranlarının davranışlarına benzer şekilde konuşulduğunda gülümseyerek ya da ses çıkararak yanıt vermekte, kucağa alınmak istediğini göstermekte, eğlenceli oyunlardan hoşlanmakta ve diğer çocuklar gibi çevresinin dikkatini çekmek için yüksek sesler çıkararak çevresi ile iletişim kurma çabasını gösterebilmektedir. Bebeklik dönemindeki DS'lilerin, akranlarına benzer şekilde iletişim kurma çabası içinde olmaları, bilişsel ve psikomotor gelişimleri açısından önemlidir. Ayrıca DS'li çocuklar sosyalleşme, arkadaş edinme ve şefkatli olma gibi özellikler açısından ZE'li olan ve olmayan akranlarına göre daha pozitif olma eğilimindedirler(93,94).

Yapılan çalışmalar, sosyal gelişimi istendik düzeyde olan yetişkin DS'lilerin, agresif davranışlar ve antisosyal davranışlar açısından öğrenme güçlüğü olan akranlarına göre daha olumlu gelişime sahip olduklarını bildirmektedir (85). Literatürde DS'li çocukların sosyal gelişimlerinin, zihinsel gelişimlerinden genellikle iki-üç yıl ileride olduğunu bildirmektedir. Bu nedenle genellikle çevreleri ile uyumlu ilişkiler kurabilen, problemlerine özgü karakteristik özellikler gösteren, sevimli, neşeli ve dünyayla barışık bir yapıya sahiptirler. Buna karşın inatçı ve duyuşsal baskı yolu ile yapabileceği işleri karşı tarafa kolaylıkla yaptırma gibi özelliklere de sahiptirler (88,89,93).

Araştırmacılar, sosyalleşme ve günlük yaşam becerileri ile iletişim becerileri arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu bildirmektedir. Bu nedenle, engeli olan ve olmayan akranlarına göre sosyalleşme açısından daha olumlu gelişime sahip olan DS'li bireylere, günlük yaşam becerilerini bağımsız bir şekilde uygulama fırsatı verildiği takdirde, yaşamlarını daha bağımsız sürdürebilme olanağına da sahip olacakları belirtilmektedir (95).

2.4.3. Psikomotor Gelişim

Psikomotor gelişim, fiziksel yapıda ve sinir kas işlevlerindeki değişim süreçlerini kapsar. Gelişimin göstergesi davranıştır. Çocuğun hangi yönde ve nasıl geliştiği davranışlarına bakarak anlaşılır. Çocuk fiziksel, zihinsel, sosyal, dil ve motor gelişim alanları açısından farklı hızda gelişiyor gibi görünse de beliren davranış ve yetenekler arasında belirli bir ilişki vardır (96).

2.5. Motor Gelişim ve Dönemleri

Motor gelişim terimi ile psikomotor gelişim terimi sık sık birbirinin yerine kullanılır. Psikomotor gelişim, yaşam boyu devam eden bir süreç olup, motor becerilerde azalma ya da yeni bir becerinin kazanılması gibi tüm fiziksel değişimlerle ilgilenir (96). Motor terimi, hareketi etkileyen biyolojik (yaş, cinsiyet vb) ve mekanik faktörlerin (kuvvet, denge, esneklik, hız, dayanıklılık vb) önemini belirtmek için kullanılmaktadır. “Motor gelişim” ise; fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişimine paralel olarak organizmanın isteme bağlı hareketlilik kazanmasıdır.

2.5.1. Refleksif Hareketler Dönemi

Bebekler bedenlerinin çeşitli bölümlerini hareket ettirmeyi sağlayan genel bir yetenekle ve refleks olarak isimlendirilen davranışsal tepkiler dizisi ile birlikte doğarlar. Refleksler, fütüste ve neonatal dönemde (doğum sonrası ilk 15 günlük dönem) standart bir programa göre ortaya çıkıp tekrar kaybolurlar. Refleksler çocuğun ilk bilgi edinme kaynağıdır ve merkezi sinir sistemi bozukluklarının erken teşhisi için bir araçtır (96).

2.5.2. İlkel Hareketler Dönemi

0-2 yaşlar arasında gözlenen ilkel hareketler, istemli hareketlerin ilk biçimidir. İlkel hareketler yaşamın ilk iki yılında kemik, kas ve sinir sistemindeki gelişimin yanısıra bebeğe sağlanan alıştırma olanakları sonucu ortaya çıkarlar. Bu hareketler olgunlaşmaya bağlıdır ve önceden kestirilebilen bir sıra izlerler. Bu hareketlerin sırası değişmez ancak hareketlerin çıkış zamanı ve hızlarında bireysel farklılıklar söz konusudur. Bu bireysel farklılıkların kaynağı ise kalıtım ve çevresel etmenlerdir. Yaşam için gerekli olan istemli hareketlerin temelini oluşturan ilkel hareketler baş, boyun ve gövde kaslarının kontrolü gibi dengeleme hareketlerini, uzanma, bırakma, yakalama gibi manipülatif becerileri ve sürünme, emekleme, yürüme gibi lokomotor becerileri kapsar (96).

2.5.3. Temel Hareketler Dönemi

Yaşamın ikinci ve yedinci yılları arasındaki süre, temel becerilerin kazanıldığı dönemdir. Bu temel beceriler koşma, atlama, sıçrama, sekme, yakalama, fırlatma, topa ayakla vurma gibi hareketlerdir. Bu beceriler, tüm çocuklarda bulunan ortak özellikler ve yaşam için gerekli olan beceriler olduğu için “temel motor beceriler” (TMB) olarak isimlendirilirler (96). TMB’ler, ileri düzeydeki sporla ilişkili becerilerin temelini oluşturmaktadırlar. TMB’ler çocukların vücutlarını kontrol etmesine, çevrelerini manipüle etmesine, daha karmaşık becerilerin gerçekleştirilebilmesine ve spor branşlarının gerektirdiği becerilerin edinilmesine olanak sağlayan becerilerdir (97,98). TMB’lerdeki yetersizlik, çocukların kendilerini yetersiz hissetmelerine ve bu nedenle fiziksel aktivite veya spora katılımı isteksizlik yaşamalarına neden olmaktadır. Bu becerilerdeki yetersizlik, bireylerin fiziksel aktiviteye katılım oranlarını olumsuz yönde etkilediği için, TMB çalışmaları hem beden eğitimi ve spor alanının ve hem de erken çocukluk yılları eğitiminin temel konusu olarak ele alınmalıdır (99). Gallahue ve Ozmun (1998)’ e göre; TMB’ler, bir yerden bir yere doğru vücudu hareket ettirme becerilerini (lökomotor), yer değiştirmeden yapılan dönme, eğilme ve salınım gibi hareket becerilerini (lökomotor olmayan), bir nesneden güç alma veya verme (nesne kontrol) gibi

becerileri ve yer çekimi gücüne karşı vücudun pozisyonunu koruyabilme (denge) becerilerini kapsamaktadır (21).

Uygulamalı bilimciler TMB'leri, çocuğun günlük aktivitelerindeki hareket modellerini esas alarak, büyük kas grupları ile gerçekleştirilen kaba motor beceriler ve küçük kas grupları ile gerçekleştirilen nesne kontrol beceriler olmak üzere iki ana kategoride incelemektedirler (96).

2.5.3.1 Kaba Motor Beceriler

Kaba motor becerileri içeren hareketler, lökomotor beceriler, lökomotor olmayan beceriler ve denge olmak üzere üç grupta incelenir (96).

A- Lokomotor Beceriler

Koşu: Koşma, çocuğun yürüme becerisinde yeterli düzeye ulaşmasından sonra ortaya çıkan, bir yerden bir yere gitme şekillerinden biridir (100,101). Gesell (1940, 1954)'e göre bu beceri yaklaşık 18. ayda ortaya çıkar. Fakat becerinin kazanıldığı ilk dönemde, her iki ayağında zeminden kesildiği uçuş aşaması mevcut değildir. Çocuğun koşabilmesi için tek bacağı üzerinde herhangi bir desteğe gereksinim duymadan kendini yukarı ve ileri doğru itecek yeterli bir güce sahip olması gerekir. Aynı zamanda, koşma sırasındaki, hızlı hareketleri kontrol edebilmesi için de koordinasyon ve dengeye sahip olmalıdır (102,103). Koşudaki ilk hareketler hızlı bir yürüyüşü andırmaktadır. Koşunun olgunluğunu simgeleyen uçuş aşaması 2. ve 3. yaşlarda görülür. Cesaretlendirme ve tekrarlı uygulamalarla, koşuya ilişkin hareketin bütünü 7. yaşta kazanılır (104).

Galop: Galop becerisi literatürde at yürüyüşü olarak da isimlendirilmektedir. Bu beceride, bir ayak önde diğer ayak onu takip edecek şekilde ve kolların konumu bükülü, bel hizasında vücuttan ayrı olacak şekilde, harekete önderlik eden ayak üzerinde sekmeye karakterize bir beceridir (105). Galop becerisi 4. yaşta ortaya çıkar ve 5. yaş ile birlikte de beceride olgunluk gözlenir (105,106).

Yatay Atlama: Yatay atlama, her iki ayaktan da güç alınarak, dominant bacağın ileri uzanması ve vücudun öne, yukarı hareket ettirilmesi ile gerçekleştirilen bir harekettir. Yatay atlama genel olarak dört aşamada gerçekleşir. Bunlar harekete hazırlık, havalanma, uçuş ve iniş aşamalarıdır (98).

Tek Ayak Üzerinde Sıçrama: Tek ayak üzerinde sıçrama becerisi, gelişmiş denge ve kontrol beceri gerektirdiği için yürüme, koşma ve atlamadan becerisinden sonra gelişir (106). Tek ayak üzerinde sıçrama hareketi, zemin üzerinden havalanma ve zemine iniş formlarını içerir. Bu beceri sayısız sportif hareketler, fiziksel aktivite, ve rekreatif aktiviteler için temel teşkil eder. Bu hareketlerin erken dönemlerde, olgun düzeyde edinilmesi, gelişimin tüm alanları açısından avantaj sağlar (107).

Yana Kayma: Yana kayma becerisinde sadece hareketin yönü farklı olmak ile birlikte galop becerisi ile aynı hareket basamaklarını içerir. Yana kayma becerisi de 3.- 4. yaşlarda kazanılarak 5. yaşta olgunlaşabilmektedir (106).

Durarak Uzun Atlama: Yürüme ve koşu becerisinin kazanımından sonra, denge becerisinin gelişmesi ve kuvvetin artmasıyla birlikte atlama becerisi kazanılmaktadır (108). Durarak uzun atlama (DUA) becerisi ile sıçrama becerisi hareketin uygulanması açısından benzer niteliktedir. Her iki hareket de, iki ayak üzerinde ileri ve yukarı doğru hareket etmeyi gerektirmektedir. DUA, iki ayak üzerinde ileri doğru sıçramak olarak tanımlanmakta ve hareket yönünden, dikeyden yataya doğru bir hareket sözkonusu olduğu ifade edilmektedir (101,109).

B- Lokomotor Olmayan Beceriler

Yer değiştirmeden yapılan dönme, eğilme, salınım gibi hareketlerdir.

C- Denge Becerisi

Denge, belli bir yerde bir pozisyonu devam ettirme olarak tanımlanmaktadır. İlk önemli denge şekilleri, oturma ve ayakta durmadır. Dönme, eğilme, yukarı doğru uzanma, tek ayak üzerinde durma, çocuğun gelişimine paralel olarak ortaya çıkan diğer denge şekilleridir (101). Denge, insan hareketinin en temel formudur, bütün hareketlerin temelini oluşturur. Denge iyi düzeyde ise hareketlerde o kadar başarı elde edilir. Bir çocuğun ileriki yıllarda, kompleks beceriler olan, iki tekerlekli araç kullanma ve tekerlekli paten kullanma gibi becerileri gerçekleştirebilmesi için denge becerisinin olgun düzeyde gelişmiş olması gerekir (108).

2.5.3.2. Nesne Kontrol Becerileri

Nesne kontrol becerileri, küçük kas gruplarının kullanıldığı, el ve/veya ayağı kullanarak bir nesnenin kontrol altına alınması ile gerçekleştirilen becerileri kapsar. Merkezden dışa gelişim ilkesine göre, küçük kas hareketlerinin gelişimi büyük kas hareketlerinin gelişimini izlemektedir (96).

Duran Bir Topa Vurma: Duran bir topa vurma becerisi, her iki elle kavranan beyzbol sopası ile duran bir topa vurulması şeklinde gerçekleştirilen bir beceridir. Bu beceri el-göz koordinasyonu gerektirmektedir. Bu koordinasyonun sağlanmasında ise topa sopa ile vurma için gerekli olan güç ve sopanın düzgün bir şekilde geriye doğru salınımı, becerinin uygun formda uygulanması için gerekli olan iki önemli etkidir. Vurulacak olan topa, maksimum hızla uygulanan uygun bir güçle temas edilmelidir. Beyzbol sopası vurulmak istenen topa doğru yönelmeli ve sopa, topla uygun açıda temas etmelidir. Sopya topa uzanma sırasında kalça ve omuz rotasyonda olmalı ve vücut ağırlığı önde olan ayağa transfer edilmelidir (107).

Top Sektirme: Top sektirme becerisi, topu, avuç içini kullanmadan parmak uçları yardımıyla ve ardışık şekilde yapılan topu sıçratma becerisidir. Bu beceri çocuğa kazandırılmak istenen en temel nesne kontrol becerilerdendir (107).

Yakalama: Yakalama, sadece eller ya da eller ve diğer beden parçalarının kullanılması ile havadaki bir nesnenin kontrol altına alınması becerisidir (98). Yakalama becerisi, hacim, biçim, renk, yapı, ağırlık, yoğunluk ve hız gibi birçok faktörden etkilenmektedir (97,110). Yakalama becerisi öncesinde edinilen deneyimlerin, yakalama becerisinin gelişimine büyük katkısı vardır. Çocukların ilk

yakalama deneyimleri; bacakları açık durumda oturarak yuvarlanan topu elleri ya da ayakları ile durdurmalarıdır. Bu ilkel başlangıçtan sonra, zaman mekan ilişkisinin kazanılmasına paralel olarak yakalama becerisi gelişmeye başlar (101,111).

Topa Ayakla Vurma: İlk topa ayakla vurma hareketleri, koşma yeteneğinin kazanılmasından sonra yaklaşık iki yaş civarında görülür. Bu yaşta çocuğun dengesi, tek ayak üzerinde dururken diğer ayak ile topa kuvvetini verecek şekilde gelişmiştir. İlk topa ayakla vurma deneyimlerinde, çocuğun bacağının hareket alanı oldukça sınırlıdır. Çocuk havadaki bacağına geriye doğru salınım yaptırmadan topa vurur. Dengesi çok iyi gelişmediği için var olan kuvvetini topa veremez. Olgunlaşmaya bağlı olarak, çocuğun denge ve kuvveti geliştikçe topa vurma hareketlerinde ilerleme görülür. Beceriye yönelik deneyimlerin artması ile yaklaşık 6 yaş civarında, kol-bacak hareketlerinde zıtlığın ortaya çıkmasıyla kollar büyük ölçüde dengenin sağlanması için kullanılırlar ve itici bacağın en uygun açısını dengelemek için beden geriye doğru eğilir (107).

Top Fırlatma: Fırlatma becerisinin ilk kazanıldığı dönemde çocuklar, kollarını ileri doğru uzatırlar ve ayaklar sabit iken topu elden çıkarırlar. İlerleyen aşamada ise kolla aynı tarafta olan ayak ile ileri doğru adım alınır ve top ve topun olduğu kol, başın gerisinde olacak şekildedir. Hareketin olgun aşamasında, zıt yöndeki kol denge sağlamak amacıyla kaldırılır, zıt yöndeki ayak ise yine denge sağlamak için öne alınır ve beden fırlatma yönüne doğru rotasyon yapar (109). İki-üç yaşlarındaki çocukların fırlatma becerilerinin olgun formda olmadığı, bu becerinin olgun formunun ancak dört yaşından sonra ortaya çıktığı bildirilmektedir (105). 5-6 yaşlarında ise çocuklar bu beceriyi uygularken ayaklarını hareketli hale getirirler. Çocuk omuz üstünde bükülmüş sağ kolu ile fırlatmaya hazırlanırken, bedeni sağa döner ve ağırlığını sol bacağına aktarır. Fırlatma sırasında, bedeni sağdan sola doğru hareket ederken, sağ bacağı ile ileriye doğru adım alır (96).

Top Yuvarlama: Topu yerden yuvarlama becerisi, topun ilerlemesi ve için topa güç verme ve topun belli bir hedefe yönelerek zemin üzerinde ilerlemesini sağlamak olarak tanımlanır. Bu beceriyle ilgili araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Özellikle, bowling, korling, shuffle-board gibi spor branşları açısından bu becerinin gelişimi oldukça önemlidir (107).

2.5.4. Sporla İlişkili Hareketler Dönemi

Motor gelişimin sporla ilişkili hareketler dönemi, temel hareketler döneminin doğal bir sonucudur. Bu dönemde hareket, günlük yaşam, spor ve rekreasyon içerikli çeşitli aktivitelerde uygulanan beceriler için bir araçtır. Dengeleme, lökomotor ve manipülatif becerilerin giderek mükemmelleştiği, birleştirilerek çeşitli etkinliklerde kullanıldığı bir dönemdir. Bu dönemde, becerilerin ne ölçüde gelişeceği çok çeşitli zihinsel, duyuşsal ve motor etmene bağlıdır. Nörolojik donanım, anatomik ve fizyolojik özellikler ve görsel algı yetenekleri birçok temel hareket becerisini olgun formda gerçekleştirecek yeterliliğe gelmiştir. Çocuğun bu dönemdeki gelişimi, temel hareketler döneminde edindiği olgun performans düzeyine ve çocuğa tanınan düzenli uygulama fırsatlarının düzeyine bağlıdır. İleri çocukluk dönemini (7-12 yaş) kapsayan sporla ilişkili hareketler döneminde, cinsiyet farklılıkları da belirgin bir hal

alır. Bu dönem, cinsiyet farklılıklarının, özellikle motor beceri ve performansı üzerindeki etkisinin arttığı bir dönemdir. Sürat, sıçrama, fırlatma ve denge ile ilgili becerilerde erkekler daha iyi gelişim sergilerken, esneklik ve küçük kas gruplarının koordinasyonunu gerektiren becerilerde kızların daha iyi gelişim gösterdiği görülmektedir (96).

2.6. Down Sendromlu Çocuklarda Motor Gelişim

DS'li çocukların motor gelişim basamaklarına ulaşım süreçleri ile ilgili yapılan çalışmalar, DS'li bireylerin motor beceri gelişim sürecinin, ZE'li olan ve olmayan çocuklarla aynı sırayı izlediğini, ancak DS'li çocuklarda gelişimin hızının daha yavaş olduğunu bildirmektedir (112).

Motor gelişim basamaklarına ulaşım süreci açısından, DS'li çocuklar ile engeli olmayan akranları arasındaki en önemli fark, manipülatif becerilerde görülmektedir. DS'li bireylerde görülen kalp rahatsızlıkları, kalp rahatsızlıklarının tedavi sürecinin uzun süreç gerektirmesi ve tedavi süresince inaktif yaşam sürmeleri gibi dezavantajlar, DS'li bireylerin motor gelişim basamaklarına daha geç ulaşmalarına ve akranları ile aralarında büyük oranda gelişimsel farklılıklar oluşmasına neden olmaktadır. DS'li bireylerde motor beceri gelişiminin, uzun süreli ve sık tekrarlı yapılan uygulamalı çalışmalarla kazanılabildiği ve motor beceri basamaklarına ulaşım sürecinde, önemli derecede bireysel farklılıklara sahip oldukları için bireysel eğitim planlaması yapılması gerektiği bildirilmektedir (113).

Bazı araştırmacılar, DS'li bireylerin yaşlarının ilerlemesine rağmen hareketi uygulamadaki yetersizliklerinin aynı şekilde devam ettiğini bildirmektedir. Örneğin, ayakkabı bağlama becerisi gibi küçük kas grupları ile gerçekleştirilen becerilerin edinimi DS'li bireylerde oldukça uzun zaman almakta ve yetişkinlik dönemine kadar devam edebilmektedir. Bunun aksine bazı DS'lilerin ise yazma, çizim, kaykay kullanma ve artistik cimnastik gibi kompleks becerileri ustalıkla uygulayabildikleri de görülmektedir. Sonuç olarak, DS'li bireylere, çok yönlü gelişimi hedefleyen uygulamalı çalışmalarla hareket etme imkanının sağlanması ve teşvik edilmesi, motor becerileri koordinasyonlu olarak uygulayabilmeleri konusunda büyük katkı sağlamaktadır. Bu konudaki en önemli nokta ise, DS'li bireylerin bireysel özelliklerinin ve yapabilecekleri konusunda ki üst sınırların belirlenmesidir (113).

Palisona ve ark. (2001), Kanada'lı 121 DS'li çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, DS'li çocukların 1. aydan 6. yaşa kadar lökomotor beceri gelişimlerini izlemişler ve özellikle 3.-6. yaşlar arasında, motor beceri gelişim süreci hızının azaldığını belirlemişlerdir. Bu azalmayı da, 3.-6. yaşlarda edinilmesi beklenen (koşma, sıçrama, tırmanma gibi) becerilerin DS'li bireylerin yetersizlik gösterdikleri beceriler olan denge, hız ve koordinasyon gibi kompleks beceriler gerektirmesi ile ilişkilendirmişlerdir (43).

Motor beceriler, engeli olmayan bireylerde bilinçli bir çaba göstermeden merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasına bağlı olarak gelişir. Araştırmalar DS'li çocukların çoğunun, gelişimin tüm alanlarında, ZE'li olan ve olmayan yaşlılarına göre daha yavaş hızda gelişimsel özellik gösterdiğini ve gelişimsel farklılığın en

yaygın olduğu alanın ise motor gelişim olduğunu bildirmektedir (113,114). Motor gelişim bileşenlerinden yetersizliğin en fazla olduğu özellikler ise DS'de görülen zayıf kas tonusu, gevşek bağ dokusu yapısı ve hipotoni ile ilişkilendirilen denge ve inaktif yaşamla ilişkilendirilen kuvvet gelişimidir. Yenidoğan DS'li bebeklerin çoğunda gevşek bağ dokusu yapısı ve hipotoni görülür. Bu dismorfik özellik, çocuğun motor beceri gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. DS'li çocuklarda eklem ve ligamentler esnek yapıdadır. Bu esnek yapıya bağlı olarak eklemlerde aşırı fleksiyon ve ekstansiyon görülebilir. Yaşın ilerlemesine ve farklı hareket becerilerinin kazanımına bağlı olarak gevşek bağ dokusu yapısının geliştiği bildirilmektedir (113).

Araştırmalar, DS'de görülen denge özelliğindeki yetersizliğin adölesan döneme kadar devam ettiğini bildirmektedir. Örneğin; üst düzeyde denge gelişimi gerektiren bisiklete binme becerisi, DS'li bireylerin en zor kazandıkları becerilerdendir. Buckley ve ark. (2002) adölesan dönemdeki DS'li bireylerle yaptıkları bir araştırmanın sonuçlarına göre, çalışmaya katılan DS'lilerin %93'ünün üç tekerlekli bisiklete binebildiği, sadece % 36'sının iki tekerlekli bisiklete binebildiği rapor edilmiştir (115). DS'li çocuklarla, ZE'li olan ve olmayan çocuklar karşılaştırıldıklarında, DS'li bireylerin kuvvet gelişimlerinin çok daha düşük olduğu da bildirilmektedir. Kuvvet gelişimindeki farklılık, DS'li bireylerin ZE'li olan ve olmayan akranlarına göre daha inaktif bir yaşam sürmeleri ile ilişkilendirilmesine rağmen, kuvvet gelişimindeki farklılığın nedeni tam olarak açıklanmamıştır (113).

Araştırmacılar, DS'li bireylerde reaksiyon zamanlarının ve hareket hızlarının da yavaş olduğunu bildirmekle birlikte, görsel yönergelerle yapılan çalışmalarla reaksiyon zamanında artış sağlanabildiğini bildirmektedirler. DS'li bireylerde, hareket hızı yavaş olmasına karşı hareketi doğru uygulama konusunda DS'li bireyler diğer akranlarına oranla daha dikkatli ve sebatkarlardır. Bu nedenle yeterli sayıda yapılan, tekrarlı çalışmalarla DS'li bireylerin reaksiyon zamanı iyileşmesine karşı, hareketi doğru uygulama çabasından dolayı hareket hızında beklenen düzeyde gelişim sağlanamamaktadır (113).

Down Sendromlu Çocukların Motor Gelişim Basamaklarına Erken Ulaşmaları İçin Öneriler:

Motor beceri gelişimine yönelik çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, DS'li çocukların motor beceri gelişim basamaklarına erken ulaşmalarının sağlanması için aşağıda sözü geçen konuların dikkate alınarak eğitim planlaması yapılması önerilmektedir;

- Yenidoğanlarda, oturma ve yürüme gibi denge ve kuvvet gerektiren beceriler konusunda destek uygulama çalışmalarının yapılması,
- Uygulama çalışmalarında hareketin farklı açılardaki tüm varyasyonlarının çalışılması,
- Yeni bir hareket becerisi öğrenimi için yeterli sürenin tanınması,
- Uygulamalı çalışmalarda model olma ya da görsel olarak hareketi izletme yönteminin kullanılması,

- Çocuğun, günlük yaşamda daha fazla aktif olmasını sağlayıcı aktivitelere(yüzme, cimnastik, oyun parkı gezileri) katılımı için teşvik edilmesi,
- Mümkün olan en kısa sürede gelişim düzeyi açısından uygun olan ve ilgi duyduğu ve spora başlamasının sağlanması,
- Motor beceri gelişimi için temel ilke olan, becerinin geç dönemde kazanılmasının bir sonucu olarak, negatif etkilenen bilişsel ve sosyal gelişimin, geri kazanılamaz olduğu ilkesinin unutulmaması gerektiği, önerilmektedir (113).

2.6.1. Down Sendromlu Çocuklarda Motor Gelişimle İlgili Araştırmalar

Literatürde DS'li çocukların motor beceri gelişimine yönelik sınırlı sayıda çalışma yapıldığı gözlenmiştir (41,116,117,118,119,120,121,122). Yapılan literatür taraması sonucunda, elde edilen araştırmalar, deneysel çalışmalar ve tanımlayıcı çalışmalar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tanımlayıcı çalışmalarda genellikle, bebekler ve çocuklar konu alınmış ve yaş gruplarına özgü olarak edinilen kaba motor beceriler, nesne-kontrol beceriler, rekreasyonel beceriler, motor beceri komponentlerinden denge ve el-göz koordinasyonu gibi beceriler incelenmiştir. Deneysel çalışmalar ise daha sınırlı sayıda yapılmış ve çoğunlukla adölesan DS ve yetişkin DS'ler üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışmalarda, yeni bir motor hareketi öğrenme, farklı hızlarda uygulanan hareketin özellikleri ve performansa etkisi incelenmiştir. (116,123).

Motor becerilerin gelişiminin incelendiği deneysel çalışmalarda, DS'li bireylerin gelişimsel özelliklerine uygun olan fiziksel aktivite çalışmalarının küçük ve büyük kas grupları ile yapılan motor becerileri geliştirdiği bildirilmektedir (41,113,118,119,120,121). DS'li çocukların bağımsız yaşayabilmeleri ve günlük yaşam becerilerini kazanabilmeleri için motor becerilerinin geliştirilmesi önemlidir. Manipülatif beceriler, TMB'e göre daha yavaş gelişim hızına sahip olmasına karşın uygun eğitim programları ile DS'li çocuklar, yazma, çizim, boyama ve bilgisayar kullanma gibi kompleks becerileri olgun formda uygulayabilmektedirler (122).

Bazı DS'li bireyler, başarısızlık korkusu ve endişesi nedeni ile gerçekte sahip oldukları birtakım motor becerileri uygulamaktan kaçınmaktadırlar. Aslında günlük yaşamda çoğu TMB'i uygulayabilmelerine rağmen özellikle koşma, sıçrama, denge tahtası üzerinde yürüme gibi denge ve yer değiştirme ile yapılan becerileri uygulamakta zorluk yaşadıkları görülmektedir. Bu zorlukların aşılması için, hareket becerilerini zorluk ve yüzeysel açıdan farklı koşullarda uygulamaları önerilmektedir. Örneğin; çim, çakıl, köpük paspas üzerinde yürüme ve koşma çalışmaları, farklı boyutlarda ve ağırlıklardaki toplarla yakalama, fırlatma çalışmaları, farklı boyutlardaki şişelerden yine farklı boyutlardaki bardaklara veya kaplara su doldurma boşaltma çalışmaları ile zorlukların aşılabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmalar ile DS'li bireylerin motor beceri uygulamada daha özgüvenli olacakları ve motor gelişim basamaklarına daha rahat ulaşabilecekleri bildirilmektedir (119).

2.6.2. Motor Gelişimin Değerlendirilmesi

Motor gelişimi değerlendirmek üzere, uluslararası alanda kullanılan Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP); The Movement Assessment Battery for Children (MABC), The Peabody Developmental Motor

Scales (PDMS), Basic Motor Ability Test, DEVPRO Motor Skills Assessment, Project Active, Dash – 2, Stanford Functional Developmental Assessment, Top-Down Motor Milestone Test (TDMMT), Transdisciplinary Play Based Assessment, Vulpe Assessment Battery (VAB) gibi çok sayıda test bataryası vardır (124,125,126,127,128,129).

Ülkemizde motor beceri gelişimini değerlendirmek üzere sıklıkla kullanılan, Bayley Bebeklik Gelişimi Ölçeği, Denver Gelişimsel Tarama Testi, Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi, Motor Performans Testi, Bruininks Oseretsky Motor Yeterlilik Testi, Kaba Motor Beceri Testi (TGMD), Çocuk Beden Koordinasyon Testi, Lincoln Oseretzky Motor Gelişim Testi (Los Kf 18), Ankara Gelişim Tarama Envanteri (Agte) ve Gazi Erken Çocukluk Gelişimi Değerlendirme Aracı (Geçta) gibi farklı yaş gruplarına ve farklı özelliklere sahip çocuklara yönelik olan motor gelişim testleri mevcuttur. Bu testlerin seçiminde, değerlendirilecek olan grubun yaşı, gelişimsel özellikleri ve sahip olduğu engel türünün dikkate alınması gerekir (130).

Motor beceri gelişimini ölçmeye yönelik olarak kullanılan testlerin çoğunlukla, kuvvet, esneklik, dayanıklılık, çeviklik, güç, denge, hız, görsel beceriler, göz/ayak-el koordinasyonu, fırlatma, kinestetik farkına varış, bilateral kontrol, dokunsal ayırt etme, kaba motor modeller, ritm, ince motor kontrol parametrelerini kapsadığı görülmektedir (130). Bu testlerin çoğu, hareket performansı sırasında, çocuğun ulaştığı sonucu değerlendirmektedir (33).

Ulrich' e (2000) göre motor becerilerin, lökomotor ve nesne kontrol becerileri içeren, standartlaştırılmış kaba motor gelişim testleri ile değerlendirilmesi gereklidir. TGMD'nin gelişiminden önce kullanılmakta olan mevcut motor beceri testleri, motor gelişimi değerlendirmede aşağıdaki nedenlerden dolayı yetersizdi;

- Motor gelişim testlerinin, uygun standardizasyonunun olmaması,
- Bu testlerin, kişinin motor beceriyi uygulamadaki koordinasyonunu ve hareketin basamaklamalarındaki becerileri ölçmekten ziyade, kişinin bir motor beceriyi uygulamada ulaştığı süre, mesafe veya doğruluk gibi performansı ölçmeye yönelik olması,
 - Norm referanslı çoğu testin eğitim programlarına yararlı bilgi sağlama da yetersiz olması.

Ulrich, motor beceri testleri ile ilgili, yukarıda sözü geçen yetersizlikleri dikkate alarak, ilk olarak TGMD geliştirmiştir.

Test of Gross Motor Development testi ile ilgili The Tenth Mental Measurements Yearbook” isimli kitapta Bunker (1989), Edwards (1989) isimli iki araştırmacının TGMD hakkında yayınlanan makalelerinde; TGMD testinin iyi planlanmış bir araç olduğunu, motor beceriye yönelik en uygun bilgileri sağladığını ve testin son derece açık anlaşılır ve kısa sürede uygulanabilir olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmacılara göre, TGMD'nin gözlenebilen en önemli özelliği; test sonuçlarının yorumlanması konusundaki derinlik ve sonuçların fiziksel aktivite

ve sportif eğitim programlarına kolaylıkla aktarılmasıdır. Ayrıca her iki araştırmacı da, TGMD testinin, engelli çocukların motor gelişimlerini değerlendirmek için uygun bir test olduğunu da bildirmiştir. Araştırmacılar, TGMD hakkında genellikle olumlu yorum yapmalarına karşın, testin bazı yönlerine eleştiriler getirmişlerdir. Bunker (1989) yaş normlarını oluşturmadaki, bir yıllık periyotların daha küçük birimlere ayrılması gerektiğini ve kız-erkek çocukların motor performansındaki farklılıktan dolayı cinsiyete özgü ayrı normların olması gerektiğini bildirmiştir. Edwards (1989) ise örneklemin temsilliğinin sağlaması için; Amerika'nın kuzey ve batı bölgesinde şehir merkezini temsilde aşırı yoğunluk, güney bölgesinde ise kırsal kesimin temsilliğinde yetersizlik olduğunu belirtmiştir (131,132).

Ulrich (2000), TGMD hakkında testi kullananların ve araştırmacıların yapmış olduğu eleştiriler ve kendi tecrübelerine dayanarak, TGMD'yi, TGMD-2 olarak revize etmiştir. TGMD-2 aşağıda yer alan kriterlere göre geliştirilmiştir:

- Test 2000 yılına ışık tutan normatif bilgiler temel alınarak hazırlanmıştır,
- Norm verileri, yaş, coğrafik bölge, cinsiyet, ırk ve ikametgah gibi değişkenler temel alınarak toplanmıştır,
- İç tutarlılık ve sabit güvenilirlik katsayıları lokomotor, nesne kontrol ve kaba motor toplam değeri için ayrı ayrı elde edilmiştir,
- Güvenirlik katsayıları, norm örnekleminin alt grupları (ırk ve cinsiyet) için de hesaplanmıştır,
- Nesne kontrol becerilerde kız ve erkek çocukları arasındaki farklılıktan dolayı nesne kontrol alt testi için ayrı norm tabloları oluşturulmuştur,
- TGMD-2'nin geliştirilmesinde yeni geçerlilik çalışmaları yapılmıştır,
- Özellikle fiziksel aktivite ve spor alanındaki araştırmacıların, uzmanların eleştirilerine karşılık, sekme becerisi, lokomotor becerilerden çıkartılmış ve nesne kontrol becerilere fırlatma becerisi eklenmiştir,
- Yaş normları 3.0 ile 7-11 arasında yarım yıllık artışlar halinde oluşturulmuştur,
- Testteki lokomotor becerilere ait resimler, hareketleri canlandırmak için yeniden çizilmiştir.

TGMD-2'nin norm değerleri, California, Illinois, Indiana, Kansas, Maryland, Minnesota, Missouri, New York, Texas, and Wisconsin'i içeren 10 eyaletteki 1208 kişilik bir grup üzerinden elde edilmiştir. TGMD-2'nin normlarının elde edildiği örneklem grubu 1997 sonbaharı, 1998 ilkbaharı ve 1998 sonbaharında test edilmiştir. TGMD-2'nin güvenilirliği, 3 güvenilirlik ölçütüne göre test edilmiştir. Bunlar; iç tutarlılık, test tekrar test ve gözlemciler arası tutarlılıktır. Güvenirlik katsayıları Çizelge 2.1.'de belirtilmiştir.

Çizelge 2.1: TGMD-2 Testi Güvenirlik Katsayıları

TGMD-2 puanları	Güvenirlik Ölçütleri		
	İç Tutarlılık	Test-Re Test	Gözlemciler Arası Tutarlılık
Lökomotor Beceri	.85	.88	.98
Nesne Kontrol Beceri	.88	.93	.98
Kaba Motor Beceri	.91	.96	.98

Çizelge 2.1’ de görüldüğü gibi, TGMD-2 yüksek güvenirlige sahip bir testtir. TGMD-2 için yapılan geçerlik analizleri, TGMD-2 nin kaba motor becerileri geçerli bir biçimde ölçen bir test olduğunu ve araştırmacıların TGMD-2 testini güvenle kullanabileceğini göstermiştir. TGMD-2 testinin, ZE’li çocuklar için de ayrıca (lökomotor testte 83, nesne kontrol testte 86 ve toplam puanda 91) geçerlilik ve güvenirlilik çalışması yapılmıştır (33,133,134).

Uluslararası alanda TGMD-2 testinin, engeli olan ve olmayan çocukların kaba motor beceri performanslarının değerlendirilmesinde, kaba motor beceri performansına etki eden değişkenlerin incelenmesinde, kaba motor beceri gelişimi ile farklı değişkenler arası ilişkinin belirlenmesinde, farklı nitelikteki grupların motor performanslarının karşılaştırılmasında, motor becerilerin gelişimine yönelik oluşturulan eğitim programlarının engeli olan ve olmayan çocuklarda etkinliğinin incelenmesi gibi araştırma konularında yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151). Ayrıca TGMD-2 testinin, farklı ülke popülasyonları için geçerli ve güvenilir olup olmadığını belirlemek üzere çalışmalar yapıldığı da görülmektedir (152).

Ülkemizde ise TGMD-2 testini kullanarak, kaba motor beceri gelişimin değerlendirildiği sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. Kerkez’in (2006) yaptığı çalışmada, geliştirilmiş oyun ve egzersiz programının anaokulu çocuklarında, lökomotor becerilere etkisini incelemek üzere, 105 anaokulu çocuğunu çalışmaya dahil etmiş ve katılımcıları seçkisiz atama yolu ile deney (n= 57) ve kontrol (n= 48) olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Deney grubuna 12 haftalık oyun ve egzersiz temelli eğitim verilmiş ve sonuçta deney grubundaki çocukların, lökomotor becerilerinin kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde daha olumlu gelişme kaydettiği sonucuna varılmıştır (153).

Ancak ülkemizde ZE’li bireylerin kaba motor beceri değerlendirmesinde TGMD-2 testinin kullanıldığı herhangi çalışmaya rastlanmamıştır. Ülkemizde, ZE’li bireylerin motor gelişimini değerlendirmek üzere yapılan çalışmalarda standardizasyonu olmayan farklı motor beceri testlerinin kullanıldığı görülmektedir (154).

2.7. Fiziksel Uygunluk ve Fiziksel Aktivite

Fiziksel uygunluk (fitness), Dünya sağlık Örgütü Uzmanlar Komitesi'nin tanımına göre "kassal çalışmanın uygun yeterlikte olmasıdır" (155). Fiziksel aktivitenin yapılandırılması, fiziksel uygunlukla ilişkilidir. Aktivitenin uygulanabilirlik düzeyi yani fiziksel uygunluk; bireysel büyüme ve olgunlaşma durumu, günlük fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam tarzına bağlı olarak farklılık gösterir. Fiziksel uygunluğun ölçümü, yaş ve cinsiyete göre standardize edilmiş performans testleri ile yapılır (156).

Fiziksel uygunluk kalp-solunum sistemi dayanıklılığı, kas dayanıklılığı, kas kuvveti, kas gücü, sürat, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir. Bu nitelikler sportif performans ve sağlık bakımından farklı önemlere sahip oldukları için, motor beceri ile ilişkili uygunluk ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk olarak iki ayrı alanda adlandırılmaktadırlar (157).

Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurları: kalp dolaşım uygunluğu (aerobik yeterlilik), kassal uygunluk (kassal dayanıklılık ve kas kuvveti), esneklik, beden kompozisyonu (beden yağ yüzdesi, beden kütle indeksi)

Motor uygunluk unsurları: sürat (anaerobik kapasite), çabukluk, çeviklik, koordinasyon, patlayıcı kuvvet (157).

Fiziksel aktivite, iskelet kasları tarafından oluşturulan ve enerji tüketimine yol açan herhangi bir vücut hareketidir. Diğer bir tanımı ile fiziksel aktivite; iskelet kaslarının yardımıyla yapılan ve enerji harcamasına neden olan vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır (158,159). Fiziksel aktivitenin olumlu etkileri (160) ve sedanter yaşam biçiminin zararlı etkileri konusundaki bilinçlenmenin artmasıyla, çocuklarda fiziksel aktivite düzeyi, araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir (161). Fiziksel aktivite çocuklarda, fizyolojik (düşük kan basıncı), anatomik (artan kemik kuvveti), biyokimyasal (artan HDL- kolesterol düzeyi), psikolojik (artan kendine güven) ve fiziksel (artan kuvvet, esneklik, dayanıklılık) parametrelerde oldukça önemli faydalar sağlamaktadır (162).

Spor ve fiziksel aktivite programları, çocukların, takım çalışması, disiplin, sportmenlik, liderlik ve sosyalleşme gibi becerilerle tanışmalarını sağlar (163,164).Fiziksel aktivite ve spor üzerine yapılan çalışmalarda erkeklerin kızlara oranla daha aktif oldukları, yaşla birlikte aktivite miktarının giderek azaldığı ve bu azalma oranının kızlarda daha fazla olduğu bildirilmektedir (165,166). Hareketsizlik, tüm yaşlarda büyük bir sağlık sorunu olmaya başlamıştır. Fiziksel aktivite, belli kritik gelişim periyodu boyunca diğer psikolojik alt sistemleri olumlu yönde etkileyen ve sağlık açısından risk faktörlerini azaltan bir potansiyele sahiptir (167).

Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi'ne göre (1999), düzenli fiziksel aktiviteye katılım, engelli ve engelli olmayan insanlar için oldukça önemlidir. Çünkü, bu katılım, hem psikolojik hem de fizyolojik açıdan yararlar sağlamaktadır. Düzenli fiziksel aktivite (haftada 3 gün ve üzeri 20 dak ya da fazlası), sağlıkla ilişkili fiziksel

uygunluk unsurlarını, kardiovasküler dayanıklılık, kas kuvvet ve dayanıklılığını ve esnekliği artırır. Ağırlık kontrolü, obezitenin önlenmesi ve diğer sağlıklı ilişkili durumlar, kardiovasküler rahatsızlıklar, diyabet, kolon kanseri, hipertansiyon, osteoporoz gibi riskler fiziksel aktivite ile en aza indirgenebilir. Fiziksel aktiviteye katılım kendine güven, benlik saygısı gibi duygularda da olumlu gelişim sağlar. Buna ek olarak anksiyete ve depresyonu azaltarak, psikolojik yararlar sağlar. Ayrıca beden yapısının dış değerlendirmesindeki olumsuzlukları azaltarak, bireyin benlik saygısını artırır (168,169,170).

2.7.1. Down Sendromlu Çocuklarda Fiziksel Uygunluk ve Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite çalışmaları, tüm bireyler için önemli olmakla birlikte, engeli olan bireyler için daha fazla önem taşımaktadır (171,172,173,174). Fiziksel aktivite çalışmaları, diğer ZE'li akranlarına göre, özellikle obezite riskinin daha yüksek olduğu DS'li bireyler için de oldukça önemlidir. DS'li bireylerin fiziksel aktiviteye katılımlarını olumsuz yönde etkileyen başlıca etkenler, kas hipotonisi, eklemlerde aşırı hareketlilik, bağ dokusu gevşekliği, hafif ya da orta düzeyde obeziteye eğilim, yetersiz düzeyde gelişmiş solunum-dolaşım sistemine (175) ve kısa boy yapısına sahip olmalarıdır. Ayrıca, denge ve kavrama gibi motor becerilerinin düşük olması da, DS'li bireylerin fiziksel aktivite ve spora katılımlarını olumsuz yönde etkilemektedir (176,177,178). Bunlara ek olarak, DS'li bireyler diğer akranlarına göre daha fazla sağlık sorunlarına sahip oldukları için, özbakımları ile birincil dereceden ilgilinen ebeveynleri tarafından gereğinden fazla korunmakta ve diğer engel gruplarındaki çocuklar ile engeli olmayan akranlarına göre daha inaktif bir yaşam sürmektedirler (176,179). Ayrıca motor gelişimdeki yetersizlik, DS'li bireylerde sedanter yaşam stili oluşturmakla birlikte, DS'li bireyler için sağlık ve sosyal açıdan ikincil problemlerin ortaya çıkmasına da neden olmaktadır (114,180). Tüm bu nedenlere bağlı olarak, DS'li çocuklar için en birincil sağlık sorunu olan obezite görülme sıklığı da artmaktadır (181,182).

ACSM'ye göre, DS'li bireylerin sağlık düzeylerinin iyileştirilmesi için, sağlıkla ilişki fiziksel uygunluk unsurlarından, esneklik özelliği dışındaki tüm unsurların geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği bildirilmektedir. DS'li bireylerde görülen aşırı esneklik özelliğinden dolayı, esneklik gelişimine yönelik olarak planlanan çalışmaların, birincil derecede önemli olmadığı belirtilmektedir (176,183,184,185).

Uygun egzersiz ve fiziksel aktivite çalışmaları ile DS'li bireylerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarında (kalp dolaşım uygunluğu, kassal uygunluk, esneklik, beden kompozisyonu) ve motor uygunluk unsurlarında (sürat çabukluk, çeviklik, koordinasyon, patlayıcı kuvvet) gelişim sağlandığı bildirilmektedir. Bu alanda yapılan çalışmaların, özellikle egzersizin beden kompozisyonuna etkisi üzerine odaklandığı, ancak egzersizin yağsız beden kütlesi, vücut yağ oranı ve kemik kütlesi üzerine etkisini inceleyen araştırma sayısının sınırlı sayıda olduğu ve bu konuda daha çok çalışma yapılması gerektiği bildirilmektedir (176). Literatürde, DS'li bireylerle ZE'li olan ve olmayan akranları karşılaştırıldıklarında, DS'li bireylerin, kalp dolaşım uygunluklarının daha düşük olduğunu bildiren çok sayıda çalışma vardır (176,186). Kalp dolaşım uygunluğunun düşük olması, genellikle kalp

hastalığı riskinin yüksek olması ve bu yetersizliğin yaşam ömrünün kısa olmasına neden olacağı ile ilişkilendirilir. Ancak, bu ilişkinin gerçekliğini ortaya koyan çalışma sayısı yetersiz olmakla birlikte, yapılan çalışmalar genellikle pediatrik popülasyonu konu alan çalışmalardır. Bu nedenle, kalp dolaşım uygunluğu yetersizliğinin yaşam ömrü ve kalp hastalıkları açısından risk oluşturduğunu belirleyici daha nitelikli çalışmalara da gereksinim vardır (176).

Kas kuvveti, sağlıkla ilişkili bir unsur olmakla birlikte, kişinin otonomlaşması ve bağımsız yaşam sürdürmesi açısından önemli bir özelliktir. Ancak, yaşın ilerlemesine bağlı olarak, kazanılmış kas kuvveti düzeyini korumak güçleşir. DS'li bireylerin ortalama yaşam ömürlerinin artmasının bir sonucu olarak, DS'li bireylerde kas kuvveti gelişimini değerlendirici çalışmaların yapılmasının önemli olduğu ve gereksinim olan bölgelere özgü kas kuvveti çalışmalarının planlanması gerekliliği giderek daha önemli hal almıştır. Sonuç olarak, alanda yapılan sınırlı çalışmalara ek olarak, egzersiz ve fiziksel aktivite çalışmalarının, DS'li bireylerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunlukları ve motor uygunlukları üzerine etkisini inceleyen daha fazla sayıda çalışma yapılmasına gereksinim vardır (176).

ZE'li olan ve olmayan çocuklarda olduğu gibi, DS'li bireylerde de fiziksel uygunluk düzeyi, sahip olunan motor becerilerin düzeyi ile ilişkilidir. DS'li bireylerin erken müdahale programları ile motor becerilerinin geliştirilmesi, bu bireylerin fiziksel aktivite ve spora daha rahat katılım göstermeleri açısından oldukça önemlidir (176).

2.7.2. Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi

Spor bilimlerinde, spora yönlendirme ve fiziksel performansa yönelik olarak kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemleri, engelli kişiler için de geçerlidir. Bu yöntemler bazen yeterli gelmediğinden veya engelli kişilerin aktivite seviyeleri ve beceri durumlarına uygun olmayacağından bazı değişikliklerin yapılması veya bazı testlerin ilave edilmesi söz konusu olmaktadır. Günümüzde, engelliler sporunda kullanılan ve özellikle çocuklara yönelik olarak geliştirilmiş standart ve alternatif testlerin çoğunun geçerlilik ve güvenilirlikleri yapılmış ve yayınlanmıştır. Bu da araştırmacılara, standart norm tabloları bulunan, karşılaştırmalı çalışmaları yapmakta kolaylık sağlayan testleri kullanma olanağı vermektedir. Bu testler, yaş gruplarına veya engelin türüne göre farklılıklar gösterdiği gibi, sundukları alternatif testlerle, değerlendirici kişilere özel test bataryalarını oluşturabilme olanağı da vermektedir (187).

Testlerin kullanımında, grubun sahip olduğu engel düzeyine göre bazı gereksinimler ve sınırlıklar da ortaya çıkabilmektedir. Sınırlılığı olmayan ZE'li bireylerde, fiziksel uygunluk testlerini uygulamada herhangi bir destek ya da düzenlemeye gerek duyulmaz. Fiziksel uygunluklarını değerlendirmek için engelsiz bireyler üzerinde elde edilmiş normlar kullanılır. Orta derecede ZE'li bireylerin fiziksel uygunluklarını değerlendirmede ise test maddelerini uygulamada sınırlı destek gerekebilir. Çünkü fiziksel uygunlukta hafif sınırlılığa sahiptirler ve test maddelerinde düzenlemeler gerekebilir. Ağır derecede ZE'li bireyler varolan ağır sınırlılıkları nedeniyle test maddelerini öğrenmede ve uygulamada yoğun desteğe

gereksinim duyarlar. Alternatif test maddelerine ya da önemli düzenlemelere de gereksinim duyarlar. Fiziksel uygunluktan ziyade fiziksel aktivite açısından değerlendirilmeleri gerekebilir (59).

Alanda kullanılan Aahperd Special Fitness Test For Mildly Retarded Persons Fait Physical Fitness Battery For Mentally Retarded, Motor Fitness Testing Manual For The Moderately Mentally Retarded, (188) Special Olympic Fitness Test Battery, Kansas Adapted/Special Physical Education Test Manual. Health Related Fitness And Psychomotor Testing, President's Challenge Youth Physical Education Program, National Youth Physical Fitness Program ve Fitnessgram (189) testi gibi çok sayıda test vardır. Alanda en yaygın şekilde kullanılan testlerden biri olan, Brockport Fiziksel Fitness Testi (190) New York Devlet Üniversitesi tarafından geliştirilmiştir. 10-17 yaş arasındaki engeli olan veya olmayan çocuk ve gençlerin değerlendirildiği bir testtir. Alanda yaygın olarak kullanılan diğer bir test ise Avrupa'da geliştirilmiş olan Eurofit Test Bataryası'dır. Bu test her yaş grubunda ve fiziksel aktivite seviyesindeki kişilerde kullanılabilir. ZE'li olan çocuklara yönelik olarak geliştirilmiş olan Eurofit Özel testi kolaylaştırılmış ve sadeleştirilmiştir (191).

Presidential Fiziksel Uygunluk Testi (PFT) ise son yıllarda sıklıkla kullanılan ve 6-17 yaş arası, engelli ve engeli olmayan bireylerin fiziksel uygunluğunu ölçen ve 5 farklı alt değerlendirmesi olan bir test bataryasıdır. Bu testlerin bazıları alternatiflidir ve kişinin testi uygulayabilme kapasitesi denenerek, en iyi performansı gösterdiği test seçilir (192,193).

2.8. Günlük Yaşam Becerileri

Bireyin günlük yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan beceriler, günlük yaşam becerileri olarak adlandırılır. Bu beceriler, kişinin fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ile yakından ilişkilidir (17, 44). Günlük yaşam becerilerinin ölçümü, fiziksel ve bilişsel yetersizliklerin, çocuğun yaşamına olan etkisinin direkt ölçümüdür. Engelli bir çocuğun ev ve okul çevresiyle başarılı bir şekilde bütünleşmesi, çocuğun temel fonksiyonel becerileri güvenli bir şekilde, zamanında ve bağımsız olarak yerine getirme yeteneğine bağlıdır. Çocuklarda günlük yaşamın temel aktivitelerinin çoğunluğunu iletişim, kişisel bakım, ambulasyon, transferler ve manüplasyonlar oluşturmaktadır. Oyun ve sosyal etkileşim gibi diğer fonksiyonel aktiviteler çocuğun arzuladığı ve desteğe ihtiyaç duyabildiği daha bireysel aktivitelerdir (20). ZE'li çocukların günlük yaşam becerilerini yerine getirebilmeleri, yeterli düzeyde fiziksel ve motor uygunluğa sahip olmalarını gerektirir (27). Günlük yaşam becerilerindeki yetersizlik, ikincil olarak duygusal ve davranışsal problemlere yol açabilir (16). Tüm bu problemler, çocuğun okulda ya da dışarıda akranları ile sosyal etkileşimini etkiler. Hareket becerilerindeki yetersizlik ya da hantallık, fiziksel aktiviteye katılımı isteksizlik oluşturabilir (23). Akranlarının çoğundan daha az beceriye sahip olan bir çocuk, aynı zamanda grup oyunları ve aktiviteleri için genellikle en son tercih edilen kişi olur (21,22). Beden eğitimi aracılığı ile fiziksel gelişimin sağlanması DS'li çocukların eğlenceli bir şekilde sosyal, duygusal ve bilişsel açıdan da gelişimlerini sağlar (26).

DS'li bireylerin günlük yaşam beceri düzeylerini inceleyen sınırlı sayıda çalışma vardır. Yapılan çalışmalar, DS'li bireylerin özellikle hareketlilik alanında, ZE'li olan ve olmayan akranları ile benzer becerilere sahip olduklarını, bilişsel becerilerde ise daha düşük beceriye sahip olduklarını bildirmektedir. Bazı çalışmalar zeka düzeyi ile fonksiyonel bağımsızlık becerileri arasında ilişki olduğunu ve zeka düzeyi yüksek olan DS'li bireylerin, fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinin de yüksek olduğunu bildirirken bazı çalışmalarda zeka düzeyi ile fonksiyonel bağımsızlık düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bildirilmektedir (44) Literatürde DS'li bireylerin günlük yaşam beceri düzeylerinin, yaşa bağlı olarak azaldığı ve DS'li bireylerin uygun eğitimle desteklenmediği takdirde ilerleyen yaşla birlikte daha bağımlı yaşam süren bireyler haline geldikleri bildirilmektedir (194).

DS'li bireylerin fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri üzerine farklı niteliklerde çalışmalar yapılmasına karşın, uygun eğitim programının günlük yaşam becerisine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde, DS'li bireylerde günlük yaşam becerileri arasında en fazla yetersizliğin görüldüğü alanın, bilişsel beceriler olduğu bildirilmesine karşın, bu becerilerde görülen sınırlılığın nedeni ile ilgili açıklayıcı bir bilgiye rastlanmamıştır (44,18).

Literatürde, kaba motor beceri ve manipülatif becerilerin gelişimi ile elde edilen hareket deneyimlerinin, günlük yaşama aktarılması ile kişinin günlük yaşam becerilerinin gelişmesi ve daha bağımsız bir yaşam sürmesinin sağlanabildiği belirtilmektedir (195).

2.8.1. Günlük Yaşam Becerilerin Değerlendirilmesi

ZE'li bireylerde fonksiyonel bağımsızlığın değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan ölçümler aşağıdaki gibidir;

Pediyatrik Özürlülük Değerlendirmesi (Pediyatric Evaluation of Disability Inventory=PEDI): 1992 yılında Haley ve ark. tarafından geliştirilmiştir. 73 kendine bakım, 59 mobilite, 65 sosyal fonksiyon olmak üzere toplam 3 alanda 197 maddeden oluşur. 6 ay-7.5 yaş arası çocukların aktiviteleri yerine getirmedeki becerilerine ve alınan kişisel yardım veya çevresel düzenlemenin derecesine göre puanlanır. PEDI, hem fonksiyonel becerilerin gelişmesini hem de çocuğun sosyal ortamında karmaşık fonksiyonel aktivitelerdeki düzeyini değerlendirir. Yaklaşık 45-60 dakikada uygulanmaktadır (196).

Vineland Adaptif Davranış Skalası (Vineland Adaptive Behavior Scales=VABS): 0-19 yaş arası özürü olan veya olmayan bireylerin sosyal yeterliklerini değerlendirir. VABS, 4 ilgi alanını değerlendirir. İletişim, günlük yaşam becerileri, sosyalizasyon ve motor beceriler. Adaptif davranışın birleşimi, bu 4 skorun toplamıyla oluşur (196)

Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (Functional Independence Measure for Children=WeeFIM): Son yıllarda, özellikle engelli bireylerin fonksiyonel bağımsızlıklarının değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan ve Türk toplumu için

geçerlilik, güvenilirlik çalışması yapılmış olan WeeFIM, Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDS-MR) sisteminin yetişkinler için geliştirdiği, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütünden (Functional Independence Measure (FIM) yararlanılarak 1993’de geliştirilmiş bir metottur.

WeeFIM, ilk olarak serebral palsi, DS, spina bifida, ekstremitte yokluğu, prematürelite gibi doğuştan bozukluğu olan 6ay-7 yaş arası çocukların fonksiyonel düzeylerini değerlendirmek için kullanılmıştır (197). DS, spina bifida, ekstremitte yokluğu ve prematürelite geçerlilik ve güvenilirliği belirlenmiştir (198,199,200,201).

WeeFIM 6 ay-2 yaş arası gelişimsel geriliği olan çocuklarda kullanıldığı gibi, mental yaşı, 7’nin altında olan ve tüm yaşlardaki gelişimsel geriliği olan kişilerde ve herhangi bir engeli olmayan 6ay-8 yaş arası çocuklarda da kullanılabilir (202). WeeFIM ile FIM’in kullanım alanının aynı olduğu, 10’lu yaşlardaki okul çağı çocuklarının değerlendirilmesinde hangi metodun kullanılacağı konusunda, Azaula ve ark. 7-16 yaş arası 20 serebral palsili çocuğa rehabilitasyon ve eğitim programı öncesinde ve sonrasında WeeFIM, FIM, Amount of Assistance Questionnaire uygulayarak testler arası karşılaştırma yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda, okul çağındaki serebral palsili çocuklarda fonksiyonel durumu belirlemede, hem WeeFIM ve hem de FIM’in, kullanışlı olduğu ve aralarındaki ilişkinin anlamlı olduğu belirlenmiştir (203). WeeFIM multidisipliner olarak kullanılabilen bir metottur (204). WeeFIM, fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimleri, beden eğitimi uzmanları, psikologlar ve yetkin pediatri klinik hemşireleri tarafından uygulanabilmektedir (202). WeeFIM’in, kişinin fonksiyonlarının zaman içindeki değişimini gösteren ve kısa sürede uygulanan, değerlendirici bir ölçüm metodu olmasından dolayı, genel ve özel beden eğitimi uzmanları, bireysel ve grup eğitimi programlarını planlamalarına yardımcı olması açısından oldukça kullanışlı bir metottur (203). WeeFIM, DS’li, serebral palsili ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların, gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel sınırlılıklarını tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metottur (202).

Yapılan literatür incelemesinde, WeeFIM’in yansırı PEDI ve VABS skalaları ile de pediatrik alanda fonksiyonel bağımsızlığın değerlendirildiği belirlenmiştir. Mshall ve ark. (2005), PEDI, VABS ve WeeFIM arasındaki ilişkiyi test etmiş ve PEDI ve VABS skalaları ile WeeFIM testi arasında yüksek korelasyon olduğunu, WeeFIM’in diğerlerine göre daha kısa, kapsamlı ve kısa sürede uygulanabilen pratik bir test olduğunu bildirmişlerdir (205).

MATERYAL VE METOT

3.1. Katılımcılar

Araştırmanın evrenini, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı'nda düzenli olarak sağlık kontrolleri yapılan DS'li bireyler oluşturmuştur. Çocukların araştırmaya katılmaları için, aşağıdaki "alınma" kriterleri kullanılmıştır.

Alınma Kriterleri;

- 6-10 yaş arasında olma,
- DS'ye eşlik eden herhangi bir engele sahip olmama,
- Fiziksel aktivite programına (FAP) katılmasında sakınca olmadığı hekim tarafından belirlenme,
- Aydınlatılmış Onam Formunun velisi tarafından imzalanmış olma ve gönüllü olma.

Çalışmamıza, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulunun 28.11.2008 tarih ve B.30.2.AKD.0.01.00.00/Etik-522 sayılı kararı ile ön onay verilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçüm malzemelerinin onayı ise, Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezinin 30.01.2008 tarih ve B.30.AKD.0.AT.00/3 sayılı kararı ile alınmıştır. Çalışmanın yürütülmesi için gerekli izinlerin alınmasının ardından, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı ile görüşülerek, çalışmaya alınma kriterlerine uygun olan 32 DS'li çocuk belirlenmiştir. Katılımcılardan 4 DS'lide, fiziksel etkinliğe katılmasında sakınca teşkil edecek derecede AAEI'si olduğu için araştırmaya alınamamıştır. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı doktorları tarafından, spor yapmasında sakınca olmadığı onayı alınan, 28 DS'linin ebeveynleri ile araştırmanın detaylarına ilişkin bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Toplantı sonrasında 2 DS'li çocuğun velisi çalışmaya katılmayı red etmiş ve toplam 26 DS'li çalışmaya dahil edilmiştir.

Aydınlatılmış onam formu, ebeveyni tarafından imzalanmış ve çalışmaya katılmakta gönüllü olan 26 DS'linin, zihinsel özür değerlendirmeleri, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı biriminde yapılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, çalışma grubundaki 16 DS'linin hafif düzeyde zihinsel engele (ZE), 10 DS'linin ise orta düzeyde ZE'e sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışma planlamasının devam ettiği süreçte, 1 DS'li dış tedavisi nedeni ile 1 DS'li ise ev adresinin şehir merkezine uzaklığı nedeni ile çalışmadan ayrılmak durumunda kalmıştır. Sonuçta, 14 hafif (n= 10 Erkek n= 4 Kız) ve 10 orta düzeyde (n=8 Erkek n=2 Kız) ZE'e sahip olan, toplam 24 DS'li ile çalışmaya başlanmıştır.

Katılımcılar, her iki grupta da, eşit sayıda hafif ve orta düzey ZE'ye sahip DS'li bulunması koşulu ile, 12 deney (n= 7 hafif düzeyde ZE, n= 5 orta düzeyde ZE) ve 12 kontrol (n= 7 hafif düzeyde ZE, n= 5 orta düzeyde ZE) grubu olmak üzere iki eşit sayıda gruba ayrılmışlardır. Böylece motor beceri gelişimine etkisi olabileceği düşünülen, ZE düzeyi açısından grupların benzer özelliğe sahip olması sağlanmıştır. Kontrol grubunda yer alan DS'li çocukların aileleri ile toplantı yapılarak, herhangi bir fiziksel etkinlik veya sportif programa katılmamaları gerektiği ve bu durumun gerekçesi konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca eğitim hakkı eşitliğini sağlamak için, çalışma süreci olan 14 haftanın sonunda, deney grubunda yer alan DS'lilerin aldığı eğitimi, kontrol grubunda yer alan DS'lilerin de alacağı bildirilmiştir.

3.2. Ölçümler

3.2.1 Zihinsel Özur Değerlendirmesi

Araştırmaya katılan DS'lilerin zihinsel özur değerlendirme, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda görev yapan psikolog tarafından yapılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, çalışma grubundaki 14 DS'linin hafif düzeyde ZE'e, 10 DS'linin ise orta düzeyde ZE'e sahip oldukları belirlenmiştir.

3.2.2. Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların antropometrik ölçümler olan boy ve ağırlık ölçümleri, 14 haftalık çalışmanın başlangıcında ve 14. haftada yapılmıştır.

Boy: Bedenin dik, topukların bitişik ve baş frankfort pozisyonundayken başın verteks noktası ile yer arasındaki mesafe duvar skalası ile ölçülerek kaydedilmiştir (157).

Ağırlık: Deneklerin üzerinde hafif bir giysi varken çıplak ayak ile 0.1 hassalıkta elektronik ağırlık Tanita TBF 300 ile ölçülerek kaydedilmiştir (157).

3.2.3. Fiziksel Uygunluk Ölçümü

Katılımcıların fiziksel uygunlukları Presidantal Fiziksel Uygunluk Testi (PFT) ile değerlendirilmiş ve ölçümler arası güvenilirliği denemek için, çalışma başlamadan 1 hafta önce ve çalışmanın başlangıcında ölçümler alınmış ve sınıf içi korelasyon kat sayısı(SKK) ile ölçümler arası güvenilirlik denenmiştir. Elde edilen SKK değerleri ise test uygulama yönergesi açıklamalarında belirtilmiştir.

PFT, 6-17 yaş arası engeli olan ve olmayan bireylerin fiziksel uygunluğunu ölçen ve abdominal kuvvet/dayanıklılık, kalp/solunum dayanıklılığı, üst beden kuvvet/dayanıklılığı, bacak kuvveti/güç/çabukluk, bel/hamstring esnekliği olmak üzere 5 farklı alt değerlendirme olan bir test bataryasıdır. Bu testlerin bazıları alternatiflidir ve çalışmamızda, kişinin testi uygulayabilme kapasitesi denenerek, en iyi performansı gösterdiği test seçilmiştir (192,193).

Mekik Testi: Bu testin amacı, kişinin abdominal kuvvet ve dayanıklılık düzeyini belirlemektir. Kişi uygulamaya sırtüstü yatar pozisyonda, kollarını çapraz yaparak, ellerini omuzlara yerleştirmiş, bacakları dizlerden 90 derece bükülmüş ve ayak tabanları yere tam temas eder pozisyonda başlamıştır. Kalça ile ayak arasındaki mesafe 30.5 cm. den fazla olmayacak şekildedir. Bir yardımcı, bireyin ayaklarına destek vererek, pozisyonun bozulmasını önlemiş ve “Başla” komutuyla, birey gövdesini, dirsekleri uyluklarına dokunucaya kadar kaldırmış ve başlangıç pozisyonuna dönmüştür. Geri dönüşte, ikinci bir gövde kaldırışı başlamadan önce, skapulanın inferior kısmı mindere dokunmuş olacak şekilde ölçümler alınmıştır. Bir deneme yaptırılmış ve 60 sn. içinde, uygun formda yapılan her bir mekik sayısı puan olarak kaydedilmiştir (SKK=.93)

Bükülü Kol Asılma Testi: Bu testin amacı, kişinin üst beden kuvvet ve dayanıklılık düzeyini belirlemektir. Bu testte, kişinin barı yukardan elleri ile kavraması ve bedenini bara yakın bir pozisyona getirmesi için kişiye yardım edilmiştir. Ölçümler kişinin çenesi barın üstünde ancak bara dokunmayacak pozisyonda iken alınmıştır. Çenenin bardan aşağıya indirilmesi, bara dokunması veya başın arkaya doğru hareket ettirilmesi durumunda test sonlandırılmıştır. Bir deneme verilmiş ve kişinin kollar bükülü pozisyonunu sürdürebildiği süre puan olarak kaydedilmiştir (SKK=.94).

Mekik Koşusu Testi: Bu testin amacı, kişinin bacak kuvvetini, güç ve çabukluk düzeyini belirlemektir. Bu test için 9,15 mt lik bir mesafe belirlenmiş ve bu mesafenin başlangıç/bitiş noktasına 2 tahta blok yerleştirilmiştir. Kişiden “Başla” komutu ile başlangıç çizgisindeki tahta bloğu alması ve bitiş çizgisine bırakması, daha sonra bitiş çizgisindeki tahta bloğu alması ve başlangıç çizgisine bırakması istenmiştir. Kişiye tahta blokların fırlatılmadan yerine konması gerektiği, bu mesafeyi mümkün olan en kısa sürede katetmesi gerektiği açıkça ifade edilmiştir. Bir deneme yaptırılmış ve kişinin hareketi tamamlaması için kullandığı süre puan olarak kaydedilmiştir (SKK=.98).

Otur-Eriş Testi: Bu testin amacı, bel/hamstring esnekliğinin düzeyini belirlemektir. Ölçümler, duvara dayalı olan otur-eriş kutusuna ayak tabanının tüm yüzeyi temas edecek şekilde ve kişi uzun oturma pozisyonunda iken alınmıştır. Kişiden her iki elini üst üste koyması, dirseklerinin ekstansiyonda olması ve önceden işaretlenmiş olan levha üzerinde öne uzanması istenmiştir. Dizin gerginliğini korumak için, yardımcı bir kişi, hafif şekilde bireyin dizlerinden aşağı doğru bastırarak, kişiye destek vermiştir. 3 deneme yaptırılmış ve dördüncü uygulamada ulaşabildiği maksimum nokta santimetre cinsinden puan olarak kaydedilmiştir. Kişinin orta parmağının, ölçülendirilmiş levha üzerinde uzanabildiği maksimum mesafe kişinin test puanı olarak kaydedilmiştir. (SKK=.99).

3.2.4. Motor Beceri Ölçümü

Katılımcıların motor beceri düzeyleri Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) ile değerlendirilmiştir. Bu test 3-10 yaş arası çocukların, kaba motor beceri açısından akranları ile farklılıklarını belirlemek için genel/engellilerde beden eğitimsel, psikologlar ve fizik tedavi ve rahabilitasyon uzmanları tarafından

kullanılan bir testtir. ZE'li çocuklar için (lökomotor testte.83, nesne kontrol testte.86 ve toplam puanda.91) ve normal gelişim gösteren için (lökomotor testte.85, nesne kontrol testte.88 ve toplam puanda .91) geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış olan bu testin hem ZE'li çocuklar hem de ZE'i olmayan çocuklar için normatif bilgileri de bulunmaktadır. Bu test, çocukların, bir hareket performansı sırasında ulaştığı sonucu değerlendirmekten çok çocukların koordinasyonunu ölçmeye yönelik bir testtir (Ek 2) (33). TGMD-2 testi, motor gelişim ve engelliler beden eğitimi ve spor alanında deneyimli olan iki gözlemci tarafından yapılmıştır. Bu testin puanlaması ile ilgili gözlemcilerin deneyim edinmesi ve gözlemciler arası güvenilirliğin denenmesi için engeli olmayan 5-6 yaş grubu toplam 8 çocuk TGMD-2 testi ile değerlendirilmiş ve uygulamalar videoya kayıt edilmiştir. Kayıtlar her iki gözlemci tarafından izlenerek tekrar puanlandırılmıştır. Tüm alt testler için gözlemciler arası güvenilirlik SKK ile belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar çizelge 3.1 de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. TGMD-2 Testi Ölçümlerinin Gözlemciler Arası Güvenirlik Sonuçları

Lökomotor Alt Testler	SKK	Nesne Kontrol Alt Testler	SKK
Koşu	1.0	Duran Bir Topa Vurma	.84
Galop	.71	Durarak Top Sürme	.84
Atlama	.90	Yakalama	.81
Sıçrama	1.0	Topa Ayakla Vurma	.86
Yatay Atlama	.91	Fırlatma	.78
Kayma Adımı	.73	Elle Yuvarlama	1.0
Toplam Lökomotor Puan	.85	Toplam Nesne Kontrol Puan	.77
Toplam Kaba Motor Beceri		.85	

Gözlemciler arası güvenilirliğin denenmesinin ardından, ölçümler arası güvenilirliğin denenmesi için çalışmaya katılan tüm DS'li çocukların motor becerileri, aynı gözlemciler tarafından test edilmiş ve uygulamalar videoya kayıt edilerek analiz yapılmıştır. 1 hafta sonra, aynı ortam ve koşullar altında test tekrar edilmiş ve ölçümler arası güvenilirlik SKK ile belirlenmiştir. Her bir alt test için elde edilen SKK değerleri, aşağıda yer alan test uygulama yönergesi açıklamalarında belirtilmiştir.

TGMD-2 testi, kaba motor gelişimi, lökomotor test ve nesne kontrol test olmak üzere iki alt testte gruplandırılmıştır;

Lökomotor Alt Testler; bu bölümde, çocuğun vücudunu, bir yönden başka bir yöne hareket ettiren, akıcı ve koordineli bir şekilde hareket etmesini gerektiren aşağıdaki kaba motor beceriler ölçülmüştür;

- **Koşma;** Her adımda farklı ayak olmak üzere, ayağın bir an için yerden ayrılmasını sağlayacak şekilde sıçrayan adımlarla düzenli bir şekilde ilerleme becerisi (SKK= .83)
- **Galop;** Hızlı ve doğal, üç ritimli yürüyüş becerisi (SKK=.72)
- **Atlama;** Her iki ayakla maksimum uzaklığa atlama becerisi (SKK=.77)
- **Sıçrama;** Belli bir alanda 3 kez sağ ayak, 3 kez sol ayak sıçrama becerisi (SKK=.68)
- **Yatay (Horizontal) Atlama;** Ayakta durma pozisyonundan horizontal bir atlama yapabilme becerisi (SKK= 79)
- **Kayma Adımı;** Bir noktadan diğerine düz bir çizgi üzerinde kayma adımı ile ilerleme becerisi (SKK= 1.0).

Nesne Kontrol Alt Testler; bu bölümde, el ve ayağı kullanarak bir nesneyi kontrol etmeye yönelik olan manipülatif beceriler ölçülmüştür;

- **Duran bir topa vurma;** Bel hizası yüksekliğinde duran bir topa, raketle vurma becerisi (SKK=.93)
- **Durarak top sürme;** Bir basketbol topunu, dominant elle en az iki kez sıçratma becerisi (SKK=.66)
- **Yakalama;** Kendine atılan bir plastik topu bedeninin üst kısmı (eller, kollar, gövde) ile yakalama becerisi (SKK=.95)
- **Topa ayakla vurma;** Duran bir topa tercih ettiği ayakla vurma becerisi (SKK=.71)
- **Fırlatma;** Bir topu tercih ettiği elle, duvarda belirlenen bir noktaya atma becerisi (SKK= .88)
- **Elle Yuvarlama;** Bir topu tercih ettiği elle, iki koni arasından yuvarlama becerisi (SKK=.86)

Puanlama: Kişiyi her bir beceri iki kez uygulatılmış ve uygulamalar videoya kaydedilmiştir. Video kayıtları, iki gözlemci tarafından değerlendirilmiş ve gözlemcilerin her bir beceri için verdikleri puanların ortalaması, bireyin ham puanı olarak kaydedilmiştir. Bireyin kaba motor beceri puanı ise 6 farklı lökomotor beceri ham puanı toplamı ve 6 farklı nesne kontrol beceri ham puanı toplamının birleştirilmesi ile elde edilmiştir (33).

14 haftalık FAP'm, motor beceri gelişimine olan etkisini belirlemek için katılımcıların motor becerileri, çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftasında ölçülmüştür.

3.2.5. Günlük Yaşam Becerilerinin Ölçümü

Katılımcıların günlük yaşam becerileri WeeFIM ile değerlendirilmiştir. WeeFIM, Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDS-MR) sisteminin yetişkinler için geliştirdiği, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütünden (Functional Independence Measure= FIM) yararlanılarak 1993'de geliştirilmiş bir metottür. WeeFIM DS, serebral palsi, ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel sınırlılıklarını tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodudur (206). WeeFIM, kendine bakım-sfinkter kontrolünün değerlendirildiği toplam 8 maddeden oluşan özbakım alanı, transferler-hareket becerilerinin değerlendirildiği 5 maddeden oluşan hareketlilik alanı, ve iletişim-sosyal becerilerin değerlendirildiği toplam 5 maddeden oluşan bilişsel alan olmak üzere 18 maddeyi içeren bir testir (Ek 5). Kişinin, özbakım, hareketlilik ve bilişsel alanlardaki, her bir maddenin gerektirdiği fonksiyonları gerçekleştirirken, yardım alıp almadığı, zamanında yapıp yapmadığı veya yardımcı cihaza gereksinimi olup olmadığına göre 1'den 7'ye kadar puanlandırılır. Verilen görevi tamamen yardımla yaptığında 1, tamamen bağımsız olarak, uygun zamanda ve güvenli bir şekilde yaptığında ise 7 olarak değerlendirilir. Yardımın miktarına göre 1-7 arası puanlar verilir. Buna göre kişi, toplam fonksiyonel bağımsızlık puanı olarak en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alabilmektedir (206). Yapılan çalışmalar, WeeFIM'in Türk toplumundaki serabral palsili çocuklar ve engeli olmayan çocuklar için geçerli ve güvenilir olduğunu bildirmektedir (207, 208).

WeeFIM'in çalışmamızda uygulanabilmesi için, UDS-MR kurumu ile resmi yazışmalar yapılmış ve araştırmada WeeFIM'ı uygulacak olan kişinin, özgeçmiş UDS-MR kurumuna gönderilmiştir. Kurum tarafından, WeeFIM'in kullanımı için ön onayın alınmasının ardından, uygulayıcı UDS-MR tarafından elektronik ortamda yapılan yeterlilik sınavına tabii tutulmuş ve sınavı kazanmıştır. Böylelikle WeeFIM testinin uygulayıcısı ve kullanıcısı olmak için gerekli olan prosedürler tamamlanmıştır.

Katılımcıların günlük yaşam becerilerinin ölçümleri, çalışma başlamadan 1 hafta önce ve çalışmanın başlangıcında yapılarak, SKK ile ölçümler arası güvenilirlik denenmiştir. WeeFIM'in alt alanları olan özbakım, hareketlilik, bilişsel alan ve toplam fonksiyonel bağımsızlık alanlarından elde edilen SKK değerlerinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla SKK=.96, SKK=.89, SKK=.99, SKK=.99).

WeeFIM'in değerlendirmesi, DS'li bireylerin birinci derece yakınları ile yüzyüze görüşülerek ve DS'li çocukların 14 haftalık FAP ortamındaki davranışları dikkate alınarak yapılmıştır. 14 haftalık FAP'ın, günlük yaşam becerilerine olan etkisini belirlemek için de, çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftasında WeeFIM testi tekrar edilmiştir.

3.3. Fiziksel Aktivite Programı (FAP) ve Uygulama Prosedürü

Çalışmada uygulanan FAP haftada 3 gün, günde 1 saat olmak üzere, 3 uzman eğitmen ve 2 yardımcı eğitmen tarafından, 14 hafta süre ile uygulanmıştır. Uygulanacak olan birim çalışma (ek 3), etkinlik planlamasından sorumlu olan kişi

tarafından hazırlanmış ve eğitimcilerin bilgilendirilmesini ve çalışmaya hazırlıklı katılmalarını sağlamak amacı ile her bir çalışma öncesinde eğitimcilere iletilmiştir.

Birim çalışmanın sonunda eğitimciler, bir sonraki çalışmaya yönelik önerilerini belirtmek ve katılımcıların gelişimleriyle ilgili geribildirim sağlamak için, eğitim verdikleri çocuklara ilişkin izlem formu (ek 4) doldurmuşlardır. Böylece bir sonraki çalışma için gerekli öneriler değerlendirilmiş ve etkinlikler çocukların gelişim düzeylerine göre hazırlanmıştır.

Literatürde kaba motor beceri ve manipülatif becerilerin gelişimi ile elde edilen hareket deneyimlerinin, günlük yaşama aktarılması ile kişinin günlük yaşam becerilerinin gelişmesi ve daha bağımsız bir yaşam sürmesinin sağlanabildiği belirtildiği için, FAP'ın ana amacı olarak, katılımcıların motor becerilerini geliştirmek temel alınmıştır (197). Birim çalışma harekete sürükleyici etkinlikler (10 dk), işlevsel etkinlikler (5 dk), grup etkinlikleri (30 dk), tüm grup etkinlikleri (10 dk) ve soğuma etkinlikleri (5 dk) başlıkları altında planlanmıştır.

Harekete sürükleyici etkinlikler, katılımcıların grup etkinliklerine hazırlanmalarını sağlayıcı nitelikte olup, tüm vücudun ısınmasına yönelik yapılan tempolu koşuları, yürüyüşleri, farklı yöne adımlamaları içeren bölümdür. İşlevsel etkinlikler ise, tüm vücut hareket genişliğini arttırıcı ve psikolojik olarak, vücudu grup etkinlikleri evresine hazırlayıcı çalışmalardan oluşturulmuştur. Grup etkinliklerinde, katılımcıların motor becerilerini geliştirmeye yönelik planlanan etkinliklere yer verilmiştir. Bu bölümdeki etkinliklerin planlanmasında, Hueting (2001) ve arkadaşlarının, Özel gereksinimli Çocuklar için Kaba Motor Aktiviteler isimli kitaplarında yer alan lökomotor ve nesne kontrol beceri gelişimine yönelik etkinliklerden yararlanılmıştır (209). Bu etkinliklerde TGDM-2 testinde yer alan beyzbol sopası, plastik top ve basketbol topunun yanısıra lökomotor ve nesne kontrol becerilerin gelişimine katkı sağlayan, kaykay, puzzle halı, farklı ağırlıkta ve şekilde top, ip, çember ve denge tahtası gibi malzemeler kullanılarak, çocukların lökomotor ve nesne kontrol becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Birim çalışmada, planlanan tüm etkinliklerin, oyun ve eğlence içerikli olmasına da dikkat edilmiş ve çocuklara kazandırılmak istenen lökomotor ve nesne kontrol becerilere, her bir birim çalışmada aynı oranda yer verilmiştir. Tüm grup etkinliklerinin temel amacı ise, çalışmayı eğlenceli bir şekilde sonlandırarak, çocukların bir sonraki çalışmaya daha istekli gelmelerinin sağlanması olmuştur. Ayrıca bir önceki evre olan grup etkinlikleri evresinde, katılımcılar ayrı gruplar halinde çalıştıkları için bu bölümde, grup bilincinin tekrar kazanılması amacı ile tüm grubun katılabileceği eğlenceli eğitsel oyunlara yer verilmiştir. Soğuma etkinliklerinde ise yaralanma riskini azaltmak ve vücudun korunmasını sağlamak amacı ile tüm vücut germe çalışmalarına yer verilerek birim çalışma sonlandırılmıştır. Birim çalışmanın genel esasları aşağıdaki gibidir;

- Katılımcıların devam durumlarının takip edilmesi,
- Güvenlik önlemlerinin alınması,
- Etkinliklerin eğlenceli ve oyun içerikli olması,

- Temel motor becerilerin çalışıldığı, grup etkinlikleri evresinde, en fazla 3 kişilik gruplar halinde çalışılması,
- Birim çalışmada, lökomotor beceri ve nesne kontrol becerilere eşit oranda yer verilmesi,
- Katılımcıların bağımsızlık düzeyini arttırmak için etkinliklere, en az yardımla hazırlanmalarının ve uygulamalarının sağlanması,
- Aile-eğitmen-katılımcı işbirliğine dayalı bir sistemle eğitim verilmesi.

3.4. İstatistiksel Çözümleme

Verilerin istatistiksel analizi, SPSS 10.0 (Statistical Package Program for Social Science) paket programlarında yapılmıştır. İlk olarak verilerin tanımlayıcı istatistikleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin dağılım özelliği gözlem sayısı 50'nin altında olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi kullanılarak, varyans homojenliği ise Levene testi kullanılarak belirlenmiştir (210). Shapiro-Wilk testi sonucunda bazı değişkenlerin normal dağılım gösterdiği, bazı değişkenlerin ise normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Katılımcıların başlangıç değerleri, normal dağılım gösteren değişkenler için bağımsız değişkenlerde iki ortalama arasında farkın anlamlılık testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanılarak, karşılaştırılmıştır (211). Çalışmada motor beceri testi değerleri ve günlük yaşam becerileri ölçümü değerleri bağımlı değişken, fiziksel aktivite uygulamaları bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. 14 haftalık FAP'ın motor beceri ve günlük yaşam becerileri üzerine etkisini belirlemek için Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi kullanılmıştır (210). Denekler 14 haftalık FAP boyunca, programın başlangıcında, 7. haftasında ve 14. haftasında olmak üzere 3 kez ölçülecekleri için 2 x 3 (GrupxÖlçüm) tasarımı kullanılarak değerlendirme yapılmıştır.

Tekrarlı ölçümlerde varyans analizinde, univariate (klasik varyans analizi-düzeltilmiş sonuçlar) ya da multivariate yaklaşım (çok değişkenli yaklaşım-düzeltilmiş sonuçlar) seçiminde, verilerin dağılım özellikleri, küresellik test (Mauchly's Test of Sphericity) sonucu ve epsilon değeri dikkate alınmıştır. Normal dağılım varsayımını yerine getirmeyen değişkenlerde değerlendirme çok değişkenli yaklaşımda düzeltilmiş sonuçlar kullanılarak yapılmıştır. Normal dağılım varsayımını yerine getiren değişkenlerde küresellik testine bakılmış, bu testte anlamlı fark çıkmaması durumunda ($p > .05$) küresellik varsayımı kabul edilerek klasik varyans analizi-düzeltilmiş sonuçlar değerlendirme için kullanılmıştır. Küresellik testi sonucunda anlamlı fark olması ($p < .05$) durumunda, epsilon değerlerine (ϵ) bakılmış, $\epsilon > .750$ olduğu durumlarda en yüksek epsilon değerine sahip klasik varyans analizi düzeltilmesi kullanılmıştır. Epsilon değerinin $\epsilon < .750$ olduğu durumlarda ise, çok değişkenli yaklaşımda düzeltilmiş sonuçlar kullanılarak değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Grup içi istatistiksel incelemede sadece zaman farkı saptandığında, Bonferroni düzeltilmeli varyans analizi kullanılmıştır. İstatistiksel sonuçta zaman-grup etkileşimi olduğunda, farkın her bir grupta, hangi zaman periyodundan kaynaklandığını saptamak için, gruplarda kendi içerisinde Bonferroni düzeltilmeli varyans analiziyle incelenmiştir. Gruplar arası test sonucunda grup farkı belirlendiğinde, her bir zaman periyodu

dikkate alınarak, gruplar arasındaki farkı karşılaştırmak amacıyla, bağımsız değişkenlerde iki ortalama arasında farkın anlamlılık testi kullanılmıştır (210).

BULGULAR

14 haftalık FAP'ın, motor gelişim ve günlük yaşam becerilerine etkisini incelemeyi amaçlayan çalışmaya, sağlık açısından spor yapmasında sakınca olmayan, DS'ye eşlik eden farklı bir engele sahip olmayan ve aileleri tarafından çalışmaya katılmaları için onamları olan 6-10 yaş arası, hafif (n=14) ve orta düzeyde(n=10) ZE'ye sahip olan 24 DS'li çocuk, gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan DS'liler, ZE düzeyi açısından eşit dağılım (deney grubu 7 hafif, 5 orta; kontrol grubu 7 hafif, 5 orta) gösterecek şekilde sadece haftaiçi rehabilitasyon merkezinde eğitim alan grup (kontrol grubu) ve haftaiçi rehabilitasyon merkezinde aldıkları eğitime ek olarak 14 haftalık FAP'a katılan grup (deney grubu) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Çalışmaya katılan çocukların yaş, boy, ağırlık, beden kütle indeksi ve yüzde yağ ölçümlerinin ortalama (ORT) ve standart sapma (SS) değerleri çizelge 4.1 de verilmiştir.

Çizelge 4.1.Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama (ORT) ve Standart Sapma (SS) Değerleri.

Değişken	Deney Grubu (n=12)		p= Z=-	Kontrol Grubu (n=12)		Toplam (n=24)	
	ORT	SS		ORT	SS	ORT	SS
Yaş (yıl)	8.74	0.47	p=.885 Z=-.144	8.73	0.47	8.74	0.46
Boy (cm)	128.33	0.11	p=.861 Z=-.175	129.17	0.10	128.58	0.10
Ağırlık (kg)	34.09	12.48	p=.729 Z=-.347	33.97	8.49	34.03	10.44
BKİ (kg/m ²)	20.05	4.90	p=.931 Z=-.087	19.53	3.54	19.79	4.19
Yağ (%)	18.55	9.57	p=.862 Z=-.174	18.05	8.50	18.30	8.86

Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi, çalışmaya katılan DS'lilerin yaş ortalaması 8.74±0.46 yıldır. Deney ve kontrol grubunun yaş, boy, ağırlık, beden kütle indeksi (BKİ) ve vücut yağ yüzdesi değerleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı (p>.05), deney ve kontrol gruplarının benzer yaş ve antropometrik ölçüm değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Motor beceri gelişimine etkisi olabileceği düşünülen motorik özellikleri kontrol altına alabilmek için, Presidential Fiziksel Uygunluk Test (PFT) bataryası kullanılarak; Bükülü Kol Asılma (Üst Beden Kuvvet/dayanıklılık), Mekik (Abdominal Kuvvet/Dayanıklılık), Mekik Koşusu (Bacak Kuvveti, Güç, Çabukluk)

ve Esneklik (bel ve Hamstring) özellikleri ölçülmüş ve istatistiki sonuçlar çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Bükülü Kol Asılma, Mekik, Mekik Koşusu ve Esneklik Ölçümlerinin Ortalama (ORT) ve Standart Sapma (SS) Değerleri

Değişken	Deney Grubu (n=12)			Kontrol Grubu (n=12)	
	ORT	SS		ORT	SS
Bükülü Kol Asılma (sn)	3.75	1.76	p=.909 T ₍₂₂₎ =-.116	3.83	1.74
Mekik (adet)	2.75	2.22	p=.473 Z=-.717	2.83	1.40
Mekik Koşusu (sn)	21.69	2.31	p=.929 T ₍₂₂₎ =.090	21.59	3.16
Esneklik (cm)	28.22	4.53	p=.593 T ₍₂₂₎ =.542	27.16	4.98

PFT bataryasında yer alan, bükülü kol asılma, mekik, mekik koşusu ve esneklik değerlerinin incelenmesi sonucunda, deney ve kontrol grubunun başlangıç değerlerinin benzer olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$).

Yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun hem antropometrik açıdan hem de fiziksel yugunluk açısından benzer özelliklere sahip olduğu belirlenmiş ve böylelikle motor gelişime etkisi olacağı düşünülen motorik özellikler kontrol altına alınmıştır.

4.1. Başlangıç Değerlendirmesi Bulguları

4.1.1.Motor Gelişim

Katılımcıların motor becerilerinin gelişimi, TGMD-2 ile değerlendirilmiştir. Bu test, nesne kontrol beceri ve lökomotor beceri olmak üzere iki alt test ve bu testlerin toplamından oluşan, kaba motor beceri değerlerinin belirlendiği bir testtir ve testten elde edilen verilerin istatistiki sonuçları çizelge 4.3.de verilmiştir.

Çizelge 4.3.Lökomotor, Nesne Kontrol ve Kaba Motor Beceri Ölçümlerinin Ortalama (ORT) ve Standart Sapma (SS) Değerleri

Değişken	Deney Grubu (n=12)			Kontrol Grubu (n=12)	
	ORT	SS		ORT	SS
Lökomotor beceri (puan)	11.16	0.93	p=.308 T ₍₂₂₎ =-1.056	11.91	2.27
Nesne Kontrol beceri (puan)	8.08	0.79	p=.814 Z=-.235	8.08	0.66
Kaba Motor (puan)	19.25	1.48	p=.392 T ₍₂₂₎ =-.878	20.00	2.55

Araştırma grubunun çalışma başlangıçtaki motor gelişim özelliklerini karşılaştırmak için yapılan istatistiksel analiz sonucunda, Lökomotor Beceri, Nesne Kontrol Beceri, ve Kaba Motor Beceri değerleri açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

4.1.2. Günlük Yaşam Becerileri

Katılımcıların çalışma başlangıcındaki günlük yaşam becerilerini belirlemek için özbakım, hareketlilik ve bilişsel alan olmak üzere 3 alt testten ve bu alt testlerin toplam puanından elde edilen günlük yaşam becerileri değerleri, WeeFIM testi kullanılarak belirlenmiş ve istatistiki sonuçlar çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4.Özbakım, Hareketlilik, Bilişsel Beceriler ve Günlük Yaşam Becerileri Ölçümlerinin Ortalama (ORT) ve Standart Sapma (SS) Değerleri

Değişken	Deney Grubu (n=12)			Kontrol Grubu (n=12)		Toplam (n=24)	
	ORT	SS		ORT	SS	ORT	SS
Özbakım Becerileri (puan)	34.42	3.99	p=.052 Z=-1.987	31.50	3.15	32.96	3.82
Hareket Becerileri (puan)	33.33	0.49	p=.514 Z=-0.923	33.17	0.39	33.25	0.44
Bilişsel Beceriler (puan)	13.75	3.36	p=.977 Z=-0.03	13.83	3.24	13.79	3.23
Toplam Günlük Yaşam Becerileri (puan)	81.50	7.35	p=.277 $t_{(22)}=1.114$	78.50	5.74	80.00	6.63

Çalışmanın başlangıç değerlerine göre yapılan analizin sonucuna göre, deney ve kontrol grubunun, hareket becerileri, bilişsel beceriler ve toplam günlük yaşam becerileri değerlerinin benzer olduğu, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$). Özbakım becerilerinde ise deney grubu kontrol grubuna göre daha yüksek değer elde etmiş ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>.05$).

14 haftalık FAP’ın motor gelişim ve günlük yaşam becerilerine etkisini belirlemek için, çalışmanın başlangıcı, 7.haftası ve 14.haftasında ölçümler yapılmıştır.

4.2. TGMD-2 Testi Bulguları

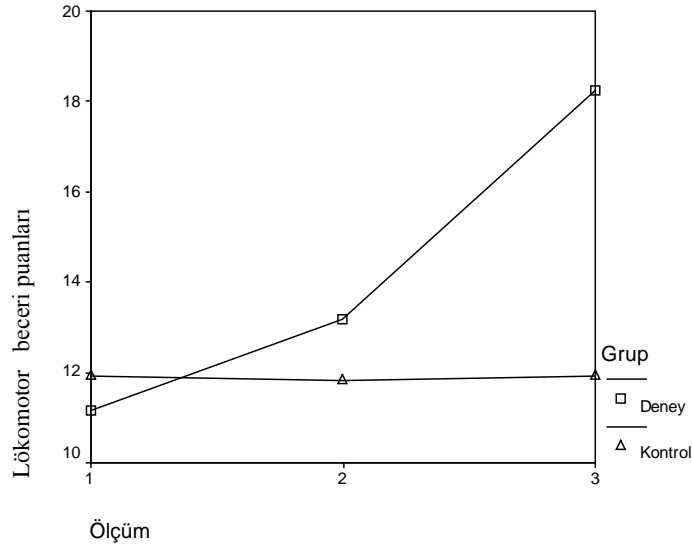
Çalışmanın ana amaçlarından birini oluşturan ve bağımsız değişken olarak ele alınan motor beceri testinden, deney ve kontrol grubunun, 14 hafta süresince yapılan ölçümlerden elde ettikleri değerlerin ortalamaları, standart sapmaları ve varyans analizi sonuçları çizelge 4.5. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Lökomotor, Nesne Kontrol ve Kaba Motor Beceri Ölçümlerinin Ortalama (ORT), Standart Sapma (SS) Değerleri ve Varyans Analizi Sonuçları

Değişkenler	Motor Gelişim Ölçümleri			Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları			
	Gruplar	Ön Test	Ara Test	Son Test	Zaman	Grup	
		AO± SS	AO± SS	AO± SS		x	Grup
				Zaman			
Lökomotor	Deney	11.17±0.94	13.17±0.72	18.25±1.36	$F_{(2,21)} = 47.350$	$F_{(2,21)} = 45.862$	$F_{(1,22)} = 15.804$
Beceri	Kontrol	11.92±2.27	11.83±2.04	11.92±1.88	$p=.000$	$p=.000$	$p=.001$
Nesne	Deney	8.08±0.79	10.42±1.44	14.50±1.62	$F_{(2,21)} = 83.374$	$F_{(2,21)} = 46.187$	$F_{(1,22)} = 46.801$
Kontrol	Kontrol	8.08±0.67	8.58±1.00	9.0±81.08	$p=.000$	$p=.000$	$p=.000$
Kaba	Deney	19.25±1.48	23.58±1.98	32.75±2.30	$F_{(2,21)} = 105.664$	$F_{(2,21)} = 80.124$	$F_{(1,22)} = 50.767$
Motor	Kontrol	20.00±2.56	20.42±1.73	21.00±1.91	$p=.000$	$p=.000$	$p=.000$
Beceri							

Lökomotor Beceri

Lökomotor beceri testi değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro–Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir. Epsilon değerlerinin, 750 den küçük olmasından dolayı multivariate testi değerleri dikkate alınmıştır. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grupx zaman etkileşimi, grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Grup içi test sonuçlarına göre, lökomotor becerilerin, 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F_{(2,21)} = 47.350$, $p<.05$). Deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olduğu, yani FAP x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F_{(2,21)} = 45.862$, $p<.05$) (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Deney ve kontrol grubunun lökomotor beceri puanları

Lökomotor beceri performansında zamanla gerçekleşen değişimin ve grup x zaman etkileşiminin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, deney grubunun lökomotor beceri testinde elde etmiş olduğu 1. ölçüm değeri (11.17 ± 0.94) ile hem 2. ölçüm değerleri (13.17 ± 0.72) hem de 3. ölçüm değeri (18.25 ± 1.36) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $p = .000$, $p = 0.000$). Ayrıca, deney grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p = .000$).

Kontrol grubunda yapılan benzer inceleme sonucunda, lökomotor beceri testi 1. ölçüm değeri (11.92 ± 2.27) ile, 2. ölçüm (11.83 ± 2.04) değeri ve yine 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri (11.92 ± 1.88) arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir ($p > .05$). Kontrol grubunun 1. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$).

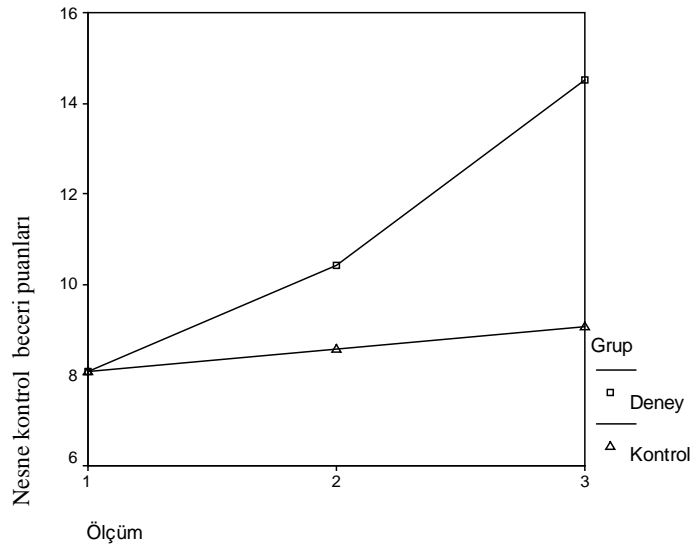
Gruplar arası inceleme sonucunda, grupların lökomotor beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(1,22)} = 15.804$, $p = .001$) Grup farklılıklarının hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, deney ve kontrol grubu arasında 1. ölçüm değerleri ve 2. ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > .05$), grup farkının, iki grubun 3. ölçüm değerleri (deney 18.25 ± 1.36 ; kontrol 11.92 ± 1.88) arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farktan kaynaklandığı ortaya çıkmıştır ($p < .05$).

Nesne Kontrol Beceri

Nesne Kontrol beceri testi değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro –Wilk normalite testi sonucuna göre değerlerin sadece 2. ölçümde normal dağılım gösterdiği ($p > .05$), 1. ve 3. ölçümlerde ise normal dağılım göstermediği ($p < .05$)

belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun nesne kontrol beceri testinden elde ettiği değerlerin zaman içindeki değişim ve grup x zaman etkileşimi incelemesi, çoklu testler düzeltmesi istatistik sonuçlarına göre yapılmıştır.

Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Grup içi test sonuçlarına göre, nesne kontrol beceri testi değerlerinin 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F_{(2,21)} = 83.374$, $p < .05$). Deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olduğu, yani FAP x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F_{(2,21)} = 46.187$, $p < .05$) (Şekil 4.2.).



Şekil 4.2. Deney ve kontrol grubunun nesne kontrol beceri puanları

Nesne kontrol becerilerde zamanla gerçekleşen değişimin ve grup x zaman etkileşiminin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, deney grubunun nesne kontrol beceri testinde elde etmiş olduğu 1. ölçüm değeri (8.08 ± 0.79) ile hem 2. ölçüm değerleri (10.42 ± 1.44) hem de 3. ölçüm değeri (14.50 ± 1.62) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). Ayrıca, deney grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$).

Kontrol grubunda yapılan benzer inceleme sonucunda, nesne kontrol beceri testi 1. ölçüm değeri (8.08 ± 0.67) ile, 2. (8.58 ± 1.00) ve 3. ölçüm değeri (9.08 ± 1.08) arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir ($p > .05$). Ayrıca, kontrol grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$).

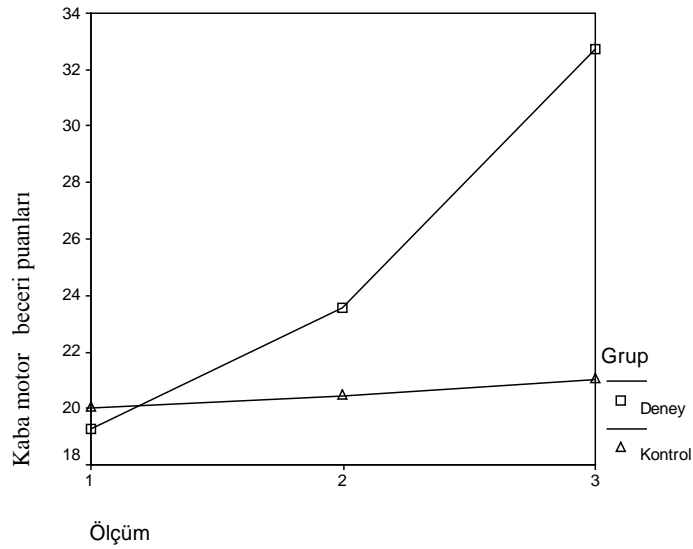
Gruplar arası inceleme sonucunda, grupların nesne kontrol beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(1,22)} =$

46.801, $p=.000$) Grup farklılıklarının hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, deney ve kontrol grubu arasında 1. ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>.05$), grup farkının, iki grubun 2. ölçüm değerleri (deney 10.42 ± 1.44 ; kontrol 8.58 ± 1.00) ve 3. ölçüm değerleri (deney 14.50 ± 1.62 ; kontrol 9.0 ± 1.08) arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farktan kaynaklandığı ortaya çıkmıştır ($p<.05$). Deney grubunun 2. ve 3. ölçümlerde kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek değerler elde ettiği görülmüştür.

Kaba Motor Beceri

Kaba Motor Beceri testi değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro–Wilk normalite testi sonucuna göre değerlerin 1. ve 2. ölçümlerde normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), 3. ölçümden ise normal dağılım göstermediği ($p<.05$) belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun kaba motor testinden elde ettiği değerlerin zaman içindeki değişim ve grup x zaman etkileşimi incelemesi çoklu testler düzeltmesi istatistik sonuçlarına göre yapılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Grup içi test sonuçlarına göre, kaba motor beceri testi değerlerinin 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F_{(2,21)}= 105.664$, $p<.05$). Deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olduğu, yani grup değişkeni x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F_{(2,21)}= 80.124$, $p<.05$) (Şekil 4.3.)



Şekil 4.3. Deney ve kontrol grubunun kaba motor beceri puanları

Kaba motor becerilerde zamanla gerçekleşen değişimin ve grup x zaman etkileşiminin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, deney grubunun kaba motor beceri testinde elde ettiği 1. ölçüm değeri (19.25 ± 1.48) ile hem 2. ölçüm değerleri (23.58 ± 1.98) hem de

3. ölçüm değeri (32.75±2.30) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (p<.05). Ayrıca, deney grubunun 2. ölçüm değerleri (23.58±1.98) ile 3. ölçüm değerleri (32.75±2.30) arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (p<.05).

Kontrol grubunda yapılan benzer inceleme sonucunda, kaba motor beceri testi 1. ölçüm değeri (20.00±2.56) ile, 2. (20.42±1.73) ve 3. ölçüm değeri (21.00±1.91) arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür (p>.05). Ayrıca, kontrol grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (p>.05).

Gruplar arası inceleme sonucunda, grupların kaba motor beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(1,22)}= 50.767$, p=.000) Grup farklılıklarının hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, deney ve kontrol grubu arasında 1. ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı (p>.05), grup farkının, iki grubun 2. ölçüm değerleri (deney 23.58±1.98; kontrol 20.42±1.73) ve 3. ölçüm değerleri (deney 32.75±2.30; kontrol 21.00±1.91) arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farktan kaynaklandığı ortaya çıkmıştır (p<.05).

4.3. WeeFIM Testi Bulguları

Deney ve kontrol grubunun 14 hafta süresinde yapılan günlük yaşam becerileri ölçümlerinden elde ettiği ortalama (AO), standart sapma (SS) değerleri ve varyans analizi sonuçları çizelge 4.6. da gösterilmiştir.

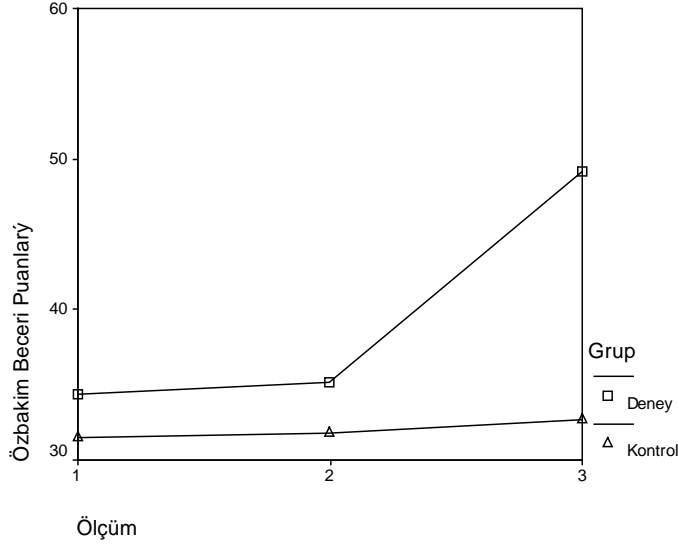
Çizelge 4.6. Özbakım, Hareketlilik ve Bilişsel Beceri Ölçümlerinin Ortalama(ORT), Standart Sapma (SS) Değerleri ve Varyans Analizi Sonuçları

Değişkenler	Tekrarlı Ölçümlerde						
	Fiziksel Uygunluk Ölçüm Zamanları			Varyans Analizi Sonuçları			
	Gruplar	Ön Test	Ara Test	Son Test	Zaman	Grup	
		AO± SS	AO± SS	AO± SS		x	Grup
			Zaman				
Özbakım Becerileri	Deney	34.42±3.99	35.17±3.79	49.17±3.13	$F_{(2,21)}=412.350$	$F_{(2,21)}=315.757$	$F_{(1,22)}=36.104$
	Kontrol	31.50±3.15	31.83±2.29	32.67±2.39	p=.000	p=.000	p=.000
Hareket Becerileri	Deney	33.33±0.49	33.42±0.51	34.25±2.01	$F_{(2,21)}=2.002$	$F_{(2,21)}=1.314$	$F_{(1,22)}=3.195$
	Kontrol	33.17±0.39	33.25±0.45	33.17±0.39	p=.160	p=.290	p=.088
Bilişsel Beceriler	Deney	13.75±3.36	15.00±2.13	15.58±2.02	$F_{(2,21)}=11.693$	$F_{(2,21)}=2.192$	$F_{(1,22)}=3.556$
	Kontrol	13.83±3.24	14.50±2.61	14.67±2.61	p=.000	p=.137	p=.171
Günlük Yaşam Becerileri	Deney	81.50±7.35	83.58±5.98	99.00±5.48	$F_{(2,21)}=264.347$	$F_{(2,21)}=207.904$	$F_{(1,22)}=14.021$
	Kontrol	78.50±5.74	79.58±4.58	80.50±4.62	p=.000	p=.000	p=.001
Toplamı					p=.000		

Özbakım Becerileri

Özbakım becerileri değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro –Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Grup içi test sonuçlarına göre, özbakım beceri testi değerlerinin 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F_{(2,21)}=412.350$, $p<.05$). Deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olduğu, yani grup değişkeni x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F_{(2,21)}=315.757$, $p<.05$) (Şekil 4.4.)



Şekil 4.4. Deney ve kontrol grubunun özbakim beceri puanları

Özbakim beceri testi değerlerinde, zamanla gerçekleşen değişimin ve grup x zaman etkileşiminin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, deney grubunun özbakim becerisi testinde elde etmiş olduğu 1. ölçüm değeri (34.42 ± 3.99) ile hem 2. ölçüm değerleri (35.17 ± 3.79) hem de 3. ölçüm değeri (49.17 ± 3.13) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $p = .095$, $p = .000$). Ayrıca, deney grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p = .000$).

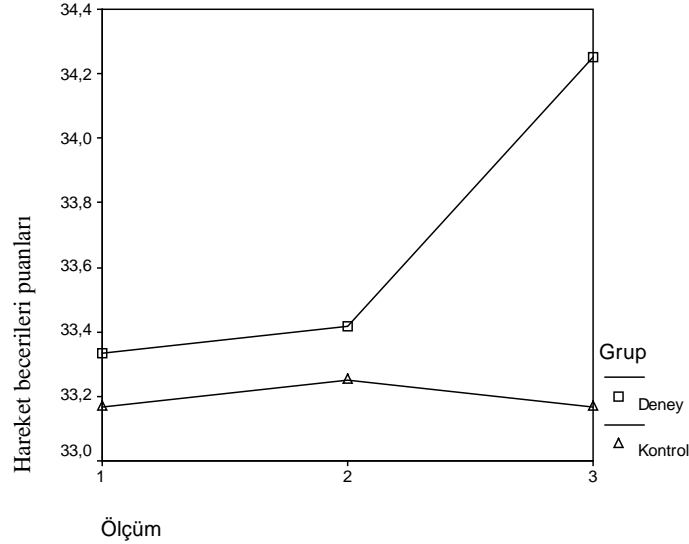
Kontrol grubunda yapılan benzer inceleme sonucunda, özbakim beceri testi 1. ölçüm değeri (31.50 ± 3.15) ile, 2. ölçüm (31.83 ± 2.29) anlamlı fark olmadığı ($p > .05$). Ancak kontrol grubunun 1. ölçüm ile (31.50 ± 3.15) ile 3. ölçüm (32.67 ± 2.39) ve 2. ölçüm (31.83 ± 2.29) ile 3. ölçüm değerleri (32.67 ± 2.39) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla $p = .045$, $.001$).

Gruplar arası inceleme sonucunda, grupların özbakim beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(1,22)} = 36.104$, $p = .000$) Grup farklılıklarının hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, deney ve kontrol grubu arasında 1. ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > .05$), grup farkının, iki grubun 2. (deney 35.17 ± 3.79 kontrol 31.83 ± 2.29) ve 3. ölçüm değerleri (deney, 49.17 ± 3.13 ; kontrol, 32.67 ± 2.39) arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farktan kaynaklandığı ortaya çıkmıştır ($p < .05$).

Hareketlilik Becerileri

Hareketlilik becerisi testi değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro–Wilk normalite testi sonucuna göre değerlerin her 3 ölçümde de normal dağılım göstermediği ($p < .05$) belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun hareket becerisi testinden elde ettiği değerlerin zaman içindeki değişim ve grup x zaman etkileşimi incelemesi çoklu testler düzeltilmesi, istatistik sonuçlarına göre yapılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Grup içi test sonuçlarına göre, hareket becerisi testi değerlerinin 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermediği ortaya çıkmıştır ($F_{(2,21)} = 2.002$, $p > .05$). Aynı şekilde deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olmadığı, yani grup değişkeni x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir ($F_{(2,21)} = 1.314$, $p > .05$) (Şekil.4.5.)



Şekil 4.5. Deney ve kontrol grubunun hareket becerileri puanları

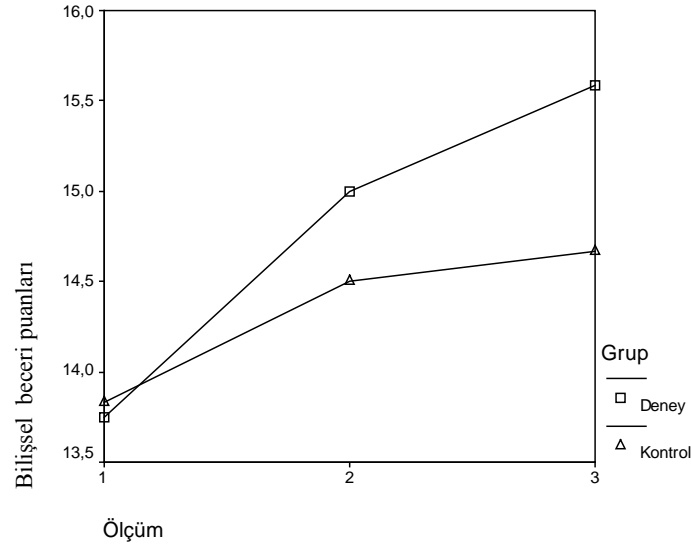
Gruplar arası incelemede 14 haftalık FAP sürecinde gerçekleştirilen her üç ölçümde de deney ve kontrol grubunun elde ettiği hareket becerisi değerleri arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(1,22)} = 3.195$, $p > .05$).

Bilişsel Beceriler

Bilişsel beceri testi değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro –Wilk normalite testi sonucuna göre değerlerin sadece 3. ölçümde normal dağılım gösterdiği ($p > .05$), 1. ve 2. ölçümlerde ise normal dağılım göstermediği ($p < .05$) belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun bilişsel beceri testinden elde ettiği değerlerin zaman içindeki değişim ve grup x zaman etkileşimi incelemesi çoklu testler düzeltilmesi, istatistik sonuçlarına göre yapılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar

doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Grup içi test sonuçlarına göre, bilişsel beceri testi değerlerinin 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ($F_{(2,21)} = 11.693$, $p < .05$) ancak grup x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir ($F_{(2,21)} = 2.192$, $p > .05$).



Şekil 4.6. Deney ve kontrol grubunun bilişsel beceri puanları

Bilişsel becerilerde zamanla gerçekleşen değişimin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, deney grubunun bilişsel beceri testinde elde etmiş olduğu 1. ölçüm değeri (13.75 ± 3.36) ile hem 2. ölçüm değerleri (15.00 ± 2.13) hem de 3. ölçüm değeri (15.58 ± 2.02) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). Ayrıca, deney grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$).

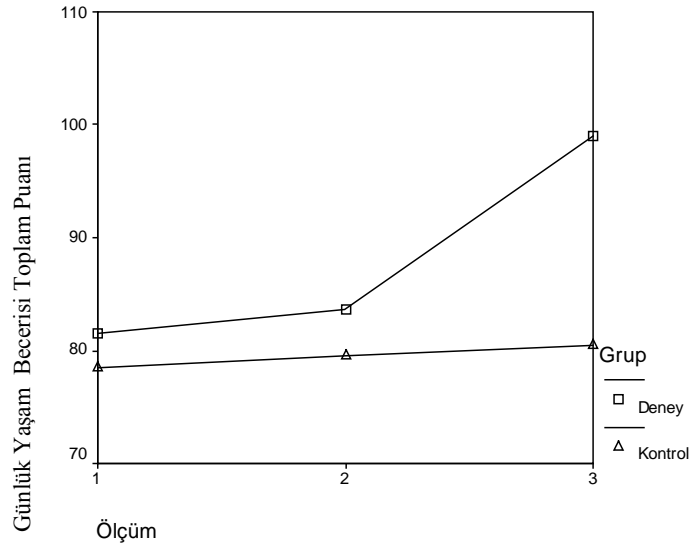
Kontrol grubunda yapılan benzer inceleme sonucunda, bilişsel beceri testi 1. ölçüm değeri (13.83 ± 3.24) ile 2. (14.50 ± 2.61) ve 3. ölçüm değeri (14.67 ± 2.61) arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p > .05$). Ayrıca, kontrol grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$).

Gruplar arası incelemede ise, 14 haftalık FAP sürecinde gerçekleştirilen her üç ölçümde de deney ve kontrol grubunun elde ettiği bilişsel beceri değerleri arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(1,22)} = 3.556$, $p > .05$).

Günlük Yaşam Becerileri Toplamı

Özbakım, hareketlilik ve bilişsel alan alt testlerinin toplamından elde edilen günlük yaşam beceri değerlerinin istatistiksel analizinde Shapiro–Wilk normalite testi sonucuna göre değerlerin 1. ve 2. ölçümlerde normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), 3. ölçümde ise normal dağılım göstermediği ($p<.05$) belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun günlük yaşam becerisi testinden elde ettiği değerlerin zaman içindeki değişim ve grup x zaman etkileşimi incelemesi çoklu testler düzeltilmesi, istatistik sonuçlarına göre yapılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Grup içi test sonuçlarına göre, günlük yaşam becerisi testi değerlerinin 14 haftalık FAP sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F_{(2,21)}= 264.347$, $p<.05$). Deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olduğu, yani grup değişkeni x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F_{(2,21)}= 207.904$, $p<.05$) (Şekil 4.7.)



Şekil 4.7. Deney ve kontrol grubunun günlük yaşam becerisi toplam puanı

Günlük yaşam becerilerindeki zamanla gerçekleşen değişimin ve grup x zaman etkileşiminin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, deney grubunun günlük yaşam becerileri testinde elde etmiş olduğu 1. ölçüm değeri (81.50 ± 7.35) ile hem 2. ölçüm değerleri (83.58 ± 5.98) hem de 3. ölçüm değeri (99.00 ± 5.48) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p<.05$). Ayrıca, deney grubunun 2. ile 3. ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$).

Kontrol grubunda yapılan benzer inceleme sonucunda, günlük yaşam becerileri testi 1. ölçüm değeri (78.50 ± 5.74) ile, 2. (79.58 ± 4.58) istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p>.05$). Ancak, kontrol grubunun 1. ölçüm değeri (78.50 ± 5.74) ve 3. ölçüm değeri (80.50 ± 4.62) ile 2. ölçüm değeri (79.58 ± 4.58) ve 3.

ölçüm değerleri (80.50±4.62) arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (p<.05).

Gruplar arası inceleme sonucunda, grupların günlük yaşam becerileri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(1,22)}=14.021$ p=.001). Grup farklılıklarının hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, deney ve kontrol grubu arasında 1. ölçüm değerleri (deney 81.50±7.35; kontrol 78.50±5.74) ve 2. ölçüm değerleri (deney 83.58±5.98; kontrol 79.58±4.58) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı (p>.05), grup farkının iki grubun 3. ölçüm değerleri (deney 99.00±5.48; kontrol 80.50±4.62) arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farktan kaynaklandığı görülmüştür (p=.000).

TARTIŞMA

Zihinsel yetersizlik tüm etnik ve sosyal gruplarda oluşabilen, çocuğun bilişsel fonksiyonları, motor fonksiyonları ve günlük davranışlarında görülen yetersizlik durumudur. Genetik farklılığa bağlı olarak meydana gelen ve zihinsel yetersizlikle sonuçlanan Down Sendromu ise her çocuğun, bir diğerinden farklı olduğu gibi sadece bir farklılıktır. DS'li bireylerde, son yıllarda ortalama yaşam ömrünün arttığı ve buna bağlı olarak yaşam beklentisinin de arttığı belirtilmektedir. Yaşam beklentisindeki artış, DS'li bireylerin yaşam kalitelerinin artırılması için sağlık alanında gerekli araştırmaların ve düzenlemelerin yapılmasını gündeme getirmiştir. (1). Sağlıkla ilişkili bir unsur olan fiziksel aktivite, engeli olmayan bireylerde olduğu gibi zihinsel engelli bireyler için de oldukça önemlidir (171,172, 173,174). Çünkü fiziksel aktivite, çocuklarda fizyolojik, anatomik, biyokimyasal, psikolojik ve fiziksel gibi birçok açıdan yarar sağlamaktadır (162). Fiziksel aktivite, diğer zihinsel engelli akranlarına oranla, özellikle obezite riskinin daha yüksek olduğu DS'li bireyler için ise daha fazla önem taşımaktadır. Ancak DS'li bireyler, zihinsel engelli akranlarına ve engeli olmayan akranlarına göre daha fazla sağlık sorunlarına sahip oldukları ve ebeveynleri tarafından daha fazla korunan bireyler oldukları için fiziksel etkinliklere ve spora daha az katılım göstermektedirler (176).

ACSM'ye göre, tüm zihinsel engelli bireylerde olduğu gibi, DS'li bireylerin de sağlık düzeylerinin iyileştirilmesi için, sağlıkla ilişki fiziksel uygunluk unsurlarından, esneklik özelliği dışındaki tüm unsurların geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği bildirilmektedir (176,183, 184, 185).

DS'li bireylerin fiziksel aktivite ve spora katılımı, yaşam kalitelerinin artması açısından da oldukça önemlidir. Literatürde DS'li bireylerin özellikle motor becerilerde, engeli olan ve olmayan akranlarına göre daha geride oldukları ve DS'li bireylerin motor becerilerinin gelişimi için fiziksel aktivite ve spora katılımlarının son derece önemli olduğu bildirilmektedir (112,212).

Fiziksel aktivite ve spora katılımı sağlanan motor becerilerdeki gelişim ise kişinin sosyal, duyuşsal ve fiziksel gelişimine olumlu katkı sağlamakla birlikte, günlük yaşam becerilerini de geliştirmektedir (16,197). Günlük yaşam becerilerinin gelişimi, kişinin daha bağımsız yaşam sürmesi açısından önemlidir ve bu bağımsızlık, topluma daha başarılı katılımı kolaylaştırmakla birlikte, tüm zihinsel engelli bireyler için temel amaç olan, toplumla bütünleşme amacının gerçekleşmesine yol açmaktadır. Bu nedenle zihinsel engelli bireylerin motor gelişimlerinin, standartlaştırılmış motor gelişim testleri ile erken dönemde değerlendirilerek, gelişim düzeylerine uygun olan fiziksel aktivite ve sportif eğitimlerle desteklenmesi, fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinin gelişimi açısından önemlidir.

Literatürde ZE’li bireylerle ilgili birçok çalışma vardır. Bu çalışmalar; ZE’li bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri (özellikle kardiyovasküler uygunluk), fiziksel uygunluk düzeylerini arttırmaya yönelik egzersiz ve antrenman programları ve bunların etkileri ile ilgili yapılmış araştırmalardır (25,31, 47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58).

Yapılan literatür incelemesinde, ülkemizde DS’li çocukların motor gelişimlerine yönelik yapılmış sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (34,35,36), ve bu çalışmalarda, lökomotor ve nesne kontrol becerileri içeren, standartlaştırılmış kaba motor gelişim testi olan TGMD-2’ testinin kullanılmadığı belirlenmiştir.

Ayrıca ülkemizde, ZE’li ve serebral palsili çocukların WeeFIM testi ile günlük yaşam becerilerini değerlendiren çalışmalar yapılmasına karşın (196, 207), DS’li çocukların günlük yaşam becerilerini konu alan tanımlayıcı veya deneysel olarak yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, fiziksel aktivite programının, motor gelişim ve günlük yaşam becerileri üzerine etkisini incelemek için, yaşları 6-10 yıl arasında değişen (8.74 ± 0.46) 24 DS’li çocuk, 14 haftalık bir FAP’a alınmıştır. Çalışmanın başlangıcında, motor gelişime etkisi olabileceği düşünülen antropometrik ölçümler, fiziksel uygunluk ölçümleri, motor beceri ve günlük yaşam becerisi ölçümleri alınmıştır. 14 haftalık FAP’ın, katılımcıların motor gelişim ve günlük yaşam becerisine olan etkisini belirlemek için, çalışmanın 7. ve 14. haftasında motor beceri ve günlük yaşam becerisi ölçümleri tekrar yapılmıştır.

5.1. Başlangıç Değerleri

Antropometrik Değerlendirme

Çalışmamıza katılan ve yaş ortalaması 8.74 ± 0.46 yıl olan, 24 (n= 18 erkek; n= 6 kız) DS’li katılımcıların boy ortalaması 128.58 ± 0.46 , ağırlık ortalaması 34.03 ± 10.44 , BKİ ortalaması 19.79 ± 4.19 ve vücut yağ yüzdelerinin ortalaması 18.30 ± 8.86 olarak saptanmıştır.

Pitetti ve ark. (2009), okul çağındaki zihinsel engelli çocukların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarında, yaş ortalaması 8.8 ± 2.2 yıl olan, 3 DS’li ve 12 ZE’li olmak üzere toplam 15 zihinsel engellinin (6 erkek, 9 kız) fiziksel aktivite düzeylerini incelemişler ve katılımcıların boy ortalaması 127.00 ± 0.11 , ağırlık ortalaması 32.1 ± 15.0 ve BKİ ortalamasını 19.0 ± 5.9 olarak saptamışlardır. (213).

Biçer ve ark. (2004), güç ve kuvvet egzersizlerinin zihinsel engelli çocukların hareket beceri ve yeteneklerine olan etkisini inceledikleri çalışmalarında, farklı türde (mikrosefali, down sendromu, perinotal asfiksi, mental retardasyon, otistik, menenjit sekeli) ZE’ne sahip olan toplam 26 bireyi incelemişler ve yaş ortalaması 11.46 ± 3.32 olan katılımcıların, boy ortalaması 134.00 ± 3.59 , ağırlık ortalaması

33.00±2.59, BKİ ortalaması 18.37±2.21 ve % yağ değerlerinin ortalamasını 21,30±1,04 olarak bulmuşlardır (214).

Yukarıda sözü geçen çalışmalarda, DS'li bireylerin yanısıra farklı türde ZE' li bireyler incelendiği için ve çalışmamızdaki yaş aralığından farklı olarak, daha yüksek yaş aralığında olan bireyler üzerinde çalışma yapıldığı için antropometrik açıdan başlangıçta elde edilen değerlerin karşılaştırması yapılamamıştır.

Ancak Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflandırmasına göre (215), çalışmamıza katılan DS'lilerin başlangıç değerlerinde elde ettikleri BKİ ortamasının (19.79 ± 4.19) kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Melville ve ark. (2005), DS'li bireylerde obezite görülme sıklığını inceledikleri çalışmalarında, DS'li kız ve erkeklerin, engeli olmayan akranlarına göre, boy uzunluğu açısından daha düşük değerlere sahip olduğunu saptamışlardır. Kız DS'lilerin BKİ ortalamasının ise; engeli olmayan hem cinslerine göre daha yüksek olduğunu, yani obezite görülme sıklığının kız DS'lilerde anlamlı olarak daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Erkek DS'lilerin ise engeli olmayan akranlarına göre BKİ ortalamasının yüksek olduğu, ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı için, DS'li erkeklerin akranlarına göre obezite eğiliminde oldukları sonucuna varılmıştır (216).

Çalışmamıza katılan DS'liler cinsiyet açısından incelendiğinde, BKİ değerlerinin, Melville ve ark. (2005) yaptıkları çalışma ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

DS'li bebeklerin yaşlarına kıyasla, ilk yıllarda boylarına göre vücut ağırlıkları daha geridedir. İlerleyen yaşla birlikte boy uzunluğu ve vücut ağırlığı dengesi yakalanmakta ve 3-4 yaşından sonra DS'li çocukların boy uzunluğuna göre, vücut ağırlıklarının daha fazla artış gösterdiği bilinmektedir (217). Çalışmamıza konu olan bireylerin, antropometrik ölçüm sonuçlarına göre, boy uzunluklarına (134.00 ± 3.59) oranla, vücut ağırlıklarının (33.00 ± 2.59) daha fazla olması literatürü destekler niteliktedir.

Literatürde, çocukluk yaş grubundaki kişilerin, genel sağlık durumlarının değerlendirilmesinde, en iyi göstergenin büyüme olduğu bildirilmesine rağmen, Türk DS'li çocuklar için yayınlanmış büyüme eğrileri mevcut değildir (217).

Çalışmaya katılan 24 DS'li katılımcı, 12 deney grubu ve 12 kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Antropometrik özellikler olan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ yüzdeleri açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Antropometrik ölçümler açısından başlangıç değerlerinde, gruplar arasında istatistiksel olarak fark çıkmaması, katılımcıların antropometrik özellikler açısından

benzer olduklarını göstermiş olup, bu özelliklerinin kontrol altına alındığını düşündürmüştür.

Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi

Çalışmamızın bağımlı değişkeni olan motor beceri gelişimine ve bu gelişime paralel olarak, günlük yaşam becerisi gelişimine etkisi olabileceği düşünülen motorik özellikleri kontrol altına alabilmek için katılımcıların fiziksel uygunluk özellikleri PFT bataryası ile değerlendirilmiş olup, bükülü kol asılma, mekik, mekik koşusu, ve esneklik testi değerleri açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, DS'li bireyleri konu alan çalışmaların çoğunlukla, yetişkin DS'lilerin fiziksel uygunluklarını belirlemeye yönelik olduğu ve erken çocukluk dönemindeki DS'lilerin fiziksel uygunluklarını konu alan çalışmaların oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmüştür (17,176,218)

DS'li çocukların fiziksel uygunluk gelişimlerine yönelik yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olmasının bir nedeni, bu bireylerde sıklıkla rastlanan kalp rahatsızlıkları ve bu hastalığa yönelik cerrahi girişimlerin erken yaşlarda yapılması ile açıklanabilir. Çünkü tedavi sürecinde ve tedaviyi takiben belirli bir süre, DS'li çocukların inaktif yaşam sürmeleri gerekmekte ve bu durum, DS'li çocukların, erken yaşlarda efor sarfetmeleri gereken fiziksel aktivite ve sportif etkinliklere katılamamalarına neden olmaktadır (113).

Yapılan literatür incelemesinde, okul çağı DS'lilerin fiziksel uygunluk düzeylerini inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmış olması, yapılan çalışmalarda çoğunlukla yetişkin ve adölesan DS lilerin konu alınması ve çalışmaların motorik özellikler olan çabukluk, çeviklik, koordinasyon gibi özelliklerin değerlendirilmesinden ziyade, çoğunlukla sağlıkla ilişkili uygunluk kapsamında olan aerobik kapasite, kardiyovasküler uygunluk, ve kuvvet gelişimi (176,219) odaklı olması, sonuçların karşılaştırılmasında sınırlılığa neden olmuştur.

5.2. Motor Beceri Değerlendirmesi

DS'li bireylerin motor gelişim basamaklarına ulaşım süreçleri ile ilgili yapılan çalışmalar, bu sürecin DS'li çocuklarda, zihinsel engeli olan ve olmayan çocuklarla aynı sırayı izlediğini ancak DS'li çocuklarda gelişimin hızının daha yavaş olduğunu bildirmektedir (112,26)

Uygulamalı bilimciler, motor becerileri çocuğun günlük aktivitelerindeki hareket modellerini esas alarak, büyük kas grupları ile gerçekleştirilen kaba motor beceriler (lökomotor beceri, lökomotor olmayan beceri, denge becerisi) ve küçük kas grupları ile gerçekleştirilen nesne kontrol beceriler olmak üzere iki büyük kategoride incelemektedir (96). Çalışmamızda kullanılan TGMD-2 test bataryası da lökomotor becerileri ve nesne kontrol becerileri değerlendiren bir testtir.

14 haftalık FAP'nın motor beceri gelişimine etkisini belirlemek için, çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftasında katılımcıların motor beceri gelişimleri TGMD-2 testi ile ölçülmüştür. Ölçümler benzer koşullar altında, aynı gözlemciler tarafından yapılmıştır.

Çalışmanın başlangıcında gerçekleştirilen ölçümlerde, deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların lökomotor, nesne kontrol, ve toplam kaba motor beceri değerlerinin benzer olduğu, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Tartışmanın bu bölümünde, lökomotor, nesne kontrol ve toplam kaba motor becerilerindeki gruba ve zamana bağlı değişimler ayrı ayrı ele alınacaktır.

5.2.1. Lökomotor Beceri Değerlendirmesi

Büyük kas grupları ile gerçekleştirilen ve vücudun bir yerden başka bir yere hareket etmesi için gerekli olan becerileri kapsamaktadır. Literatürde, DS li çocukların lökomotor becerilerde, nesne kontrol becerilerine göre daha iyi düzeyde oldukları bildirilmektedir (18). Çalışmamızda katılımcıların başlangıç ölçümlerinde elde ettikleri lökomotor beceri değerlerinin, nesne kontrol beceri değerlerine göre daha yüksek olması literatürle benzerlik göstermektedir.

Tekrarlı ölçümlerde gerçekleştirilen analizler sonucunda, 14 haftalık süreç sonrasında lökomotor beceri düzeyindeki değişimin anlamlı olduğu, grupların zaman içindeki değişim yapılarının farklı biçimlerde gerçekleştiği gözlenmiştir. Zaman içindeki değişim ve zaman x FAP etkileşimini daha iyi anlayabilmek için, gruplar kendi içinde tekrar değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, deney grubunun lökomotor becerilerinde sürekli bir artış olduğu gözlenmiş ve başlangıç ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında, 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasında ve ayrıca başlangıç değeri ile 3. ölçüm değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda ise çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftada yapılan ölçümlerde elde ettikleri lökomotor beceri değerlerinin, değişmediği saptanmıştır.

Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde, başlangıç düzeyinde benzer olan lökomotor beceri değerinin, 14 haftalık süreçte anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Bu farkın nedeninin belirlenmesi için yapılan analiz sonucunda, iki grubun 3. ölçümden elde ettikleri değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve deney grubundaki artışın daha fazla olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, 14 haftalık süreçte grupların lökomotor beceri düzeyleri, deney grubunda, başlangıç ile 3. ölçüm arasında daha büyük olacak şekilde sürekli bir artış gösterirken, kontrol grubunda herhangi bir değişim gerçekleşmemiştir.

Palisona ve ark. (2001), Kanada'lı 121 DS'li çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, DS'li çocukların 1. aydan 6 yaşa kadar lökomotor beceri gelişimlerini izlemişler ve özellikle 3 - 6 yaşlarında, lökomotor beceri gelişim süreci hızının azaldığını belirlemişlerdir. Bu azalma ise, 3 - 6 yaşlarda edinilmesi beklenen (koşma,

sıçrama, tırmanma gibi) becerilerin denge, hız ve koordinasyon gibi kompleks becerileri gerektirdiği için bu yaşlarda gelişim sürecinin hızının yavaşlaması ile açıklanmaktadır (43). Çalışmamızda yer alan kontrol grubunun lökomotor becerilerinde zamana bağlı artış görülmemesinin nedeni, literatürde sözü geçen gelişim hızlarının azaldığı kritik yaş döneminde olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Buna karşılık, gerekli eğitim olanakları sağlandığı takdirde değişik yaş gruplarındaki DS'li çocukların yürüme, koşma, atlama gibi lökomotor becerilerini geliştirdiğini belgeleyen birçok çalışma vardır (153,220, 221,222,223,224,225).

Bu çalışmalarda da ifade edildiği gibi, DS'li çocukların motor beceri gelişimlerinin, büyüme hızlarından çok, aldıkları eğitimle doğru orantılı olduğu, buna karşın, kontrol grubunda gelişme olmamasının ana nedeninin de FAP ile desteklenmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2.2. Nesne Kontrol Becerileri Değerlendirmesi

Küçük kas gruplarının kullanıldığı, el ve/veya ayağı kullanarak bir nesnenin kontrol altına alınması ile gerçekleştirilen becerileri kapsar. Merkezden dışa gelişim ilkesine göre, küçük kas hareketlerinin gelişimi büyük kas hareketlerinin gelişimini izlemektedir (96). Bunun sonucu olarak da önce büyük kas grupları ile gerçekleştirilen lökomotor beceriler ve bu gelişimi takiben küçük kas grupları ile uygulanan nesne kontrol becerileri gelişir (114).

Yapılan çalışmalarda çoğunlukla DS'li çocukların motor beceri gelişimi açısından, güçlü ve zayıf oldukları alanlar belirlenmiş ve DS'li çocukların nesne kontrol beceri gelişimlerinin, lökomotor beceri gelişimlerine göre daha geride olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nesne kontrol becerilerdeki gelişimsel yetersizliğe bağlı olarak, DS'lilerin bir hareketi gerçekleştirme ve lökomotor becerileri uygulamada çok fazla sınırlılık yaşamamasına karşın, ince motor beceri gerektiren uygulamalarda daha fazla sınırlılıklara sahip oldukları bildirilmektedir (18).

Çalışmamızda katılımcıların başlangıç ölçümlerinde elde ettikleri nesne kontrol beceri değerlerinin, lökomotor beceri puanlarına göre düşük olması literatürle benzerlik göstermektedir. Katılımcıların 14 haftalık FAP uygulaması sonucunda, nesne kontrol becerilerdeki zaman içindeki değişimin anlamlı olduğu ve bu değişimin yapısının deney ve kontrol grubunda farklı gerçekleştiği gözlenmiştir. Deney grubunun nesne kontrol becerilerinde devamlı bir artış olduğu gözlenmiş ve başlangıç ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında, 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasında ve ayrıca başlangıç değeri ile 3. ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunun, başlangıç, 7. ve 14. hafta ölçüm değerlerinde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Gruplar arası inceleme sonuçlarına göre, başlangıçta benzer olan nesne kontrol beceri değerinin, 14 haftalık süreçte gerçekleştirilen ölçümlerde anlamlı düzeyde farklılaştığı ortaya çıkmıştır. Deney grubu hem 2. hem de 3. ölçümde, kontrol grubuna göre daha yüksek nesne kontrol beceri değeri elde etmiştir. İki grup arasındaki 2. ve 3. ölçümde elde ettikleri nesne kontrol beceri değerlerindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, 14 haftalık süreçte grupların nesne kontrol beceri düzeyleri, deney grubunda, başlangıç ile hem 2. ve hem de 3. ölçüm arasında anlamlı bir artış gösterirken, kontrol grubunda 14 haftalık süreçte anlamlı bir değişim gerçekleşmemiştir.

Bu araştırmanın sınırlılıklarından birisi de, DS'li çocuklara yönelik yapılan çalışmaların genellikle tanımlayıcı ya da geçerlilik güvenilirlik çalışmaları olmasıdır. Deneysel çalışmalar genellikle farklı gruplar üzerinde çalışılmış ve toplam kaba motor beceriler üzerinde odaklanılmıştır. Bu nedenle, DS'li çocukların da gelişimsel dezavantajlı grupla benzer özelliklere sahip olmaları göz önünde bulundurularak, farklı gruplar ile yapılan çalışmaların sonuçları da tartışmaya dahil edilmiştir.

Okulöncesi gelişimsel geriliği olan çocuklarda, uygulanan programın etkinliğini belirlemek için TGMD ve TGMD-2 test bataryaları kullanılarak yapılan çalışmalar, nesne kontrol beceri eğitimi alan grupların, eğitim almayan karşılaştırma gruplarına oranla program sonunda, istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek değerler elde ettikleri bildirilmiştir (226,227).

Çalışmamızın sonuçlarına paralel olarak, nesne kontrol becerilerin gelişimi için gerekli olan uygun eğitim fırsatlarının tanınmasıyla, kişinin lökomotor beceri gelişim hızına ulaşabileceği, ve bu nedenle doğumdan başlayarak, erken çocukluk dönemine kadar küçük kas gruplarına yönelik destek çalışmalarının yapılmasının önemli olduğu bildirilmektedir (114).

5.2.3. Toplam Kaba Motor Beceri Değerlendirmesi

Lökomotor ve nesne kontrol alt testlerinin ham puanlarının birleştirilmesi ile elde edilir. DS'li bireylerde, hipotoni, eklem laksitesi, hipermobilité, endokrinel hastalıklar ve kalp rahatsızlıkları başta olmak üzere DS' ye eşlik eden birçok hastalığın görülme sıklığının akranlarından daha yüksek olması, DS'li bireylerin engeli olan ve olmayan akranlarına göre motor beceri gelişiminde yetersizlik göstermelerine neden olmaktadır (32,181,228, 229,230)

14 haftalık çalışmanın başlangıcında elde edilen değerlerde, deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların kaba motor beceri değerleri açısından, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı ve grupların benzer değerlere sahip oldukları görülmüştür.

Tekrarlı ölçümlerde gerçekleştirilen analizler sonucunda, 14 haftalık süreç sonrasında kaba motor beceri değerinin anlamlı olarak değişim gösterdiği ve grupların zaman içindeki değişim yapılarının farklı biçimlerde gerçekleştiği gözlenmiştir. Zaman içindeki değişim ve zaman x FAP etkileşimini daha iyi anlamak için gruplar kendi içinde tekrar değerlendirilmiş ve sonuçta, deney grubunun kaba motor beceri değerinde sürekli bir artış olduğu görülmüştür. Deney grubunun başlangıç ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında, 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasında ve ayrıca başlangıç değeri ile 3. ölçüm değerleri arasındaki farkın

istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun, başlangıç, 7. ve 14. hafta değerlerinde ise anlamlı bir değişimin olmadığı görülmüştür.

Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde, başlangıçta benzer olan kaba motor beceri değerinin, 14 haftalık süreçte gerçekleştirilen ölçümlerde anlamlı düzeyde farklılaştığı ortaya çıkmıştır. Deney grubunun hem 2. hem de 3. ölçümde, kontrol grubuna göre daha yüksek kaba motor beceri değeri elde ettiği görülmüş, iki grup arasındaki 2. ve 3. ölçümde elde ettikleri kaba motor beceri değerlerindeki farkın, istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, 14 haftalık süreçte kaba motor beceri düzeyi açısından deney grubunda, başlangıç ile 7 ve 14. hafta ölçümleri arasında anlamlı bir artış görülürken, kontrol grubunda herhangi bir değişiklik görülmemiştir.

Collony ve ark. (1984), erken müdahale programının DS'li çocukların motor beceri gelişimlerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, ince ve kaba motor becerileri farklı bir motor beceri testi ile değerlendirmişler ve erken müdahale programına katılan 7-10 yaş arası DS'li çocukların motor beceri gelişimlerinin, erken müdahale programına katılmayan DS'lilerden anlamlı olarak daha yüksek olduğunu saptamışlardır. DS'li çocukların motor becerilerindeki bu anlamlı değişim, çalışmamızdaki bulguları destekler niteliktedir (41).

Collony ve ark. (1993), DS'li çocuklarda erken müdahale programının, uzun dönemli etkisini inceledikleri çalışmanın sonuçları, uzun dönemli erken müdahale programına katılan DS'li çocukların, programa katılmayanlara oranla daha yüksek değerler elde ettiğini göstermiştir (32).

Goodway ve ark. (2003), 4 - 11 yaş arası zihinsel engelli çocuklarda, 9 haftalık iki farklı eğitim programının, nesne kontrol ve lökomotor beceriler üzerindeki etkilerini TGMD bataryası ile incelemişler ve TGMD bataryasında yer alan motor becerilerin gelişimine yönelik planlanan, motor beceri öğrenimi programına katılan DS'lilerin, serbest oyun programına katılan DS'lilere göre özellikle son testte anlamlı olarak daha yüksek değerler elde ettiklerini bildirmişlerdir (231).

Zihinsel engele ve gelişimsel bozukluğa sahip okulöncesi çocuklarına uygulanan motor beceri kazandırma programının etkilerinin incelendiği diğer çalışmalarda, programa katılan çocukların, katılmayanlara oranla daha yüksek performans puanları kaydettikleri belirlenmiştir (232,233).

TGMD-2 testi, hem normal gelişim gösteren hem de engelli çocukların motor becerilerinin zaman içindeki değişimini gösteren, kısa sürede uygulanan ve değerlendirici bir test olduğu için, yapılan literatür incelemesinde TGMD-2 testinin ZE'li bireylerin yanısıra okul öncesi dönemde olan ve herhangi bir engeli olmayan çocukların motor becerilerinin değerlendirmesinde de sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların ortak noktası ise, genel ve özel beden eğitimcilerin, bireysel ve grup eğitimi programlarını planlamak amacı ile TGMD ve TGMD-2

testine başvurularındır. Okul öncesi dönemde olan ve herhangi bir engeli olmayan çocukların motor beceri gelişimlerine yönelik yapılan araştırmaların sonuçları, motor beceri gelişimine yönelik olarak planlanan programa katılan çocukların, serbest oyun aktivitelerine katılan çocuklara göre motor beceri değerlendirmesinde daha yüksek puanlar elde ettiklerini göstermiştir (234,235,236,237).

Çalışmamızdaki ve literatürdeki sonuçlar dikkate alındığında, FAP'a katılan deney grubunun toplam kaba motor beceri puanlarında zamana bağlı olarak anlamlı artış olması, buna paralel olarak herhangi bir FAP'a katılmayan kontrol grubunun, toplam kaba motor beceri değerlerinde zamana bağlı artış gözlenmemesi, bu alanda yapılmış araştırmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak; motor beceri gelişimi açısından kritik bir dönem olan erken çocukluk döneminde, motor becerilerdeki yetersizlikler erkenden belirlenir ve gerekli olan müdahale programları ile yeterli destek sağlanırsa, motor becerilerin gelişim hızının artırılacağı düşünülmektedir (33,113).

5.3. Günlük Yaşam Becerisi Değerlendirmesi

Günlük yaşam aktiviteleri (GYA) kavramı, yaşamak için gerekli olan rutin ve günlük aktiviteler olarak tanımlanır. Çocukların kendine bakım becerileri, motor fonksiyonları, iletişim ve sosyal etkileşimleri yaşa, cinsiyete ve ailenin sosyal-ekonomik-kültürel durumuna bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Çocuğun motor becerileri ne kadar iyiye günlük yaşamdaki bağımsızlık düzeyi de o kadar iyidir (196).Eishtaed ve Lavay'a (1992) göre, hareket becerilerindeki yeterlilik günlük yaşam aktivitelerinde gerekli olan hareketleri yerine getirmede kullanılan, fonksiyonel becerilere aktarılır (16). Son yıllarda, günlük yaşam becerilerinin incelenmesi pediatristler, eğitimciler ve araştırma merkezlerinin öncelikli konusu haline gelmiştir (17,18,19).

Fonksiyonel bağımsızlığın ölçümü, fiziksel ve bilişsel bozuklukların çocuğun yaşamına etkisinin doğrudan ölçümüdür. Engeli olan bir çocuğun ev ve okul çevresiyle başarılı bir şekilde bütünleşmesi, çocuğun temel fonksiyonel aktiviteleri güvenli bir şekilde, zamanında ve bağımsız olarak yerine getirme yeteneğine bağlıdır (196).

DS'li çocuklar gelişim alanlarındaki yetersizlikten, buldukları durumdan ve bu durumun beraberinde getirdiği farklı zorluklardan dolayı, motor beceriler gibi birçok alanda yetersizliğe sahiptirler. Motor becerilerdeki bu yetersizlikler, DS'li çocukların günlük yaşam aktivitelerinin gelişimini de olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü çocuğun motor becerileri ne kadar iyiye günlük yaşamdaki bağımsızlık düzeyi de o kadar iyidir (196).

Yapılan literatür incelemesinde, DS'li çocukların günlük yaşam becerilerine yönelik olan çalışmaların, genellikle geçerlilik ve tanımlayıcı çalışmalar olduğu ve deneysel çalışmalara yer verilmediği belirlenmiştir. Bu nedenle motor becerideki yetersizliklerin, günlük yaşam aktivitelerindeki etkisi tam olarak belirlenmemiş olup, DS'lilerin günlük yaşamlarını etkileyen asıl nedenler ve bununla ilgili önlemler de eksik bir konu olarak kalmıştır (196).

Çalışmamıza katılan DS'lilerin günlük yaşam becerilerini belirlemek için WeeFIM testi kullanılmıştır. WeeFIM testi, özbakım (kendine bakım, sfinkter kontrolü), hareketlilik (transferler, lökomosyon) ve bilişsel (iletişim, sosyal beceri, problem çözme) alan olmak üzere 3 alt test skorunun ve bu alt testlerin toplamından elde edilen toplam WeeFIM skorunun belirlendiği bir testtir.

14 haftalık FAP'nın DS'li çocuklarda, günlük yaşam becerisine etkisini belirlemek için, çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftasında katılımcıların WeeFIM testi ile günlük yaşam becerileri değerlendirilmiştir.

5.3.1. Özbakım Becerilerinin Değerlendirilmesi

Yemek yeme, ağız, saç, el-yüz yıkama, banyo yapma, vücudun üst-alt kısmını giyinme, tuvalet yapmada hijyeni sağlama gibi kendine bakım değerlendirmesinin ve mesane kontrolü ve bağırsak alışkanlıkları gibi sfinkter kontrolü değerlendirmesinin yapıldığı alandır. DS'li bireyler, öz bakım becerilerini uygulamada, ince ve kaba motor gelişimlerdeki yetersizlikten dolayı engeli olan ve olmayan akranlarına göre daha geç gelişim gösterirler (238). DS'lilerin, erken yaşlarda özbakım becerilerinde daha iyi düzeyde oldukları ancak ilerleyen yaşla birlikte bu becerilerde gerileme kaydettikleri görülmektedir. Bu gerileme ise, okul çağı sonrasında, bakımı evde devam eden DS'lilerin diğer akranlarına göre daha fazla sağlık sorunlarına sahip olmalarından dolayı aileleri tarafından aşırı düzeyde korunmaları ile açıklanmaktadır (176,179)

Çalışmamızda 14 haftalık FAP'ın günlük yaşam becerilerinden, özbakım becerileri alanına olan etkisini belirlemek için, çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftasında WeeFIM testi uygulanmıştır. Tekrarlı ölçümlerde gerçekleştirilen analizler sonucunda, 14 haftalık süreç sonrasında özbakım becerileri düzeyindeki değişimin anlamlı olduğu, grupların zaman içindeki değişim yapılarının farklı biçimlerde gerçekleştiği görülmüştür.

Zaman içindeki değişim ve zaman x FAP etkileşimini daha iyi anlayabilmek için, gruplar kendi içinde tekrar değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, deney grubunun özbakım becerilerinde giderek artan bir artış olduğu görülmüş ve, başlangıç ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında, 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasında ve ayrıca başlangıç değeri ile 3. ölçüm değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Kontrol grubunda ise 1. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri ve 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak 1. ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Kontrol grubundaki değişimin, çalışma sürecinde rehabilitasyon merkezlerinde aldıkları eğitimden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde, başlangıç düzeyinde benzer olan özbakım beceri değerinin, 14 haftalık süreçte anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, iki grubun 2. ve 3. ölçümden elde ettikleri

değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve deney grubundaki artışın daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların, 14 haftalık süreçte özbakım becerilerinin artış gösterdiği ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak, 14 haftalık süreçte grupların özbakım beceri düzeyleri, deney grubunda, daha büyük olacak şekilde sürekli ve anlamlı bir artış gösterirken, kontrol grubunda da özbakım becerisinde artış görülmesine karşın anlamlı bir değişim gerçekleşmediği görülmüştür.

5.3.2 Hareket Becerilerinin Değerlendirilmesi

Sandalye, tekerlekli sandalye kullanma veya yatağa oturma, inme/kalkma hareketlerindeki bağımsızlığın, tuvalet yapma, düş alma gibi hareketlerdeki bağımsızlığın ve lokomasyon gerektiren yürüme, merdiven inme, çıkma gibi hareketlerdeki bağımsızlığın değerlendirildiği alandır.

DS lilerin günlük yaşam becerilerini konu alan araştırmaların çoğunda, DS li bireylerin hareketlilik alanında en yüksek değerlere ulaştıkları ve bağımsızlığın en yüksek olduğu alanın hareketlilik alanı olduğu bildirilmektedir.

Çalışmamızda 14 haftalık FAP' ın günlük yaşam becerilerinden, hareketlilik alanına olan etkisini belirlemek için, çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14. haftasında WeeFIM testi uygulanmıştır. Tekrarlı ölçümlerde gerçekleştirilen analizler sonucunda, 14 haftalık süreç sonrasında, deney grubunun hareket becerisi değerlerinin artış göstermiş olmasına karşın, bu değişimin anlamlı olmadığı, yani grupların zaman içindeki değişim yapılarının benzer olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde de, hareket becerileri değerinin, 14 haftalık süreçte anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür.

5.3.3. Bilişsel Becerilerin Değerlendirmesi

İletişim, sosyal beceri ve problem çözme becerilerinin değerlendirildiği alandır.

Çalışmamızda 14 haftalık FAP' ın günlük yaşam becerilerinden bilişsel alana olan etkisini belirlemek için, başlangıçta, 7. ve 14. haftada WeeFIM testi uygulanmıştır. Tekrarlı ölçümlerde gerçekleştirilen analizler sonucunda, 14 haftalık süreç sonrasında bilişsel becerilerdeki değişimin anlamlı olduğu, ancak grup x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir.

Zaman içindeki değişim ve zaman x FAP etkileşimini daha iyi anlayabilmek için, gruplar kendi içinde tekrar değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, deney grubunun bilişsel becerilerinin sürekli bir artış gösterdiği görülmüş ve, başlangıç ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında, 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasında ve ayrıca başlangıç değeri ile 3. ölçüm değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Kontrol grubunda ise çalışmanın başlangıcında, 7. ve 14.

haftada yapılan ölçümlerde elde ettikleri bilişsel beceri değerlerinin, değişmediği görülmüştür.

Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde, başlangıç düzeyinde benzer olan bilişsel beceri değerinin, 14 haftalık süreçte anlamlı düzeyde farklılaşmadığı, yani grupların bilişsel beceri değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, 14 haftalık süreçte grupların bilişsel beceri değerleri, deney grubunda, başlangıç ile 3. ölçüm arasında daha büyük olacak şekilde sürekli bir artış göstermiş ancak gruplar arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Motor beceriler ile günlük yaşam becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda, özellikle motor becerilerle günlük yaşam becerileri arasında anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğu, ancak bilişsel becerilerle motor beceri arasında ise anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir (44,196).

Volman ve ark. (2007), 5-7 yaş arası DS'lilerin fonksiyonel becerileri ile motor becerileri ve bilişsel becerileri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, DS'li çocukların motor becerilerini MAB-C ile fonksiyonel becerilerini ise Pediatrik Özürlülük Değerlendirmesi ile test etmişler, motor beceriler ile fonksiyonel beceriler arasında anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğu, bilişsel becerilerle motor beceri arasında ise anlamlı ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (44).

Durgut (2008) yaş ortalamaları 11.40 ± 2.46 yıl olan 20 ZE' li ve 20 engeli olmayan çocuğun denge ve el becerilerinin günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, ZE' li çocuklarda denge ve ince el becerileri ile günlük yaşam aktivitelerinin özellikle WeeFIM testinin motor performans gösteren bölümleri (hareket, kendine bakım, yürüme gibi) arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ancak, bilişsel fonksiyonlar arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir (196).

Çalışmamızda ise bilişsel becerilerde anlamlı gelişim elde edilememesinin, motor becerilerle bilişsel beceriler arasında anlamlı ilişki olmamasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

5.3.4. Toplam Günlük Yaşam Beceri Değerlendirmesi

Özbakım, hareketlilik ve bilişsel alan alt testlerinin toplamından elde edilmektedir.

14 haftalık çalışmanın başlangıcında elde edilen değerlere göre, deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, günlük yaşam beceri değerleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı ve grupların benzer değerlere sahip oldukları belirlenmiştir. Tekrarlı ölçümlerde gerçekleştirilen analizler sonucunda, 14 haftalık süreç sonrasında günlük yaşam becerisi değerinin anlamlı olarak değişim gösterdiği ve grupların zaman içindeki değişimlerinin farklı biçimlerde olduğu görülmüştür.

Zaman içindeki değişim ve zaman x FAP etkileşimini daha iyi anlamak için gruplar kendi içinde tekrar değerlendirilmiş ve sonuçta, deney grubunun günlük yaşam becerisi değerinde sürekli bir artış olduğu görülmüştür. Deney grubunun başlangıç ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında, 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasında ve ayrıca başlangıç değeri ile 3. ölçüm değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunun ise, 1. ölçüm değeri ile 2. ölçüm değeri arasında anlamlı bir değişimin olmadığı ancak 1. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri ve 2. ölçüm değeri ile 3. ölçüm değeri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde, başlangıç düzeyinde benzer olan günlük yaşam becerisi değerinin, 14 haftalık süreçte anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Bu farkın nedeninin belirlenmesi için yapılan analiz sonucunda, iki grubun 3. ölçümden elde ettikleri değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve deney grubundaki artışın daha fazla olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak, 14 haftalık süreçte grupların günlük yaşam beceri düzeyleri, deney grubunda, başlangıç ile 3. ölçüm arasında daha büyük olacak şekilde sürekli bir artış gösterirken, kontrol grubunda herhangi bir değişim gerçekleşmemiştir.

Çalışmanın başlangıcında gerçekleştirilen ölçümlerde, deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların özbakım, hareketlilik, bilişsel ve toplam WeeFIM değerlerinin benzer olduğu, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

Çalışmamıza katılan ve yaş ortalaması 8.74 ± 0.46 yıl olan, 24 (n= 18 erkek; n=6 kız) DS'li katılımcıların, özbakım becerilerinin ortalaması 32.96 ± 3.82 , hareket becerilerinin ortalaması 33.25 ± 0.44 , bilişsel becerilerinin ortalaması 13.79 ± 3.23 ve WeeFIM puanlarının ortalaması 80.00 ± 6.63 olarak belirlenmiştir.

Leonard ve ark. (2002), yaş ortalaması 11.4 ± 3.6 olan, toplam 211 okul çağı DS'linin, fonksiyonel becerilerini WeeFIM ile değerlendirmiş ve katılımcıları 5-9 yaş, 10-13 yaş ve 14-17 yaş olmak üzere 3 farklı yaş grubuna ayırmıştır. Çalışmamızın yaş grubuna benzer olan 5-9 yaş grubundaki katılımcıların, WeeFIM puanlarının ortalaması 83.0 ± 14.7 olarak bulunmuştur (19). Bizim çalışmamızdaki katılımcıların başlangıçta elde ettikleri WeeFIM değerleri, Leonard ve ark. (2002), çalışmasında elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Başlangıçta gerçekleştirilen ölçümler sonucunda, katılımcıların özbakım, hareketlilik, bilişsel alan ve bunların toplamı olan WeeFIM değerlerinde ulaştıkları puan yüzdeleri, Msall ve ark. (1999) kullandıkları yöntemle hesaplanmıştır (239).

Alandan edinilen puan x 100

Toplam Fonksiyonel Beceri = _____

Alandaki maksimum puan

Bu formülle elde edilen sonuca göre katılımcıların başlangıç değerleri, alandaki maksimum puanla orantılandığında, öz bakım becerilerinde %59, hareketlilik becerilerinde % 94, bilişsel becerilerde %40 ve toplam günlük yaşam becerisinde %63 lük orana ulaştıkları belirlenmiştir.

Çalışmamızın başlangıç değerlerinden elde edilen sonuçlara göre, katılımcıların hareketlilik alanında en yüksek değerleri, bilişsel alanda ise en düşük değerleri elde etmeleri ve özbakım ile toplam günlük yaşam becerilerinde %50 ve üstü başarı elde etmeleri literatürle benzerlik göstermektedir (19,196,239,240).

Msall ve ark. (1999), yaş ortalaması 8.8 ± 2.1 olan okul çağındaki toplam 28 DS'linin fonksiyonel becerilerini WeeFIM ile değerlendirmiş ve sonuçta katılımcıların, hareketlilik alanında en yüksek değerleri elde ettiklerini, bilişsel alanda (anlama, problem çözme) düşük değerler elde ettiklerini ve özbakım da ise katılımcıların yarısından daha fazlasının bağımsız olduğunu belirlemişlerdir (239) Leonard ve ark. (2002), yaş ortalaması 11.4 ± 3.6 olan, toplam 211 okul çağı DS'linin, fonksiyonel becerilerini WeeFIM ile değerlendirmiş ve katılımcıları 5-9 yaş, 10-13 yaş ve 14-17 yaş olmak üzere 3 farklı yaş grubuna ayırmıştır. Sonuç olarak DS'lilerin fonksiyonel beceriler açısından, hareketlilik alanında en az sınırlılığa sahip olduklarını, bilişsel alanda ise yüksek düzeyde sınırlılıkları olduklarını belirlemişlerdir. DS lilerinin sadece %5' inin bilişsel alandaki becerileri bağımsız gerçekleştirebildiğini, %35-45' inin ise bu becerileri gerçekleştirmede yardıma ihtiyaç duyduğunu belirtmişlerdir (19).

Durgut (2008), yaş ortalaması 11.40 ± 2.46 yıl olan 20 ZE'li ve 20 engeli olmayan çocuğun, denge ve el becerilerinin günlük yaşam aktivitelerine olan etkisini WeeFIM testi kullanarak incelemiş ve hareketlilik ve sfinkter kontrolü alanında grupların benzer özelliklere sahip olduğunu, ancak bilişsel alanda sfinkter kontrolü dışındaki özbakım becerilerinde ve toplam WeeFIM değerlerinde, engeli olmayan bireylerin anlamlı olarak daha yüksek değerlere sahip olduklarını belirtmişlerdir (196).

Yung ve ark. (1999), nörogelişimsel geriliği olan çocuklarda, WeeFIM testinin kullanılabilirliğini denemek amacı gerçekleştirdikleri çalışmalarında, farklı türde nörogelişimsel geriliği olan toplam 104 çocuğun fonksiyonel becerilerini WeeFIM ile test etmiş ve çalışmaya dahil ettikleri, 9 DS'linin (yaş ortalaması= 5 yıl, 8 ay) hareketlilik alanında 35 puan, bilişsel alanda 12 puan ve toplam WeeFIM değerinde 47 puan elde ettiklerini belirlemişlerdir (240).

ZE'li bireylerin günlük yaşam becerisini değerlendirmede, WeeFIM testinin yanısıra PEDI ve VABS skalalarının da kullanıldığı bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda, PEDI ve VABS skalaları ile WeeFIM testi arasında yüksek korelasyon olduğunun bildirilmesinden (206,241) dolayı, çalışmamızdan elde edilen sonuçların karşılaştırılmasında, zihinsel engelli bireylerin günlük yaşam becerilerinin, PEDI ve VABS skalaları ile değerlendirildiği çalışmalara da yer verilmiştir. Bu çalışmaların çoğu, DS'li bireylerde, adaptif davranışlar olarak tanımlanan ve kişinin günlük

yaşam becerilerini uygulaması için gerekli olan kişisel ve sosyal beceri yeterliliklerinin değerlendirildiği çalışmalardır (242).

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, DS'li bireylerin günlük yaşam becerilerinin PEDI ve VABS ile değerlendirildiği çalışmaların sonuçlarıyla (18,242,243,244) benzerlik göstermektedir.

Dujin ve ark. (2010), DS'li çocukların adaptif davranışlarının gelişimini belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarında, yaş ortalaması 8.12 ± 4.4 olan toplam 822 DS'liyi Vineland Adaptif Davranış Skalası ile test etmişler ve 5. ve 6. yaşlara kadar adaptif becerilerin benzer şekilde geliştiğini, ancak 6. yaş itibari ile özellikle iletişim becerilerinde, engeli olmayan çocukların DS'lilere göre hızlı bir gelişim seyri gösterdiklerini bildirmişlerdir. Sonuç olarak ise, adaptif becerilerde DS'lilerin, engeli olmayan akranları ile benzer şekilde ancak yavaş hızda gelişim gösterdiklerini ve adaptif becerileri uygulamada engeli olmayan akranlarına oranla %65 lik düzeyde başarı gösterebildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca DS'li bireylerin, engeli olmayan bireylere göre, adaptif beceriler açısından heterojen özelliklere sahip olmasından dolayı, bu konuda uzun dönemli çalışmalar yapılmasına gerektiğini belirtmişlerdir. DS'li bireylere özgü adaptif davranış özelliklerinin belirlenmesinin gerektiğini, bunun yanısıra DS'li bireylerin adaptif davranışlarının gelişimi için standardize edilmiş erken müdahale programlarına katılmalarının desteklenmesinin gerektiğini de önermişlerdir (243).

Dressler ve ark. (2010), DS'li bireylerde adaptif davranış profilini oluşturmak, adaptif davranışlarda yaşa bağlı olarak gerçekleşen değişimleri belirlemek ve adaptif davranışlarla bilişsel beceriler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarında, yaş ortalaması 20.79 ± 11.96 olan 75 DS'liyi, 0 - 10 yaş, 10 - 20 yaş, 20 - 30 yaş, 30 ve üstü olmak üzere 4 ayrı yaş grubuna ayırmış ve Vineland Adaptif Davranış Skalası ile adaptif davranışlarını test etmişlerdir. Sonuçta 0-10 yaş arasındaki DS'lilerin özellikle özbakım becerilerinde (yemek yeme, giyinme, hijyen vb), enstrümental becerilere (yemek hazırlama, para idaresi, ev idaresi, alışveriş, telefon kullanma, sosyal ve iletişimsel aktiviteler) göre daha başarılı oldukları, ancak diğer yaş grupları ile karşılaştırıldıklarında 0-10 yaş grubu DS'lilerin özbakım becerilerinin anlamlı olarak düşük olduğu belirlenmiştir. DS'lilerin okul yaşantısına bağlı olarak, özellikle 20-30 yaşlar arasında adaptif davranışlar açısından en yüksek değerlere ulaştıkları, ancak 30 yaş ve üstü grubun adaptif davranışlarında kayıplar olduğu gözlenmiştir. DS'lilerin adaptif davranışlarındaki gelişimsel gerilik ise bu yaşlarda okul yaşantısının sonlanması ve DS'lilerin sadenter yaşam sürmeye başlamaları ile ilişkilendirilmiştir (242).

Dykens ve ark. (2006), DS'li çocukların adaptif davranış profilleri ve gelişimini belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarında, yaş ortalaması 6.08 ± 3.12 yıl olan 51 erkek, 29 kız DS'linin adaptif davranışlarını, Vineland Adaptif Davranış Skalası ile test etmişler ve sonuçta iletişim becerileri başta olmak üzere özbakım becerileri ve sosyalizasyon becerilerinin engeli olmayan akranlarına göre daha geride olduğunu, ancak bu gelişim geriliğinin yaşla ilişkili olmadığını belirlemişlerdir (244).

Dolva ve ark. (2004), DS li çocukların fonksiyonel becerilerini belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarında, 5. yaştaki 43 DS'linin, Pediatrik Özürlülük Değerlendirmesi ile fonksiyonel becerilerini değerlendirmişler ve, DS lilerin engeli olmayan akranlarına göre hareket becerileri açısından benzer değerlere sahip olduklarını ancak ince motor beceri gerektiren özbakım becerileri ve bilişsel beceriler açısından sınırlılıklara sahip olduklarını saptamışlardır (18).

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları karşılaştırmak üzere yapılan literatür taraması sonucunda, DS'li bireylerin günlük yaşam becerilerini konu alan çalışmaların, çoğunlukla tanımlayıcı ve geçerlilik türü çalışmalar olması dikkati çeken bir konu olmuş ve bu durum, 14 haftalık fiziksel aktivite programı sürecinde katılımcıların, günlük yaşam becerilerinde elde ettikleri zamanla gerçekleşen değişimin sonuçlarını karşılaştırmak konusunda sınırlılığa neden olmuştur.

Literatürde, çocuğun motor becerileri ne kadar iyiye günlük yaşamdaki bağımsızlık düzeyinin de o kadar iyi olduğu bildirilmektedir (16,196,197). Bu bilgiye ek olarak, günlük yaşam becerileri ile motor beceriler arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda, motor beceri ile günlük yaşam becerilerinin özellikle motor beceri gerektiren özbakım ve hareketlilikle ilgili alanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu, bilişsel becerilerle motor beceriler arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (196,44).

Çalışmamızda elde edilen günlük yaşam becerisindeki zamanla gerçekleşen değişimin, katılımcıların motor becerilerde elde ettikleri anlamlı gelişimden etkilenerek gerçekleştiği düşünülmüştür.

SONUÇLAR

Down Sendromlu çocuklarda, fiziksel aktivite programının motor gelişim ve günlük yaşam becerilerine etkisini inceleyen bu çalışmada;

Çalışma öncesinde yapılan değerlendirmelerin sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubunun başlangıçta benzer antropometrik ve fiziksel uygunluk özelliklerine sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışma öncesinde yapılan ve çalışmanın ana amacını oluşturan motor beceri ve günlük yaşam becerileri açısından da grupların başlangıçta benzer değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Fiziksel aktivite programına katılan DS'lilerin, 14 haftalık süreçte lökomotor becerilerinde devamlı bir artış olduğu, ve bu artışın her üç ölçümde de anlamlı olduğu görülmüştür. Fiziksel aktivite programına katılmayan kontrol grubunun lökomotor becerilerinde ise herhangi bir değişim olmadığı ortaya çıkmıştır. Deney ve kontrol grubu arasında da fark olduğu belirlenmiş ve bu farkın, iki grubun 14. hafta ölçümlerine bağlı olarak ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonuçları, 14 haftalık fiziksel aktivite programının, DS'li bireylerin lökomotor beceri gelişimine olumlu katkı sağladığı yönündedir.

Nesne Kontrol becerilerde de lökomotor becerilere benzer sonuçlar elde edilmiştir. Deney grubunda yer alan DS'lilerin nesne kontrol becerilerinde, 14 hafta süresince her üç ölçümde de anlamlı bir artış elde ettikleri görülürken, kontrol grubunda yer alan DS'lilerin nesne kontrol becerilerinde değişim olmadığı görülmüştür. Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grupları arasında da fark olduğu belirlenmiş ve grup farkının, iki grubun hem 7. hafta hem de 14. hafta ölçümlerine bağlı olarak ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 14 haftalık fiziksel aktivite programının, DS'li bireylerin nesne kontrol becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiği saptanmıştır.

Lökomotor ve nesne kontrol becerilerin toplamından elde edilen ve bireyin kaba motor beceri düzeyini tanımlayan kaba motor beceri değeri açısından incelendiğinde; 14 haftalık süreçte kaba motor becerilerin anlamlı olarak değişim gösterdiği belirlenmiştir. Değişimin yönü açısından değerlendirildiğinde ise, deney grubunda yer alan DS'lilerin kaba motor beceri düzeylerinde devamlı bir artış olduğu görülmüş ve bu artışın, tüm ölçümlerde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki DS'lilerin kaba motor beceri düzeylerinde ise anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür. Kaba motor beceride gözlenen grup farkının ise iki grubun 7. ve 14. hafta ölçümlerine bağlı olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre; 14 haftalık fiziksel aktivite programı ile DS'lilerin, motor gelişim düzeylerinde anlamlı gelişme sağlanmıştır.

Deney grubunda yer alan DS'lilerin, özbakım becerilerinde, 14 hafta süresince devamlı artış olduğu belirlenmiştir. Deney grubunda gözlenen bu artışın, 14 hafta süresince yapılan ölçümlerin tümünde anlamlı olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun özbakım becerilerinde de, deney grubuna benzer şekilde artış olduğu görülmüş ve bu artışın 1. hafta ile 14. hafta arasında ve 7. hafta ile 14. hafta arasında anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubu arasında da anlamlı fark olduğu belirlenmiş ve bu farkın iki grubun 7. ve 14. hafta değerlerine bağlı olarak ortaya çıktığı saptanmıştır. Çalışmanın sonunda deney grubunda yer alan DS'lilerin kontrol grubuna oranla özbakım becerilerinde daha yüksek değerlere sahip oldukları tespit edilmiştir.

14 haftalık süreçte, hareket becerileri açısından hem zamana bağlı anlamlı fark olmadığı hem de grup değişkeni x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuca benzer olarak gruplar arasında da anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

14 haftalık süreçte, bilişsel beceriler açısından zamana bağlı anlamlı fark olduğu ancak deney ve kontrol grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olmadığı, yani grup değişkeni x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuca benzer olarak gruplar arasında da anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

Çalışmanın sonuçlarına göre günlük yaşam beceri düzeyi açısından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun günlük yaşam beceri değerlerinde, devamlı ve anlamlı bir artış olduğu görülürken, kontrol grubundaki anlamlı artışın sadece 1. hafta ile 3. hafta ve 2. hafta ile 3. haftada olduğu görülmüştür. Gruplar arasında da anlamlı fark olduğu tespit edilmiş ve bu farkın her iki grubun 14. hafta değerlerinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

ÖNERİLER

Down Sendromlu çocuklarda, fiziksel aktivite programının motor gelişim ve günlük yaşam becerilerine olumlu etkisinin olduğu, elde edilen bulgularla ortaya konulmuştur. Bu bulgulara dayanarak, engelli sporu ile ilgilenen özel/genel beden eğitmcilerin, antrenörlerin ve alanla ilgili uzmanların, DS'li çocukların motor beceri ve günlük yaşam becerilerini geliştirmek için nesne kontrol ve lökomotor becerileri içeren fiziksel aktivite çalışmalarını da ele almaları önerilmektedir.

* Çalışmamızda cinsiyetler arası farklılık incelenmemiş olup, literatürde DS'li bireylerin motor becerilerinin cinsiyete özgü farklılık gösterdiğinin bildirilmesinden dolayı, ileride yapılacak çalışmalarda cinsiyetler arası farklılıkların da incelenmesi önerilmektedir.

* Çalışmamızda katılımcıların ailelerinin sosyo ekonomik seviyesi, eğitim seviyesi ve fiziksel çevrelerinin durumları dikkate alınmamıştır. Ancak literatürde, ailenin sosyo ekonomik seviyesi, eğitim seviyesi ve fiziksel çevrenin motorik özellikleri ve motor gelişimi etkilediğinin bildirilmesinden dolayı, ileride yapılacak çalışmalarda bu etkenlerin de kontrol altına alınarak çalışma yapılması önerilmektedir.

* DS'li çocukların motor becerilerinde gelişim sağlamak için çalışmamızda kullandığımız fiziksel aktivite programına ek olarak, eve dayalı destek motor beceri çalışma programının verilmesi, hem motor beceri gelişiminde daha iyi başarı elde etmek hem de çocuk-aile arası etkileşimi arttırmak açısından olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

* Motor becerilerin, kişinin bağımsız yaşam sürmesi ile direk ilişkili olmasından dolayı, DS'li bireylerin motor gelişimlerini konu alan deneysel nitelikte çalışmaların yapılması, yaşam kalitelerinin arttırılmasına yönelik bilgilerin edinilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

* Literatürde uygulamalı çalışmaların, DS'li bireylerin günlük yaşam becerilerine olan etkisini inceleyen hiçbir çalışmaya rastlanmadığı için çalışmamızın sonucunda elde edilen bulguları karşılaştırma konusunda sınırlılık yaşanmıştır. Bu nedenle ileride yapılacak olan uygulamalı çalışmaların literatüre büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

* Ülkemizde DS'li çocukların büyüme gelişimlerinin takibinde farklı ülkelerin büyüme eğrilerine başvurulmaktadır. Literatürde, çocukluk yaş grubundaki kişilerin, genel sağlık durumlarının değerlendirilmesinde en iyi göstergenin büyüme

olduğunun bildirilmesinden dolayı, Türk DS’li çocuklar için büyüme eğrisi çalışmasının yapılmasının literatüre büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

* Çalışmamızda değerlendirilmemiş olan detraining etkisinin değerlendirilmesi, uygulanan eğitim programının etki süresi konusunda daha net sonuçlar vereceği için ileride yapılacak çalışmalarda detraining etkisinin incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sarı H.Y. (2010). Zihinsel Yetersiz Bireylerin Sağlık Sorunları. TAF Preventive Medicine Bulletin 9(2), 145-50.
2. Yazalan İ.C. (2010). Dünya Sağlık Örgütü Zihinsel Özürlü Çocuklar Gençler Ve Aileleri Avrupa Bildirgesi Taslağı Hazırlık Toplantısı Raporu.
3. NICHCY National Dissemination Center for Children with Disabilities (2004). Mental Retardation. Disability Fact Sheet No. 8.
4. Fırat B. (2006). Zihinsel Özürlü Çocuklarda Postür ve El Becerilerinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
5. Temoçin A.K., Ulucan H., Ünüvar T., Soylu S., Türkmen M. (2005). Translokasyon Tipi Bir Down Sendromlu Olguda Konjenital Hipotiroidizm. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp fakültesi dergisi 6(2), 35-38.
6. Leonard S., Bower C., Petterson B., and Leonard H. (2000). Survival of Infants Born with Down's Syndrome: 1980-96. Pediatric and Perinatal Epidemiology 14, 163-171.
7. Acarlar F. (2006). Baş Makale: Down Sendromlu Çocuklar ve Yetişkinlerde Dil Gelişimi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi 7 (1), 1-13.
8. Wood M. (2005). The Development of the Down syndrome Phenotype. Down Syndrome News and Update 4(4), 135-139.
9. Keskin G., Bilge A., Engin E., Dülgerler Ş. (2010). Zihinsel Engelli Çocuğu Olan Anne-Babaların Kaygı, Anne-Baba Tutumları ve Başa Çıkma Stratejileri Açısından Değerlendirilmesi. Anadolu Psikiyatri Dergisi 11, 30-37.
10. Minnes P., Woodford L., and Passey J. (2007). Mediators of Well-being in Ageing Family Carers of Adults with Intellectual Disabilities. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 20, 539-552.
11. Holroyd E.E. (2003). Chinese Cultural Influences on Parental Caregiving Obligations Toward Children With Disabilities. Qualitative Health Research 13(1), 4-19.
12. Chien L.Y., Lo L.H., Chen C.J., Chen Y.C., Chiang C.C., Chao Y.Y. (2003). Quality of Life Among Primary Caregivers of Taiwanese Children with Brain Tumor Cancer. Cancer Nursing (26)4, 305-311.
13. Sarı Y. H. (2007). Zihinsel Engelli Çocuğu Olan Ailelerde Aile Yüklenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Bilimleri Dergisi 11(2), 1-7.
14. Riper M.V. (2000). Family Variables Associated with Well-Being in Siblings of Children with Down Syndrome. Journal of Family Nursing 6, 267-286.
15. Salles M.M., Baros S. (2009). The Effect of Mental İllness on The Activity of Daily Living: A Challenge for Mental Health Care. Acta Paulista de Enfermagem 22(1), 11-6.

16. Eichstaedt C.B., Lavay B.W. (1992). *Physical Activity for Individuals with Mental Retardation: Infancy Through Adulthood*. Champaign, IL: Human Kinetics.
17. Linda G. (2003). Measuring Developmental and Functional Status in Children with Disabilities. *Journal of Pediatric Physical Therapy* 15(1), 43-45.
18. Dolva A.S., Coster W., Lilja M. (2004). Functional Performance in Children with Down Syndrome. *American Journal of Occupational Therapy* 58(6), 621-9.
19. Leonard S., Msall M.E, Bower C., Tremont M., Leonard H. (2002). Functional Status of School-Aged Children with Down Syndrome. *Journal of Pediatric and Child Health* 38, 160–165.
20. Haley S.M., Coster W.J., Ludlow L.H. (1991). Pediatric Functional Outcome Measures. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2(4), 689-723.
21. Gallahue D.L., Ozmun J.C. (1988). *Understanding Motor Development; Infants, Children, Adolescent, Adults* (4th ed.). Boston: WCB/McGraw-Hill.
22. Weise M.R. (1987). Self-esteem and Achievement in Children's Sport and Physical Activity. Edited by Goukd D., Weise M.R. *Advances in Pediatric Sport Sciences* 2, 87-117. Champaign. IL:Human Kinetics.
23. Buckley S.J., Sacks B. (2001). An Overview of the Development of Children with Down Syndrome (5-11 years). *Down Syndrome Issues and Information*.
24. Jobling A., Cuskelly M. (2006). Young People with Down Syndrome: A Preliminary Investigation of Health Knowledge and Associated Behaviours. *Journal of Intellectual & Developmental Disability* 31(4), 210–218.
25. Whitt-Glover M.C., O'Neill K.L., Stettler N. (2006). Physical Activity Patterns in Children with and without Down Syndrome. *Pediatric Rehabilitation* 9(2), 158–164.
26. Jobling A. (1994). Physical Education for the Person with Down Syndrome; More than Playing Games. *The Down Syndrome Education Trust Down Syndrome Research and Practice* 2(1), 31-35.
27. Aygün Ö., Albayrak D.C. (2004). Zihinsel Engelli Çocukların Egzersiz Öncesi Ve Sonrası Motorik Performanslarının Karşılaştırılması. The 10th ICHPER SD European Congress and the TSSA 8th International Sports Science Congress, Antalya. pp, 75-76.
28. Henderson S.E., Morris J., Ray S. (1981). Performance of Down Syndrome and Other Retarded Children on the Cratty Gross Motor Test. *American Journal of Mental Deficity* 85, 416-424.
29. Shumway-Cook A., Woolacott M.H. (1985). Dynamics of Postural Control in the Child with Down Syndrome. *Physical Therapy* 65, 1315-1322.
30. Connolly B.H., Michael B.T. (1986). Performance of Retarded Children, with and without Down Syndrome, on the Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Physical Therapy* 66, 344-348.
31. Le Blanc D., French R., Schultz B. (1977) Static and Dynamic Balance Skills of Trainable Children with Down Syndrome. *Perceptual and Motor Skills* 45, 641-642.

32. Connolly B.H., Morgan B.S., Russell F.F., Fulliton L.W. (1993). A Longitudinal Study of Children with Down Syndrome Who Experienced Early Intervention Programming. *Physical Therapy* 73(3), 170-179.
33. Ulrich B.D. (2000). *Test of Gross Motor Development Second Edition Examiner's Manual*. Austin, TX: Pro-Ed, Inc.
34. Demiröz Ü. (1995). *Zihinsel Engelli Çocuklarda İnce Devinsel Becerilerin Gelişiminin İncelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara
35. Çetin Z. (1995). *3-6 Yaş Arasındaki Down Sendromlu Çocuklarda Büyük Kas Motor Gelişiminin İncelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara
36. Kobal G. (2000). *Erken Eğitim Programına Devam Eden Down Sendromlu Bebeklere Verilen Motor Beceri Eğitiminin Büyük Kas Gelişimlerine Etkisinin İncelenmesi*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara
37. Williams M., Tresilian J.R., Bell V.E., Coppard V.L., Jobling A., Carson R.G. (2001). The preparation of reach to grasp movements in adults with down syndrome *Human Movement Science* 20 (2), 587-602.
38. Maring J.R., Courcelle-Carter K.J. (2004). Comparison of Gross Motor Subtest Scores of The Peabody Developmental Motor Scale-2 in Children with Down Syndrome. *Pediatric Physical Therapy* 16(1), 61-62.
39. Bilir Ş., Güven N., Bal S., Metin N., Artan İ. (1995). A Comparison of Gross Motor Development Skills of Normal, Hearing-Impaired and Down Syndrome Children. 18th International Congress on Education of the Deaf, 16-18 July 1995, Tel- Aviv, ISRAEL, (Proceedings).
40. Jobling A. (1990). *Motor Development in Children with Down Syndrome. Speeches/Meeting Papers; Reports – Research*. pp: 18.
41. Connolly B.H., Morgan S., and Russell F.F. (1984). Evaluation of Children with Down Syndrome Who Participated in an Early Intervention Program Second Follow-up Study. *Physical Therapy* 64(10), 1515-9.
42. Russell D., Palisano R., Walter S., Rosenbaum P., Gemus M., Gowland C., Galuppi B., Lane M. (1998). Evaluating Motor Function in Children with Down Syndrome: Validity of the GMFM. *Developmental Medicine & Child Neurology* 40, 693-701.
43. Palisano R.J., Walter S.D., Russell D.J., Rosenbaum P.L., Gemus M., Galuppi B.E., Cunningham L. (2001). Gross Motor Function of Children With Down Syndrome: Creation of Motor Growth Curves. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 82(4), 494-500.
44. Volman J.M., Visser J., and Mulders L.G. (2007). Functional Status in 5 to 7-year-old Children with Down Syndrome in Relation to Motor Ability and Performance Mental Ability. *Disability and Rehabilitation* 29(1), 25-31.
45. Frey G.C., and Chow B. (2006). Relationship Between BMI, Physical Fitness, and Motor Skills in Youth with Mild Intellectual Disabilities. *International Journal of Obesity* 30, 861–867.
46. Kang Y.S., Lee J.U., Kim K.H., Kim Y.K. (2009). Relationship Between Eye-Limb Coordination and Object Control Skills in Children with Down Syndrome. *The Korean Journal of Growth and Development* 17(2), 109-115.

47. Fernhall B., Tymeson G., Millar L., Burket L. (1989). Cardiovascular Fitness Testing and Fitness Levels of Adolescents and Adults with Mental Retardation Including Down Syndrome. *Education and Training in Mental Retardation* 24, 133-137.
48. Pitetti K.H., Climstein M., Campbell K.D., Barrett P.J., Jackson J.A. (1992). The Cardiovascular Capacities of Adults with Down Syndrome: A Comparative Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 24, 13-19.
49. Frith U., Frith D.C. (1974). Specific Motor Disabilities in Downs Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 15(4), 293–301.
50. Rimmer J.H., Heller T., Wang E., Valerio I. (2004). Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation* 109(2), 165-174
51. Dichter C.G, Darbee J.C, Effgen S.K., Palisano R.J. (1993). Assessment of Pulmonary Function and Physical Fitness in Children with Down Syndrome. *Journal of Pediatric Physical Therapy* 5, 3-8.
52. Fragala-Pinkham M.A., Stephen M., Shelley G. (2006). Evaluation of A Community-Based Group Fitness Program for Children with Disabilities. *Journal of Pediatric Physical Therapy* 18(2), 159-167.
53. Fragala-Pinkham M.A., Haley M.S., Rabin J., Kharasch S.V. (2005). A Fitness Program for Children with Disabilities. *Physical Therapy* 85(11), 1182-1200.
54. Giagkoudaki F., Dimitros E., Kouidi E., Deligiannis A. (2010). Effects of Exercise Training on Heart-Rate- Variability Indices in Individuals with Down Syndrome. *Journal of Sport Rehabilitation* 19, 173-183.
55. Lewis C.L., Fragala-Pinkham M.A. (2005). Effects of Aerobic Conditioning and Strength Training on a Child with Down Syndrome: A Case Study. *Pediatric Physical Therapy* 17, 30–36.
56. Balic M.G., Mateos E.C., Blasco C.G. (2000). Physical Fitness Levels Active and Sedantary Adults with Down Syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly* 17, 310-321.
57. Grammatikopoulou M.G., Manai A., Tsıgga M., Tsılıgıroglou-Fachantıdou A., Galli-Tsinopoulou A., Zakas A. (2008). Nutrient Intake and Anthropometry in Children and Adolescents with Down Syndrome–A Preliminary Study. *Developmental Neurorehabilitation* 11(4), 260–267.
58. Shields N., Dodd K.J., Ablitt C. (2009). Do Children with Down Syndrome Perform Sufficient Physical Activity to Maintain Good Health? A Pilot Study. *Adapted Physical Activity Quarterly* 26, 307-320.
59. Özer D.S. (2001). Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor. Nobel Yayınları.
60. Patterson D., Lott I. (2008). Etiology, Diagnosis, and Development in Down Syndrome. Edited by Roberts J.E., Chapman R.S., Warren S. *Speech and Language Development and Intervention in Down Syndrome and Fragile X Syndrome*. Baltimore, Brookes, 3-26.
61. Parker S.E., Mai C.T., Canfield M.A., Rickard R., Wang Y., Meyer R., Anderson P., Mason C.A., Collins J.S., Kirby R.S., and Correal A. (2010). Updated National Birth Prevalence Estimates for Selected Birth Defects in the United States, 2004–2006. *Birth Defects Research (Part A)* 88,1008-1016.
62. Morris J.K., Alberman E. (2009). Trends in Down’s Syndrome Live Births and Antenatal Diagnoses in England and Wales from 1989 to 2008: Analysis

- of Data from the National Down Syndrome Cytogenetic Register. *British Medical Journal* 339, 3794.
63. Veijerman M.E., Fruth V.M., Nooedegraaf V.A., Wouwe J.P., Broers C.J.M., and Gemke R.J. (2008). Prevalence, Neonatal Characteristic and, Frist-Year Mortality of Down Syndrome: A National Study. *The Journal of Pediatrics* 152(1), 15-19.
 64. Roizen N.J., Patterson D. (2003). Down's syndrome. *The Lancet* 361, 1281-89.
 65. Yang Q., Rasmussen S.A., Friedman J. M. (2002). Mortality Associated with Down's Syndrome in the USA from 1983 to 1997: A Population-Based Study. *The Lancet* 359, 1019-25.
 66. Day S.M., Strauss D.J., Shavelle R.M., Reynolds R.J. (2005). Mortality and Causes of Death in Persons with Down Syndrome in California. *Developmental Medicine & Child Neurology* 47, 171-176.
 67. Kortenhorst M.S., Hazekamp M.G., Rammeloo L.A., Schoof P.H., Ottenkamp J. (2005). Complete Atrioventricular Septal Defect in Children with Down's Syndrome: Good Results of Surgical Correction at Younger and Younger Ages. *Ned Tijdschr Geneesk* 149(11), 589-93.
 68. Glasson E.J., Sullivan S.G., Hussain R., Petterson B.A., Montgomery P.D., Bittles A.H. (2002). The Changing Survival Profile of People with Down's Syndrome: Implications for Genetic Counselling. *Clinical Genetics* 62, 390-393.
 69. Chicoine B., and McGuire D. (1997). Longevity of a Woman with Down Syndrome: A Case Study. *National Association for Downs Syndrome. Mental Retardation* 35(6), 477-9.
 70. Mendonca G.V., Pereira F.D., Fernhall B. (2010). Reduced Exercise Capacity in Persons with Down Syndrome: Cause, Effect, and Management. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 6, 601-610.
 71. Jyothy A., Rao G.N., Kumar K.S., Rao V.B., Devi B.U., Reddy P.P. (2002). Translocation Down Syndrome. *Indian Journal of Medical Sciences* 56, 122-6.
 72. Down Sendromu: Down Sendromu Hakkında Merak Ettikleriniz. Silivri Rehberlik ve Araştırma Merkezi Yayınları No:1 Silivri, İstanbul. Erişim tarihi: 7 Aralık 2010.
 73. Roizen N.J. (2010). Clinical features and diagnosis of Down syndrome. <http://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-diagnosis-of-down-syndrome>. Last Updated: 31/01/2011
 74. Wood D. Down Syndrome. <http://pediatrics.med.nyu.edu/conditions-we-treat/conditions/down-syndrome>. Last Updated: 3/12/2010
 75. Thomas K., Girdler S., Bourke J., Deshpande A, Bathgate K., Fehr S., and Leonard H. (2010). Chapter Three - Overview of Health Issues in School-aged Children with Down Syndrome. *International Review of Research in Mental Retardation* 39, 67-106.
 76. Kılıç M., Taşkın E., Aygün A.D., Özdiller Ş. (2003). Down Sendromlu 51 Vakanın Retrospektif Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi* 12, 222-229.
 77. Prasher P.V. (1999). Down Syndrome and Thyroid Disorders: A Review. *Down Syndrome Research and Practice* 6(1), 25-42.

78. Ögün N., Giray Ö., Bora E., Ülgenalp A., Erçal D. (2008). Down Sendromlu Çocuklarda Atlanto-Aksiyel Eklem İnstabilitesi ve Sendroma Özgü Diğer Klinik Bulgularla İlişkisi. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi* 17(4), 250-6.
79. Cremers, M.J.G., Bol E. Aoas, F., Gijn. J. (1993). Risk of Sports Activities in Children with Down's Syndrome and Atlantoaxial Instability. *The Lancet* 342, 511-514.
80. American Academy of Pediatrics Committee on Genetics. (2001). Health Supervision for Children with Down Syndrome. *Pediatrics* 107(2), 442-449.
81. Burke S.W., Robert J.M., Johnston C.E., Whitecloud T.S., Edmunde O.J. (1985). Chronic Atlanto Axial Instability in Down Syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 67(9), 1356-1360.
82. Kafadar A., Hancı M., Tüysüz B., Sarioğlu A.Ç., Erginel A., Cenani A. (1995). Down Sendromlu Çocuklarda Atlantoaksiyel İnstabilite. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* 29, 257-259.
83. Sanyer O.N. (2006). Down Syndrome and Sport Participation. *Current Sports Medicine Reports* 5, 315-318.
84. Bilginer H. (2002). Down Sendromlu Çocuklarda Dil Gelişimi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi* 19(1), 165-179.
85. Martin G.E., Klusek J., Estigarribia B., and Roberts J.E. (2009). Language Characteristics of Individuals with Down Syndrome. *Topics in Language Disorders* 29(2), 112-132.
86. Nilholm C. (1996). Early Intervention with Children with Down Syndrome - Past and Future Issues. *Research and Practice* 4(2), 51-58.
87. Rosecrans C.J. (1971). A Longitudinal Study Of Exeptional Cognitive Development İn A Partial Translokation Down's Syndrome Child. *Development in Medical Child Neurology* 76(3), 291-294.
88. Kobal G. (2004). Down Sendromlu Çocukların Gelişimsel Özellikleri. *Çocuk Çocuk Dergisi* 35, 11-13.
89. Down Syndrome: Advances in Medical Care. (1993). Edited by Lott I.T., McCoy E.E. Wiley-Liss, Inc. 605 Third Ave., New York.
90. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bilişsel Gelişim* Ankara 2009.
91. Roizen N.J. (2007). Down syndrome. Edited by Batshaw M.L., Pellegrino L., Roizen N.J. *Children with disabilities*. 6. Baltimore: Brookes, 263-273.
92. Binbaşoğlu C. (1990). *Gelişim Psikolojisi*. Kadioğlu Matbaası. Ankara.
93. Moore D.G., Oates J.M., Hobson R.P., Goodwin J. (1988). Cognitive and Social Factors in the DEVELOPMENT of Infants with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice* 8, 43-52.
94. Fidler D.J, Hepburn S., Rogers S. (2006). Early Learning and Adaptive Behaviour in Toddlers with Down Syndrome: Evidence for an Emerging Behavioural Phenotype? *Down Syndrome Research and Practice* 9, 37-44.
95. Dykens E.M., Hodapp R.M., Evans D.W.(2006). Profiles and Development of Adaptive Behavior in Children with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice* 9, 45-50.
96. Özer D., Özer, K. (2001). *Çocuklarda Motor Gelişim*, Nobel Yayın dağıtım, Ankara.

97. Davis W.E., and Burton A.W. (1991). Ecological Task Analysis: Translating Movement Behavior Theory Into Practice. *Adapted Physical Activity Quarterly* 8, 154-177.
98. Payne V.V., and Isaacs S.L. (2002). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*. 5. Ed. Mountain View, CA: Mayfield
99. Trawick-Smith J. (2010). From Playpen to Playground—The Importance of Physical Play for the Motor Development of Young Children. <http://www.aahperd.org/headstartbodystart>. Erişim Tarihi: 27.02.2011.
100. Espenchade S.A., Eckert H.M. (1980). *Motor Development*. Publisher Merrill Columbus. Ohio.
101. Gallahue D.L. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. John Wiley and Sons. NewYork.
102. Gesell A. (1940). “The first five years of life”. Harper Brothers Publishers. London.
103. Gesell A. (1954). “Ontogenesis of infant behavior in manual of child psychology”. Wiley. New York.
104. Gallahue, D.L. (1989). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents* (2nd ed.). Carmel. Benchmark Press Inc.
105. Gutteridge M.A. (1939). Study Of Motor Achievements Of Young Children. *Archives of Psychology* 44, 1-178.
106. Williams H.G. (1983). *Perceptual and Motor Skill Development*. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
107. Gallahue, D.L. (1996). *Developmental Physical Education for Today’s Children* (3rd ed.). Madison: Brown and Benchmark Publishers.
108. Zaichowsky B.L., Martinek T. (1980). *Growth and Development; The Child and Physical Activity*. Saint Louis: The C.U. Mosby Company.
109. Wickstrom L.R. (1977). *Fundamental Motor Patterns*. Lea Febiger. Philadelphia.
110. Davis W.E. (1984). Motor Ability Assessment of Populations with Handicapping Conditions: Challenging Basic Assumptions. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1, 125-140.
111. Breckenridge E.M., Vincet E.L. (1955). *Child Development*. WB Saunders Company. London.
112. Jobling A., Virji-Babul N. (2004). *Motor Development in Down Syndrome: Play, Move and Grow*. Down Syndrome Research Foundation. Burnaby, BC, Canada.
113. Sacks B, Buckley SJ. (2003). Motor Development for Individuals with Down syndrome – An overview. *Down Syndrome Issues and Information*.
114. Passarini J.R. (2001). *Motor Skill Development of children with Down Syndrome*. Boston Universty School of Education.
115. Buckley S., Bird G., Sacks B., Archer T. (2002). The Achievements of Teenagers with Down Syndrome: Part 2. *Down Syndrome News and Update* 2(3), 90-96.
116. Peran S., Gil J.L., Ruiz F., Fernandez-Pastor V. (2007). Development of Physical Response after Athletics Training in Adolescents with Down Syndrome. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 7, 283-288.

117. Jobling A., Mon-Williams M. (2000). Motor Development in Down Syndrome: A Longitudinal Perspective. Edited by Weeks D.J., Chua R., Elliott D. Perceptual-motor behaviour in Down syndrome. Champaign, IL: Human Kinetics.
118. Jobling A. (1999). Attainment of Motor Proficiency in School Aged Children with Down Syndrome. *Adapted Physical Quarterly* 16, 344-361.
119. Latash M.L. (2000). Motor Coordination in Down Syndrome: The Role of Adaptive Changes. Edited by Weeks D.J., Chua R., Elliott D. Perceptual-motor behaviour in Down syndrome. Champaign, IL: Human Kinetics.
120. Block M.E. (1991). Motor Development in Children with Down Syndrome: A Review of the Literature. *Adapted Physical Quarterly* 8, 179-209.
121. Reid G., Block M.E. (1996). Motor Development and Physical Education. Edited by Stratford B., Gunn P. *New Approaches to Down Syndrome*.
122. Buckley SJ. (2001). Reading and writing for individuals with Down syndrome - An overview. *Down Syndrome Issues and Information*
123. Carmeli E., Kessel S., Coleman R., and Ayalon M. (2002). Effects of a Treadmill Walking Program on Muscle Strength and Balance in Elderly People With Down Syndrome. *Journal of Gerontology, Medical Sciences* 57(2), 106–110.
124. *Adapted Physical Education Guidelines In California Schools*. (2001). California Department of Education Special Education Division. Prepublication Document. www.cde.ca.gov. Erişim Tarihi: 12.07.2010.
125. Levine J.K. (1995). The Bruninks-Oseretsky Test Of Motor Proficiency: Usefulness For Assessing Writing Disorders. <http://www.sbac.edu/>. Erişim Tarihi: 27.03.2007.
126. Wiart L., Darrah J. (2001). Review of Four Tests of Gross Motor Development. *Developmental Medicine & Child Neurology* 43, 279–285.
127. Conatser P. *Running Head: Fitness APE. Health-Related Fitness Assessment for Students with Disabilities*. www.pelinks4u.org. Erişim Tarihi: 27.03.2007.
128. Section III Resources. <http://www.p12.nysed.gov>. Erişim Tarihi: 09.10.2006.
129. Sawyer D.E. (1999). *Adapted Physical Education Resource Guide*. Superintendent Brevard Public Schools August.
130. Tepeli K. (2007) *Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BÜKBÖT)'nin Türkiye Standardizasyonu*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Çocuk Gelişimi ve Yönetimi Ana Bilim Dalı Doktora Tezi. Konya
131. Bunker L.K. (1989). Review of the Test of Gross Motor Development. By (Eds.), Conoly J. and Kramer J. *The Tenth mental measurements yearbook*. Lincoln: The University of Nebraska Press. Pp: 843-845,
132. Edwards R. (1989). Review of the Test of Gross Motor Development. By (Eds.), Conoly J. and Kramer J. *The Tenth Mental Measurements Yearbook*. Lincoln: The University of Nebraska Press, Pp: 846-847,
133. Ulrich D. The Reliability of Classification Decisions Made with The Objectives-Based Motor Skill Assessment Instrument. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1:52–60.1984.
134. Yun J., Ulrich A.D. (2002). Estimating Measurement Validity: A Tutorial. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 19, 32-47.

135. Southall J.E., Okely A.D., and Steele J.R. (2004). Actual and Perceived Physical Competence in Overweight and Nonoverweight Children. *Pediatric Exercise Science*. 16: 15-24
136. Maskell B., Shapiro D.R., Ridley C. (2004). Effects of Brain Gym on Overhand Throwing in First Grade Students: A Preliminary Investigation. *Physical Educator*. Vol. 61, 1:14.
137. Kim J.T. (2003). Perceived Physical and Actual Motor Competence in Korean Children with Mild Mental Retardation: Relationship to Age, Gender, and Parental Physical Activity. Nonpublished Doctorate Thesis. Michigan State University
138. Martin E.H. (2001). The Effects of a Mastery Motivational Climate Motor Skill Intervention on Student Achievement and Behavior in a Naturalistic Physical Education Setting. Nonpublished Doctorate Thesis. Auburn University
139. Crowe H., Goodway J.D., Rudisill M.E. (2003). Predictors of Object Control Motor Skill Performance Young Children Attending Urban Elementary Schools. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. v74:29(3).
140. Valentini N.C., Spessato B.C., Rudisill M.E. (2007). Fundamental Motor Skills: A Description Of The Most Common Errors Demonstrated By Children. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, Vol. 29:47-48
141. Goodway J.D. and Robinson L.E. (2007). Needs assessment of the object control skills of African American and Hispanic preschoolers who are at risk. *NASPSPA Free Communications: Verbal and Poster*
142. Goodway J.D. (2007). Promoting Motor Development in Disadvantaged Preschoolers: to Direct Or Facilitate? *NASPSPA Free Communications: Verbal and Poster*.
143. Robinson L.E., Goodway J.G., Dunn R., Johnson E., Devins L. (2007). Developmental Changes in Object Control Skills as A Result of Motor Intervention in Disadvantaged Preschoolers. *NASPSPA Free Communications: Verbal and Poster*
144. Hillier W.E., Raynor S.A. (2009). Developmental Coordination Disorder – Do Personnel And Environment Impact on Intervention Outcomes for This Condition? *Developmental Coordination Disorder(DCD)*. VIII – International Conference Baltimore 24 – 26
145. Eunice K.Y. (2008). Relationships Between Motor Skill Performance and Anthropometric Measures of Body Segments in The Kindergarten Children. Hong Kong Baptist University.
146. Pollatou E., Karadimou K., Gerodimos V. (2005). Gender Differences in Musical Aptitude, Rhythmic Ability And Motor Performance In Preschool Children. *Early Child Development Care Volume 175, Number 4 / Pp 361 369*
147. Anuschka S., Niemeijer M.M., Schoemaker B.C.M. (2006). Smits-Engelsman” Are Teaching Principles Associated with Improved Motor Performance in Children with Developmental Coordination Disorder? A pilot study *Physical Therapy*; 86: 1221-1230.
148. Staples K.L., Reid G. (2010). Fundamental Movement Skills and Autism Spectrum Disorders. *Journal Autism Development Disorders* 40:209–217

149. Harvey W.J., Reid G., Grizenko N., Mbekou V., Ter-Stepanian M. & Joober R. (2007). Fundamental Movement Skills and Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Peer Comparisons and Stimulant Effe CTS. *Journal Abnormal Child Psychology* 35:871–882
150. Li X. and Atkins M.S. (2004). Early Childhood Computer Experience and Cognitive and Motor Development. *Pediatrics* 113;1715-1722
151. Houwen S., Hartman E., Jonker L., Visscher C. (2010). Reliability and Validity of The TGMD-2 in Primary-School-Age Children with Visual Impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 27(2):143-59.
152. Simons J., Daly D., Theodorou F., Caron C., Simons J., Androniadou E. (2007). Validity And Reliability of The Tgmd-2 İn 7–10-Year-Old Flemish Children with Intellectual Disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25, 71-82.
153. Kerkez F. (2004). Geliştirilmiş Oyun-Egzersiz Programının Anaokulu Çocuklarında Lokomotor Becerilere Etkisi. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi* 15 (2) , 76-90
154. Bayazıt B., Meriç B., Aydın M., Seyrek E. (2007). Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklarda Eğlenceli Atletizm Antrenman Programının Psikomotor Özelliklere Etkisi. *SporometreBeden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, V (4) 173-176
155. Ridgers N.D., Stratton G., Fairclough S.J. (2005). Assessing Physical Activity During Recess Using Accelerometry. *Preventive Medicine* 41, (102-107),
156. Malina R.M. & Bouchard C. (2004). Growth Maturation and Physical Activity. *Human Kinetics Champaign, LI*.
157. Özer K. (2001). Fiziksel Uygunluk Nobel Yayın Dağıtım. Ankara (20-22),
158. Caspersen J.C., Pereira M.A. Ve Curran K. M. (2000). Changes In Physical Activity Patterns In The United States, By Sex And Cross-Sectional Age. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 32(9):1601-1609
159. Malina R.M. and Little B.B. (2008). Physical Activity: The Present in the Context of the Past. *American Journal Of Human Biology* 20:373–391
160. Bailey R.C., Olson J., Pepper S.L., Porzsz J., Barstow T.J., Cooper, D.M. (1995). The Levels and Tempo of Children’s Physical Activities: An Observational Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 27:1033–1041
161. Kell L.E. (2000). Patterns of Physical Activity in 9-10 Year Old American Children As Measured By Heart Rate Monitoring. *Pediatric Exercise Science* 12(1): 101-110.
162. Gür H. (2000). Çocuklarda Fiziksel Aktivitenin Yeri Ve Önemi. 6. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi. 3-5 Kasım, 90
163. Pınar S. (2003). Çocuklarda Fiziksel Aktivite İle Daha Sağlıklı Yaşam, IX.Ulusal Spor Hekimliği Kongresi, Nobel Yayın Dağıtım, Ekim, 261
164. Ziviani J., Poulsen A., Hansen C. (2009). Movement skills proficiency and physical activity: A case for Engaging and Coaching for Health (EACH)–Child. *Australian Occupational Therapy Journal* 56, 259–265
165. Jess M., Gagen L., McIntyre J., Perkins J., McAlister J. Physical Activity and Basic Movement Development in Early Childhood: A Review of Literature. www.itscotland.org.uk Erişim Tarihi: 03.03.2011

166. Koçak S., Haris M.B., İşler A.K., Çiçek, Ş. (2002). Physical Activity Level, Sport Participation, and Parental Education Level in Turkish Junior High School Students, *Pediatric Exercise Science*, 14 (147-154)
167. Carter G., Jancar J., (1983). Mortality in the mentally handicapped: A 50 year survey at the Stoke Park group of hospitals (1930-80). *Journal of Mental Deficiency Research*, 27, 143-156
168. Graham G., Holt/Hale S.A., Parker, M. (2001). Children Moving, Chapter 4; *Physical Fitness for Children*. California. p37-39
169. Kosma M., Cardinal B.J., Rintala P., (2002). Motivating Individuals With Disabilities to Be Physically Active. *Quest Human Kinetics*, 54, p116, 17p
170. Durstine L.J., Painter P., Franklin A.B., Morgan D., Pitetti K.H., and Roberts S.O. (2000). Physical Activity for the Chronically Ill and Disabled. *Sports Med*; 30 (3): 207-219
171. Gordon D. (2006). The Benefits of Exercise to a Down's Syndrome Population. <http://www.intellectualdisability.info>. Erişim Tarihi: 29.12.2010.
172. Johnson C.C. (2009). The Benefits of Physical Activity for Youth With Developmental Disabilities: A Systematic Review. *American Journal of Health Promotion* Vol. 23, No. 3
173. Matson J.L., Boisjoli J.A. (2009). An overview of developments in research on persons with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities* 30,587–591
174. Davis K., Hodson P., Zhang G., Boswell B., Decker J. (2010). Providing Physical Activity for Students with Intellectual Disabilities: The Motivate, Adapt, and Play Program *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. Vol. 81, Iss. 5; pg. 23, 6 pgs.
175. Pastore E., Marino B., Calzolari A., Digilio M.C., Giannotti A., Turchetta A. (2000). Clinical and Cardiorespiratory Assessment in Children With Down Syndrome Without Congenital Heart Disease. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*.;154:408-410
176. Gonzalez-Agüero A., Vicente-Rodriguez G., Moreno L. A., Guerra-Balic M., Ara I., Casajus J. A. (2010). Health-related physical fitness in children and adolescents with Down syndrome and response to training. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 20: 716–724
177. Guijarro M., Valero C., Paule B., Gonzalez-Macias J. & Riancho J.A. (2008). Bone mass in young adults with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research* v 52 p 3
178. Mahy J., Shields N., Taylor N.F. & Dodd K.J. (2010). Identifying facilitators and barriers to physical activity for adults with Down syndrome. 08 7 *Journal of Intellectual Disability Research* v 54 p 9
179. Pitetti H.K. What is Known about Physical Fitness and Down Syndrome. <http://www.riverbendds.org> Revised: May 4, 2006, Erişim Tarihi: 09.02.2011
180. D'Hondt E., Deforche B., De Bourdeaudhuij I., and Lenoir M. (2009). Relationship Between Motor Skill and Body Mass Index in 5- to 10-Year-Old Children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26, 21-37
181. Capiro M.C., Rotor R.E. (2010). Fundamental Movement Skills Among Filipino Children With Down Syndrome. *Journal of Exercise Science & Fitness* Vol 8 No 1 17–24

182. Murray J., Ryan-Krause P. (2010). Obesity in Children with Down Syndrome: Background and Recommendations for Management. *Pediatric Nursing* Vol. 36/No. 6
183. Latash M., Wood L. and Ulrich D. (2008). What is currently known about hypotonia, motor skill development, and physical activity in Down syndrome. <http://www.dseinternational.org> Erişim Tarihi: 21.03.2011
184. Frey C.G., Stanish I.H., Temple A.V. (2008). Physical Activity of Youth With Intellectual Disability: Review and Research Agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25, 95-117
185. Murphy A.N., Carbone P.S., and the Council on Children With Disabilities. (2008). Promoting the Participation of Children With Disabilities in Sports, Recreation, and Physical Activities *Pediatrics* Vol 121, N5,
186. Baynard T., Pitetti H.K., Guerra M, Unnithan B.V., And Fernhall B. (2008). Age-Related Changes in Aerobic Capacity in Individuals with Mental Retardation: A 20-yr Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1984-89
187. İnal S. Zihinsel Engeli Olan Çocukların Test Edilmesi ve Değerlendirilmesi. <http://maozturk.web.officelive.com> Erişim Tarihi: 14.09.2010.
188. Hastad N.D., Lacy C.A. (1989). Measurement and Evaluation. *Gorsuch Scarisbrick* s.495-499
189. Kasser S.L and Lytle R.K. Inclusive Physical Activity: A Lifetime of Opportunities. *Human Kinetics*: 2005.
190. Winnick J.P. & Short FX. (1999). *The Brockport Physical Fitness Test Manuel & Training Guide*. hampaign, IL: Human Kinetics.
191. Skowronski W., Horvat M., Nocera J., Roswal G. & Croce, R. (2009). Eurofit Special: European Fitness battery score variation among individuals with intellectual disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26:54-67
192. Hale S.B., "Get Fit! A handbook for youth ages 6-17: How to get in shape to meet the President's Challenge" Revised 8.2001
193. Horvat M., Eichstaedt C., Kalakian L., Croce R., *Developmental/Adapted Physical Education*, Pearson Education Inc., pp:82-83. 2003.
194. Chapman S.R and Hesketh J.L. (2000). Behavioral Phenotype of Individuals with Down Syndrome. *Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews* 6: 84-95
195. Uyanik M., Bumin G. And Kayihan H. (2003). Comparison of Different Therapy Approaches in Children with Down Syndrome. *Pediatrics International* 45, 68-73
196. Durgut E. (2008). Mental Retarde Çocuklarda Denge Ve El Becerilerinin Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi*.
197. Msall M.E., DiGaudio K.M., Duffy L.C. (1993). Use of functional assessment in children with developmental disabilities. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 4: 517- 27
198. Msall M.E., Roehmholdt S.J., DiGaudio K.M., et al: (1992). Functional independence of school age children with Down syndrom. *Pediatric Research* 31: 13

199. Msall M.E., Monti D.A., Duffy L.C., et al. (1992) Measuring functional independence in children with spina bifida. *Pediatric Research* 31: 12
200. Msall M.E., Wargula J.C., DiGaudio K.M., et al. (1993). Functional independence in children with limb deficiencies. *Pediatric Research* 33: 14
201. Msall M.E., Mallen S., Rogers B., et al. (1991). Pilot use of a functional status measure at age 4.5 years in extremely premature infants after surfactant. *Developmental Medicine Child Neurology* 33(64): 15-16
202. Msall M.E., DiGaudio K., Duffy L.C., et al. (1994). WeeFIM: Normative sample of an instrument for tracking functional independence in children. *Clinic Pediatrics* ;35: 431- 438
203. Azaula M., Msall M.E., Buck G., et al. (2000). Measuring functional status and family support in older school-aged children with cerebral palsy: Comparison of three instruments. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 81: 307- 311
204. Msall M.E., Braun S., Granger C.V. (1990). Use of the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM): an interdisciplinary training tape. *Developmental Medicine Child Neurology*; 32 (62): 46
205. Msall M.E. (2005). Measuring Functional Skills in Preschool Children at Risk for Neurodevelopmental Disabilities. *Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews* 11: 263–273
206. Msall M.E., DiGaudio K.M., Rogers B.T. (1994). The functional independence measure for children (weeFIM): conceptual Basis and Pilot use in children with developmental disabilities. *Chilichal pediatric* vol33, pp 421-30.
207. Erkin G., Aybay C., Kurt M., Keles I., Cakci A. and Ozel S. (2005).The assessment of functional status in Turkish children with cerebral palsy (a preliminary study). *Child: Care, Health & Development*, 31, 6, 719–725
208. Aybay C., Erkin G., Elhan A.H., Sirzai H., Ozel S. (2007). ADL assessment of nondisabled Turkish children with the WeeFIM instrument. *American Journal Physical Medicine Rehabilitation* n86:176–182.
209. Huettig C., Pyfer J., Auxter D. (2001). *Gross Motor Activities for Young Children with Special Needs*.
210. Alpar, R. (2003) *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş* 1. Nobel Yayın, Ankara, 80
211. Alpar, R. (2001) *Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik*. 2. Basım. Nobel Yayınevi, Ankara
212. Fidler, D.J., Hepburn, S.L., Mankin, G., & Rogers, S.J. (2005). Praxis skills in young children with Down syndrome, other developmental disabilities, and typically developing children. *American Journal of Occupational Therapy*, 59, 129–138.
213. Pitetti K.H., Beets M.W., And Combs C. (2009). Physical Activity Levels of Children with Intellectual Disabilities during School. *Official Journal of the American College of Sports Medicine* 1580-86
214. Biçer Y., Savucu Y., Kutlu M., Kaldırımçı M., Pala R.(2004). Güç Ve Kuvvet Egzersizlerinin Zihinsel Engelli Çocukların Hareket Beceri ve Yeteneklerine Etkisi. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*; s, 173-79
215. Ogden C.L., Kuczmarski R.J., Flegal K.M., et al. (2002). Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States:

- improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics*;109:45–60
- 216.** Melville C. A., Cooper S.A., McGrother C.W., Thorp C. F. & Collacott R. (2005). Obesity in adults with Down syndrome: a case–control study. *Journal of Intellectual Disability Research* vol 49 p2: 125-133
- 217.** Yasemin Alanay (2009). Down Sendromlu Çocuk Ve Adölesanlarda Lipid Profili, Obezite Ve Metabolik Sendrom Verileri Ve Lipid Metabolizmasında Etkili Bazı Genlerin Polimorfizmleri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış doktora tezi.
- 218.** Dilek G. (2010). Down Sendromlu Olgularda Egzersiz Tedavisinin Kemik Mineral Yoğunluğuna Olan Etkisi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi.
- 219.** Çamlıgüney F. (2001). Down Sendromlu Çocukların Gelişiminde Yüzme Sporu İle Beden Eğitimi Uygulamalarının Karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- 220.** Wai-Yi W., Yun-Huei J.U. (2002). Promoting balance and jumping skills in children with down syndrome. *Perceptual and motor skills* vol. 94, n2, pp. 443-448
- 221.** Looper J., Ulrich D.A. (2010). Effect of Treadmill Training and Supramalleolar Orthosis Use on Motor Skill Development in Infants With Down Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*. 90: 382–390.
- 222.** Martin K. (2004). Effects of supramalleolar orthoses on postural stability in children with Down syndrome. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 46: 406-411
- 223.** Del Giudice E., Titomanlio L., Brogna G., Bonaccorso A., Romano, A., Mansi G., Paludetto R., Di Mita O., Toscano E., Andria G. (2006). Early Intervention for Children With Down Syndrome in Southern Italy: The Role of Parent-implemented Developmental Training. *Infants & Young Children: Volume 19 - Issue 1 - p 50-58*
- 224.** Winchester P., Kendall K., Peters H., Sears N., Winkley T. (2002). The effect of therapeutic horseback riding on gross motor function and gait speed in children who are developmentally delayed. *Physical Occupational Therapy Pediatrics*. 22(3-4):37-50.
- 225.** LaForme Fiss A.C., Effgen S.K., Page J., Shasby S. (2009). Effect of sensorimotor groups on gross motor acquisition for young children with Down syndrome. *Pediatric Physical Therapy*. 21(2):158-66.
- 226.** Amui H.N. (2006). The Effect Of Two Instructional Approaches On The Object Control Skills Of Children Considered Disadvantaged. The Ohio State University. Dissertation.
- 227.** Hamilton, J., Goodway, J. D., & Haubenstricker, J. (1999). Parent-assisted instruction in a motor skill program for at-risk preschool children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 16, (4), 415-426.
- 228.** Hernandez-Reifa M., Field T., Lergie S., Mora D, Bornstein J. and Waldman R. (2006). Children with Down syndrome improved in motor functioning and muscle tone following massage therapy. *Early Child Development and Care* Vol. 176, Nos 3&4, pp. 395–410

- 229.** Barnhart R.C., Connoll B. (2007). Aging and Down Syndrome: Implications for Physical Therapy. *Physical Therapy*. 87:1399–1406.
- 230.** Jobling A. (1998). Motor Development in School-Aged Children With Down Syndrome: a longitudinal perspective. *International Journal of Disability, Development and Education*, Vol. 45, No. 3, 283
- 231.** Goodway D.J., Crowe H., Ward P. (2003). Effect of Motor Skill Instruction on Fundamental motor Skill Development. *Adapted physical Activity Quarterly* 20, 298-314.
- 232.** Finn K., Valkova H. (2007). Motor Skill Development In Preschool Children With Mental And Developmental Disorders – The Difference After A One Year Comprehensive Education Program. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*. vol. 37, no. 4
- 233.** Goodway J.D., Branta C.F. (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disad-vantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise & Sport* 74(1):36-46.
- 234.** Deli E., Bakle I., and Zachopoulou E. (2006). Implementing intervention movement programs for kindergarten children. *journal of early childhood research* Vol 4(1) 5–18
- 235.** Apache G.R. (2005) Activity-Based Intervention In Motor Skill Development. *Perceptual And Motor Skills: Volume 100, Issue* , Pp. 1011-1020.
- 236.** Ghaly W.E.E. (2010). The Effect of Movement Education Program by Using Movement Pattern to Develop Fundamental Motor Skills for Children Pre-School. *World Journal of Sport Sciences* 3 (S): 461-491
- 237.** Akbari H., Abdoli B., Shafizadeh M., Khalaji H., Hajhosseini S., Ziaee V. (2009). The Effect of Traditional Games in Fundamental Motor Skill Development in 79 YearOld Boys. *Iranian Journal of Pediatrics*, Vol 19 (2), P: 123-129
- 238.** Ersöz A. (2004). Engelli Olmak istemiyorsanız. *Kocaeli Spastik Engelliler Dernegi. Yayınları. Kocaeli*. s.:31,18-20.
- 239.** Msall M.E., And Tremont M.R. (1999). Measuring Functional Status in Children with Genetic Impairments. *American Journal of Medical Genetics* 89:62–74
- 240.** Yung A., Wong V., And Nursing Team. (1999). Outcome measure for paediatric rehabilitation: use of the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). A pilot study in Chinese children with neurodevelopmental disabilities. *Pediatric Rehabilitation*, Vol. 3, No. 1, 21 ± 28
- 241.** Ottenbacher K.J., Taylor E.T., Msall M.E., et al. (1996). The stability and equivalence reliability of the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). *Developmental Medicine and Child Neurology* 38: 907–916
- 242.** Dressler A., Pereli V., Feucht M., Bargagna S. (2010) Adaptive behaviour in Down syndrome: a cross-sectional study from childhood to adulthood. *Wiener klinische Wochenschrift* 122: 673–680
- 243.** Van Duijn G., Dijkxhoorn Y., Scholte E.M. & van Berckelaer-Onnes I.A. (2010). The development of adaptive skills in young people with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*. volume 54 part 11 pp 943–954

- 244.** Dykens E.M., Hodapp R.M., Evans D.W. (2006) Profiles and development of adaptive behavior in children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. 9(3);45-50.

ÖZGEÇMİŞ

Sibel NALBANT, 1976 yılında Ankara’ da doğdu. İlköğrenimini Ankara’ da, orta ve lise öğrenimini Antalya’ da tamamladı ve 1993 yılında Antalya Merkez Gazi Lisesinden mezun oldu. 1994 yılında Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi Öğretmenliği Bölümünü kazandı ve 1999 yılında Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden birincilikle mezun oldu. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu’ nda 2 yıl süre ile seçmeli beden eğitimi derslerini yürüttü. 2002 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi yüksek lisans programını kazandı ve aynı yıl araştırma görevlisi olarak atandı. 2004 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’ ne bağlı Spor Bilimleri Doktora programını kazanarak doktora eğitimine başladı. Evli ve 1 çocuk annesi Sibel NALBANT halen araştırma görevlisi olarak göreve devam etmektedir.

EKLER

14/07/2011

Dear, Sibel Nalbant^a, Abdurrahman Aktop^a, Dilara Özer^b, Yeshayahu Hutzler^c

^aAkdeniz University, School of Physical Education and Sport

^bCanakkale Onsekiz Mart University, School of Physical Education and Sport

^cZinman College of Physical Education and Sport Sciences at the Wingate Institute Israel Sport Center for the Disabled

I am pleased to confirm that your paper "Validity and Reliability of a Turkish Version of the Friendship Activity Scale" has been accepted for publication by *European Journal of Special Needs Education*, following due review and revision. It will appear in the next available issue of the Journal, either 26.3 or 26.4.

With best regards,

Professor Seamus Hegarty
Editor, *European Journal of Special Needs Education*

2&4 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 4RN
Tel: +44 (0) 20 7017 6000; Fax: +44 (0) 20 7017 6336

Distribution (Books) Bookpoint Limited, 130 Milton Park,
Abingdon, OX14 4SB
Tel: +44 (0) 1235 400524 ; Fax: +44 (0) 1235 400525

www.tandf.co.uk

Registered in England and Wales. Registered Number: 1072954
Registered Office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London, W1T 3JH; VAT Number: 365462636

Running head: TURKISH FRIENDSHIP ACTIVITY SCALE

Validity and Reliability of a Turkish Version of the Friendship Activity Scale

Sibel Nalbant^a

Abdurrahman Aktop^a

Dilara Özer^b

Yeshayahu Hutzler^c

^aAkdeniz University, School of Physical Education and Sport

^bCanakkale Onsekiz Mart University, School of Physical Education and Sport

^cZinman College of Physical Education and Sport Sciences at the Wingate Institute

Israel Sport Center for the Disabled

Author Note

Sibel Nalbant, and Abdurrahman Aktop, School of Physical Education and Sport, Akdeniz University; Dilara Özer, School of Physical Education and Sport, Canakkale Onsekiz Mart University; Yeshayahu Hutzler, Zinman College of Physical Education and Sport Sciences at the Wingate Institute, Israel Sport Center for the Disabled.

Correspondence concerning this article should be addressed to Dilara Özer, Canakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Terzioğlu Yerleşkesi. 17100 Çanakkale, Turkey.

E-mail: ozerd@comu.edu.tr.

Abstract

The purpose of this study was to develop a valid and reliable Turkish version of the Friendship Activity Scale (FAS) (Siperstein, 1980). Both the English and Turkish versions of the FAS were administered to 36 students to check for language equivalence. The Turkish version of the FAS was then administered to 226 students to ensure internal consistency, and to 61 students to test re-test reliability. The FAS and Adjective Check List (ACL; Siperstein 1980) were administered to 49 students to check concurrent validity. There was a significant relationship between the English and Turkish versions of the FAS ($r=.78$), and there were no significant differences between the two measurements ($p<.05$). Cronbach Alpha Reliability of the FAS for the Turkish sample was .86. The Intraclass Correlation Coefficient of the repeated measurements of the FAS appeared to be sufficiently high (.89), and there were no significant differences between the mean values of two interval measurements ($p<.05$). The FAS significantly correlated with the ACL ($r=0.51$). The total item correlations of the FAS were acceptable, ranging between 0.26 and 0.65. In conclusion, the FAS appears to be a valid and reliable instrument for measuring the behavioral intentions of Turkish elementary school children, and their commitment to initiating a friendship with a peer with a disability.

Keywords: Friendship Activity Scale, attitudes, inclusion, children with disability validity, reliability.

Validity and Reliability of a Turkish Version of the Friendship Activity Scale

Integration applications were first mentioned in the Turkish Special Education Act as “Measures are taken in order to allow children in need of special education with relevant conditions and particularities, be educated in schools established for normal children, amongst their normal peers (Official Journal of the Republic of Turkey 1983). Nevertheless, the concept of “Integration” and the method of how these measures will be taken are not specified in the subject Act. The term of “Integration” was first roughly defined in the Decree About Special Education no 573 in 1997, more specifically explained in the Regulation on Special Education Services published in 2000, under the headings of “integration principles, application criteria, full time and part time applications, duties and responsibilities in integration applications” (Official Journal of the Republic of Turkey 2000).

The Turkish Special Education Law (Official Journal of the Republic of Turkey, 1983) states that children with disability should be educated in regular schools whenever possible. The legislation states that regular schools must make provisions for the education of children with disabilities. In 2006 the Special Services Department of the Turkish Ministry of National Education announced a comprehensive description of integration guidelines, listing among others, the support systems needed to accommodate these children that include trained school personnel, source rooms, help in class, and special education consultants. All of these elements must be put in place in order to allow the full integration of children with special needs (Official Journal of the Republic of Turkey, 2006).

In parallel to the arrangements achieved in line with these regulations, more students with disability have been included in mainstream classes. While the ratio of students in special need in Integration classes represented 18.08% in 1990, this ratio reached 45.78% in 2000 and 66.31% in the year 2009 (Özer et al. 2009).

Over the last 20 years a greater number students with disability have been included in mainstream classes. There are fewer special classes in regular schools and also reduced enrollment in Turkish special schools (Özer et al. 2009). This changing environment has led to research studies concerning the process by which children with disabilities develop positive social relationships with schoolmates who do not have disability (Block and Obrusnikova 2007). Peer attitudes play an essential role in the successful inclusion of children with disability in general settings (Siperstein et al. 2007; Spencer-Cavaliere, and Watkinson 2010; Panagiotou et al. 2008).

Attitudes are thought to be multidimensional, composed of affective, behavioral, and cognitive components. The affective component addresses feelings and emotional reactions, the behavioral component relates to actual or intended behavior, and the cognitive component reflects beliefs and knowledge (Siperstein, 1980). In general, the attitudes of children towards peers with disability are studied either by evaluating their attitudes towards the target peers in laboratory settings or by evaluating their sociometric preferences in the classroom setting (Siperstein, Bak, and O'Keefe 1988). In laboratory settings, behavioral intentions are typically examined by showing children video vignettes about a same-age and same-sex peer with a disability and then administering attitude scales.

Many studies on inclusion effects show that regular contact with children with disability can have a positive impact on the attitudes of peers toward children with disability (Baran et al. 2009; Bunch and Valeo 2004; Nabuzoka and Ronning 1997; Slininger, Sherrill, and Jankowski 2000; Panagiotou et.al. 2008; Xafopoulos, Kudlacek, and Evaggelinou 2009).

There are few studies related to the attitude of peers towards children with disability and their social acceptance in Turkey (see, e.g., Ak Aksütoğlu 1997; Civelek 1990; Çiftçi 1997; Tekin 1994). The limited number of Turkish scales for assessing peer acceptance is a significant barrier to designing such studies. Studies related to peer acceptance in integrated

schools would contribute both to assessing the success of inclusion in Turkey and to taking relevant steps to counter negative attitudes.

Siperstein (1980) believed that measuring a child's intentions to play and interact with a peer with a disability would be a strong indicator of the child's actual behaviors. Since observing a child's actual play and interaction behavior is difficult (Horvat, Block and Kelly 2006), Siperstein created the Friendship Activity Scale (FAS; Bak, and Siperstein 1986; Bak and Siperstein 1987; Siperstein et al., 1988) to measure friendship intentions. The FAS is a common and well-established tool used to investigate the behavioral intentions of children toward peers with disability. It consists of 17 items describing activities a child typically engages in with classmates and friends. A recent review (Vignes et al. 2008) listed 17 methods for the measurement of children's attitudes toward peers with disability. Of these, FAS was described as a tool for the measurement of the behavioral components of attitudes. Another common method of measuring attitude is the Adjective Checklist (ACL), also developed by Siperstein (1980), who been described it as a means of measuring the cognitive components of attitudes. The concurrent validity of ACL was established by correlations with measurements of behavioral intentions. A Turkish version of the ACL has previously been validated (Çiftçi 1997). The purpose of the current study was to develop a valid and reliable Turkish version of the FAS, in order to provide a Turkish method to measure the behavioral component of attitude. Specifically, this study will: (a) establish the equivalence between the original English and the Turkish versions, (b) provide internal consistency reliability, (c) measure the test-retest reliability, and (d) examine the concurrent validity of the FAS with the ACL.

Method

Participants

To check the equivalence between the original and the Turkish versions of the FAS, we administered the scale to seventh grade students (n=36) who were receiving English language instruction. In order to obtain the internal consistency reliability rates of the FAS, 226 sixth and seventh grade students (106 boys, 120 girls) participated in the study. A test-retest study of the scale was carried out with 61 sixth and seventh grade students (24 boys, 37 girls) who were selected randomly from participants in the reliability study. To study concurrent validity, the FAS and the ACL were administered to 49 students (20 boys, 29 girls) who were randomly selected from participants in the reliability study (Table 1). The goal of the study was explained to the students and their parents, who read and completed consent forms to indicate their willingness to participate or to allow their children to do so.

Table 1

Number of Participants at Different Stages of the Study

	Equivalence of versions	Reliability & item analyses	Test-retest * reliability	Concurrent * validity
Male	21	106	24	18
Female	15	120	37	31
Total	36	226	61	49

* Randomly selected from reliability study participants

Instruments

The Friendship Activity Scale (FAS)

Siperstein and his colleagues developed different types of the Activity Preference Scale, ACL, and FAS for the measurement of behavioral intentions of children in the U.S. towards their peers with mental retardation. The FAS (Siperstein 1980) is an instrument designed to measure the behavioral intentions of children towards their peers. It consists of 17 items that

represent common activities that children engage in with their friends, both inside and outside of school, although the author has indicated that the number of items can be reduced to 10 without reducing reliability or validity (Siperstein 1980). Internal consistency reliability for the FAS ranges from .91 to .97 (Siperstein et al. 1988; Byrne, and Hennessy 2009). The original questionnaire contains five conceptual groupings: (a) helping behaviors, (b) sharing behaviors, (c) physical proximity, (d) common activities, and (e) intimacy level.

A four point scale is used. Participants indicate whether they would (4), probably would (3), probably would not (2), or would not (1) include the hypothetical child in the listed activity. The range of scores is 17 to 68. High scores reflect positive attitudes and low scores reflect negative attitudes.

Adjective Checklist (ACL)

The ACL (Siperstein 1980) is designed to assess children's judgment of the attributes of a new peer. The reliability of the ACL was assessed by a calculation of the Cronbach alpha coefficient of reliability ($\text{Alpha}=.81$) (Siperstein 1980). In concurrent validity, the ACL was significantly correlated to the behavioral intentions of the children, as measured by the Activity Preference Scale ($r=.49$). A Turkish version of the ACL was developed by Ciftci (1997), and was found to have an acceptable internal consistency reliability (Cronbach's Alpha) of .62, and a concurrent validity rate of .53.

The summary score of the ACL is made up of the total of positive adjectives minus the total of negative adjectives, plus a constant 20 (in order to avoid multiplying negative numbers in some statistical procedures). Thus, summary scores above 20 indicate relatively positive impressions, whereas summary scores below 20 indicate negative impressions.

Procedure

As in previous studies (e. Bak, and Siperstein 1986; Bak, and Siperstein 1987; Castagno 2001; Clunies.and Thomas 1986; Manetti et al. 2001; Siperstein et al. 1988; Tripp, French,

and Sherrill 1995), we used a hypothetical classmate with intellectual disability (ID). Before the FAS and ACL were handed out to the children, they observed a PowerPoint presentation that included photographs of athletes with ID (some of them with Down syndrome) and listened to a description of the athletes' attributes, according to the procedure described in detail by Siperstein and Chatillon (1982).

The FAS was translated into Turkish by three professional bilingual translators, and translated back into English (back translation) by three other bilingual translators. After review, the translation committee agreed on a version of the FAS which best reflected the linguistic and conceptual material of the original FAS.

Statistical Analysis

In order to determine the equivalence of the original and Turkish versions of the FAS, a paired test and a Pearson Correlation Coefficient were used. The internal consistency of the FAS was determined by computing Cronbach's Coefficient Alpha. In order to determine test re-test reliability, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) was computed. In addition, a paired t-test was used to compare the mean scores of the repeated measurements. Corrected item-total correlation analysis was used for item analyses. In order to obtain the concurrent validity of the FAS, the Pearson Correlation Coefficient between the FAS and the ACL was computed.

Results

The means and standard deviations of the ages of the participants at different stages of the study are presented in Table 2.

Table 2

Mean and SD of Participants' Ages

Equivalence of versions N=36	Reliability & item analyses N=226	Test-retest Reliability N=61	Concurrent validity N=49
------------------------------------	---	------------------------------------	-----------------------------

	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Age (years)	13.47	0.38	11.82	0.53	11.74	0.42	11.77	0.47

M: Mean; SD: Standard Deviation

Equivalence of the original English and the Turkish versions of the FAS

A paired t-test was run to determine the differences between the two measurements; it indicated no significant differences between them ($t[35] = 1.06$, $p = 0.30$) (Table 3). In addition, a significant correlation between the original and the Turkish versions was found ($r[36] = 0.78$, $p < .001$).

Table 3

Results of paired t-test and correlation study of Turkish and original English versions total score (N=36).

	FAS (Turkish version)	Paired t-test P	FAS (original English version)	Pearson Correlation Coefficient (r)
Total Score	55.31 ± 9.33	$t(35) = 1.06$, $p = 0.30$	56.36 ± 8.58	0.78, $p < .001$

FAS: Friendship Activity Scale

Reliability Results

The Turkish version of the FAS was administered to 226 elementary school students in order to compute internal consistency reliability (Table 4). Cronbach's alpha reliability of the FAS for the Turkish sample was .86.

Table 4

Results of Test-Retest Reliability Study (N=61)

	FAS (Initial Test)	Paired t-test P	FAS (Final Test)	ICC r
Total Score	57.33 ± 6.64	$t(60) = 1.55$, $p = 0.13$	56.66 ± 7.10	0.89, $p < .001$

The results of the Intraclass Correlation (ICC) Analysis (Table 5) showed that the ICC of the FAS appeared to be sufficiently high (.89), and there was no significant difference between the means of two interval measurements ($t[60] = 1.56$, $p = 0.13$). The Cronbach

Alpha Coefficient of the ACL was .61. The test-retest reliability analysis of the ACL revealed an ICC of .97.

Table 5

Results of Concurrent Validity (N=49)

	FAS	ACL	Pearson Correlation Coefficient (r)
Total Score	55.76 ±7.05	23.69±5.90	0.58, p<.001

FAS: Friendship Activity Scale; ACL: Adjective Checklist

Validity

Table 5 presents the concurrent validity. It was found that the FAS was significantly correlated to the responses of children to the ACL ($r[49] = 0.58$; $p < .001$). Within the item analysis, a corrected item total correlation was computed between the total score and each of the item scores of the FAS, demonstrating acceptable values ranging from 0.26 and 0.65.

Discussion

In this study the validity and reliability of the FAS were examined in a sample of elementary school students. The high correlation ($r=0.78$) found between the English and the Turkish forms of the FAS indicated that both forms were similarly understood by the participants, and that the FAS had been properly translated into the Turkish language.

In the reliability analyses, the Cronbach Alpha Coefficient of the FAS was .86, which indicates good internal consistency (Cortina 1993). In test-retest reliability results, the ICC of the FAS (.89) was sufficiently high (Shaughnessy & Zechmeister 1997), and there was no significant difference between the repeated measurements. Our findings show that the FAS had a strong test-retest reliability within a 12 day period. The reliability rate suggests the practicality of using the FAS for Turkish elementary school students.

In the present study, concurrent validity was supported by examining the Pearson Correlation Coefficient between the FAS and the ACL ($r=.51$). Moderate correlations of the

FAS with the ACL support the concurrent validity of the FAS. In the original study, Siperstein (1980) found that there was a significant correlation between the Activity Preference Scale and the ACL ($r = .49$). As in the Siperstein study, Çiftçi (1997) also found a significant correlation between the Activity Preference Scale and the ACL ($r = .53$).

Item analysis results to determine the validity of the FAS indicate that corrected item-total correlation ranged from .26 to .65. All the obtained item-total correlation values for the FAS in this study were found to be above the acceptable value of .20 (Ağargün, Kara, and Anlar 1996).

All of the research studies using the FAS were carried out in English-speaking countries. To the best of our knowledge, this is the first time the psychometric properties of FAS have been investigated in a country with a language other than English. In the previous, English based studies, internal consistency reliability for the FAS has ranged from .91 to .97 (Byrne and Hennessy 2009; Castagno 2001; Crothers, Linden, and Kennedy 2007; Siperstein et al. 1988), and total correlations ranged from 0.46 to 0.96 (Byrne and Hennessy 2009). Although some of the previous studies showed superior psychometric properties, the findings in the present Turkish sample are within the acceptable range.

In Turkey, one of the reasons for the insufficient number of studies related to peer attitudes toward children with disability has been the limited number of appropriate scales. Our study adds a valid and reliable scale for measuring peer attitudes and intentions within the Turkish culture, and therefore enables a cross-cultural comparison of behavioral intentions to be carried out between the Turkish and the US cultures.

In conclusion, the FAS appears to be a valid and reliable instrument for the measurement of the behavioral intentions of children, as well as their commitment to befriending a new peer with disability, in Turkish elementary school children.

References

- Ağargün, M. Y., H. Kara, and Ö. Anlar. 1996. The Validity and Reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Türk Psikiyatri Dergisi* [Turkish Psychiatry Journal] 7,107-115.
- Aksütoğlu, O. 1997. *Attitudes of elementary school students toward their peers with mental retardation*. [Unpublished master's thesis] Ege University, Izmir, Turkey.
- Bak, J. J., and G. N. Siperstein. 1986. Protective effects of the label "mentally retarded" on children's attitudes toward their mentally retarded peers. *American Journal of Mental Deficiency, 91*, 95-97.
- Bak, J. J. and G. N. Siperstein. 1987. Effects of mentally retarded children's behavioral competence on nonretarded peers' behaviors and attitudes: Toward establishing ecological validity in attitude research. *American Journal of Mental Deficiency, 92*, 31-39
- Baran, F., E. Top , A. Aktop, D. Özer, and S. Nalbant. 2009. Evaluation of a unified football program by special olympics athletes, partners, parents, and coaches. *European Journal of Adapted Physical Activity, 2*, 34-45
- Bunch, G., and A. Valeo. 2004. Student attitudes toward peers with disabilities in inclusive and special education schools. *Disability and Society, 19*, 61-76. DOI:10.1080/0968759032000155640
- Byrne, A., and E. Hennessy. 2009. Understanding challenging behaviour: perspectives of children and adolescents with a moderate intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 2009, 22*, 317-325. DOI: 10.1111/j.1468-3148.2008.00465.x
- Castagno, K. S. 2001 Special olympics unified sports: Changes in male athletes during basketball season. *Adapted Physical Activity Quarterly, 16*, 193-208.
- Civelek, A. H. 1990. *The effects of inclusion in arts and physical education courses and informed children without mental retardation to social acceptance of educable children with mental retardation* [Unpublished Doctoral dissertation] Ankara University, Ankara, Turkey.
- Cortina, J. M. 1993. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology, 78*, 98-104
- Crothers I.R., M.A. Linden, and N. Kennedy. 2007. Attitudes of children towards peers with acquired brain injury [ABI]. *Brain Injury, 21*, 47-52. DOI: 10.1080/02699050601149054

- Çiftçi, İ. 1997. *Attitudes of the informed children without mental retardation toward their peers with mental retardation*. [Unpublished master's thesis]. Ankara University, Ankara, Turkey.
- Horvat, M., M.E. Block, and L.E. Kelly. 2006. *Developmental and adapted physical activity assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Manetti, M., B.H. Schneider, and G.N. Siperstein. 2001. Social acceptance of children with mental retardation: Testing the contact hypothesis with an Italian sample. *International Journal of Behavioral Development*, 25, 279-286.
- Nabuzoka, D., and J.A. Ronning. 1997. Social acceptance of children with intellectual disabilities in a school setting in Zambia: A pilot study. *International Journal of Disability, Development, and Education*, 44, 105-115.
- Official Journal of Republic of Turkey. 1983. Law of Dependent Children for Special Education no.2916 . <http://orgm.meb.gov.tr/>
- Official Journal of Republic of Turkey. 2000. Public Act of Special Education Services Regulation in Ministry of Education no.23937. <http://orgm.meb.gov.tr/>
- Official Journal of Republic of Turkey. 2006. Special Education Services Regulation no.26184. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/26184_0.html
- Özer, D., S. Nalbant, E. Top, and F. Baran. 2009. Development of adapted physical activity in Turkey. Presentation at the 17th *International Symposium of Adapted Physical Activity*. 23-27 June 2009, Gavle-Sweden.
- Panagiotou, A.K., C. Evaggelinou, A. Doulkeridou, K. Mouratidou, and E. Koidou. 2008. Attitudes of 5th and 6th grade Greek students toward the inclusion of children with disabilities in physical education classes after a Paralympics education program. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 1, 31-43
- Shaughnessy, J.J., and E.B. Zechmesiter. 1997. *Research methods in psychology*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Siperstein, G. N. 1980. Instruments for measuring children's attitudes toward the handicapped. Unpublished Manuscript. University of Massachusetts at Boston.
- Siperstein, G. N., J. Bak, and P. O'Keefe P.1988. Relationship between children's attitudes toward and their social acceptance of mentally retarded peers. *American Journal on Mental Retardation*, 93, 24-27
- Siperstein, G.N., R.C. Parker, J.N. Bardon, and K.F. Widaman 2007. A National study of youth attitudes toward the inclusion of students with intellectual disabilities. *Exceptional Children*, 73, 435-455.

- Slininger, D., C. Sherrill, and C. M. Jankowski. 2000. Children's attitudes toward peers with severe disabilities: Revisiting contact theory. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 176-196
- Spencer-Cavaliere, N., and E.J. Watkinson. 2010. Inclusion understood from the perspectives of children with disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27, 275-293
- Tekin, E. (1994). *The effects of information techniques on attitudes of 4th grade students toward children with disabilities* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Tripp, A., R. French, and C. Sherrill. 1995. Contact theory and attitudes of children in physical education programs toward peers with disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 323-333.
- Vignes, C., N. Coley, H. Grandjean, E. Godeau, and C. Arnaud. 2008. Measuring children's attitudes towards peers with disabilities: a review of instruments. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50, 182–189. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2008.02032.x
- Xafopoulos, G., M. Kudlacek, and C. Evaggelinou. 2009. Effect of the intervention program “paralympic school day” on attitudes of children attending international school towards inclusion of students with disabilities. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 39, 63-71.

TGMD-2 (Kaba Motor Gelişim Testi- ikinci Baskı)**Kayıt Formu****Bölüm 1 – Kimlik Bilgileri**

Ad/Soyad : Cinsiyet: Doğum Tarihi :
 Okul adı : Test Tarihi:
 Testi uygulayan ad/soyad :

Bölüm 2 – Puanların Kaydı**I. Deneme**

	Ham puan	Standart puan	yüzde	Yaş denkliği
Lokomotor	_____	_____	_____	_____
Nesne kontrolü	_____	_____	_____	_____
Standart puanların toplamı	_____	_____		
Kaba motor toplam puanı	_____	_____		

II. Deneme

	Ham puan	Standart puan	yüzde	Yaş denkliği
Lokomotor	_____	_____	_____	_____
Nesne kontrolü	_____	_____	_____	_____
Standart puanların toplamı	_____	_____		
Kaba motor toplam puan	_____	_____		

Bölüm 3. Test Koşulları

a- Testin yapıldığı yer _____

	Etki ediyor				Etki etmiyor
b -Gürültü derecesi	1	2	3	4	5
c -Ara verme, kısa duraksama yapmalar	1	2	3	4	5
d -Dikkat dağınıklığı	1	2	3	4	5
e -Işık	1	2	3	4	5
f -Isı	1	2	3	4	5
g -Diğer Notlar ve düşünceler	_____				

Bölüm 4. Diğer Test Verileri

Testin Adı Tarihi Standart Puan TGMD-2 denkliği

Bölüm 5. Standart puanların profili

Standart Puan Lokomotor Puan Nesne control Puan Kaba Motor motor puanı

Bölüm 6.1. Lolokomotor Test Performans Kayıtı

Tercih edilen el: Sağ___ Sol___ Hiçbiri
Tercih edilen ayak: Sağ___ Sol___ Hiçbiri

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
1-Koşma	18 m lik açık alan ve iki koni	* İki koniyi 15 m arayla yerleştirilir, *İkinci koninin önünde hız kesmeyi ve güvenli duruşu sağlamak için minimum 2.5-3 m boş alan bırakılır, *Test öncesinde çocuğa bir koniden diğerine mümkün olan en hızlı şekilde koşması gerektiği ifade edilir.	1- Kollar ile bacaklar birbirine ters yönde hareket eder, dirsekler bükülüdür. 2- İki ayak da kısa bir süre yerden kesilir. 3- Koşma fazında, ayağın hareketi önce topuk sonra baş parmak şeklinde olmalı. (Düz taban şeklinde koşu olmamalıdır) 4- Desteksiz bacak 90 derece bükülü olmalıdır			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
2-Galop	8 m lik açık alan ve şerit veya iki koni	*8 m lik mesafenin sınırlarını iki koni veya şeritle çizilir *Çocuktan, bir koniden diğerine gallop hareketi ile ilerlemesi istenir.	1- Çıkış fazında kollar bükülü ve bel hizasına kaldırılmış olmalıdır, 2- İlerideki ayak öne doğru adım atarken geride olan ayak onun yanında ya da arkasında olmalıdır, 3- Her iki ayak kısa bir süre için yerden kesilmelidir, 4- Ritmik olarak 4 ardışık gallop yapılır.			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
3-Sıçrama	4.5 m lik açık alan	*Çocuğa ilk olarak tercih ettiği ayağı ile 3 kez sıçraması istenir, *Bu denemenin ardından tercih etmediği ayağı ile 3 kez sıçraması istenir.	1- Kuvvet oluşturmak için desteksiz bacak, serbest olarak ileriye doğru sallanır, desteksiz ayak ise gövdenin arkasında duru 2- Kuvvet oluşturmak için kollar bükülüdür ve ileri doğru salınım yapar, 3- Önce tercih edilen sonra ise tercih edilmeyen ayak üzerinde 3 defa ardarda			

Beceri Puanı

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
4.Atlama	En az 6 m lik açık alan, bir fasulye torbası ve şerit	*Bir fasulye torbası yere yerleştirilir *Fasulye torbasına paralel ve 3 m uzaklıkta mesafe şerit ile belirlenir. *Çocuk şeridin üzerinde bekler, *Komutla koşuya başlar ve fasulye torbasının üzerinden atlar.	1. Bir ayak üzerinde çıkışve diğer ayakla iniş yapar. 2. Her İki ayağın da yerden kesildiği süre, koşudan daha uzundur. 3. İlerideki ayağın ters yönündeki kolunu ileri uzatır.			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
5-Yatay atlama	En az 3 m lik açık alan ve şerit	*Başlama çizgisi işaretlenir, *Çocuk bu çizginin arkasında durur, *Çocuğa, her iki ayağı ile aynı anda atlayabildiği kadar uzun atlaması gerektiği açıkca ifade edilir.	1. Hazırlık fazında, kollar gövdenin arkasına uzatılmış, her iki diz de büküldür. 2. Kollar başın üzerinde tamamen gergin olacak şekilde ileri ve yukarı kuvvetle savrulur. 3. Her iki ayak aynı anda çıkış yapar kalkar ve iner. 4. İnişte kollar aşağı doğru itilir.			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
6-Kayma	En az 8 m lik bir açık alan, düz çizgi ve iki koni	*Koniler 8 m aralıkla yerleştirilir. *Çocuğa bir koniden diğerine kayması ve geri gelmesi açıkca ifade edilir.	1. Omuzlar ayak genişliğinde açıktır ve vücut yana döner. 2. Yana bir adım atarken gerideki ayak diğer ayağın yanındaki bir noktaya kadar kayar. 3. En az 4 kez sağa doğru adım, kayma döngüsü yapılır, 4. En az 4 kez sola doğru adım, kayma döngüsü yapılır			

Beceri Puanı

Lokomotor Test Ham Puanı(6 beceri puanı toplamı): _____

Bölüm 6.2. Nesne-Kontrol Test Performans Kayıt

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
1-Sabit bir topa nesne ile vurma	10 cm lik hafif bir top, beyzbol sopası, topun ilk hendeği, kum yığını	*Çocuğun kemeri hizasındaki kum yığına top yerleştirilir. *Çocuk mümkün olan en yüksek hızla topa vurur.	1- Baskın olmayan el, baskın olan elin yukarısında olacak şekilde sopa tutulur, 2- Ayaklar birbirine paralel pozisyonda iken vücudun tercih edilmeyen tarafı, topu atan kişiye dönüktür. 3- Salınım sırasında kalça ve omuzlar rotasyon yapar. 4- Vuruş sırasında vücut ağırlığını öndeki ayağa transfer edilir 5- Sopa, topla temas eder.			

Beceri Puanı

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
2- Durarak top zıplatma	3- yaşındaki çocuklar için 20-25 cm lik oyun topu, 6-10 yaşlarındaki çocuklar için basket topu ve düz, sert bir yüzey	*Çocuk, ayakları sabir şekilde elini kullanarak, topu 4 kere zıplatır, *Hareketi tamamalayınca topu tutar.	1-Top, bel hizasında olmalı ve zıplatma hareketi tek el temas ederek yapılmalıdır, 2- Top elin parmak uçlarıyla aşağı itilir (topa vurma şeklinde yapılmamalıdır) 3-Top tercih edilen taraftaki ayağın önünde veya dışında yerle temas etmelidir, 4- Ayaklar sabit pozisyonda topu 4 kez arka arkaya zıplatır 5-Topu kaçırmamalı topa hakim olmalıdır.			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
3- Yakalama	10 cm lik plastik bir top, 4.5 m lik açık alan ve şerit	* 4.5 m aralıklı iki çizgi çizilir * Bir çizgide çocuk durur, diğer çizgide ise topu atacak olan kişi durur. *Topu atan kişi top, çocuğun beli ile omuzları arasında bir bölgeye denk gelecek şekilde topu çocuğa atar, * Çocuğa, topu her iki eli ile yakalaması gerektiği açıkça ifade edilmelidir *Çocuğun beli ile omuzu arasına isabet etmeyen atışlar topu atan kişi tarafından tekrar edilmelidir.	1-Hazırlık aşamasında eller vücudun önünde ve dirsekler bükülüdür. 2-Topun gelişi ile birlikte kollar ileri doğru uzatılır. 3-Top sadece ellerle tutulur.			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
4-Topa Ayakla Vurma	20-25 cm lik plastik oyun ya da futbol topu, bir fasülye torbası, 9 m lik açık alan ve şerit	*Duvardan 9 m ve 6m uzaklıkta iki çizgi işaretlenir *Duvara en yakın çizginin başına fasulye torbası yerleştirilir ve bu torbanın üzerine top konulur * Çocuk duvara 9m uzaklıkta olan çizgide bekler *Başla komutu ile çocuk 9m lik mesafeden koşar ve 6mlik mesafedeki, fasülye torbası üzerindeki topa sert bir şekilde ayakla vuruş yapar	1-Topa hızlı ve akıcı şekilde yaklaşılır, 2- Topla temastan hemen önce uzun bir adım alınır veya sıçrama yapılır 3-Vuruş yapmayan ayak topa aynı hizada veya topun biraz arkasına yerleştirilir, 4- Topa tercih edilen ayağın üstüyle veya başparmakla vuruş yapılır..			

Beceri Puanı:

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
5- Fırlatma	Bir tenis topu, bir duvar ve 6 m lik açık alan	*Duvarda 6 m ileriye yere bir parça şerit yapıştırılır. *Çocuk 6 m çizginin arkasında yüzü duvara dönük pozisyonda bekler * Çocuktan topu duvara olabildiğince hızla fırlatması istenir	1- Topu fırlatmak için kolun kaldırılması ile harekete başlanır. 2- Topu fırlatan elin zıt tarafındaki kalça ve omuz topun fırlatılacağı duvara doğru rotasyon yapar. 3-Ağırlık, fırlatma yapan elin tersi yöndeki ayağa doğru transfer edilir. 4-Tercih edilmeyen kol yönünde vücut diagonal olarak döner.			

Beceri Puanı

Beceri	Malzeme	Uygulama	Değerlendirme Kriterleri	Deneme1	Deneme 2	Puan
6-Top yuvarlama	3-6 yaş çocukları için bir tenis topu, 7-10 yaş çocuklar için beyzbol topu, iki koni, şerit, 8 m lik açık alan	*Bir duvarın karşısına, 1.5 m arayla iki koni yerleştirilir, * Duvardan 6 m uzaklığa bir şerit yapıştırılır. *Çocuğa, konilerin arasından gitmesi için topu sert yuvarlamaları gerektiği anlatılır. *Başla komutu ile çocuğun topu bir koniden diğer koniye tercih ettiği eli ile atması istenir	1- Göğüs konilere bakacak pozisyonda iken, tercih edilen el aşağı ve geriye gövdenin arkasına doğru salınım yapar. 2-Tercih edilen elin zıddı yöndeki ayakla konilere doğru adım atılır, 3-Vücut öne doğru eğilir ve dizleri bükülü pozisyondadır. 4-Top yere yakın ve 10 cmden fazla sıçratılmayacak şekilde yuvarlanmalıdır.			

Nesne Kontrol Test Ham Puanı(6 beceri puanı toplamı): _____

Beceri Puanı

WEEFIM DEĞERLENDİRME FORMU		
Kendine Bakım		Puan
	1-Yemek yeme	
	2-El-yüz yıkama	
	3-Banyo yapma	
	4- Vücutun üst kısmını giydirme	
	5- Vücutun alt kısmını giydirme	
	6- Tuvalet yapma	
Sfinkter Kontrolü		
	7- Mesane alışkanlıkları	
	8- Barsak alışkanlıkları	
Öz bakım Alanı Toplam Puanı(mak=56)		
Transferler		
	9- Tekerlekli iskemle	
	10- Tuvalet	
	11- Küvet, duş	
Hareket		
	12- Yürüme-TS-Emekleme	
	13- Merdiven inme-çıkma	
Hareketlilik Alanı Toplam Puanı(mak=35)		
İletişim		
	14- Anlama	
	15- İfade etme	
Sosyal Durum		
	16- Sosyal ilişkiler	
	17- Problem Çözme	
	18- Hafıza	
Bilişsel Alan Toplam Puanı (mak=35)		
Toplam Fonksiyonel Bağımsızlık Puanı (mak=126)		

Yardımsız

7. Tam bağımsız

6. Modifiye bağımsız (cihaz ile)

Yardımla

5. Gözetim gerekiyor

4. Minimal yardım (% 75)

3. Orta derecede yardım (% 50)

2. Maksimal yardım (% 25)

1. Tam yardım (<% 25)

FİZİKSEL AKTİVİTE PROGRAMI BİRİM ÖRNEĞİ

HAREKETE SÜRÜKLEYİCİ ETKİNLİKLER(15 dk)

Alanda serbest düzende; Tempolu yürüme(Hızlı-yavaş-büyük adım-küçük adım)
Tempolu koşular (Hızlı-yavaş)
Koşar adımda yön değiştirme(Sağa-sola-öne-arkaya)
Birbirini farklı tempoda yuvarlama,
Sırt sırta oturur pozisyonda kuvvete karşı direnç uygulama,

İŞLEVSEL ETKİNLİKLER(5 dk)

Tüm vücut hareket genişliğini artırıcı ve psikolojik olarak vücudu grup etkinlikleri evresine hazırlayıcı çalışmalar

GRUP ETKİNLİKLERİ(45 dk)

1. Uygulayıcı; SİBEL NALBANT

İp

İpten şekiller üzerinde yürüme

İp üzerinden atlama

Beyzbol Sopası

Slalomlar arasında beyzbol sopası ile büyük boy top sürme

Beyzbol sopasını vücudun belli yerlerine çift elle dokundurma

2. Uygulayıcı; SERPİL AKBAŞ, SEVDA ÜZÜM

Kaykay

Kaykay üzerinde oturur pozisyonda koniler arası ilerleme

Slalomlar arası kaykayla eşini ilerletme

Kaykaya yüz üstü yatar pozisyonda iken sırta konulan fasülye torbasını taşıma

3. Uygulayıcı; ECE AĞLAMIŞ

Çember

Çember içine tek ayak ve çift ayak atlama

Çember içinde sağ ayak ve sol ayak sıçrama çalışması yapma

Çemberin içinden geçme

Puzzle Oyun Halısı

Puzzledan oluşturulan tünelden geçme

Puzzle parçalarını birleştirme

Farklı renkteki puzzle parçalarının üzerinde çift ayak sıçrama

4. Uygulayıcı; FUNDA BARAN

Büyük Legolar

Legolardan hedef oluşturma ve oluşturulan hedefe topa ayakla vurma

Legolardan slalom yapma ve slalomlar arasında top sürme

Top

Koniler arasında yakalama, fırlatma çalışması

Duvarda belirlenen hedefe top atma

TÜM SINIF ETKİNLİKLERİ (15 dk)

İstasyon çalışması;

Minderde yuvarlanma, Tünelden geçiş

Çemberler içinde adım alma, Beyzbol sopası ile topu hedefe ilerletme

Fasülye torbasını kaykayda oturur pozisyonda belirlenen hedefe taşıma

Dağınık düzende bulunan büyük Legoları birleştirir., 5 adet topu belirli uzaklıktan hedefe atar.

Farklı şekilde oluşturulan ip üzerinde yürüyerek final çizgisine ulaşır.

SOĞUMA ETKİNLİKLERİ

Tüm vücut açma-germe (stretching) çalışmaları

KATILIMCI İZLEM FORMU

AD SOYAD.....

TARİH.....

UYGULANAN AKTİVİTE TÜRÜ	1. YÖNERGE ALMADI 2. ÇABA SARFETTİ 3. KISMEN BAŞARILYDI 4. UYGUN FORMDA YAPTI	AÇIKLAMA
<p>İp İpten şekiller üzerinde yürüme İp üzerinden atlama</p> <p>Beyzbol Sopası Slalomlar arasında beyzbol sopası ile büyük boy top sürme Beyzbol sopasını vücudun belli yerlerine çift elle dokundurma</p> <p>Kaykay Kaykay üzerinde oturur pozisyonda koniler arası ilerleme Slalomlar arası kaykayla eşini ilerletme Kaykaya yüz üstü yatar pozisyonda iken sırtta konulan fasülye torbasını taşıma</p>		
<p>Çember Çember içine tek ayak ve çift ayak atlama Çember içinde sağ ayak ve sol ayak sıçrama çalışması yapma Çemberin içinden geçme</p> <p>Puzzle Oyun Halısı Puzzledan oluşturulan tünelden geçme Puzzle parçalarını birleştirme Farklı renkteki puzzle parçalarının üzerinde çift ayak sıçrama</p>		
<p>Büyük Legolar Legolardan hedef oluşturma ve oluşturulan hedefe topa ayakla vurma Legolardan slalom yapma ve slalomlar arasında top sürme</p> <p>Top Koniler arasında yakalama, fırlatma çalışması Duvarla belirlenen hedefe top atma</p>		