

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**SEREBRAL PALSİ: OYUN EĞİTİMİNİN FONKSİYONA
ETKİSİ**

Ceylan Ece AĞLAMİŞ

DOKTORA TEZİ

2016-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

SEREBRAL PALSİ: OYUN EĞİTİMİNİN FONKSİYONA
ETKİSİ

Ceylan Ece AĞLAMIŞ

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Nilüfer BALCI

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2016-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Spor Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Programında
Doktora tezi olarak kabul edilmiştir. .../...../.....

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Nilüfer BALCI
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi

Üye : Prof. Dr. N. Füsun TORAMAN
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Üye : Prof. Dr. Gül ÖZKAYA
Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve SYO

Üye : Doç. Dr. Emrah ATAY
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Üye : Yrd. Doç. Dr. K. Alpaslan ERMAN
Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve SYO

İmza



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

Prof. Dr. Narin DERİN
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Ceylan Ece AĞLAMİŞ

İmza

Prof. Dr. Nilüfer BALCI

İmza

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 SCI tarafından taranan dergilerde en az bir yurtdışı yayın yapması gerektiği” ilkesi gereğince yapılan yayınların listesi aşağıdadır (orijinalleri ekte sunulmuştur).

1. BARAN, F, ÖZER, D., AKTOP, A., NALBANT, S., AğLAMİŞ, E. , BARAK, S. HUTZLER, Y. (2013). The effects of a Special Olympics Unified Sport Soccer Training Program on Anthropometry, Physical Fitness and Skilled Performance in Special Olympics Soccer Athletes and Non-disabled Partners. Research in Developmental Disabilities. 34 (1), 695-709. [doi:10.1016/j.ridd.2012.10.003](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.10.003),

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi ve raporlandırılması gibi her aşamada gösterdiği desteklerinden dolayı Danışmanım, Öğretim Üyesi, Sayın Prof. Dr. Nilüfer Balcı'ya,

Tez çalışmasının kurgulanması, sonuçlandırılması ve uygulama ortamının oluşturulması aşamasındaki gösterdiği desteklerden dolayı Öğretim Üyesi, Sayın Prof. Dr. N.Fusun Toraman'a,

Tez çalışmamın her aşamasında verdiği destek ve istatistik işlemlerim sırasındaki desteklerinden dolayı Öğretim Üyesi, Sayın Doç. Dr. Abdurrahman Aktop'a

Tez çalışmasının doğru bir şekilde uygulanması yolundaki katkı ve desteklerinden dolayı tez izleme komitesinde yer alan jüri üyeleri, Sayın Prof. Dr. Gül Özkaya ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Alparslan Erman'a,

Tez çalışmasının uygulama sürecinde, beni yalnız bırakmayan arkadaşlarım, Funda Baran'a

Ölçüm aşamasındaki katkı ve desteklerinden dolayı arkadaşım Neşe Toktaş, Funda Seferoğlu ve Sibel Nalbant'a,

Uygulamalar sırasında antrenör olarak görev yapan Orhan Ayaz, Caner Çakır ve Ebru Duygu Darkay'a

Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne,

Antalya İl Sağlık Müdürlüğüne,

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne

Tezin uygulama aşamasındaki katılımlarından dolayı, 20 öğrencim ve ailelerine,

Çalışmamın her aşamasında gösterdikleri anlayış ve sabırdan dolayı eşim Burak ve kızım Iraz Lal'e çok teşekkür ederim.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının, SP' li çocukların motor fonksiyonları, denge, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerin belirlenmesidir.

Yöntem: Araştırmaya serebral palsi tanısı almış 6-10 yaş arası, kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (KMFSS) I-III arasında değişen 19 (Oyun Temelli Motor Aktivite Grubu (OG) n=9, Kontrol Grubu (KG) n=10) çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada ön test-son test dizaynı kullanılmıştır. 14 haftalık programın öncesi ve sonrası değerlendirmelerde, presidential fiziksel uygunluk testi, zamanlı kalk- yürü, tek bacak dengede kalma, KMFÖ, WeeFIM kullanılmıştır. OG 14 hafta süresince haftada 2 gün, günde 90 dk süreyle oyun temelli motor aktivite programına dahil edilmiştir.

Bulgular: 14 haftalık program öncesi fiziksel uygunluk testleri, denge becerileri, KMFÖ ve WeeFIM puanları açısından yapılan karşılaştırmalarda, gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır ($p>.05$). Program sonrası yapılan değerlendirmelerde, abdominal dayanıklılık, kaba motor fonksiyon ölçümü E alt boyutu ile KMFÖ toplam puan ve WeeFIM öz bakım ile toplam puan bakımından OG lehine istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<.05$)

Sonuç: Sonuç olarak; hazırlanan 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının, serebral palsisi olan çocukların fizik tedavi ve rehabilitasyon programlarına ek olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, KMFÖ, WeeFIM, Oyun

ABSTRACT

Objective: Aim of this study is to determine the effect of game based motor activity program on gross motor function, physical fitness level, balance and functional independence level in children with cerebral palsy.

Method: The research from cerebral palsy were diagnosed 6-10 years, gross motor function classification system (GMFCS) ranging from I-III, 19 (Game Based Motor Activity Group (OG) n = 9, the control group (CG) n = 10) were included children. The pre and post-test design was used in this study. In a 14-week program before and after evaluation, the presidential physical fitness test, timed up and go test, the single leg balance, GMFM, WeeFIM is used. Game based motor activity program which took 90 minutes was applied regularly to game group for 14 weeks and two days a week.

Results: Istatistical analyses revealed that; in baseline measurement, participant had similar physical fitness level, balance skills, GMFM and WeeFIM score ($p > .05$). After 14 week period, there was group differences in abdominal strenght, subtitle E of GMFM, totally GMFM and self-care, WeeFIM totally score ($p < .05$).

Conclusion: we can say that the game based motor activity program, it could be used in addition to physical therapy and rehabilitation of children with cerebral palsy.

Key words: Cerebral palsy, GMFM, WeeFIM, Game

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR	iv
ŞEKİLLER	
TABLolar	
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1. Serebral Palsi	7
2.2. Epidemiyoloji	8
2.3. Etyoloji ve Risk Faktörleri	9
2.4. Serebral Palsi Sınıflandırması	10
2.4.1. Anatomik Sınıflama	10
2.4.2. Klinik Sınıflandırma	11
2.4.3. Fonksiyonel Açıdan Sınıflama	13
2.5. Eşlik Eden Problemler	15
2.6. Serebral Palsi’li Çocuğun Değerlendirilmesi	19
2.7. Serebral Palside Fonksiyonel Değerlendirme	20
2.8. Serebral Palsi ve Egzersiz	22
2.9. Serebral Palsi ve Denge	26
2.10. Serebral Palsi ve Oyun	27
3. GEREÇ ve YÖNTEM	31
3.1. Katılımcılar	31
3.2. Prosedür	34
3.3. Uygulanan Testler	34
3.3.1. Tıbbi Değerlendirme	34

3.3.2.Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi	35
3.3.3. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (KMFÖ)	37
3.3.4. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM)	37
3.4. Program	39
3.4. İstatistiksel Analiz	40
4. BULGULAR	
4.1. Araştırmaya dahil olan katılımcıların dağılım özellikleri	41
4.2. Katılımcıların Boy ve Ağırlık Değerleri	43
4.3. Fiziksel Uygunluk Ölçümü Bulguları	44
4.4. Denge Bulguları	49
4.5. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) Bulguları	52
4.6. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) Bulguları	59
5. TARTIŞMA	
5.1. Başlangıç Değerleri	67
5.2. Oyun Temelli Motor Aktivite Programı Etkileri	68
5.2.1. Fiziksel Uygunluk üzerindeki Etkileri	68
5.2.2. Kaba Motor Fonksiyon Üzerindeki Etkileri	73
5.2.3. Fonksiyonel Bağımsızlık Üzerindeki Etkileri	76
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	82
KAYNAKLAR	
EKLER	
EK-1. KMFÖ	
EK-2. 14 haftalık Program Örneği	
EK-3. WeeFIM	
EK-4. Onam Formu	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
4.1. Katılımcıların yaş değerlerinin ortalama (ORT) ve standart sapma (SS) değerleri.	42
4.2. Grupların tip taraf özellikleri	42
4.3. Oyun Temelli Motor Aktivite Programı Öncesi Grupların Boy ve Ağırlık Özellikleri	43
4.4. Araştırmaya Katılan Grupların Fiziksel Uygunluk Testi Başlangıç Değerleri	44
4.5. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubunun (OG) Fiziksel Uygunluk Ölçümü ön-son test değerlendirmeleri	45
4.6. Kontrol Grubunun (KG) Fiziksel Uygunluk Ölçümü ön-son test değerlendirmeleri	47
4.7. Araştırmaya Katılan Grupların Program sonrası Fiziksel Uygunluk parametresi son test değerlendirmeleri	47
4.8. Araştırmaya katılan grupların tek bacak denge ve kalk yürü testlerinin ön test karşılaştırmaları	49
4.9. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubunun (OG) 14 haftalık program öncesi ve sonrasında denge parametresi değerleri	50
4.10. Kontrol Grubunun (KG)14 haftalık program öncesi ve sonrasında denge parametresi değerleri	50
4.11. Araştırmaya katılan grupların tek bacak denge ve kalk yürü testlerinin son test karşılaştırmaları	51
4.12. Çalışmadaki oyun temelli motor aktivite grubu (OG) ve kontrol grubunun KMFÖ alt boyutlarında program öncesi testlerde elde ettikleri ortalama (ORT) ve standart sapma (SS) değerleri	52

4.13. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubundaki (OG) katılımcıların KMFÖ alt boyutları ve toplam puan açısından program öncesi ve sonrası ölçümlerinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması	55
4.14. Kontrol Grubundaki (KG) katılımcıların KMFÖ alt boyutları ve toplam puan açısından program öncesi ve sonrası ölçümlerinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması	56
4.15. Çalışmada yer alan Grupların KMFÖ alt boyutlarında son testlerde elde ettikleri değerler.	58
4.16. Araştırmaya katılan bireylerin program öncesi WeeFIM değerleri.	59
4.17. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubunun (OG) program öncesi ve sonrası WeeFIM değerlendirmeleri.	61
4.18. Kontrol Grubunun (KG) program öncesi ve sonrası WeeFIM değerlendirmeleri.	63
4.19. OG ve KG'nun program sonrası WeeFIM değerlendirmeleri	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
2.1. Serebral Palsi Tipleri	10
3.1. Araştırma Grupları	33
4.1. OG ve KG'nin yaş değerleri.	42
4.2. OG ve KG'nun a) Boy ve b) Ağırlık değerleri	44
4.3. OG'nun program öncesi ve sonrası Fiziksel Uygunluk a) Otur-Eriş, b) Mekik ve c) Mekik Koşusu değerleri.	46
4.4. Araştırmaya katılan grupların 14 haftalık program öncesi ve sonrası Fiziksel Uygunluk parametresi a) Otur – Eriş b) Mekik c) Mekik Koşusu testi değerleri.	48
4.5. Araştırmaya katılan grupların program öncesi denge parametresi a) Tek bacak denge ve b) Kalk yürü testi değerlendirmeleri.	49
4.6. KG'nun 14 haftalık program öncesi ve sonrasında denge parametresi a) Tek bacak denge ve b) Kalk yürü testi değerlendirmeleri.	51
4.7. Araştırmaya katılan bireylerin KMFÖ a) Oturma, b) Emekleme ve Diz Çökme, c) Ayakta Durma d) Yürüme, Koşma ve Sıçrama ve e) Toplam puan değerlendirmeleri.	54
4.8. Araştırmaya katılan bireylerin 14 haftalık Program sonrası KMFÖ a) Ayakta Durma, b) yürüme, koşma, sıçrama c) toplam puan değerleri	57
4.9. Araştırmaya katılan bireylerin program öncesi WeeFIM a) Kendine Bakım-Sfinkter Kontrol, b) Transferler ve Hareket, c) iletişim ve sosyal durum d) Toplam değerleri.	60
4.10. Araştırmaya katılan bireylerin program öncesi ve sonrası WeeFIM a) Kendine Bakım-Sfinkter Kontrol, b) Transferler ve Hareket, c) iletişim ve sosyal durum	62

SİMGELER ve KISALTMALAR

SP: Serebral Palsi

SN: Saniye

CM: Santimetre

OG: Oyun Temelli Motor Aktivite Grubu

KG: Kontrol Grubu

AO: Aritmetik Ortalama

SS: Standart Sapma

R: Etki Büyüklüğü

PFT: Presidential Fiziksel Uygunluk Testi

KMFÖ: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü,

KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi

WeeFIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP) beyin dokusunda intrauterin dönemde, doğum esnasında ya da doğumdan kısa bir süre sonra meydana gelen, statik, nörogelişimsel yetersizlik olup, erken çocukluk ya da bebeklik döneminde postür ve hareket bozukluğuna yol açan klinik bir tablodur (Berker ve ark., 2005; Öneş ve ark., 2001). Olguların yaklaşık %70-80'nin de SP prenatal nedenlere bağlı olarak görülür (Yılmaz, 2005). Dünyada SP oranı son 40 yıl içinde artış göstermiş, 1000 canlı doğumda 2.0'e yükselmiştir. Ülkemizdeki SP oranı, gelişmiş ülkelerde saptanan oranlarıyla benzerlik göstermektedir (Aydın, 2009).

SP gibi gelişimsel bozukluklar, sıklıkla vücut fonksiyonlarının tüm alanlarında çeşitli yetersizliklerle sonuçlanır (International Classification of Functioning Disability and Health, ICF). SP'li bireylerde görülen bu yetersizlikler, özellikle eğitim ve tıbbi hizmetler konusunda bireyi yaşam boyu bağımlı hale getirebilir (Devler ve ark., 2010). SP, ilerleyici olmamasına karşın istemsiz kas hareketleri, artmış kas tonusu ve kontraktürler gibi nedenlerle, bireylerin hareketlerinin görünüşünde değişimler meydana gelebilir (Eek, 2009). Kas tonus anormallikleri, denge ve koordinasyon bozukluğunun neden olduğu postür ve hareket kısıtlılıkları, azalmış kuvvet, motor kontrol problemleri, pozisyonlanmada görülen yetersizlikler birincil problemler olarak gösterilirken, kas kontraktürleri ve kemik deformiteleri gibi kas iskelet sistemi sorunları ikincil problemler olarak gösterilmektedir (Papavasiliou, 2009). SP'li bireylerin motor yetersizliklerine sıklıkla, duyum bozuklukları, algılama, bilişsel, iletişim ve davranış problemleri eşlik etmektedir (Şirzai ve ark 2008; Kristen ve ark 2006).

SP'li bireylerin gelişimi sağlıklı olan akranları ile karşılaştırıldıklarında, azalmış fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyi sergilerler. Fiziksel aktivite ve egzersizin sağlığı korumada etkin olduğu bilinen bir gerçektir (Kristen ve ark., 2006). Engeli olan bireyler normal gelişen bireylerle karşılaştırıldığında fiziksel aktif yaşam stiline katılımda (Tuckera ve ark., 2008) yaşamlarının çoğunu evde geçirdikleri ve daha az aktivite çeşitliliğine sahip oldukları için (www.articlealley.com erişim tarihi 5 Ocak 2010) daha şanssızdırlar. Bu durum SP'li çocukların etkili gelişim ve fiziksel uygunluk düzeyindeki

artış için gerekli olan oyun ve spora katılımında zorluklara neden olur (Tuckera ve ark., 2008).

SP'li bireylerde görülen bu problemler, bireylerin kendi arasında da engel tipi ve şiddetine bağlı olarak motor fonksiyon düzeyleri bakımından farklılıklar görülmesine neden olur (Şirzai ve ark 2008). Bu nedenle, düzenlenecek tedaviler, fizik tedavi ve rehabilitasyon programları da bireye özgüdür. Dünya sağlık örgütünün uluslar arası fonksiyon, engel ve sağlık sınıflandırmasına göre tercih edilmesi gereken tedavi ve rehabilitasyonun genel amaçları; fonksiyonel görev ve mobilite performansında gelişme, günlük yaşam aktivitelerine katılımında artış ve yaşam kalitesini geliştirmektir (Devler ve ark., 2010).

SPde rehabilitasyon sürecinde fizyolojik, fiziksel ve sosyal iyilik durumunun oluşumu, düzeltilmesi ve geliştirilmesi yaklaşımı (Anttila ve ark., 2008) için birçok yöntem ve disiplin bir arada kullanılır. Fonksiyonel mobilite ve hareketlilik üzerinde odaklanan, SP deki motor sınırlılıkların yönetiminde temel olarak fizyoterapi-rehabilitasyon ve iş- uğraş terapisi kullanılır. SP rehabilitasyonunda yaygın kullanılan diğer yöntemler olarak; nörogelişimsel tedavi yaklaşımı (Bobath vb), iletici eğitim, teröpatik egzersizler (pasif germe, statik ağırlık egzersizleri, kuvvet egzersizleri) ve alternatif terapi (hippoterapi, hiperbarik oksijen tedavisi) yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yaklaşımların yanında fitnes antrenmanlarının kullanımı da yaygınlaşmaktadır (Papavasiliou, 2009).

Geçmiş çalışmalarda, motor yetersizliklerin en yaygın olarak görüldüğü SP'li çocuklarda fiziksel uygunluğun gelişimi için hazırlanan programlarda yer alan kuvvetlenme ve güçlendirme egzersizlerinin spastisite ve anormal hareketleri artırdığı kanısı yaygındı (Fowler ve ark., 2001; Zwiier ve ark., 2010). Ancak SP'li çocuklar üzerinde egzersizin etkisini değerlendiren güncel çalışmalarda hareket yapısı, esneklik ya da spastisite üzerinde egzersizin pozitif etkilerini gösteren çalışmalarla bu yaklaşım değişerek uygulamaların sıklığı artmıştır (Verschuren ve ark., 2008).

Sağlığı koruma ve arttırmada önemli bir unsur olan fiziksel uygunluk bileşenleri de (kas kuvveti, aerobik ve anaerobik dayanıklılık) (Fragala-Pinkham ve ark., 2008), rehabilitasyon yaklaşımları içinde yerini almıştır. Fitnes antrenmanlarında yaygın olarak

alt ekstremite fonksiyonlarından, kaba motor aktivitelere yoğunlaşmıştır. SP'li çocuklara yönelik egzersiz programları, alt ekstremite kas kuvveti, kardiyovasküler uygunluk (aerobik ve anaerobik kapasite) ve fonksiyonel egzersiz uygulamaları şeklinde düzenlenerek, fiziksel uygunluk, kaba motor fonksiyon, yürüme, aktivite şiddeti ve yaşam kalitesinde anlamlı gelişmeler sağladığı bildirilmiştir (Verschuren ve ark., 2008; Papavasiliou, 2009). Bu nedenle, SP'li çocuklar için belirlenen temel amaçlar aynı kalırken, yöntemlerin çeşitlendirilmesi ile rehabilitatif amaçların yanında, potansiyel aktif yaşam tarzının gelişimi de hedeflenmektedir.

SP'li vakaların %75' inde artmış kas tonusu ve istemli hareketlerde engellenmeler görülür (Getz ve ark., 2006). Bu yetersizliklerin bir sonucu olarak SP'li çocukların %90'ında yürüme fonksiyonunda zorluklar vardır (Dodd ve Foley, 2007). Bu nedenle çocukların aileleri için birincil öncelik yürüme becerisidir ve bu becerinin elde edilmesi ya da gelişimi sıklıkla tedavi ve egzersiz uygulamalarının temel odağıdır (Getz ve ark., 2006). Tüm bu durumlara ek olarak son araştırmalarda, bedensel engele sahip çocukların yürüyüş sırasında, normal gelişim gösteren akranlarından daha fazla enerji harcadıkları vurgulanmıştır. Ayrıca, azalmış yürüme etkinliği ve yürüyüş sırasında normalden daha fazla oksijen aldıkları belirtilmiştir (Getz ve ark., 2006).

SP'li çocuklar için egzersiz uygulamalarını destekleyen çalışmaların düzeyi düşük olmasına rağmen, özellikle kuvvetlendirme için olumlu sonuçlar bildirilmiştir. Bu çocuklarda dayanıklılığın azalması çok az ele alınmış, uygulamalarda alt ekstremite için bisiklet, yürüme, koşu bandı (Dodd ve Foley, 2007), sıçrama, basamak çıkma, yüzme ve minder egzersizlerine yer verilmiştir (Fowler ve ark., 2010).

Aerobik ve anaerobik egzersizler ile birlikte; yürüyüş sırasında oksijen tüketiminde azalma (Unnithan ve ark., 2006), enerji tüketiminde artış, yürüyüş hızı (Provost ve ark., 2007), yürüyüş mesafesi (Dodd ve Foley, 2007) ve kaba motor fonksiyonun D ve E alanı puanlarında artış bulunduğu bildirilmiştir (Mattern-Baxter ve ark., 2009).

Verschuren ve ark (2007), SP'li çocuklarda 8 aylık standardize aerobik ve anaerobik egzersizin etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında; aerobik ve anaerobik kapasitenin gelişimi yanında kas kuvveti, çabukluk ve fiziksel uygunlukda da gelişmeler

saptamışlardır. Aktivite ve egzersiz ile birlikte SP'li genç ve adölesanlarda fiziksel uygunluk, aktiviteye katılım ve yaşam kalitesinde pozitif gelişimler bildirilmiştir (Verschuren ve ark 2007).

Egzersizle ilgili çalışmaların büyük bir bölümünde yoğun olarak kuvvet egzersizlerine yer verilmiş ve kuvvet egzersizleriyle birlikte yürüyüş, kas kuvveti (Lee ve ark., 2008; Eek 2008), beden imajı, fonksiyonel performans (Unger ve ark., 2006; Blundell ve ark., 2003), kaba motor fonksiyon (Salem ve Godwin, 2009; Morton ve ark 2005) ve kas volümü (McNee ve ark., 2009) üzerinde anlamlı gelişmelerin olduğu bildirilmiştir.

Düşük motivasyon ve genel popülasyona oranla sağlık durumlarındaki problemlerden dolayı yalnızca fitnes rutinlerini içeren genel antrenman programları ya da rehabilitasyon uygulamaları motivasyon açısından sınırlı etkiye neden olabilir (Lotan ve ark., 2009). Diğer yandan SP ilerleyici olmamasına rağmen, ileri derecede fiziksel yetersizlik, aktivite sınırlılıkları ve katılım kısıtlılıkları ile birlikte yetişkinliğe doğru artış gösterir. Çocukluk yıllarında düzenli fiziksel aktiviteye katılım, fiziksel, fizyolojik ve sosyal iyilik durumu ile ilgili uzun süreli faydalar sağlayarak, aktif ve sağlıklı bir yaşamın temellerinin oluşturulması sağlanabilir (Verschuren ve ark., 2008). Bu yüzden sosyal, duyuşsal ve bilişsel gereksinimlere de hitap ederek bireyi aktif hale getirecek, fiziksel aktivite programlarına ihtiyaç vardır (Lotan ve ark., 2009).

“Enerji tüketimi ile sonuçlanan iskelet kaslarının tekrarlı hareketlerini içeren ve günlük yaşam aktivitelerinin yoğunluğunun üzerinde bir fiziksel uygunluk düzeyinin oluşumu ya da gelişimi için planlanan aktiviteler” (Fowler ve ark., 2001) olarak tanımlanan egzersiz ve sürekli tekrarlardan oluşan rehabilitasyon çalışmaları özellikle daha küçük yaş grubundaki çocuklar için bir süre sonra yorucu ve sıkıcı bir hal alabilir. Bu nedenle oyun formunda düzenlenmiş aktivite programları ile ilgili çalışmalar daha keyifli hale getirilebilir ve çocuğun zorlandığı alanlarda kolaylıkla kullanılabilir (www.articlealley.com erişim tarihi 5 Ocak 2010).

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. Çocuklarda günlük yaşamın temel aktivitelerinin büyük bir

bölümünü iletişim, kişisel bakım, ambulasyon, transferler ve manüplasyonlar oluşturmaktadır. Oyun ve sosyal etkileşim gibi diğer fonksiyonel aktiviteler çocuğun arzuladığı ve desteğe ihtiyaç duyabildiği aktivitelerdir (Nalbant, 2010).

Oyun çok farklı alanlarda geniş yer aldığı gibi, çocuğun eğitiminde de büyük rol oynar. Oyun, normal gelişen çocuklarda olduğu kadar SP'li çocukların gelişimi içinde önemlidir. Literatürde yer alan birkaç çalışmada engelli ve normal gelişim gösteren çocukların oyun aktivitelerindeki bağlantı karşılaştırılmış, ve engelli çocukların oyun deneyimlerindeki engellerden dolayı beceri gelişiminde de problemlerin olduğu belirtilmiştir (Miller ve Reid, 2003). Oyun tarzında düzenlenen aktiviteler ile çocuk gizil bir motivasyon kazanır. Farklı şekillerdeki ya da çeşitli materyal kullanılan oyunlar sayesinde çocuğun hem nörolojik ve zihinsel gelişimi hemde motor beceri, denge ve koordinasyon gelişimi sağlanmış olur.

Fragala ve ark (2005), tarafından hazırlanan durum raporunda, engeli olan çocuklar için bir fitness programı tanımlanması, programın uygulanabilirliği ve güvenliği hakkında başlangıç niteliğindeki bilgilerin saptanması amaçlanmış ve 5-9 yaş arası 9 çocuk, 14 haftalık kuvvet ve aerobik egzersizlerden oluşan grup antrenmanına, takibinde de 12 haftalık ev egzersiz programına alınmıştır. Kuvvet antrenmanları ile birlikte uygulanan aerobik uygulamalarda, müzikli hareketler, paraşüt oyunları, engelli yol düzenlemeleri, lider takip etme, top ve koşu gibi oyunlara yer verilmiştir. Çalışma sonuçları, grup egzersizlerinin ev egzersizlerinden daha etkin olduğunu göstermiştir. Çalışma sonucunda, kaba motor fonksiyon, enerji tüketimi, kuvvet, fitness ve kendini algılama alanlarında anlamlı gelişmeler kaydedilmiş, ancak en belirgin gelişmenin yürüyüş etkinliği, kuvvet ve fonksiyonlar üzerinde olduğu gözlenmiştir (Fragala-Pinkham ve ark 2005).

Bir çok çalışmada engeli olan bireyler için sosyal, katılım, el fonksiyonları, rehabilitatif amaçlarla video, bilgisayar oyunları, görsel gerçeklik ve görsel çevre sistemleri kullanılmış ve 1 hafta ile 3 ay arasında değişen uygulamalarla, çocuk rehabilitasyonu için alternatif yaklaşımlar geliştirmek (Qiu ve ark., 2009), görsel gerçeklik oyun uygulamalarında çocukların kişisel deneyimlerinin araştırılması (Miller ve Reid, 2003), sosyal kabul, üst ekstremitte hareket kalitesi (Reid ve Campbell 2006), el fonksiyonlarını

derlendirilmesi ve geliştirilmesi (Szturm ve ark., 2008; Li ve ark., 2009; Golomb ve ark., 2010), görsel çevrede çocuklar değerlendirilirken kullanılan ölçümlerin ilişki yönünü, üstünlüklerini belirlemek (Reid, 2005) ve eğlenme düzeyi (Reid, 2004), üst ekstremite antrenmanı için kullanıcı memnuniyetinin belirlenmesi (Jannink ve ark., 2008) gibi konulara odaklanılmıştır.

Çalışmalar sonucunda, üst ekstremite el fonksiyonu ve eklem hareket açıklığında gelişme (Qiu ve ark., 2009; Golomb ve ark., 2010), kol fonksiyonlarında gelişme (Jannink ve ark., 2008), kişisel memnuniyet ve etkinlik düzeyinde artış (Miller ve Reid, 2003), sosyal kabul düzeyinde gelişim (Reid ve Campbell 2006) bulunmuştur. Klinik rehabilitasyonun bir sonucu olarak uygulanabilir bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Reid, 2002).

Oyun çevresi yada oyunun kullanımına ilişkin olarak, görsel gerçeklik, görsel çevre ya da video, bilgisayar oyunları kullanımının zaman ve eğlence, motivasyon ve bilişsel anlamda olumlu etki sağladığı belirtilmiştir (Fragala-Pinkham ve ark., 2005). Ancak yapılan literatür taraması doğrultusunda sadece bir kaç çalışmada, antrenmanların bir bölümünde oyuna ve oyun formundaki aktivitelere yer verildiği görülmüştür. Yalnızca oyun yolu ile kaba motor fonksiyon, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluğun gelişiminin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu doğrultuda, çalışmamızda, 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının, SP'li çocukların motor fonksiyonları, denge, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Serebral Palsi

Serebral Palsi (SP) erken çocukluk ya da bebeklik döneminde görülen postür ve hareket bozukluğudur (Berker ve ark., 2005). Diğer bir tanımıyla SP, beyin dokusunda intrauterin dönemde, doğum esnasında ya da doğumdan kısa bir süre sonra meydana gelen, statik, nörogelişimsel yetersizlik olup, erken çocukluk ya da bebeklik döneminde postür ve hareket bozukluğuna yol açan klinik bir tablodur (Berker ve ark., 2005; Öneş ve ark., 2001).

SP tablosu doğum öncesinde, doğum sırasında ve doğum sonrası erken dönemde oluşan beyin lezyonlarında görülür (Yalçın ve ark., 2000). Beynin erken gelişim dönemi ilk 18 aydır. 6 yaşa kadar oluşan ve ilerleyici olmayan beyin lezyonlarının tümü SP olarak adlandırılır (Yalçın ve ark., 2000).

SP'li vakaların %30-40'ında neden olan faktörler bilinmemekle birlikte, farklı zamanlarda meydana gelen faktörlerin SP için daha sonra risk faktörü olduğu düşünülmektedir (Eriman, 2009)

Klinik tabloda, kas tonus problemleri, postür bozuklukları ve hareketlerde yetersizlik görülürken duyu, bilişsel, iletişim, algı ve davranış bozuklukları da eşlik etmektedir. "Surveillance of Cerebral Palsy in Europe" (SCPE)'un raporlarına göre, SP'li çocukların %31'inde şiddetli zihinsel problem, %11'inde şiddetli görme problemleri ve %21'inde epilepsi varlığı bildirilmektedir (Serdaroğlu ve ark 2006).

İlerleyici bir rahatsızlık olmamasına karşın, yetersizliklerin ve özrünün sonuçları ilerleyebildiği için, kas-iskelet sistemi deformiteleri gibi ikincil bozukluklar ve vücutta bunları kompanse etmek için üçüncül bozukluklar ortaya çıkabilir (Serdaroğlu ve ark 2006).

Doğumdan sonra ilk birkaç hafta ya da ayda kas tonus ya da hareket anormalliği ilk yılda dereceli olarak gelişebilir ve çocuğun gelişimi devam ettiği müddetçe er ya da geç

ortaya çıkar. Bunun tersine yaşamın ilk haftaları ya da aylarında motor işaretlere sahip olmayan çocuklar SP'nin ağır vakalarını gösterebilirler. Bu yüzden SP tanısı kesin olmayabilir; kesin tanı çocuğun ikinci doğum gününden sonra yapılmalıdır. İkinci yaşın sonuna kadar kesin tanı tavsiye edilmemesine rağmen, SP'li çocukta erken müdahale yetersizliğin etkisini azaltabilir. Bu nedenle tüm aileler çocuk gelişiminin önemini bilmeli ve çocuklarının yaşamlarındaki dönüm noktalarının farkında olmalıdırlar (Horvat ve ark., 2003). Bazı koşullar SP'nin varlığını gösterebilir;

- Üç ayın sonuna kadar zayıf baş kontrolü
- Kol ve bacaklarda sertlik, bükülmezlik
- Güçsüz ya da gevşek postür
- 8 ayın sonuna kadar desteksiz oturamama
- Emeklemek için vücudun tek bir tarafını kullanma
- Aşırı hırçınlık
- Üç ayın sonuna kadar gülümsemede zorluk
- Beslenmede zorluk (Horvat ve ark., 2003)

2.2. Epidemiyoloji

SP çocukları etkileyen en yaygın olarak görülen hastalıklardan biridir (Eriman, 2009). SP'nin toplumda görülme sıklığı farklı prevalans çalışmalarında her 1000 canlı doğumda 1.5-3 arasında bildirilmektedir (Johnson, 2002). Sıklık Avrupa'da 1.51-2.2/1000, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1.7-2.0/1000, Çin'de 1.281.92/1000 olarak bildirilmiştir (Johnson, 2002). Türkiye'de ise farklı çalışmalarda oran, her 1000 canlı doğumda 1.1-4.4 olarak bildirilmiştir (Erkin ve ark., 2008; Aydın, 2009). SP epidemiyolojisi maternal, perinatal ve neonatal tedavilerin önemli bir göstergesidir. 1950-1970 yılları arasında doğan bebeklerde SP oranının sabit olduğu, bu yıllardan sonra maternal, prenatal ve neonatal dönemlere ait tıbbi gelişmeler sayesinde neonatal dönemdeki bebeklerin sağ kalım oranında artış olduğu, buna bağlı olarak da SP oranı yükseldiği bildirilmiştir (Aydın, 2009). 1970-1980'lerin ortalarına kadar bu yükselme artış göstermiş, ama 1987 yılından sonra kayıtlardaki SP oranları hem zamanında doğan hem de erken doğan

bebelerde ya aynı kalmış ya da düşmeye başlamıştır. Bu düşüşler SP'nin önlenemediğini göstermektedir (Aydın, 2009).

2.3. Etyoloji ve Risk Faktörleri

SP'nin nedenleri prenatal (doğum öncesi), perinatal (doğuma yakın ve doğum esnasında), postnatal (doğum sonrası) olarak üç gruba ayrılabilir (Yılmaz, 2005). SP'nin yaklaşık %70-80'i prenatal dönemde oluşmaktadır (Aydın, 2009).

Prenatal (Doğum Öncesi) Nedenler

- Anne ve baba arasındaki akrabalık
- Anne ve baba arasındaki kan uyumsuzluğu
- Annenin hamileliği sırasında geçirdiği enfeksiyonlar
- Hamilelik sırasında kullanılan ilaçlar: Hormonlar, kanser ilaçları, sara hastalığı ilaçları, kokain, lityum, bazı antibiyotikler
- Annenin hamileliği esnasında kullandığı aşırı derecede alkol, sigara ve uyuşturucu madde
- Annenin hamileliği esnasında geçirdiği kazalar

Perinatal (Doğuma Yakın) Nedenler

- Kordon dolanması, plasenta previa, ters doğum
- Zor doğum
- Bebeğin uygun solunumu başaramaması
- Erken doğum
- Sarılık
- Hatalı forseps kullanımı
- Sezeryan

Postnatal (Doğum Sonrası) Nedenler

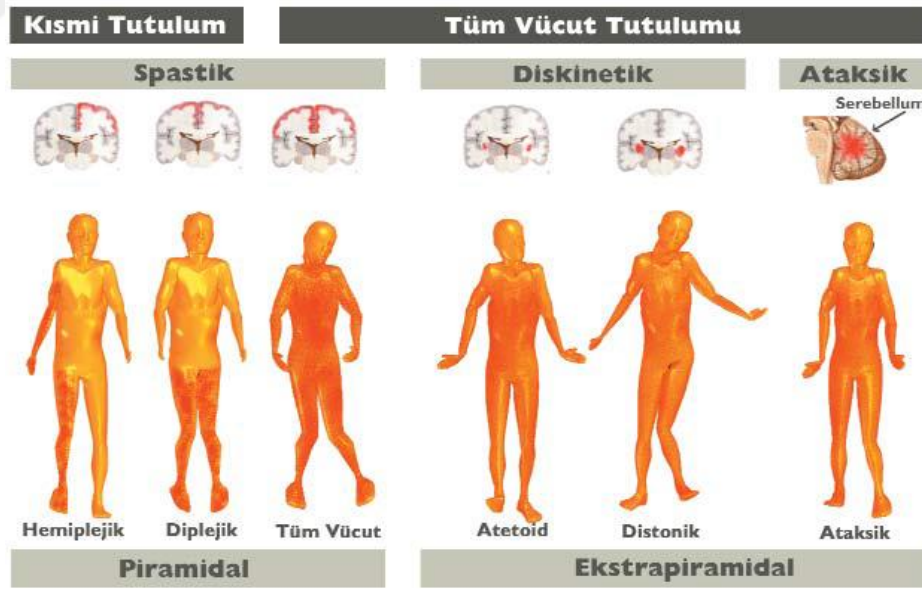
- Menenjit gibi beyin enfeksiyonları
- Baş yaralanmasına neden olan kazalar
- Şiddetli ishal ile su kaybı ve yüksek ateşli hastalıklar
- Bebeğin havale geçirmesi

- Sarılık
- Boğulma

Bütün bu nedenler beynin geçici bir süre oksijensiz kalmasına yani beyne kan gitmemesine neden olur. Bu süre içinde beyindeki bazı bölgelerde hücre ölümü meydana gelir. Bu hasarın şiddeti ve olduğu bölgeye göre çocuklarda SP'nin değişik tipleri gelişir (Yılmaz, 2005; Yalçın ve ark., 2000; Yalçın, 2010)

2.4. Serebral Palside Sınıflandırma

SP tanımlaması ilk olarak 1843 yılında cerrah William John Little tarafından yapılmıştır. 'Serebral Palsi' terimi ise 1889 yılında ilk kez Sir William Osler tarafından kullanılmıştır (Pakula ve ark., 2009). Sınıflama beyindeki lezyonun görüldüğü yere, tonustaki değişikliklere, hareket bozukluğunun tipine ve etkilenmiş ekstremitelere sayısına göre yapılmaktadır. Ancak SP çok değişik klinik bulgularla seyredebileceğinden her çocuğun belirli bir SP tablosuna oturtulması mümkün olmayabilir (Yalçın ve ark., 2000).



Şekil 2.1. Serebral Palsi Tipleri (Yalçın ve ark., 2000).

2.4.1. Anatomik Sınıflama

Anatomik sınıflamada etkilenen vücut segmenti dikkate alınarak yapılan sınıflama türüdür.

- Monopleji: Bir ekstremitenin etkilenmesidir.
- Dipleji: Dört ekstremitede etkilenim vardır. Bacaklar kollardan daha fazla etkilenir.
- Hemipleji: Vücudun bir tarafındaki alt ve üst ekstremitenin etkilenmesidir (Berker ve ark., 2005).
- Tripleji: Herhangi 3 ekstremitenin etkilenmesidir (Yılmaz, 2005).
- Kuadripleji: Dört ekstremiteye ek olarak baş, boyun ve yüz bölgelerinin etkilenmesidir (Berker ve ark., 2005).

2.4.2. Klinik Sınıflandırma

- Spastik: Lezyon bölgesi; korteks
- Diskinetik: Lezyon bölgesi; bazal gangliyon-ekstrapiramidal sistem
- Hipotonik/Ataksik; Lezyon bölgesi; serebellum
- Miks (Berker ve ark., 2005)
- **Spastik Tip**

Spastisite pasif hareketler sırasında fizyolojik kas direncindeki artıştır (Berker ve ark., 2005). Spastik SP'de tonus artışına ek olarak diğer üst motor nöron sendromu bulguları gözlenir (Yalçın ve ark., 2000). Spastik tip SP'nin en yaygın formudur (Berker, ve ark., 2005; Yalçın, Erişim tarihi:2016). SP'li çocukların yaklaşık olarak %70-80'i spastik tiptir (Berker ve ark., 2005). Anatomik olarak hemipleji, dipleji ve kuadripleji olmak üzere 3 tip tutulum dağılımı gösterir (Berker ve ark., 2005).

Hemipleji: Vücudun sağ ya da sol tarafı etkilenir (Yalçın ve ark., 2000). Genellikle üst ekstremitede alt ekstremiteye oranla daha fazla etkilenir (Berker ve ark., 2005). Kol içe dönük ve bükülüdür. El yumruk şeklindedir. Bacak içe dönük ve bükülüdür. Ayak parmak ucu yukarıda tutulmaktadır (Yalçın, Erişim tarihi:2016). Gövdenin bir yarısında tutulumun olduğu çocuklardır. En dirençli nöbetlerin görüldüğü SP tipidir. Kranial sinir tutulumları, astereognozi ve eklem pozisyon hissi kaybı gibi duyu bozuklukları ve etkilenen ekstremitede büyüme geriliği gözlenir (Yalçın ve ark., 2000).

Dipleji: Alt ekstremitelerde şiddetli etkilenim, üst ekstremitelerde hafif etkilenim vardır. Zeka genellikle normal, epilepsi daha az yaygındır. Spastik tip SP'li çocukların %50'si

diplejiktir (Berker ve ark., 2005). Genellikle prematüre öyküsü vardır (Berker ve ark., 2005; Yalçın ve ark., 2000). Kollar hafif şekilde güçsüzdür. Bacaklar birlikte basılır ve içe dönüktür. Ayak baş parmağı yüksek tutulmaktadır (Yalçın, Erişim tarihi:2016).

Kuadrupleji (Tüm vücut tutulumu-tetrapleji): Baş, boyun ve gövde kaslarına ek olarak dört ekstremitede de tutulum vardır (Yalçın ve ark., 2000). Üst ekstremitelerden biri daha az etkilendiğinde triplejik olarak adlandırılır. Spastik SP'li çocukların %30'u kuadruplejiktir. Prematüre bebeklerde alt ekstremiteler daha şiddetli etkilenir (Berker ve ark., 2005). Mental retardasyon, strabismus, nöbet, salya akıtma, dizartri ve disfaji sıklıkla görülür. Çoğuunlukla prematürite veya doğum sırasında gelişen hipoksik iskemik ansefalopatiye bağlıdır (Yalçın ve ark., 2000). Baş kontrolü bozuktur. Kollar içe dönük ve bükülü, eller yumruk şeklindedir. Bacaklar birlikte basılır ve içe dönüktür. Ayak baş parmağı yüksek tutulmaktadır.

- ***Diskinetik Tip***

Diskinetik tip hiperbilirubinemi veya ağır anoksi sonucu gelişen bazal ganglion hasarına bağlıdır. Ekstrapiramidal hareket paternleri ile karakterizedir. Diskinetik bozukluklar genelde hipotoni ile başlar. Daha sonra tonus değişkenlik gösterirken karakteristik istemsiz hareketler belirir (Yalçın ve ark., 2000). Bu hareketler atetoz, koreatetoid, distoni şeklindedir.

Atetoz: Yavaş, kıvrımlı, istemsiz özellikle distal ekstremitelerde görülür. Hem agonist hem antagonist kaslar aktiftir.

Korea: Ani, düzensiz, sıçrayıcı hareketlerdir. Genelde baş, boyun ve ekstremitelerde olur.

Koreatetoid: Atetozla koreiform hareketlerin kombinasyonudur. Genelde büyük amplitüdü, istemsiz hareketlerdir.

Distoni: Yavaş, ritmik tonus değişkenliği ile seyreden hareketlerdir (Yılmaz, 2005)

Bu hareketler çocuk heyecanlandığında veya korktuğunda artar. Bu olgularda dizartri, disfaji, salya akıtma görülür. Mental durum genellikle normaldir ancak iletişim bozukluğu nedeniyle çocuk mental retarde sanılabilir (Yalçın ve ark., 2000).

- **Ataksik Tip**

Ataksi, denge, koordinasyon ve ince motor kontrollerde kayıplar vardır (Berker ve ark., 2005). Özellikle yürürken belirginleşen koordinasyon bozukluğu (Yalçın ve ark., 2000) nedeniyle, hareketlerini koordine edemezler (Berker ve ark., 2005) Serebellum lezyonlarında görülür (Yalçın ve ark., 2000). Genellikle yaşamlarının ilk iki yılında hipotoniktirler. 2-3 yaşından itibaren tonus düzelirken ataksi belirginleşir (Berker, 2005; Yalçın ve ark., 2000). Yürüyebilen çocuklarda geniş tabanlı ataksik yürüyüş gözlenir. El becerileri ve ince motor becerileri zayıftır (Yalçın ve ark., 2000). Ayakta durma ve yürümenin öğrenilmesi çok daha uzun süre alır, çünkü denge bozukluğu vardır (Yalçın, Erişim tarihi:2016).

- **Miks Tip**

Miks tipteki çocuklar genellikle spastisite, distoni ve atetoid hareketlere sahiptir. Ataksi ve spastisite sıklıkla birlikte meydana gelir. Spastik ataksik dipleji sıklıkla yaygındır ve hidrocefali eşlik eder (Berker ve ark., 2005).

2.4.3. Fonksiyonel Açıdan Sınıflama

Bu sınıflamaya göre kişi engelinin şiddetine göre 8 yetenek açısından sınıflandırılır. Sınıf 8 minimal yetersizliğin belirtisidir. Bu sınıflama bireyin yetenek (yapabilirlik) düzeyine göre kategorize edilmesi nedeniyle fiziksel eğitim ve spor için önemlidir.

Örneğin sınıf 7 veya 8'de olan bir SP'li birey, fiziksel eğitim aktivitelerini yapabilecek düzeydedir. Beden eğitimi ve spor eğitmenleri, fizyoterapistler tarafından SP'lilerle yapılan sportif yarışmalarda bu sınıflama kullanılmaktadır

Sınıf 1

Tüm ekstremitelerde şiddetli spastisite ve atetoz vardır. Gövde kontrolü, ROM ve kuvvet fonksiyonları zayıftır. O pozisyon için sadece baş parmağın ve bir parmağın kullanımı söz konusudur ve çantayı hafif kavrama becerisini yapabilir.

Ambulasyon Şekli: Monitorize tekerlekli sandalye.

Sınıf 2

Ciddi, orta şiddette spastik ve/veya atetoid kuadriplejiktir. Alt ekstremiteler zayıftır, fonksiyonel kuvvet ve gövde kontrolü zayıftır. Bir veya iki alt ekstremitte fonksiyonel ise sınıf 2 olarak tanımlanır. Bir topu kavrar ve maniple eder.

Ambulasyon Şekli: Uygun tekerlekli sandalye

Sınıf 3

Orta şiddette kuadriplejik ve şiddetli hemiplejiktir. Üst ekstremitenin herhangi bir bölümü normal kuvvete yakın fonksiyona sahipse kişi sınıf 3 olarak tanımlanır. Yuvarlak objeleri uygun formda kavrayabilir ancak gevşeme becerisi oldukça yavaştır.

Ambulasyon Şekli: Yardımcı cihazla kısa mesafe yürüyebilir. Uygun bir tekerlekli sandalyede bağımsız olabilir.

Sınıf 4

Orta şiddetli diplejiktir. Üst ekstremiteler ve gövde kontrolü iyi düzeydedir. Fonksiyonel kuvvet ve minimal kontrol problemleri görülür.

Ambulasyon Şekli: Yürümeye yardımcı cihaz kullanılır. Spor yapmak için tekerlekli sandalye kullanılır.

Sınıf 5

Orta şiddetli diplejik veya hemiplejiktir. Bir veya her iki bacakta orta şiddetli etkilenim, iyi düzeyde fonksiyonel kuvvete sahiptir. Üst ekstremitelerde minimal kontrol vardır ve yardımcı cihaz kullanıldığında zayıf denge becerisine sahiptir.

Ambulasyon Şekli: Tekerlekli sandalye kullanmaksızın yardımcı cihaz kullanılır veya kullanılmayabilir.

Sınıf 6

Orta şiddetli kuadriplejiktir. Gövde ve her iki ekstremitede istemli hareket ortaya çıkarırken değişen kas tonusu gözlenir. Spastisite, atetoz olduğunda üst ekstremitte etkileniminin daha fazla olduğu gözlenir.

Ambulasyon Şekli: Yardımsız yürür.

Sınıf 7

Orta şiddete minimal spastik hemiplejiktir. Etkilenmeyen tarafta iyi bir fonksiyonel düzey mevcuttur.

Ambulasyon Şekli: Yardımcı cihaz olmadan yürür, koşar fakat hareketler asimetriktir.

Sınıf 8

Minimal hemiplejik, monoplejik, diplejik veya kuadriplejiktir. Minimal düzeyde koordinasyon problemleri vardır ve denge becerileri iyi düzeydedir.

Ambulasyon Şekli: Serbest koşar ve yürür (Winnick, 1995; CPISRA, 2009) .

2.5. Eşlik Eden Problemler

Çocuğun gelişimsel dönemde geçirdiği birçok hastalık, beyin gelişimini olumsuz yönde etkileyerek SP tablosunun açığa çıkmasına neden olabilmektedir. SP'li bireylerde, vücuda yayılan sinir ve kaslarda herhangi bir problem olmamasına karşın, beyinde bulunan ve kasların kasılma-gevşemesini kontrol eden mekanizmanın bozulması nedeniyle, hareket ile ilgili bozukluklar ve kasılmalar meydana gelmektedir (Kobal ve ark., 2003).

SP'li çocuklarda felç, aşırı kas zayıflığı, el-göz, ayak-göz koordinasyon, denge bozuklukları, nöbetler, kaybolması gereken reflekslerin kaybolmaması, koruyucu reflekslerin açığa çıkmaması gibi motor işlevlerde çeşitli derecede bozukluklar vardır. SP'li çocuklarda motor yetersizliklerin yanı sıra yetersizliğin tipine ve derecesine göre değişen, farklı derecede zihinsel problemler, nöbetler, öğrenme güçlüğü, dikkat dağınıklığı da görülebilmektedir (Kobal ve ark., 2003).

Epilepsi

Spli cocuklarda epilepsi sık rastlanan nörolojik sorunlardan biridir. Doğum sonrası nedenlerle oluşmuş SP'li olgularda daha sık görülmekte ve çoğunlukla sekonder jeneralize tonik-klonik veya kompleks parsiyel nöbetler şeklindedir (Ünay ve ark 2001). Epileptik nöbet hastaların yaklaşık %35-50'sinde görülür (Berker ve ark., 2005). En yaygın olarak kuadriplejiklerde (%50-90) görüldüğü raporlanmıştır (Pakula ve ark., 2009). Bilişsel bozukluğu olan SP'li çocuklarda epilepsi görülme oranı daha yüksektir.

(Ünay ve ark 2001) Hemiplejik çocukların %28-35'in de, kuadriplejiklerin %19-36'sında, diplejiklerin %14'ün de, ataksik tip SP'de %13-16, diskinetik SP'de %8-13'ün de epilepsi varlığı bildirilmiştir (Pakula ve ark., 2009). Hemiplejiklerde ilaç tedavisine dirençli nöbetler sorun oluşturur. Okul öncesi dönemde nöbet sıklığı artar (Berker ve ark., 2005; Yalçın ve ark., 2000).

Bilişsel Yetersizlikler

SP'li bireylerin yarısından fazlası, zihinsel ya da nörofizyolojik yetersizliklere sahiptir. Ancak SP tipi ve zihinsel yetersizliğin derecesi arasındaki ilişki net olarak tanımlanmamıştır. Spastik motor yetersizliğin şiddeti bilişsel hasarın derecesiyle ilişkilidir (Pakula ve ark., 2009). Mental retardasyon prevalansı %30-65'dir. Düşük doğum ağırlığı, prematürite öyküsü olan çocuklarda (Yalçın ve ark., 2000) ve spastik kuadriplejiklerde daha yaygındır (Berker ve ark., 2005). Çocuğun zeka sorunu çevresel etmenlerden dolayı ortaya çıkabilir Spastik kuadriplejide %75, spastik diplejide %25 oranında eşlik ettiği bildirilirken, diskinetik ve hemiplejik SP'de çok nadirdir (Kıtay, 2010).

Konuşma Problemleri

Çocukların çoğunda sesi üretme ve çıkarabilme ile ilgili sorunlar görülür. Hastaların %40'ın da Dizartri görülür. Bunun temel nedeni göğüs kafesi kaslarının tutulumuna bağlı solunum, larenks kaslarının tutulumuna bağlı fonasyon ve oromotor fonksiyon bozukluğuna bağlı artikülasyon güçlükleridir (Berker ve ark., 2005; Yalçın ve ark., 2000). SP'li çocuklardaki oromotor disfonksiyona bağlı konuşma bozukluklarının kognitif bozukluklar sonucu gelişen iletişim bozukluklarından ayırt edilmesi gerekir. İleri derece yetersizlik oluşmadan alternatif iletişim yollarının sağlanması önemlidir (Kıtay, 2010).

Görsel Bozukluklar

Hastaların yaklaşık olarak %40'ı görüş problemi ya da okülomotor kontrol problemlere sahiptir. Spastik tutulumlarda strabismus, özellikle hemiplejik SP'de hemianopi ve görsel algı bozuklukları sıktır. Sıklıkla gözü kontrol eden kaslarda kontrol kaybı görülür. Çocuk gözünü bir obje üzerinde odaklayamaz (Berker ve ark., 2005). Spastik

tutulumlarda strabismus, özellikle hemiplejik SP'de hemianopi ve görsel algı bozuklukları yaygındır (Yalçın ve ark., 2000).

Diş Problemleri

Primer veya hiperbilirubinemi nedeniyle diş minesi bozukluğu, spastisiteye bağlı maloklüzyon, beslenme bozukluğuna bağlı çürük, antiepileptik kullanımına bağlı jinvival hiperplazi görülebilir (Yalçın ve ark., 2000).

Solunum Problemleri

Yutma güçlüğü çeken çocuklarda küçük miktarlarda aspirasyon ve buna bağlı pnömoni gelişebilir. Prematürlerde bronkopulmoner displazi nedeni ile solunum güçlüğü ve sık enfeksiyonlar çocukluk dönemi boyunca genel durumu bozar (Yalçın ve ark., 2000).

İşitme Problemleri

Öyküsünde hiperbilirubinemi ve prenatal enfeksiyon bulunan olgularda sensorinöral işitme kaybına rastlanabilir (Yalçın ve ark., 2000). Özellikle atetoid SP'li olanlarda daha sık görülür. Bu konuşmayı öğrenmeyi daha güç hale getirir (Yalçın, Erişim tarihi:2016). Aile ve hekim görsel izleme ve işitsel sese yönelmeyi normal işitme ve görmenin belirtisi olarak yorumlayabilir. Bu tür klinik izlenimlere aşırı güvenmek yanlış tanıya ve müdahale fırsatını kaybetmeye neden olabilir. Bu nedenle nörogelişimsel sorunu olan tüm çocuklara ideal olarak infant döneminde lisanslı bir odyolog tarafından işitme testleri yapılmalıdır (Kıtay, 2010). SP'li çocukların yaklaşık %2-6'sının işitme kaybına sahip olduğu bildirilmektedir (Pakula ve ark., 2009).

Gastrointestinal Sistem Problemleri

Gastrointestinal sistem (GİS) problemleri SP'li çocukların %80-90'ında görülen *önemli kronik* bir sorundur (Kıtay, 2010). Gastro-özofajeal reflü nedeni ile aspirasyon pnömonisi gözlenebilir. Kusma ve konstipasyon beslenme bozukluğuna yol açabilir. Zayıflık ve büyüme gelişme geriliği özellikle tüm vücut tutulumlu ve distoniklerde çok belirgindir (Yalçın ve ark., 2000). Solunum sistemi ve kulak burun boğaz hastalıkları gibi tıbbi sorunlara da neden olabilir (Kıtay, 2010).

Oral Motor Fonksiyon Problemleri

Oral motor fonksiyon anormallikleri dudak, dil, çiğneme kasları ve fasial kaslardaki güçsüzlüğe ve koordinasyon bozukluğuna bağlı olarak ortaya çıkan; emme gücü, hiperaktif öğürme refleksi, inkomplet dudak kapanması, havayolu korunmasında güçlükler, salya akıtma, disfaji ve dizartri gibi problemlerdir (Kıtay, 2010). Oral motor becerilerde yetersizlik nedeni ile SP'de dizartri ve konuşma sorunları gözlenir. SP'li çocuklarda konuşma bozukluğunun %38 oranında görüldüğü bildirilmektedir. Genellikle alıcı ve verici dil becerileri yetersizdir. Sesi çıkarmada zorluk, konuşma ve artikülasyon bozuklukları vardır (Aksoy, 2012).

Kas-iskelet Sistemi Bozuklukları

Motor gerilik ve spastisite nedeni ile skolyoz, kalça çıkığı, eklem kontraktürleri gelişebilir. Yapılan çalışmalarda SP'li çocuklarda osteoporoza da sıklıkla rastlandığı bildirilmektedir (Aksoy, 2012). Spastik SP'li adölesanlarda kemik mineral yoğunluğunun azaldığı, femoral osteopeninin orta şiddetteki SP'li çocukların %75'in de görüldüğü bildirilmiştir (Pakula ve ark., 2009). Osteoporoz ve sonucunda oluşabilen fraktürler çocukların problemlerini artırıp yaşam kalitesini daha da bozabileceğinden kemik mineral yoğunluğunu koruyacak önlemlerin alınması gerekmektedir (Aksoy, 2012).

Akciğer Sorunları

Akciğer problemleri SP'li bireylerin mortalite ve morbiditesinde önemli bir yer tutmaktadır. Oral motor yetersizliğin sonucu olarak kronik akciğer hastalıkları gelişebilir (Aksoy, 2012). Yutma gücü çeken çocuklarda küçük miktarlarda aspirasyon ve buna bağlı pnömoni gelişebilir. Erken doğanlarda solunum gücü ve sık enfeksiyonlar çocukluk dönemi boyunca genel durumu bozar (Yalçın ve ark., 2000).

Üriner problemler

Inkontinans sık görülmektedir. Bunun nedenleri arasında mobilitenin, iletişimin ve bilişsel işlevlerin azalması gösterilmektedir (Yalçın ve ark., 2000; Kıtay, 2010). SP'li çocuklarda mesane kasında gelişebilecek spastisite idrar yolu enfeksiyonları ve nörojenik mesane gelişmesine katkıda bulunur. Çocuk ve adölesan SP'li hastaların

yaklaşık 1/4'ünde üriner inkontinans vardır. Kuadriplejiklerin %54'ü, hemiplejik ve diplejiklerin %80'inin 6 yaşında spontan olarak idrar kontrollerini sağladığı bildirilmektedir (Aksoy, 2012).

Uyku Bozuklukları

“SP’li çocuklarda herhangi bir kronik hastalığı olmayan çocuklara oranla uyku bozuklukları daha sık görülmektedir. Çoğunlukla uykuda bölünmeler ve geceleri sık uyanma şeklinde ortaya çıkar. Uykuya dalmada ve devam ettirmede güçlük, uyku apnesi, toplam uyku süresinin normalden kısa olması da diğer uyku problemleridir. Aktif epilepsisi olan SP’li çocuklarda uyku bozuklukları ile güçlü bir birliktelik olduğu gösterilmiştir. Spastik kuadriplejik ve diskinetik/distonik SP tiplerinde vücuttaki postür değişikliğine bağlı olarak uyku süresi bozulmakta ve uykunun bölünmesine neden olmaktadır” (Aksoy, 2012).

2.6. Serebral Palsi’li Çocuğun Değerlendirilmesi

SP’li çocuğun değerlendirilmesinde amaç, SP’yi çocukluk çağı progresif nörolojik hastalıklarından ayırmak, tutulum tipini belirlemek, fonksiyonel durumu ve ikincil deformiteleri değerlendirmek, bunlara dayanarak hastanın gereksinimlerini belirlemek ve tedavi planını çizmektir (Berker ve ark., 2005).

Değerlendirme planı

- Nörolojik değerlendirme
 - Mental durum
 - Görme – işitme – konuşma
 - Kas gücü ve istemli kas kontrolü
 - Refleksler
 - Kas tonusu
 - İstemsiz hareketler
- Ortopedik değerlendirme
 - Eklem hareket açıklığı
 - Deformite ve kontraktür
 - Denge
 - Otururken, ayakta ve yürürken postür

- Fonksiyonel değerlendirme
 - Oturma
 - Yürüme
 - El becerisi (Yalçın ve ark., 2000; Berker ve ark., 2005).

2.7. Serebral Palside Fonksiyonel Değerlendirme

SP gibi gelişimsel bozukluklar, sıklıkla vücut fonksiyonlarının tüm alanlarında çeşitli yetersizliklerle sonuçlanır (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) (Devler ve ark., 2010).

SP'li bireylerde görülen bu yetersizlikler, bireylerin kendi arasında da engel tipi ve şiddetine bağlı olarak motor fonksiyon düzeyleri bakımından farklılıklar görülmesine neden olur (Şirzai ve ark., 2008). Bu nedenle düzenlenecek tedaviler, fizik tedavi ve rehabilitasyon programları da bireye özgüdür. Dünya sağlık örgütünün uluslararası fonksiyon, engel ve sağlık sınıflandırmasına göre tercih edilmesi gereken tedavi ve rehabilitasyonun genel amaçları; fonksiyonel görev ve mobilite performansında gelişme, günlük yaşam aktivitelerine katılımında artış ve yaşam kalitesini geliştirmektir (Devler ve ark., 2010). Bu bağlamda SP'li bireylerin değerlendirilmesinde geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış değişik skalalar kullanılabilir.

Skala	Yaş	Ölçüm
Kaba motor fonksiyon ölçümü	Doğum – 5 yaş	Kaba motor fonksiyonlardaki değişim normal çocuklarla karşılaştırılır
PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory)	6 ay 7 yaş	Fonksiyonel durum ve fonksiyonel değişim
WEEFIM (wee functional independence measure)	6 ay -7 yaş	6 farklı alanda bağımsızlık düzeyi
Bebek hareket değerlendirmeleri	Doğum 12 ay	Bebeklerde kaba ve ince motor performans

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) (Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS): Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi; oturma, transfer ve mobilite üzerine yoğunlaşan, kendi kendine başlatılan ve yapılan hareketler üzerine dayanır. Beş seviyeli sınıflama sistemi tanımlanmasında, öncelikli

kriter seviyeler arasında görülen değişkenliklerin günlük yaşam içinde anlam taşımasıdır. Bu değişkenlikler fonksiyonel sınırlılıklar, elle tutulan yürümeye yardımcı cihaz ihtiyacına (yürüteç, koltuk değneği veya baston) veya tekerlekli mobilite cihazı ihtiyacına ve daha az oranda hareketin kalitesine dayanır (Palisano ve ark 2008) .

Seviye 1: Bağımsız yürür. İleri kaba motor becerilerde sınırlılık vardır.

Seviye 2: Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürürken sınırlılık vardır.

Seviye 3: Yardımcı araçla yürür. Toplum içinde yürürken sınırlılık vardır.

Seviye 4: Sınırlılık vardır. Kendi kendine mobildir. Toplum içinde taşınır veya tekerlekli sandalye kullanır.

Seviye 5: Yardımcı teknolojiler kullanılsa da mobilizasyon ciddi derecede sınırlıdır. (Yalçın ve ark., 2000, Yılmaz, 2005).

Kaba motor fonksiyon ölçümü (KMFÖ) (Gross Motor Function Measurement GMFM): KMFÖ, SP'li çocuklarda, yapılan aktivite sayısı ya da aktivitenin nasıl tamamlandığı ile ilgili motor kontrolü değerlendiren, tedavi hedeflerini belirlemeyi sağlayan, çocuğun progresyonu konusunda aileye kolay açıklama yapma olanağı veren ve 66 hareket içeren bir testtir. Testte yatma ve dönme ile ilgili 4, oturma ile ilgili 15, emekleme ve diz üstü aktiviteleri ile ilgili 10, ayakta durma ile ilgili 13 ve yürüme-koşma-sıçrama ile ilgili 24 hareketin değerlendirmesi yapılır (Ek 2). Her bölümdeki hareket 4 derece üzerinden değerlendirilir ve “0” puan hareketi yapamamanın, “3” puan hareketin öngöröldüğü şekilde yapılmasının göstergesidir (Berker ve ark., 2005; Erkin ve ark 2001; Chagas ve ark 2008).

WEFIM (Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü): Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçütü (functional independence measure for children (WeeFIM); “Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDS)” sisteminin erişkinler için geliştirdiğı fonksiyonel bağımsızlık ölçütünden (FBÖ) yararlanarak 1993’de geliştirilmiş (Erkin ve ark 2001) ölçütün çocuklara uyarlanmış hali olup 6 ay ile 7 yaş arası kullanılır. SP ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonlarını tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodudur (Yalçın ve ark., 2000; Nalbant, 2010; Yılmaz, 2005). Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçütü, kendine bakım, sfinker

kontrolü, transferler, lökomosyon, iletişim, sosyal ve kognitif olmak üzere 6 alanda toplam 18 madde içerir. Bu alanlardaki her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştirirken yardım alıp almadığı, yardım miktarı, zamanında yapıp yapmadığı veya yardımcı cihaz gerekip gerekmediğine göre 1'den 7'ye kadar skorlanır. Verilen görevi tamamen yardımla yaptığında 1; tamamen bağımsız olarak, uygun zamanda ve güvenli bir şekilde yaptığında ise 7 olarak değerlendirilir.

PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) ve MAI (Movement Assessment of Infants): SP'de geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış benzer ölçütler vardır, özellikle MAI dört aylıktan itibaren SP riskini gösteren önemli bir ölçüt olarak bilinmektedir. Ancak bu ölçütlerin poliklinik koşullarında uygulanması oldukça güç olup rehabilitasyon kliniklerinde yaygın olarak kullanılırlar. Poliklinik koşullarında ise daha kısa ve basit değerlendirmelerle çocuğun fonksiyonel seviyesi belirlenmeye çalışılır (Yalçın ve ark., 2000; Nalbant, 2010; Yılmaz, 2005).

Manual Ability Classification System (MACS) (El Becerileri Sınıflandırma Sistemi): Nesnelere elle alma yeteneğini sınıflandırmak için KMFSS metoduna benzer şekilde geliştirilmiştir. Yemek yeme, giyinme gibi günlük yaşam aktivitelerinde gerekli obje alma ve ellerini kullanma yeteneğini değerlendiren bir testtir. Eller arasındaki farklı kapasiteleri ayırt etmez, en iyi kapasiteyi sınıflandırmak için tasarlanmıştır. Her iki eli ayrı ayrı değil, ortak değerlendirir (Kıtay, 2010).

2.8. Serebral Palsi ve Egzersiz

Medikal koşullar başta olmak üzere SP'li bireyler birçok sınırlılıkla karşı karşıyadır. Bu koşullar engel şiddetine göre bireysel olarak farklılıklar gösterir (Dwyer, 2003). SP'li çocuklar normal gelişim gösteren akranları ile karşılaştırıldıklarında, azalmış fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyi sergilerler. Fiziksel aktivite ve egzersizin sağlığı korumada etkin olduğu bilinen bir gerçektir (Kristen ve ark 2006). Engelli bireyler normal gelişen bireylerle karşılaştırıldığında fiziksel aktif yaşam stiline katılımda (Tuckera ve ark 2008) yaşamlarının çoğunu evde geçirdikleri ve daha az aktivite çeşitliliğine sahip oldukları için (http://www.articlealley.com/article_596420_15.html erişim tarihi 5 Ocak 2010) daha şanssızdırlar. Bu durum SP'li çocukların etkili gelişim ve

fiziksel uygunluk düzeyindeki artış için gerekli olan oyun ve spora katılımında da zorluklara neden olur (Tuckera ve ark 2008).

SP'de rehabilitasyon sürecinde fizyolojik, fiziksel ve sosyal iyilik durumunun oluşumu, düzeltilmesi ve geliştirilmesi yaklaşımı (Anttila ve ark 2008) için birçok yöntem ve disiplin bir arada kullanılır. Fonksiyonel mobilite ve hareketlilik üzerinde odaklanan, SP'deki motor sınırlılıkların yönetiminde temel olarak fizyoterapi-rehabilitasyon ve iş-uğraşı tedavisi kullanılır. SP rehabilitasyonunda yaygın kullanılan diğer yöntemler olarak; nörogelişimsel tedavi yaklaşımı (Bobath vb), iletici eğitim, teröpatik egzersizler (pasif germe, statik ağırlık bearing egzersizleri, kuvvet egzersizleri) ve alternatif tedavi (hippoterapi, hiperbarik oksijen tedavisi, Adeli suit tedavisi) yöntemleri kullanılır. Bu yaklaşımların yanında fitnes antrenmanlarının kullanımı da yaygınlaşmaktadır (Papavasiliou, 2009).

Fiziksel aktivite spastisiteyi tetikleyebilir ve genellikle egzesiz şiddeti ile ilişkilidir. Yüksek şiddetteki egzersizler kas spazmı ve normal dışı hareketlerin oluşumunu sağlayabilir ancak az sayıdaki araştırma bu bulguyu desteklemektedir. (Dwyer, 2003)

Tedavi programları engelli çocuk ve yetişkinler için fiziksel uygunluk bileşenlerini arttırmaya yönelik olarak düzenlenir. Engelli bireyler için aerobik egzersizlerin faydaları kardiovasküler kapasite, dayanıklılık, kilo kontrolü ve kan yağ yüzdesinin düşürülmesi, kemik kütlelerinin korunması, var olan fonksiyonların sürdürülmesini içerir. Bunların yanında sağlığı koruma ve toplum içinde yer almalarına katkıda bulunur (www.articlealley.com erişim tarihi 5 Ocak 2010).

Engelden dolayı, SP'li birçok çocuk ve adölesan, bağımsız yürüme ya da koşma da kötü zemin koşullarında zorluklara sahiptir. Egzersiz ya da tedavide ki birincil amaç yürüme becerisi ya da diğer fonksiyonel aktivitelerden birinin gelişimini sağlamaktır.

SP'li çocuklarda enerji kullanım ölçümü, makul bir hızda yürüyüş sırasında ve yürüme sırasındaki engellenme normal gelişim gösteren çocukların değerlerinden 2-3 kat daha fazladır. Yürüyüş sırasında artan enerji taleplerine ek olarak normal gelişim gösteren

çocuklar ve SP'li hemiplejik çocukların maksimal enerji rezervlerinin daha düşük olduğu vurgulanmaktadır (Kristen ve ark 2006).

Yapılan çalışmalar, SP'li çocukların yürüme için gerekli submaksimal enerji talebi ya da düşük makVO2 olarak ifade edilen düşük kardiyorespiratuvar uygunluk düzeyi sergilediklerini göstermişlerdir. Düşük kardiyorespiratuvar uygunluk, genel sağlık durumundaki kötüleşmenin de göstergesidir. Fonksiyonel açıdan SP'li çocuklar amaca uygun performansta ve zayıf beden yapısı, normal dışı kas aktivasyonları, istemsiz hareketler, zayıf motor kontrol, spastisite, kasılmalar ve kötü dengeyi içeren birçok nedenden dolayı fiziksel hareketlerini etkin şekilde gerçekleştirmede de zorluklar yaşarlar. Bu yetersizlikler çocuğun oyun becerisi, kardiyorespiratuvar uygunluk gelişimi için gerekli şiddetteki egzersizlerde sınırlılıklar göstermesine neden olabilir. SP'li çocuklarda yorgunluk yaygındır ve bu fiziksel aktivite sırasında maksimum enerji kaynaklarının olağandan daha yüksek kullanımının sonucudur. Yürüyebilen SP'li çocuklar için lökomotor enerji talepleri yaşla birlikte artar ve bu da ergenlikten yetişkinliğe geçişte yürüyüş dayanıklılığında problemleri beraberinde getirir (Michael ve ark, 2002).

Aerobik egzersiz antrenmanları normal bireylerde hareket yeteneğinin submaksimal enerji taleplerinde azalma ve makVO2 de gelişimi ile kardiyorespiratuvar uygunluğu arttırdığını bildirilmiştir. SP'li çocuklarda kardiyorespiratuvar uygunluğu geliştirmeyi amaçlayan uygulamalar kazanımların olabileceğini göstermiştir. SP'li çocuk ve yetişkinler için tasarlanan haftada 3 gün günde 20 dk toplam 1,5-16 aylık bir aerobik egzersiz uygulamasında alt üyeler için bisiklet ergometresi kullanılmış. Oksijen alımında %10-25 artış bulunmuş. Bunlara ek olarak antrenman süresi ve VO2 gelişiminde pozitif ilişki bulunmuş ($r = .68$), total kan hemoglobinde de gelişmeler kaydedilmiştir (Michael ve ark, 2002).

Kardiyovasküler dayanıklılık; yürüyüş, bisiklet, kol ergometresi, aerobik dans, at binme, tekerlekli sandalye kullanımı yüzme ya da su egzersizleri ile geliştirilebilir. Literatürde yer alan birçok çalışmada dayanıklılık gelişimi için düzenli olarak belirli bir süre, şiddet ve sıklıkta yapılan fiziksel aktivite programlarının önemi vurgulanmaktadır (Michael ve ark, 2002).

Hastalık hareketlerden sorumlu beyin bölgesinin yaralanmasına bağlı olduğu için kas zayıflığı SP'de birincil yetersizliklerden biridir. Araştırmalar SP'li çocuklarda yeterli kas kuvveti gelişimi sağlanabileceği ve geliştirilen kuvvetin fonksiyonel amaçların gerçekleştirilmesi için kullanılabileceği yönündedir. Kuvvet antrenmanları için ağırlık artışı ve antrenman özgüllüğü normal gelişim gösteren bireylerde olduğu gibi önemli bir gerekliliktir. (Fowler ve ark., 2007)

SP'nin spastik formu ile ilişkilendirilen kas zayıflığı, fiziksel uygunluk açısından en çok çalışılan alandır. Yetersiz kuvvet, antagonist kas gruplarının uygun olamayan koaktivasyonu, ikincil miyopatiler, değişen kas fizyolojisi, sinirsel kullanım ya da merkezi aktivasyon düşüklüğü ile ilişkilidir. Çalışmaların birçoğunda alt ekstremitte kas sisteminin zayıflığı üzerinde yoğunlaşmış, en büyük zayıflığın proksimal ile karşılaştırıldığında distal tarafta olduğu kaydedilmiştir. (Fowler ve ark., 2007)

Kas güçsüzlüğü SP'nin yaygın bir semptomudur. SP'li çocukların, fonksiyonel olarak ambulatuvar olsalar dahi, normal gelişim gösteren çocuklara göre alt ekstremitelerinin daha zayıf olduğu gösterilmiştir. Kas kuvveti motor fonksiyonla direkt ilişkili olduğu için, motor aktivitesi daha sınırlı olan çocukların daha da kuvvetsiz olduğu düşünülmektedir. Kas güçsüzlüğünün yanı sıra kas hipertoniği gibi kalitatif farklar da motor fonksiyonların gerçekleştirilmesinde önem kazanır. Sonuçta SP'li vakaların %75'ini oluşturan spastik SP'li bir çocuk yeterli kas kuvveti ve dayanıklılık gösteremeyebilir (Başaran ve ark 2006).

Wiley ve Damiano; normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırıldığında, spastik diplejik SP'li çocuklarda kalça, diz ve ayak bileği kas kuvvetinde bilateral azalma, hemiplejilerde ise hemipleji tarafında azalma olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde Stackhouse ve ark. spastik diplejik SP'li çocukların normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırmasında diz ekstensor kuvvetinde ve ayak bileği plantar –fleksör kuvvette %56-73 zayıflık bulmuştur (Fowler ve ark., 2007).

Dinamik kasılmalar sırasında, benzer kuvvet problemleri ayak bileği ve diz kas yapısı ile ilgili olarak da raporlandırılmıştır. Büyük kas kuvveti yetersizlikleri eksentrikten konsantrik kasılmalara geçişte ve yavaş hareketlerden hızlı hareketlere geçildiğinde de

gözlenmiştir. Nöronal kontrolde ki yetersizlikten dolayı kas zayıflığı oluşması nedeniyle, SP' li çocuklar eklem için gerekli tork üretemezler. Stackhouse ve ark elektromiyografik (yüzey elektrod) olarak kas kasılmasını inceledikleri çalışmada; spastik diplejik SP'lilerin normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırdıklarında kuadriseps femoris kasının %39'unda, triseps suare kasının %49'unda kasılma yetersizliği olduğunu bulmuştur (Fowler ve ark., 2007).

Eklem için gerekli tork üretimi ile ilişkili olarak antagonist kas gruplarının koaktivasyonu SP'li çocuklarda aşırıdır. Örneğin, kuadriseps femoris kasının izometrik kasılması sırasında antagonisti semitendinozis kasının aktivitesi SP'li çocuklarda 0,73 tür. Buna karşılık normal gelişim gösteren çocuklarda 0.22'dir. Bu bilgilerin yanında ikincil miyopatiler ve değişmiş kas fizyolojisi de kas kuvveti üzerinde etkin rol oynamaktadır (Fowler ve ark., 2007).

2.9. Serebral Palsi ve Denge

Denge, koordinasyon kavramı içinde değerlendirilmektedir ve basitçe destek yüzeyi üzerinde vücut ağırlık merkezini koruma yeteneği olarak tanımlanır. Koordinasyon ise amaca uygun, düzgün, kontrollü hareketler yapabilme yeteneğidir. İnce motor yeteneklerin kullanılmasında, mesleki aktivitelerin gerçekleştirilmesinde, yürüme, koşma, atlama gibi günlük yaşamla ilgili basit ve yardımcı aktiviteleri yapmada motor koordinasyon gereklidir (Balaban ve ark 2009).

Motor aktivite nöromuskular kontrolü, oturma, ilerleme, uzanma ve emekleme gibi tipik hareketlerin koordinasyonlu bir şekilde oluşumuna izin verir. Postüral kontrolün sürdürülebilmesi için merkezi sinir sisteminin sürekli desteklenmesi vestibüler, görsel ve somatosensori sistemden gelen girdiler gerekir. Bu sistemlerin bazıları yaş, hastalık yada travma ile ortaya çıkan kayıplar sonucu postüral kontrol ve diğer motor aktivitelerde değişim meydana getirebilir. Beynin motor merkezindeki bir yaralanmadan dolayı SP'li çocuklarda bir dizi motor semptom ve denge yetersizlikleri görülür (Valles ve ark., 2008).

Postüral kontroldeki bu yetersizlik SP'li çocuklar için temel problemlerin başında yer alır. Bu nedenle SP'li çocuklar zamanlarının çoğunu oturtularak geçirirler, çünkü ayakta

durabilmek güçlü bir postüral kontrol gerektirir (Liao ve ark., 2003). Özellikle statik ayakta durma sırasında çevresel uyaranların farkına varamadığı için problemlerle karşılaşır ve ayakta durmanın gerekli olduğu sırada hızlı ağırlık değiştiğinden yürüyüşe başlama ya da yürüme reaksiyonunda karmaşalar yaşarlar (Donker ve ark 2008).

SP'li çocukların kas kuvveti ve postüral kontrollerindeki normalden sapmalar fonksiyonel denge kapasitesini etkiler. Denge ve dikey postüral kontrol hareketlerin temel bileşenleridir. SP'li çocuğun statik ve dinamik denge reaksiyonu normal gelişim gösteren akranlarıyla karşılaştırıldığında oldukça zayıftır. Denge becerisi kaba motor becerilerin tamamlayıcı unsurlarından biridir ve zayıf denge günlük yaşam becerilerinin içinde var olan fonksiyonel işlerde de zorluklara neden olabilir. SP'li çocukların denge stratejisi normal çocuklarda kullanılanlardan farklıdır. SP'li çocuklar distal ve proksimal kaslarda kasılma artışı gösterirler ve kas aktivite diziliminde distalden proksimale doğru düzgün bir dizilime sahip değildirler. Fizyoterapi SP li çocuklarda genel motor fonksiyonları kolaylaştırmak için denge antrenmanlarını içerir. Bu yüzden güvenilir, geçerli ve basit fonksiyonel denge testlerini kullanır (Gan ve ark 2008).

2.10. Serebral Palsi ve Oyun

Oyun yaşamın erken dönemlerinde gelişimin en önemli kaynağıdır ve optimal düzeyde gelişim için gereklidir (Hewes, erişim tarihi: 10 Ekim 2016). 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 (Nalbant, 2010). Oyun ve spor engeli olan kişinin yaşadığı çevreye, dolayısıyla topluma katılımını ve kaynaşmasını en üst düzeyde sağlayan araçların başında gelmektedir(İnal, 2010).

Günlük yaşamdaki sıradan işlerden farklı olarak yapılan serbest aktiviteler olarak tanımlanan oyun; fiziksel becerileri ve fiziksel uygunluğu arttırmak, fizyolojik dinamikleri ve bilişsel becerileri geliştirmek gibi amaçlara sahiptir (Kasser ve Lytle, 2005). Piaget (1962) oyunu diğer etkinliklerden farklı kılan şu ölçütler üzerinde durarak çocuğun gelişimi ve eğitiminde oyun ortamını doğal bir süreç olarak görmektedir. Oyun kendi içinde bir bütünlüktür. Doğaçlamadır. Eğlenceli bir etkinliktir. Belli bir sıra ve

mantık gerektirmez. Çatışmalardan uzak, özgür bir ortamdır. İçten güdümlüdür (80). Oyun, yaşa ve olgunlaşmaya bağlı olarak bebeklik döneminde ritmik kalıplar, erken çocukluk dönemindeki egzersiz oyunları ve geç çocukluk ile ergenlik dönemindeki fiziksel temas oyunları olarak şekil değiştirir (Timmos ve ark., 2007).

Oyun çok farklı alanlarda geniş yer aldığı gibi, çocuğun eğitiminde de büyük rol oynar. Oyun, normal gelişen çocuklarda olduğu kadar SP'li çocukların gelişimi içinde önemlidir. Literatürde yer alan birkaç çalışmada engelli ve normal gelişim gösteren çocukların oyun aktivitelerindeki bağlantı karşılaştırılmış, ve engelli çocukların oyun deneyimlerindeki engellerden dolayı beceri gelişiminde de problemlerin olduğu belirtilmiştir (Miller ve Reid, 2003).

Bedensel yetersizlikleri olan çocuklar, sosyal ortamlarındaki aktivitelere engellerinin el verdiği ölçüde katılırlar. Hareket problemi olan bebekler çevrelerine ilgi göstermeyebilir . Oyun ve sosyal etkileşimin gerçekleştiği aktiviteler çocuğun arzuladığı, desteğe ihtiyaç duyabildiği aktivitelerdir (Nalbant, 2010). Çünkü Engeli olan çocuklar zamanlarının çoğunu ev, okul ve tedavi üçgeninde geçirmektedirler.

Çocuk okul yaşamında oyun oynamayı ve spor yapmayı ne kadar sever ve bundan zevk alırsa, kendine güveni geliyeceği gibi, ileriki yaşamında aktif yaşam tarzını benimseyen bir birey olabilecektir. Dolayısıyla oyun ve spor aktivitelerine aktif olarak katılım sağlanması özellikle önem kazanmaktadır. (İnal, 2010)

Çocukların okul yaşamının önemli bir bölümünü oluşturan oyun ve spor yoluyla, yetişkin yaşa geldiklerinde, bir yaşam şekli olarak benimsenen aktivitelerle sedanter yaşamın getireceği olumsuzluklardan da kendilerini uzak tutabilmelerini sağlayacaklardır (İnal, 2010).

“Enerji tüketimi ile sonuçlanan iskelet kaslarının tekrarlı hareketlerini içeren ve günlük yaşam aktivitelerinin yoğunluğunun üzerinde bir fiziksel uygunluk düzeyinin oluşumu ya da gelişimi için planlanan aktiviteler” (Fowler ve ark 2001) olarak tanımlanan egzersiz ve sürekli tekrarlardan oluşan rehabilitasyon çalışmaları, özellikle daha küçük yaş grubundaki SP'li çocuklar için bir süre sonra yorucu ve sıkıcı bir hal alabilir. Bu nedenle

oyun formunda düzenlenmiş aktivite programları ile ilgili çalışmalar, daha keyifli hale getirilebilir ve çocuğun zorlandığı alanlarda kolaylıkla kullanılabilir (www.articlealley.com erişim tarihi 5.01 2010).

Oyun tarzında düzenlenen aktiviteler ile çocuk gizil bir motivasyon kazanır. Farklı şekillerdeki ya da çeşitli materyal kullanılan oyunlar sayesinde çocuğun hem nörolojik ve zihinsel gelişimi hem de motor beceri, denge ve koordinasyon gelişimi sağlanmış olur.

Birçok çalışmada engelli bireyler için sosyal, katılım, el fonksiyonları, rehabilitatif amaçlarla video, bilgisayar oyunları, görsel gerçeklik ve görsel çevre sistemleri kullanılmıştır. Bu çalışmalarda; 1 hafta ile 3 ay arasında değişen uygulamalarla çocuk rehabilitasyonu için alternatif yaklaşımlar geliştirmek (Qiu ve ark, 2009), görsel gerçeklik oyun uygulamalarında çocukların kişisel deneyimlerinin araştırılması (Miller ve Reid 2003), sosyal kabul, üst ekstremite hareket kalitesi (Reid ve Campbell, 2006), el fonksiyonlarını değerlendirilmesi ve geliştirilmesi (Szturm ve ark, 2008; Li ve ark., 2009; Golomb ve ark., 2010), görsel çevrede çocuklar değerlendirilirken kullanılan ölçümlerin ilişki yönünü, üstünlüklerini belirlemek (Reid, 2005), ve eğlenme düzeyi (Reid, 2004), üst ekstremite antrenmanı için kullanıcı memnuniyetinin belirlenmesi (Jannink ve ark., 2008) gibi konulara odaklanılmıştır.

Çalışmalar sonucunda, üst ekstremite el fonksiyonu ve eklem hareket açıklığında gelişme (Qiu ve ark, 2009; Golomb ve ark., 2010), kol fonksiyonlarında gelişme (Jannink ve ark., 2008), kişisel memnuniyet ve etkinlik düzeyinde artış (Miller ve Reid 2003), sosyal kabul düzeyinde gelişim (Reid ve Campbell, 2006) bulunmuştur. Bilgisayar destekli oyunların SP'li çocukların rehabilitasyonunda uygulanabilir bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Reid, 2002).

Oyun çevresi yada oyunun kullanımına ilişkin olarak, görsel gerçeklik, görsel çevre ya da video, bilgisayar oyunları kullanımının zaman ve eğlence, motivasyon ve bilişsel anlamda olumlu etki sağladığı belirtilmiştir.

Sağlığın yükseltilmesi ve korunmasında önemli ve etkin bir kriter olan fiziksel aktivite ve spor, engeli olan kişilerin kendilerini daha iyi, mutlu hissetmelerine ve vakitlerinin

bir kısmını eğlenerek geçirmelerine yol açacaktır. Bu Şekilde boş vakitlerini yararlı geçirmeleri veya özellikle günlük veya haftalık programları içinde fiziksel aktivite veya spora yer ayırmaları, yaşam kalitelerini geliştirmek, yaŐamdan ve buldukları çevreden memnun kalarak yaŐamlarını sürdürmelerini sağlayacaktır (İnal, 2010).



GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Katılımcılar

Çalışma başlangıcında Antalya ilinde bulunan 21 Özel Eğitim-Rehabilitasyon Merkezi ve Özel Eğitim Okulları ile iletişime geçilmiş ve 6 kuruma ulaşılmıştır. 6 kurumda 16 ay – 42 yaş arası toplam 170 (10 yaş üzeri 71, 10 yaş altı 99) SPli birey olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya dahil olan katılımcılar, Antalya ilinde bulunan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Eğitim Okullarına devam eden ve 2009-2010 yılları arasında Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğine başvuran SP tanısı almış, gönüllü ve katılım kriterlerine uygun olan çocuklar arasından 10 yaş altı 99 SP tanısı almış çocuk arasından araştırma katılma kriterlerine uyan toplam 26 çocuk tespit edilmiştir. Çalışma katılım kriterlerine uyan ve ailesi tarafından onam formu imzalanmış, çalışmaya katılmak için gönüllü olan 20 çocuk ile çalışmaya başlanmıştır.

Araştırmaya katılma kriterleri;

- 6-10 yaş arasında (kız-erkek) olmak,
- SP tanısı almış olmak,
- En az 3 sn ellerini kullanmadan ayakta durabiliyor olmak,
- Kabamotor fonksiyon sınıflama sistemine göre I - III. düzeye sahip olmak,
- Çalışma programına katılmasında sakınca olmadığı hekim tarafından belirlenmek,
- Aydınlatılmış Onam Formu velisi tarafından imzalanmış ve gönüllü olmak,

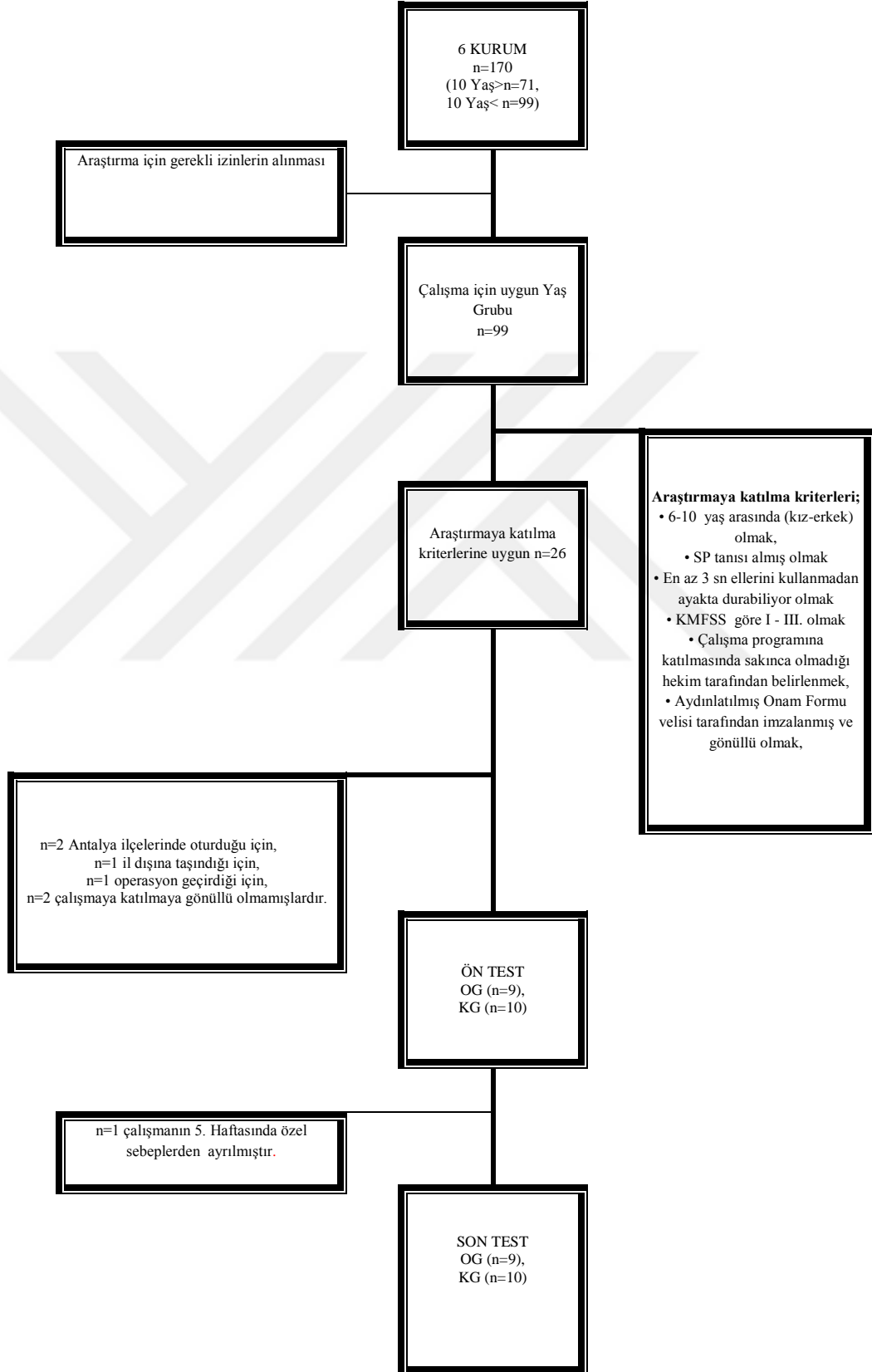
Araştırmadan çıkartılma kriterleri;

- Fiziksel aktivite programına devam etmek istememek,
- Uygulamalar sırasında sağlık probleminin gelişmesi,
- Sık epileptik nöbet,
- Yeni cerrahi operasyon geçirmek,
- SP dışında orta düzey ve üstü mental retardasyon, görme, işitme problemlerine sahip olmak,

Araştırmanın yapılabilmesi için, Antalya İl Sağlık M¼d¼rl¼ę¼nden çalışma için izin alındıktan sonra Akdeniz Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu ve Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan onaylar alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır.



Şekil 3.1. Araştırma Grupları



3.2. Prosedür

Araştırmanın başlangıcında araştırmada yer alacak olan gönüllü katılımcılar, araştırmacılar ve antrenörlere çalışma ile ilgili temel bilgiler aktarılmıştır. Araştırma kriterlerine uyan bireyler rastgele olarak oyun temelli motor aktivite grubu (OG) ve kontrol grubu (KG) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır.

Araştırmaya katılan tüm çocukların boy, ağırlık, Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü, Fiziksel Uygunluk, Fonksiyonel Bağımsızlık Düzeyleri ve Denge becerileri değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler araştırma başında, oyun temelli motor aktivite programının bitimi olan 14 hafta sonunda olmak üzere 2 kez yapılmıştır.

OG'unda yer alan katılımcılar, özel eğitim merkezlerinde dahil oldukları rutin programa ek olarak haftada 2 gün 90 dk olmak üzere toplam 14 hafta süre ile fonksiyonel becerilere (yatma ve dönme, oturma, emekleme ve dizüstü, ayakta durma, yürüme koşma ve sıçrama) yönelik oyun temelli motor aktivite programına (Ek 2) dahil edilmişlerdir. KG'unda yer alan katılımcılar yalnızca özel eğitim merkezlerinde dahil oldukları rutin programa devam etmişlerdir.

Oyun grubundaki katılımcılar için 14 hafta süresince programa takiplerinin kontrolü amacıyla devam çizelgesi hazırlanmıştır.

Kontrol grubundaki katılımcıların ailelerine, çocuklarının buldukları grupta olmalarının gerekçeleri detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

3.3. Uygulanan Testler

3.3.1. Tıbbi değerlendirme

Araştırmaya dahil olan katılımcıların, SP tip, taraf değerlendirmesi, spastisite, kaba motor fonksiyon sınıflaması, postüral özellikleri açısından değerlendirme Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uzmanı doktorlar tarafından yapılmıştır.

3.3.2. Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi

Boy

Boy ölçümü, duvar skalasında verteks noktasından 90 derecelik gönye ile tespit edilerek 0,1 hassasiyetle, deneğin ayakları çıplak, topuklar birleşik pozisyonda, beden dik ve baş frankfort düzleminde tutularak, başın verteks noktası ile yer arasındaki mesafe ölçülerek kaydedilmiştir (51).

Ağırlık

Ağırlık, katılımcıların üzerinde hafif bir giysi varken çıplak ayak ile 0.1 hassalıkta elektronik ağırlık ölçer ile ölçülerek kaydedilmiştir.

Presidential Fiziksel Uygunluk Testi

Presidental Fiziksel Uygunluk Testi (PFT) 6-17 yaş arası engelli ve normal gelişim gösteren bireylerin fiziksel uygunluğunu ölçen ve 5 farklı alt değerlendirmesi olan bir test bataryasıdır (Hale, 2001; Horvat, 2003).

PFT testinin, abdominal kuvvet/dayanıklılık, kalp/solunum dayanıklılığı, üst beden kuvvet/dayanıklılığı, bacak kuvveti/güç/çabukluk, bel/hamstring esnekliği olmak üzere bu 5 farklı alana ait özellikleri ölçmek için alt testler yer alır. Yer alan testlerden, kişinin testi uygulayabilme kapasitesi denendikten sonra en iyi performans gösterdiği test seçilir.

Mekik Testi

Kişinin abdominal kuvvet ve dayanıklılık düzeyini belirlemek için; sırtüstü yatar pozisyonda, kollarını göğsünde çapraz yaparak, eller omuzlara yerleştirmiş, bacakları dizlerden 90 derece bükülmüş ve ayak tabanları yere tam temas eder pozisyonda başlamıştır. Kalça ile ayaklar arasındaki mesafe 30.5 cm den fazla olmayacak şekildedir. Test uygulayıcısı, bireyin ayaklarına destek vererek, pozisyonun bozulmasını önlemiş ve “başla” komutuyla, bireyin gövdesini, dirsekleri uyluklarına dokununcaya kadar kaldırmasını ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi istenmiştir. 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.

Mekik Koşusu Testi

Kişinin bacak kuvvetini, güç ve çabukluk düzeyinin belirlenmesi için 9,15 m lik bir mesafede 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 yere bırakması istenmiştir. Mesafeyi mümkün olan en kısa sürede kat etmesi gerektiği açıkça ifade edilmiştir. Bir deneme yaptırılmış, başla komutu ile 2. tahta bloğu bıraktığı süre puan olarak kaydedilmiştir.

Otur – Eriş Testi

Kişinin bel/hamstring esnekliğinin düzeyini belirlemek için, duvara dayalı olan otur-eriş sehpasına 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. Dizlerin bükülmesini önlemek 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.

Denge becerisi

Katılımcılardan bir ayak destek bacağına dokunmayacak şekilde, tercih ettikleri ayak üzerinde gözler açık maksimum 30 sn veya 30 sn içinde denge bozuluncaya kadar süre tutulmuştur. Her bir test için 3 denemenin en iyisi alınmıştır.

Kalk-yürü testi

Nöromusküler sistem bütünlük parametreleri olan güç, hız, çeviklik ve dinamik dengeyi ölçer. Birey, oturma yüksekliği 37.15cm olan sandalyede, dik, elleri uyluklar üzerinde ve ayaklar zeminde düz konumda olacak şekilde oturtulmuştur. Başla komutuyla kronometre çalıştırılmıştır. Bireyler sandalyeden kalkarak, 2.44 metre uzaklıktaki koniye kadar olabildiğince hızlı yürüyerek, koniyi 1.22 metre arkasından geçerek geri dönüp, sandalyeye oturmaları istenmiştir. Bireyler sandalyedeki başlangıç pozisyonlarını yeniden aldıklarında kronometre durdurulmuştur. Testi değerlendiren kişi, sandalye ile koni arasındaki orta noktada durarak bireyin dengesini kaybetmesine karşı hazırlıklı olarak beklemiştir. Bireye önce bir uygulama gösterildikten sonra test değerlendirme yapılmıştır. 2 denemenin en iyisi test süresi olarak kaydedilmiştir.

3.3.3. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (KMFÖ)

KMFÖ, SP'li çocuklarda, yapılan aktivite sayısı ya da aktivitenin nasıl tamamlandığı ile ilgili motor kontrolü değerlendiren, tedavi hedeflerini belirlemeyi sağlayan, çocuğun progresyonu konusunda aileye kolay açıklama yapma olanağı veren ve 66 hareket içeren bir testtir. Testte yatma ve dönme ile ilgili 4, oturma ile ilgili 15, emekleme ve diz üstü aktiviteleri ile ilgili 10, ayakta durma ile ilgili 13 ve yürüme-koşma-sıçrama ile ilgili 24 hareketin değerlendirmesi yapılır (Ek 1). Her bölümdeki hareket 4 derece üzerinden değerlendirilir ve “0” puan hareketi yapamamanın, “3” puan hareketin öngörüldüğü şekilde yapılmasının göstergesidir (Erkin ve ark., 2001; Berker ve ark., 2005; Chagas ve ark., 2008).

Ölçüm fizyoterapist gözetiminde araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ölçüm her bir katılımcı için ortalama 40-45 dakika sürmüştür. Katılımcılar ebeveyni ile birlikte ölçümün yapılacağı ortama alınmıştır. Ölçüm için gerekli materyaller hazırlanmış sakin bir ortamda uygulama gerçekleştirilmiştir.

3.3.4. Fonksiyonel Bağımsızlık Becerilerinin Ölçümü (WeeFIM)

WeeFIM, kişinin fonksiyonlarının zaman içindeki değişimini gösterebilen değerlendirici bir testtir (Azaula ve ark., 2000). WeeFIM, Uniform Data System for Medical Rehabilitation sisteminin yetişkinler için geliştirdiği, Fonksiyonel Bağımsızlık

Ölçütünden (Functional Independence Measure= FIM) yararlanılarak geliştirilmiştir (Herndon, 2006).

Fonksiyonel değerlendirme; aileler ve uzmanlar için çocuğun özbakım, hareketler ve bilişsel alandaki güçlü yönleri ve sınırlılıklarının belirlenmesinde ortak bir dil oluşmasını sağlar (Msall ve Tremont, 1999). Bu amaçla katılımcıların fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri WeeFIM ile değerlendirilmiştir. Kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler, lökomosyon, iletişim, sosyal ve kognitif olmak üzere 6 alanda toplam 18 madde içerir (Ek 3). Bu alanlarda yer alan her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştirirken yardım alıp almadığı, zamanında yapıp yapmadığı veya yardımcı cihaz gerekip gerekmediğine göre 1'den 7'ye kadar skorlanır. 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 en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alınabilir. Değerlendirme yüz yüze görüşme veya telefonla yapılabilir. Direkt gözlem ve görüşme arasında fark olmadığı, test için 15-20 dakikanın yeterli olduğu belirtilmiştir. Özellikle, sosyal-kognitif bölümün değerlendirilmesinde 1-2 saat gözlemin gerekebileceği, bu nedenle çocuğu yakından bilen kişiyle görüşmenin daha anlamlı, kolay ve çabuk olacağı ifade edilmiştir. Yüz yüze ve telefonla görüşmenin, direkt gözleme eşdeğer olduğu başka çalışmalarda da gösterilmiştir. (Aybay ve ark., 2007).

WeeFIM SP ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel sınırlılıklarını tespit etmek için faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodudur (Tur ve ark 2009).

WeeFIM'in değerlendirmesi, SP'li bireylerin birinci derece yakınları ile telefon görüşmesi yoluyla yapılmış ve 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı sırasında gözlemlenen davranışları dikkate alınarak yapılmıştır. 14 haftalık programın etkisini belirlemek için de, çalışmanın başlangıcında ve 14. Haftasında değerlendirme tekrar edilmiştir.

3.4. Program

Çalışmaya katılan çocukların rehabilitasyon programlarındaki yoğunluk ve devam eden okul programları nedeni ile uygulama hafta sonları gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar 14 hafta boyunca haftada 2 gün 90 dk olarak Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon egzersiz salonunda gerçekleştirilmiştir. Toplam 5 antrenör eşliğinde oyun temelli motor aktivite programı uygulanmıştır. Uygulamaların ısınma bölümünde Sherborne Gelişimsel Hareket Eğitimi çalışmalarına yer verilmiş, esas evre bölümlerinde grup oyunları, beceri parkuru uygulamaları olarak düzenlenmiştir. Isınma ve soğuma evreleri her çalışmada gerçekleştirilmiştir. Her çalışmanın sonunda çocuklarla etkileşim toplantıları ile o günkü çalışmanın değerlendirilmesi yapılmıştır. 4 haftalık süreler sonunda ailelerden çocuklarında gözlemledikleri değişimleri sözel olarak aktardıkları aile toplantıları düzenlenmiştir. Uygulanan program detaylı olarak ek-2 de sunulmuştur.

Birim çalışma içerisinde harekete sürükleyici etkinlikler bölümünde Sherborne Gelişimsel Hareket Eğitimi'den yararlanılmış (20 dk), işlevsel etkinlikler (10 dk), grup etkinliklerinden (15 dk) sonra ihtiyaç molası verilmiştir (5dk). Grup etkinlikleri (15 dk), tüm grup etkinlikleri (15 dk), ve soğuma etkinlikleri (10 dk) başlıkları altında planlanmıştır.

Harekete sürükleyici etkinlikler, katılımcıların grup etkinliklerine hazırlanmalarını sağlayıcı, tüm vücudun ısınmasına yönelik olarak yapılan Sherborne gelişimsel hareket eğitimi uygulamalarını içeren bölüm olarak dizayn edilmiştir. İşlevsel etkinlikler ise, tüm vücut hareket genişliğini arttırıcı ve psikolojik olarak, vücudu grup etkinlikleri evresine hazırlayıcı çalışmalardan oluşturulmuştur. Grup etkinlikleri bölümünde yatma, dönme, oturma, ayakta durma, yürüme, koşma ve sıçrama becerilerine yönelik etkinliklere 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 evrede, katılımcılar küçük 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,
- Bir sonraki çalışma için geri bildirim alınması,
- Bağımsızlık düzeyini arttırmak için etkinliklere minimum yardımla hazırlanmalarının ve uygulamalarının sağlanması,
- Aile-eğitmen-katılımcı işbirliğine dayalı bir sistemle eğitim verilmesi.

3.5. İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizi, IBM SPSS 21.0 paket programlarında yapılmıştır. İlk olarak verilerin tanımlayıcı istatistikleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin dağılım özelliği, gözlem sayısı 50'nin altında olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi kullanılarak belirlenmiştir (Alpar, 2001). Shapiro-Wilk testi sonucunda bazı değişkenlerin normal dağılım gösterdiği, bazı değişkenlerin ise normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Parametrik test varsayımları yerine getirilemediği için, verilerin analizinde gruplar arası değişimin belirlenmesinde Mann-Whitney U testi kullanılarak, karşılaştırılmıştır. Ölçüm parametreleri yönünden antrenmana bağlı grup içi değişimin belirlenmesinde Wilcoxon İşaret testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğünün hesaplanmasında $r=Z/\sqrt{N}$ formülü ile hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının, SP tanısı almış çocukların motor fonksiyonları, denge, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmaya; SP tanısı almış, en az 3 sn ellerini kullanmadan ayakta durabilen, kabamotor fonksiyon sınıflama sistemine göre I. - III. arasında olan ve çalışma programına katılmasında sakınca olmadığı hekim tarafından belirlenen 6-10 (kız-erkek) yaş arasında farklı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine giden 19 çocuk gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan çocuklar, oyun temelli motor aktivite grubu (OG) ve kontrol grubu (KG) olmak üzere rasgele iki gruba ayrılmıştır.

4.1. Araştırmaya dahil olan katılımcıların dağılım özellikleri

OG'unda 9 (2 kız 7 erkek), KG'unda (3 kız 7 erkek) toplam 19 çocuk çalışmaya katılmak için gönüllü olmuşlardır.

Çalışmaya katılan çocukların yaş değerlerinin ortalama (ORT) ve standart sapma (SS) değerleri tablo 4.1'de verilmiştir. OG'undaki çocukların yaş ortalaması $7,44 \pm ,44$ yıl, KG'unda ki çocukların yaş ortalamaları $7,60 \pm ,72$ yıldır.

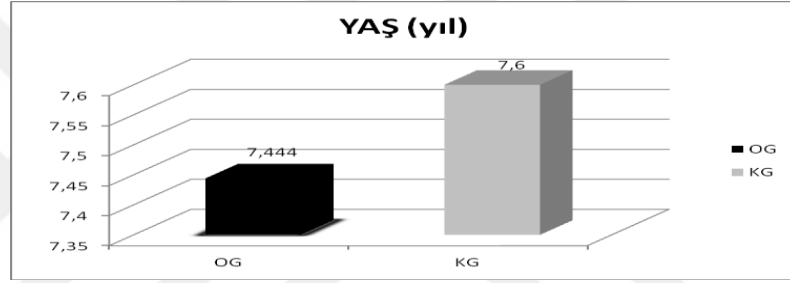
OG grubunda 3 çocuğun yardımcı cihaz kullandığı, kontrol grubunda 2 çocuğun yardımcı cihaz kullandığı belirlenmiştir.

Kaba Motor Sınıflandırma Sistemine göre, OG'unda yer alan 2 çocuğun II. Seviye, 7 çocuğun I seviye olduğu, KG'unda yer alan 1 çocuğun III. Seviye, 2 çocuğun II. Seviye ve 7 çocuğun I. Seviye olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların yaş değerlerinin ortalama (ORT) ve standart sapma (SS) değerleri.

DEĞİŞKEN	OG (n=9)		Z=-,166 p=.87	KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
YAŞ (yıl)	7.44	.44		7.60	.72

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($p>.05$).



Şekil 4.1. OG ve KG'nin yaş değerleri.

Tablo 4.2. Grupların tip taraf özellikleri

a)

	HEMİPLEJİ	DİPLEJİ	KUADRİPLEJİ
	%	%	%
OG	33,33	66,67	-
KG	40,00	40,00	20,00
TOPLAM	36,84	52,63	10,53

b)

	HİPOTONİK	SPASTİK
	%	%
OG	11,11	88,89
KG	-	100,00
TOPLAM	5,26	94,74

Araştırmaya dahil olan katılımcıların tip ve taraf özellikleri incelendiğinde; OG’de ki katılımcıların %33.33’ü hemiplejik, %66.67’si diplejiktir. KG’deki katılımcıların %40’ının hemiplejik, %40’ının diplejik ve %20’inin kuadriplejik olduğu belirlenmiştir. Tip bakımından OG’de yer alan katılımcıların %11.11 hipotonik, %88.89’unun spastik olduğu, KG’deki katılımcıların %100’ünün spastik olduğu belirlenmiştir.

4.2. Katılımcıların Boy ve Ağırlık Değerleri

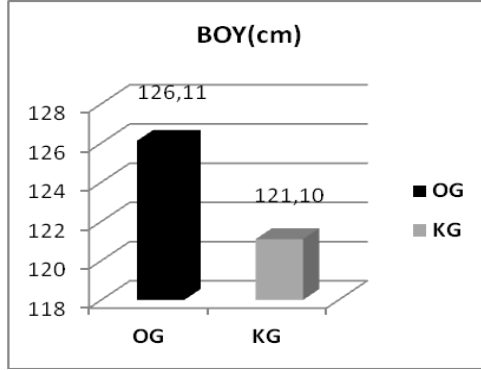
Oyun temelli motor aktivite programı öncesi grupların boy ve ağırlık özellikleri ve gruplararası farklılıkların belirlenmesine yönelik değerler tablo 4.3’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Oyun Temelli Motor Aktivite Programı Öncesi Grupların Boy ve Ağırlık Özellikleri

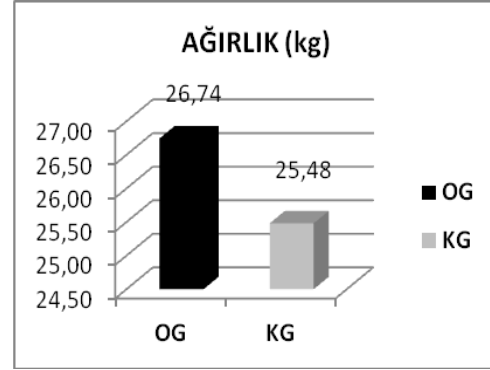
DEĞİŞKEN	OG (n=9)			KG (n=10)	
	ORT	SS		AO	SS
BOY (cm)	126.11	12.63	Z=-.286 p=.78	121.10	15.18
AĞIRLIK (kg)	26.74	8.71	Z=-.163 p=.87	25.48	6.96

Tablo 4.3’ de görüldüğü gibi, program öncesi yapılan ölçümlerde çalışmaya katılan bireylerin boy ve ağırlık değerleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$). OG ve KG’lerin benzer boy ve ağırlık değerlerine sahip oldukları tespit edilmiştir.

a)



b)



Şekil 4.2. OG ve KG'nun a) Boy ve b) Ağırlık değerleri

4.3. Fiziksel Uygunluk Ölçümü Bulguları

Oyun temelli motor aktivite programı öncesi çalışmaya dahil olan grupların fiziksel uygunluk değerleri ve gruplararası farklılıkların belirlenmesine yönelik istatistiksel sonuçların ortalama ve standart sapma değerleri tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Araştırmaya Katılan Grupların Fiziksel Uygunluk Testi Başlangıç Değerleri

DEĞİŞKEN	OG (n=9)		Z=-.123 p=.902	KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
OTUR-ERİŞ (cm)	19.89	10.08		19.30	9.36
MEKİK (Adet)	0.89	1.83	Z=-.114 p=.909	2.50	5.40
MEKİK KOŞUSU (sn)	40.75	24.26	Z=-.163 p=.870	78.20	86.57

Tablo 4.4. incelendiğinde program öncesi yapılan ölçümlerde; gruplar fiziksel uygunluk parametresi giriş değerleri yönünden karşılaştırıldığında, OG'de bulunan katılımcıların otur-eriş test ortalamalarının 19.89 ± 10.080 olduğu, KG'de bulunan katılımcıların ise otur-eriş testi ortalama değerlerinin 19.30 ± 9.358 olduğu belirlenmiştir. Katılımcılar abdominal dayanıklılık yönünden değerlendirildiğinde, OG'nin mekik testi ortalamalarının 0.89 ± 1.83 olduğu, KG'nin ise 2.50 ± 5.40 olduğu gözlenmiştir. Katılımcıların bacak

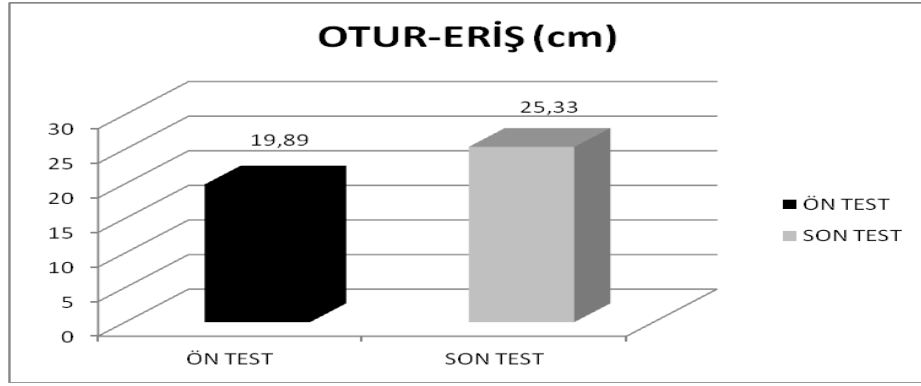
kuvveti/güç/çabukluk düzeyini belirlemeyi amaçlayan mekik koşusu değerleri yönünden OG 40.75±24.26 sn ortalama değerlere sahipken KG 78.20±86.57 sn lik ortalama değerler göstermiştir. Çalışmada yer alan her iki grubunda fiziksel uygunluk parametresi başlangıç değerleri bakımından benzer olduğu görülmüştür (p>.05).

Tablo 4.5. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubunun (OG) Fiziksel Uygunluk Ölçümü ön-son test değerlendirmeleri

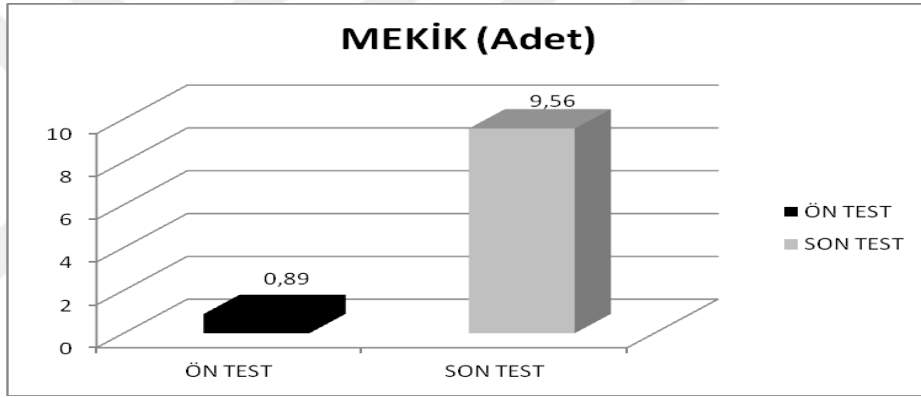
DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=9)			SON TEST (n=9)		ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ R=
	ORT	SS		ORT	SS	
OTUR-ERİŞ (cm)	19.89	10.08	Z= -2.314 p=.021	25.33	9.55	.55
MEKİK (Adet)	0.89	1.83	Z= -2.371 p=.018	9.56	6.02	.56
MEKİK KOŞUSU (sn)	40.75	24.26	Z= -2.665 p=.008	29.69	9.65	.63

OG'nin Fiziksel Uygunluk parametresi yönünden 14 hafta sonundaki değişimi görmek üzere yapılan ön-son test değerlendirmesinde otur-eriş ön test değeri (19.89±10.08) ile son test değerleri (25.33±9.55) arasında istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu gözlenmiştir (p<.05). Abdominal dayanıklılık yönünden değerlendirildiğinde, mekik testi ön test değerlerine göre (0.89±1.83) son test değerlerinde (9.56±6.02) artış olduğu, bu artışın istatistiksel olarak da anlamlı olduğu gözlemlenmiştir (p<.05). Bacak kuvveti/güç/çabukluk düzeyinin ölçülmesi için uygulanan mekik koşusu testinde ön test değerleri (40.75±24.26) ile son test değerleri (29.69±9.65) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olduğu bulunmuştur.

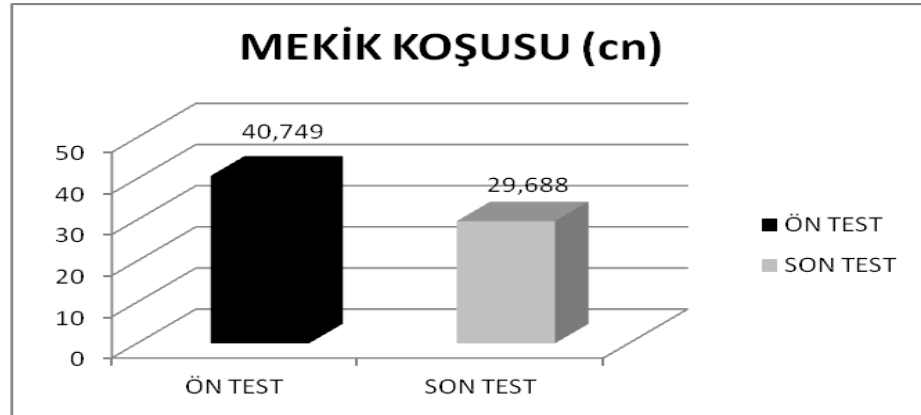
a)



b)



c)



Şekil 4.3. OG'nin program öncesi ve sonrası Fiziksel Uygunluk a) Otur-Eriş, b) Mekik ve c) Mekik Koşusu değerleri.

Tablo 4.6. Kontrol Grubunun (KG) Fiziksel Uygunluk Ölçümü ön-son test değerlendirmeleri

DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=10)			SON TEST (n=10)		ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ R=
	ORT	SS		ORT	SS	
OTUR-ERİŞ (cm)	19.30	9.36	p=.107 Z=-1.612	17.70	8.98	.36
MEKİK (Adet)	2.50	5.40	p=.414 Z=-.816	2.90	5.26	.18
MEKİK KOŞUSU (SN)	78.20	86.57	p=.721 Z=-.357	76.52	80.78	.07

Tablo 4.6. incelendiğinde; fiziksel uygunluk parametresi yönünden KG'nin 14 hafta sonundaki değişimi görmek üzere yapılan ön-son test değerlendirmesinde hiçbir test maddesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>.05$).

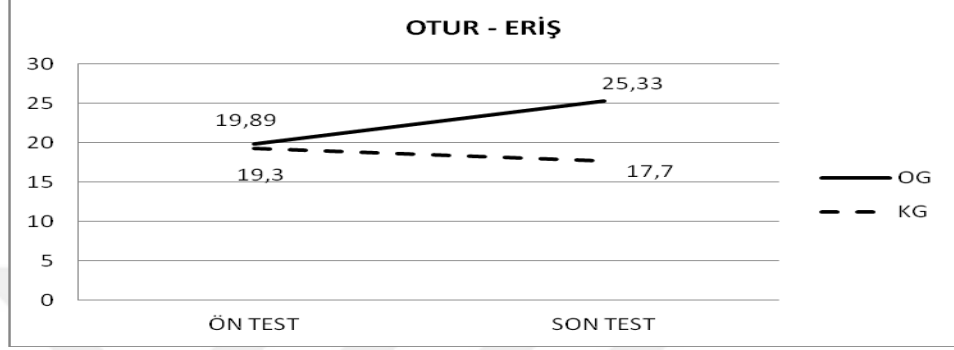
Tablo 4.7. Araştırmaya Katılan Grupların Program sonrası Fiziksel Uygunluk parametresi son test değerlendirmeleri

DEĞİŞKEN	OG (n=9)			KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
OTUR-ERİŞ (cm)	25.33	9.55	Z=-1.634 p=.102	17.70	8.98
MEKİK (Adet)	9.56	6.02	Z=-2.116 p=.034	2.90	5.26
MEKİK KOŞUSU (sn)	29.69	9.65	Z=-.980 p=.327	76.52	80.78

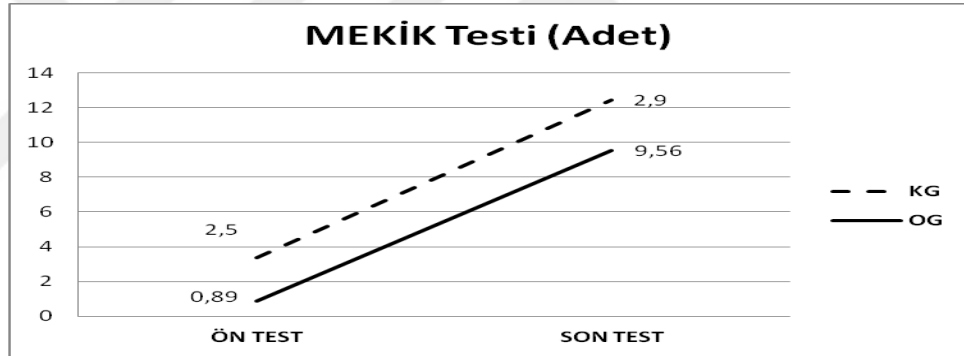
Tablo 4.7 incelendiğinde; araştırmaya dahil olan gruplar fiziksel uygunluk parametresi son test değerleri bakımından yapılan karşılaştırma sonucu yalnızca abdominal dayanıklılık değerlendirmesi için kullanılan mekik son testinde OG (9.56 ± 6.02)

değerleri ile KG (2.90 ± 5.26) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p < .05$).

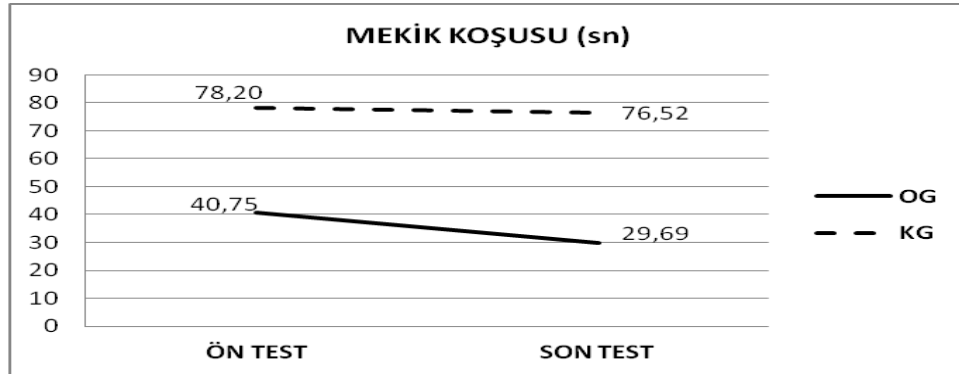
a)



b)



c)



Şekil 4.4. Araştırmaya katılan grupların 14 haftalık program öncesi ve sonrası Fiziksel Uygunluk parametresi a) Otur – Eriş b) Mekik c) Mekik Koşusu testi değerleri.

4.4. Denge Bulguları

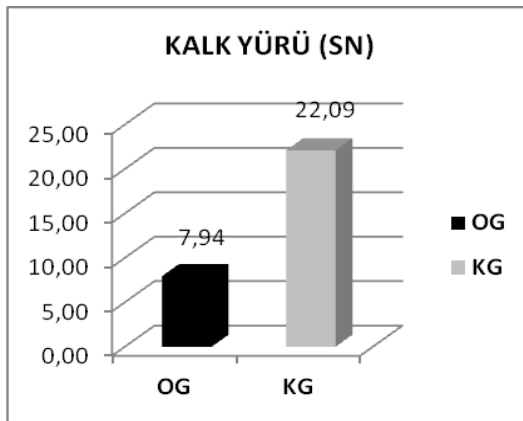
Araştırmaya katılan grupların denge becerisi değerlendirmesine yönelik olarak yapılan tek bacak denge ve kalk yürü test değerlendirmelerinin karşılaştırılması tablo 4.8. da gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Araştırmaya katılan grupların tek bacak denge ve kalk yürü testlerinin ön test karşılaştırmaları

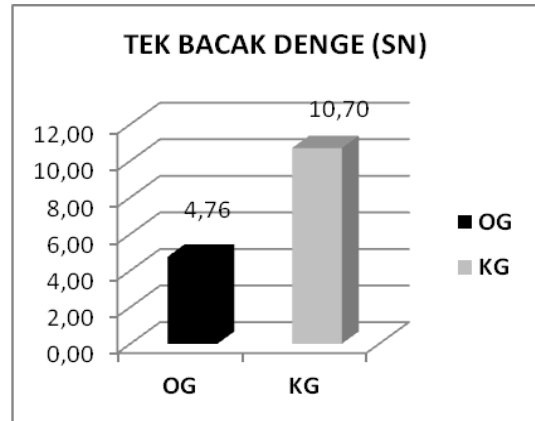
DEĞİŞKEN	OG (n=9)			KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
TEK BACAK DENGE (SN)	4.76	6.60	Z=-.622 p=.534	10.70	13.04
KALK YÜRÜ (SN)	7.94	2.18	Z=-.327 p=.744	22.09	32.93

Tablo 4.8. incelendiğinde; araştırmaya katılan gruplar denge parametresi bakımından tek bacak denge değerlendirmesinde OG'nin sayısal olarak KG'den düşük değerler göstermesine rağmen gruplar arası ön test giriş değerleri karşılaştırıldığında, hem tek bacak denge kalk hem de yürü test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark rastlanmamıştır ($p > .05$).

a)



b)



Şekil 4.5. Araştırmaya katılan grupların program öncesi denge parametresi a) Tek bacak denge ve b) Kalk yürü testi değerlendirmeleri.

Tablo 4.9. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubunun (OG) 14 haftalık program öncesi ve sonrasında denge parametresi değerleri

DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=9)			SON TEST (n=9)		ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ R=
	ORT	SS		ORT	SS	
TEK BACAK DENGE (sn)	4.76	6.60	Z=-2.521 p=.012	11.31	1.53	.59
KALK YÜRÜ (sn)	7.94	2.18	Z=-2.429 p=.015	6.56	1.62	.57

OG'nin program sonunda, denge özelliklerinden tek bacak denge ön test (4.762 ± 6.602) değerleri son test (11.308 ± 11.529) değerleriyle karşılaştırıldığında grubun tek bacak üzerinde dengede kalma süresini istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı görülmüştür ($p < .05$).

Kalk yürü testi değerleri bakımından program öncesi (7.944 ± 2.179) süre ile program sonrası (6.561 ± 1.621) süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmuştur ($p < .05$).

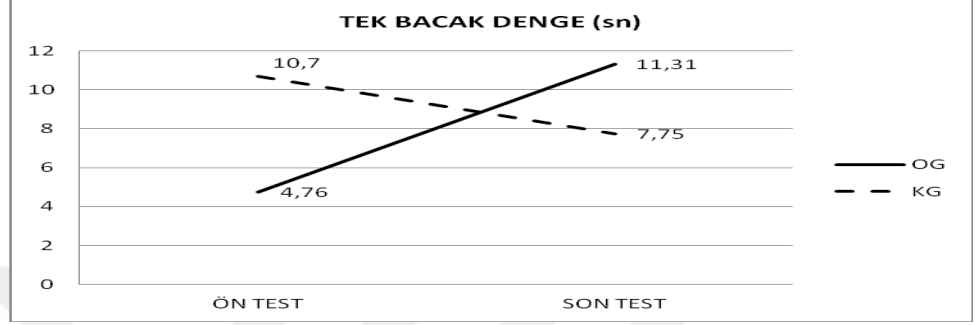
Tablo 4.10. Kontrol Grubunun (KG) 14 haftalık program öncesi ve sonrasında denge parametresi değerleri

DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=10)			SON TEST (n=10)		ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ R=
	ORT	SS		ORT	SS	
TEK BACAK DENGE (sn)	10.70	13.04	Z=-1.352 p=.176	7.75	12.79	.30
KALK YÜRÜ (sn)	22.09	32.93	Z=-.255 p=.799	23.28	40.36	.05

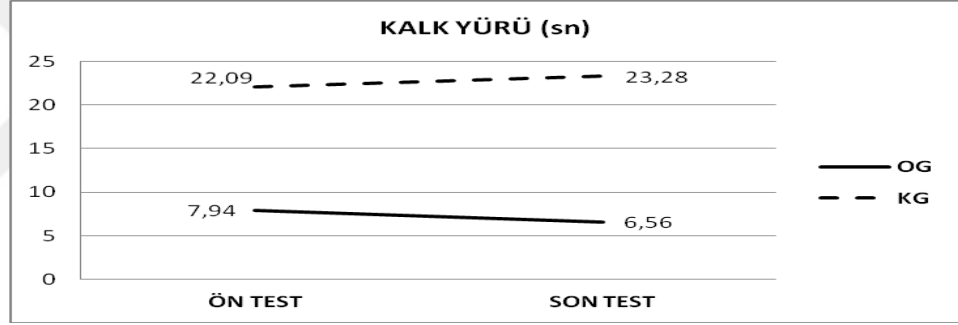
Tablo 4.11. incelendiğinde, KG'nin denge özelliklerini karşılaştırmak için yapılan istatistiksel analiz sonucu tek bacak denge ön-son test değerlerinde değişim gözlenmesine

rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>.05$). Kalk yürü test süreleri bakımından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>.05$).

a)



b)



Şekil 4.6. KG'nin 14 haftalık program öncesi ve sonrasında denge parametresi a) Tek bacak denge ve b) Kalk yürü testi değerlendirmeleri.

Tablo 4.11. Araştırmaya katılan Grupların Program Sonunda Denge Parametresi Değerleri

DEĞİŞKEN	OG (n=9)		Z=-.622 p=.534	KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
TEK BACAK DENGE (SN)	11.31	11.53		7.75	12.79
KALK YÜRÜ (SN)	6.56	1.62	Z=-.327 p=.744	23.28	40.36

Tablo 4.11 incelendiğinde OG ve KG arasında sayısal olarak görülen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmadığı bulunmuştur ($p>.05$)

4.5. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) Bulguları

Çalışmaya katılan çocukların kaba motor fonksiyon değerlendirmesi Kaba Motor Fonksiyon ölçümü (KMFÖ)-66 ile gerçekleştirilmiştir. KMFÖ sırtüstü-yüzüstü pozisyon ve dönme (SYD), oturma, emekleme-dizüstü (OED), ayakta durma (AD), yürüme-koşma-merdiven çıkma (YKMÇ) alt boyutları ve toplam puan açısından analiz edilmiştir. Çalışmaya katılan OG ve KG’de bulunan katılımcıların KMFÖ alt boyutları ve toplam puan açısından, çalışmanın öncesinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması tablo 4.10. ‘de verilmiştir.

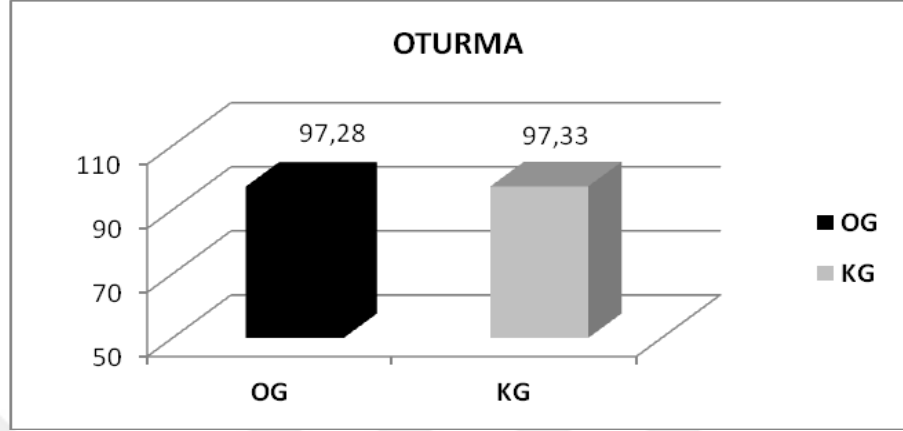
Tablo 4.12 Oyun temelli motor aktivite grubu (OG) ve Kontrol grubunun KMFÖ alt boyutlarında program öncesi testlerde elde ettikleri ortalama (ORT) ve standart sapma (SS) değerleri

DEĞİŞKEN	OG			KG	
	ORT	SS		ORT	SS
OTURMA	97.28	6.06	Z=-,593 p=,552	97.33	4.16
EMEKLEME VE DİZ ÇÖKME	95.55	8.33	Z=-,141 p=,887	96.00	7.50
AYAKTA DURMA	81.76	14.75	Z=-,330 p=.740	78.46	25.81
YÜRÜME KOŞMA SİÇRAMA	75.31	10.79	Z=-,040 p=.967	64.30	31.92
Toplam Puan	86.13	8.13	Z=0.00 p=1.00	81,56	17.07

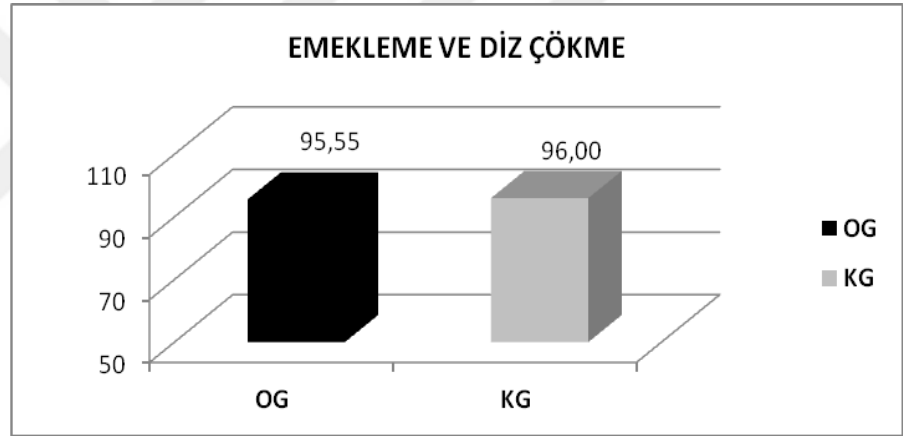
Çalışma öncesi gerçekleştirilen ön test ölçümlerinde, KMFÖ değerleri açısından OG ve KG’nin bir birine benzer değerler elde ettiği, tüm alt boyutlar ve toplam puan açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

14 haftalık oyun eğitiminin etkisini incelemek için OG ve KG’nin KMFÖ değerleri Wilcoxon işaret testi kullanılarak incelenmiş, daha sonra etki büyüklüğü değerleri hesaplanmıştır.

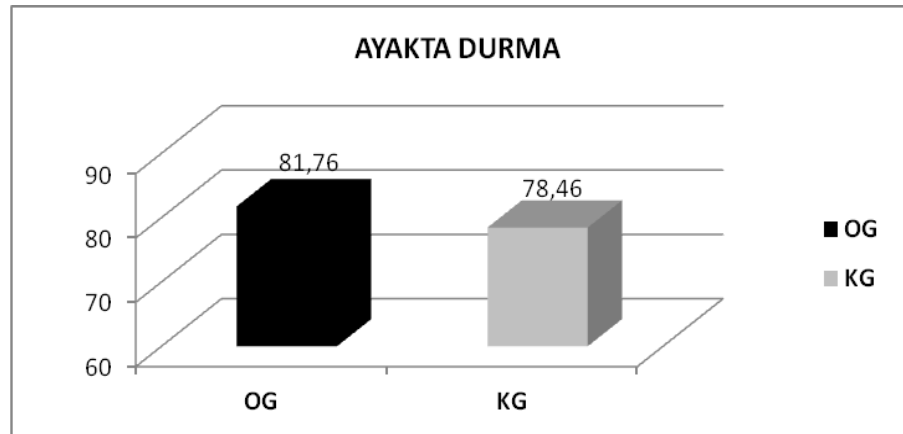
a)



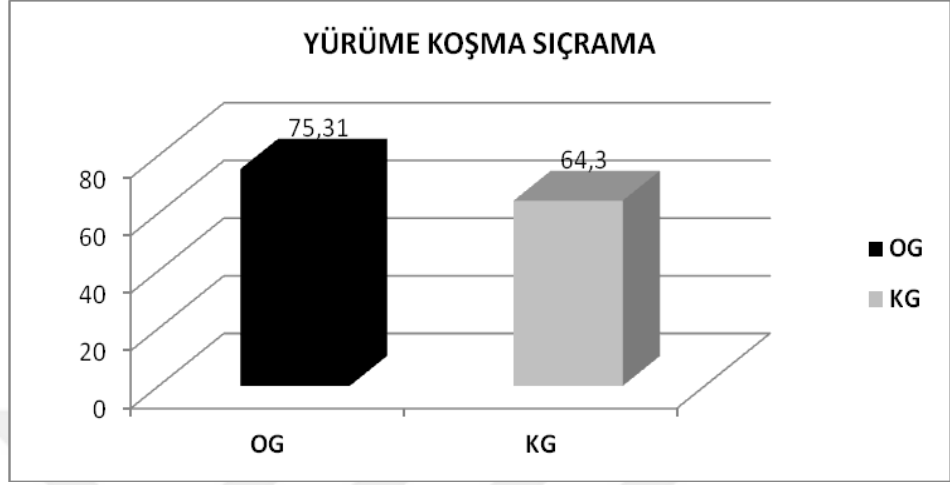
b)



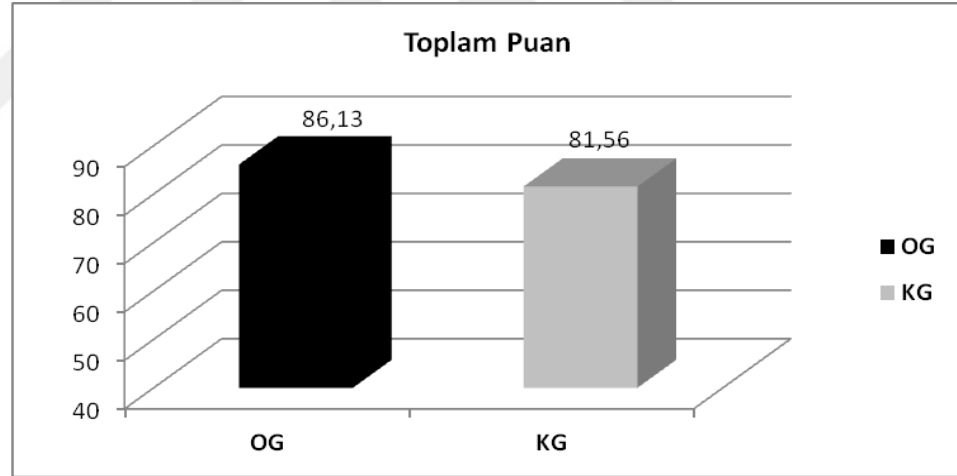
c)



d)



e)



Şekil 4.7. Araştırmaya katılan bireylerin KMFÖ a) Oturma, b) Emekleme ve Diz Çökme, c) Ayakta Durma d) Yürüme, Koşma ve Sıçrama ve e) Toplam puan değerlendirmeleri.

OG'de bulunan bireylerin KMFÖ alt boyutları ve toplam puan açısından ön test ve son test ölçümlerinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması Tablo 4.13 'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubundaki (OG) katılımcıların KMFÖ alt boyutları ve toplam puan açısından program öncesi ve sonrası ölçümlerinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması

DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=9)			SON TEST (n=9)		ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ r=
	ORT	SS		ORT	SS	
OTURMA	97.28	6.06	Z=-1,341 p=.179	100.00	0.00	.32
EMEKLEME VE DİZ ÇÖKME	95.55	8.33	Z=-1,603 p=.108	100.00	0.00	.34
AYAKTA DURMA	81.76	14.75	Z=-2,380 p=.01	94.58	4.87	.56
YÜRÜME KOŞMA SIÇRAMA	75.31	10.79	Z=-2,667 p=.00	91.97	4.99	.63
Toplam Puan	86.13	8.13	Z=-2,665 p=.00	96.01	2.59	.63

Tablo 4.13. incelendiğinde; OG'deki SP'li çocukların gerçekleştirilen oyun eğitimi sonucunda KMFÖ oturma (Z=-1,341, p=.179) ve emekleme-diz çökme (Z=-1.603, p=.108) alt boyutlarında artış eğilimi görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

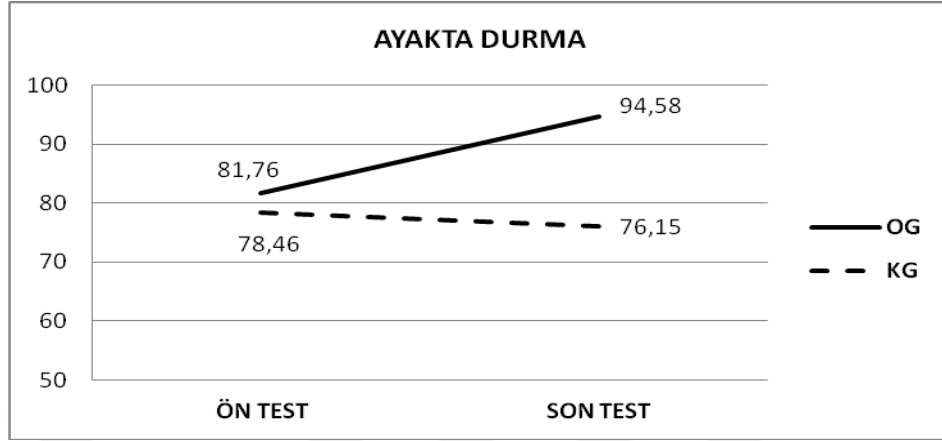
Wilcoxon İşaret testi sonucuna göre OG'deki çocukların ayakta durma alt boyutu değerlerinin uygulanan program sonucunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde (z=-2.380, p=.01) artış gösterdiği ve bu artışın yüksek etki büyüklüğünde (r=.56) gerçekleştiği belirlenmiştir. Ayakta durma alt boyutu ön testte elde edilen 81.76±14.75 ortalamadan, son testlerde 94.58±4.87'ye yükselmiştir.

Tablo 4.14. Kontrol Grubundaki (KG)i katılımcıların KMFÖ alt boyutları ve toplam puan açısından program öncesi ve sonrası ölçümlerinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması.

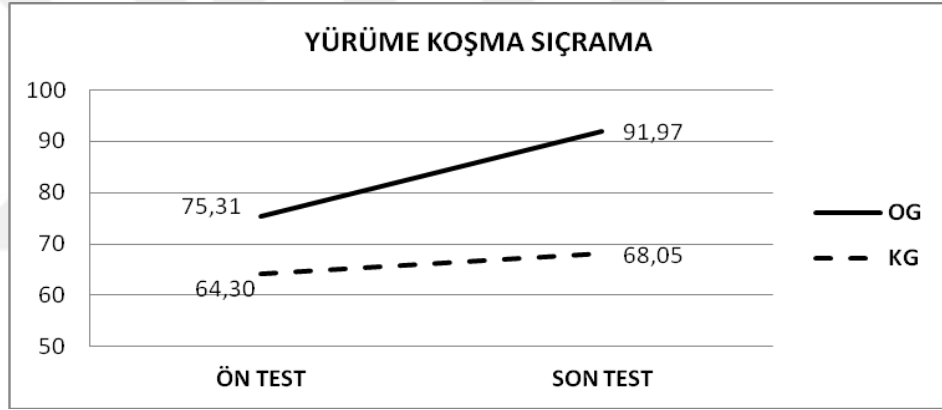
DEĞİŞKEN	ÖN TEST			SON TEST		ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ r=
	ORT	SS		ORT	SS	
OTURMA	97.33	4.16	Z=-1,603 p=.108	99.55	1.40	.35
EMEKLEME VE DİZ ÇÖKME	96.00	7.50	Z=-1,341 p=.180	97.00	5.76	.29
AYAKTA DURMA	78.46	25.81	Z=-0,338 p=.734	76.15	23.18	.07
YÜRÜME KOŞMA SİÇRAMA	64.30	31.92	Z=-1,449 p=.147	68.05	30.24	.32
Toplam Puan	81,56	17.07	Z=-1,010 p=.312	83.08	16.20	.23

Tablo 4.14 incelendiğinde; KG'nin 14 haftalık program öncesi ve sonrasında KMFÖ alt boyutları ve toplam puan bakımından yapılan inceleme sonunda; son test puan ortalamalarında artış görülmüş ancak bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yaratmadığı bulunmuştur ($p>.05$).

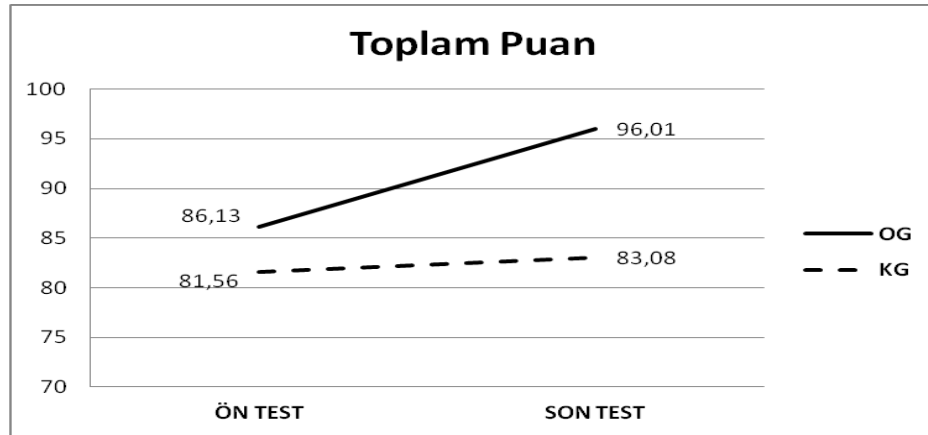
a)



b)



c)



Şekil 4.8. Araştırmaya katılan bireylerin 14 haftalık Program sonrası KMFÖ a) Ayakta Durma, b) yürüme, koşma, sıçrama c) toplam puan değerleri

Tablo 4.15. Çalışmadaki Grupların KMFÖ alt boyutlarında son testlerde elde ettikleri değerler.

DEĞİŞKEN	OG (n=9)			KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
OTURMA	100.00	0.00	Z=-0,948 p= .342	99.55	1.40
EMEKLEME VE DİZ ÇÖKME	100.00	0.00	Z=-1,735 p= .083	97.00	5.76
AYAKTA DURMA	94.58	4.87	Z=- 1,906 p=. 056	76.15	23.18
YÜRÜME KOŞMA SIÇRAMA	91.97	4.99	Z= -2,215 p=.027	68.05	30.24
Toplam Puan	96.01	2.59	Z= -1,883 p= .05	83.08	16.20

Çalışmadaki grupların 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı sonrası yapılan değerlendirmelerinde, oturma, emekleme-diz çökme, ayakta durma ve toplam puan yönünden ortalama değerlerinde artış eğilimi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanamamıştır ($p>.05$).

Yürüme-Koşma-Sıçrama bölümünden elde ettikleri puanlar yönünden yapılan karşılaştırma sonucu, OG'nin 91.97 ± 4.99 ortalama değerlerinin, KG'nin 68.05 ± 30.24 değerlerinden anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuş, bu farkın istatistiksel analizlere de yansıdığı görülmüştür ($p<.05$).

4.6. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) Bulguları

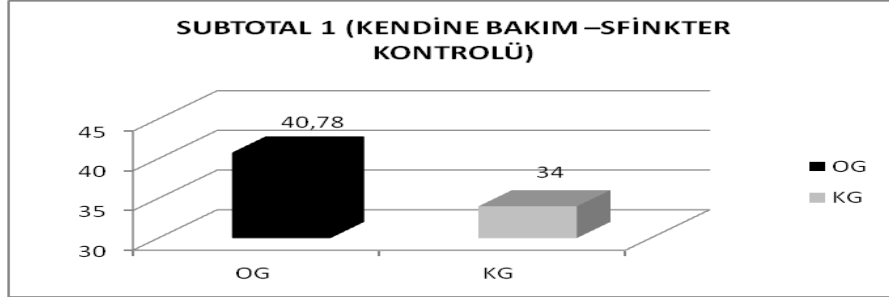
Araştırmaya dahil olan katılımcıların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel sınırlılıklarını tespit edilmesinde WeeFIM kullanılmıştır. Kendine bakım-sfinkter kontrolü, transferler- lokomasyon, iletişim-sosyal- kognitif alt alanları ve toplam puan olarak analiz edilmiştir. 14 haftalık oyun eğitiminin etkisini incelemek için OG ve KG'nun fonksiyonel bağımsızlık ölçümü değerleri Wilcoxon işaret testi kullanılarak incelenmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin oyun temelli motor aktivite programı öncesi Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) değerlendirmesi tablo 4.16 da gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Araştırmaya katılan bireylerin program öncesi WeeFIM değerleri.

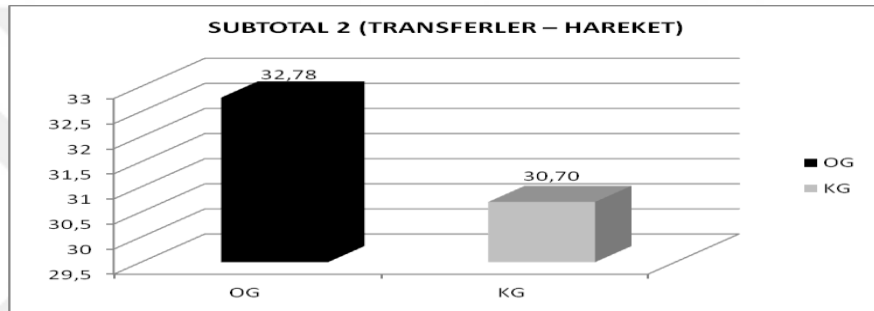
DEĞİŞKEN	OG (n=9)			KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
SUBTOTAL 1 ÖZBAKIM	40.78	3.24	Z=-1,518 p=.129	34.00	2.99
SUBTOTAL 2 HAREKET	32.78	.64	Z=,000 p=1.000	30.70	1.79
SUBTOTAL 3 BİLİŞSEL	30.67	1.71	Z=-,297 p=.766	31.20	1.93
TOPLAM	104.22	4.59	Z=-1.717 p=.086	95.90	4.47

Tablo 4.16 incelendiğinde; oyun temelli motor program öncesi OG ve KG'nin fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri bakımından yapılan değerlendirmede alt skorlar ve toplam skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>.05$). Gruplar fonksiyonel bağımsızlık ölçümü giriş değerleri bakımından benzer sonuçlar göstermişlerdir.

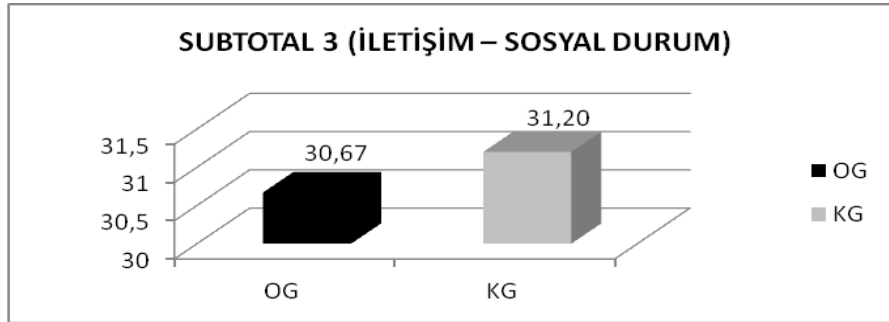
a)



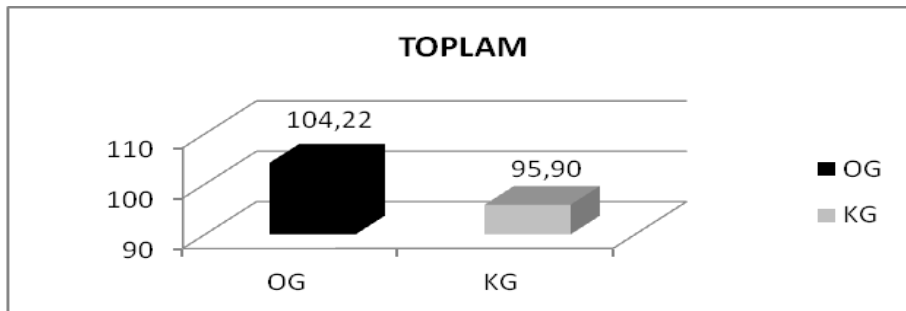
b)



c)



d)



Şekil 4.9. Araştırmaya katılan bireylerin program öncesi WeeFIM a) Kendine Bakım-Sfinkter Kontrol, b) Transferler ve Hareket, c) iletişim ve sosyal durum d) Toplam değerleri.

14 haftalık oyun eğitiminin etkisini incelemek için OG ve KG'nin fonksiyonel bağımsızlık ölçümü değerleri Wilcoxon İşaret testi kullanılarak incelenmiştir.

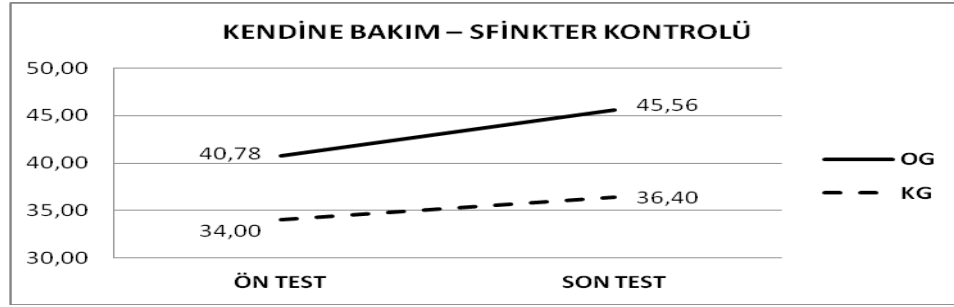
Oyun temelli motor aktivite grubunda (OG) yer alan bireylerin WeeFIM alt boyutları ve toplam puan açısından ön test ve son test ölçümlerinde elde ettikleri değerlerin ortalama ve standart sapması tablo 4.17. 'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubunun (OG)'nun program öncesi ve sonrası WeeFIM değerlendirmeleri

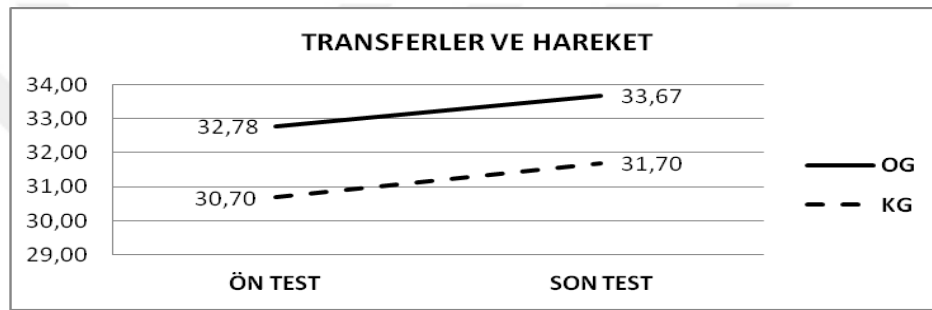
DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=9)			SON TEST (n=9)		Etki Büyüklüğü r=
	ORT	SS		ORT	SS	
SUBTOTAL 1 ÖZBAKIM	40.78	3.24	Z=-2,375 p=.018	45.56	2.67	.56
SUBTOTAL 2 HAREKET	32.78	.64	Z=-2,060 p=.039	33.67	.73	.49
SUBTOTAL 3 BİLİŞSEL	30.67	1.71	Z=-2,023 p=.043	33.000	1.20	.48
TOPLAM	104.22	4.59	Z=-2.670 p=.008	112.22	3.54	.63

Tablo 4.17. incelendiğinde; Wilcoxon işaret testi sonucuna göre OG'deki katılımcıların fonksiyonel bağımsızlık ölçümü değerlendirmeleri, uygulanan program sonucunda; Subtotal 1 (Z=-2,375, p=.018) 40.78±3.24 ortalama değerlerini son testlerde 45.56±2.67'ye yükselttiği, subtotal 2 (Z=-2,060, p=.039) 32.78±.64 ortalamasını son testlerde 33.67±.73 'e, subtotal 3 (Z=-2,023, p=.043) ön testlerde 30.67±1.71 ortalama değerlerini son testlerde 33.00±1.20' ye yükselttiği ve toplam skor (Z=-2.670, p=.008) 104.22±4.59 den 112.22±3.54' ye artış gösterdiği ve bu artışların yüksek etki büyüklüğünde (sub1 r=.56, sub 2 r=.49, sub 3 r=.48 ve toplam r=.63) olduğu görülmüştür.

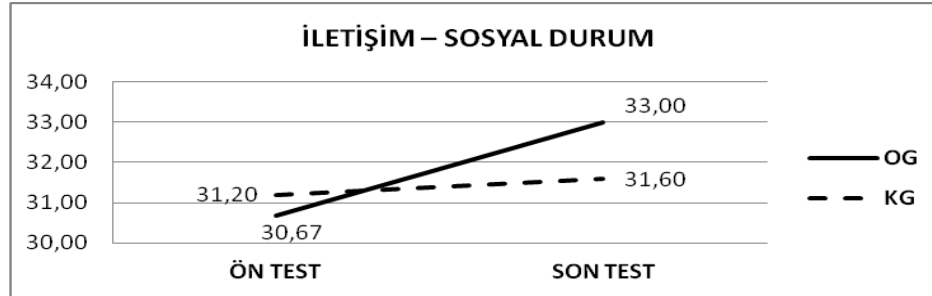
a)



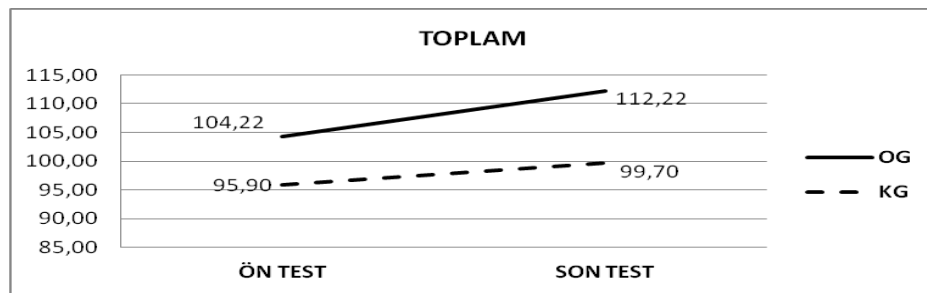
b)



c)



d)



Şekil 4.10. Araştırmaya katılan bireylerin program öncesi ve sonrası WeeFIM a) Kendine Bakım-Sfinkter Kontrol, b) Transferler ve Hareket, c) iletişim ve sosyal durum d) Toplam puan değerleri.

Tablo 4.18. Kontrol Grubunun (KG)nin program öncesi ve sonrası WeeFIM değerlendirmeleri.

DEĞİŞKEN	ÖN TEST (n=10)			SON TEST (n=10)		Etki Büyüküğü r=
	ORT	SS		ORT	SS	
SUBTOTAL 1 ÖZBAKIM	34.00	2.99	p=,018 Z=-2.375	36.40	3.05	0.53
SUBTOTAL 2 HAREKET	30.70	1.79	p=,276 Z=-1.089	31.70	1.21	0.24
SUBTOTAL 3 BİLİŞSEL	31.20	1.93	p=,102 Z=-1.633	31.60	2.00	0.37
TOPLAM	95.90	4.47	p=,018 Z=-2.371	99.70	4.13	0,53

KG'nin program öncesi ve sonrasında WeeFIM değerleri bakımından yapılan Willcoxon işaret testi sonucunda Subtotal1 (özbakım) alt skoru ($Z=-2.375$, $p=.018$) ortalamalarını 34.00 ± 2.99 ' dan 36.40 ± 3.05 'e arttırdığı, toplam skor ($Z=-2.371$, $p=.018$), ortalamalarını 95.90 ± 4.47 'den, 99.70 ± 4.13 'e arttırmış ve bu sonuçların yüksek etki büyüklüğünde (sub 1 $r= 0.53$, toplam $r=0,53$) olduğu bulunmuştur.

Subtotal 2 ve subtotal 3 ortalama skorlarında sayısal olarak görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

Tablo 4.19. Oyun Temelli Motor Aktivite Grubu (OG) ve Kontrol Grubu (KG) program sonrası WeeFIM değerlendirmeleri.

DEĞİŞKEN	OG (n=9)			KG (n=10)	
	ORT	SS		ORT	SS
SUBTOTAL 1 ÖZBAKIM	45.56	2.67	p=,041 Z=-2.044	36.40	3.05
SUBTOTAL 2 HAREKET	33.67	.73	p=,142 Z=-1.470	31.70	1.21
SUBTOTAL 3 BİLİŞSEL	33.00	1.20	p=,921 Z=-.099	31.600	2.00
TOPLAM	112.22	3.54	p=,027 Z=-2.207	99.70	4.13

Araştırmaya katılan bireylerin program sonrası WeeFIM değerleri bakımından yapılan karşılaştırmalarında; subtotal 1 skorunda (özbakım) OG (45.56±2.67) değerleri ile KG (36.40±3.05) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür (p<.05). Program sonrası subtotal 2 (hareket) ve subtotal 3 (bilişsel) skorları bakımından yapılan karşılaştırmalarda ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir (p>.05).

Araştırmaya katılan bireyler WeeFIM toplam skorları açısından yapılan karşılaştırmalarda OG' nun (112.22±3.54) değerlerinin KG (99.70±4.13) değerlerine oranla istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği bulunmuştur (p<.05).

5. TARTIŞMA

Serebral Palsi (SP) beyin dokusunda intrauterin dönemde, doğum esnasında ya da doğumdan kısa bir süre sonra meydana gelen, statik, nörogelişimsel yetersizlik olup, erken çocukluk ya da bebeklik döneminde postür ve hareket bozukluğuna yol açan klinik bir tablodur (Berker ve ark., 2005).

Çocuğun gelişimsel dönemde geçirdiği birçok hastalık, beyin gelişimini olumsuz yönde etkileyerek SP tablosunun açığa çıkmasına neden olabilmektedir. SP'si olan bireylerde, vücuda yayılan sinir ve kaslarda herhangi bir problem olmamasına karşın, beyinde bulunan ve kasların kasılma – gevşemesini kontrol eden mekanizmanın bozulması nedeniyle, hareket ile ilgili bozukluklar ve kasılmalar meydana gelmektedir (Kobal, 2003).

SP'si olan çocuklarda felç, aşırı kas zayıflığı, el-göz, ayak-göz koordinasyon, denge bozuklukları, nöbetler, kaybolması gereken reflekslerin kaybolmaması, koruyucu reflekslerin açığa çıkmaması gibi motor işlevlerde çeşitli derecede bozukluklar vardır. SP li çocuklarda motor yetersizliklerin yanı sıra yetersizliğin tipine ve derecesine göre değişen, farklı derecede zihinsel problemler, nöbetler, öğrenme güçlüğü, dikkat dağınıklığı da görülebilmektedir (Kobal, 2003)

Aktivitelere katılım gelişimi doğal seyreden çocuklarda olduğu gibi fiziksel yetersizliğe sahip çocuklar içinde hayati önem taşır. Fiziksel, sosyal ve psikolojik becerilerin gelişimi akran aktiviteleri yoluyla gerçekleşir. Ancak fiziksel yetersizliğe sahip olan çocuklar hem sosyal çevreye katılım hem de aktivitelerine katılımda sınırlılıklara sahiptir. Uluslar arası fonksiyon engel ve sağlık sınıflandırmasına göre (ICF) oyun, spor, sanat, kültürel ve sosyal faaliyetlerin yer aldığı boş zaman aktivitelerine katılım, toplum ve sosyal yaşam için temel öğelerden biridir (Parimala ve ark., 2014)

Fiziksel aktivite, serebral palsi gibi fiziksel yetersizliğe sahip olan çocuklar için özel bir öneme sahiptir. Çünkü sahip oldukları yetersizlikler spora ve günlük yaşam aktivitelerine katılımda engele neden olur. Serebral palsisi olan çocuklar artan hareket problemleri nedeniyle gelişimi doğal seyreden akranları ile karşılaştırıldıklarında düşük fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyine sahiptir. Fiziksel aktivite düzeyindeki azalma,

fiziksel uygunluk düzeyinde azalma ve ileriki yaşlarda hareketlik yeteneğinde bozulmalara neden olabilir (Van Wely ve ark., 2014)

Engeli olan bireyler gelişimi doğal seyirindeki bireylerle karşılaştırıldığında fiziksel aktif yaşam stiline katılımında (Tuckera ve ark., 2008) yaşamlarının çoğunu evde geçirdikleri ve daha az aktivite çeşitliliğine sahip oldukları için (www.articlealley.com/ erişim tarihi 5.1.2010) daha şanssızdırlar. Bu durum serebral palsili çocukların etkili gelişim ve fiziksel uygunluk düzeyindeki artış için gerekli olan oyun ve spora katılımında zorluklara neden olur (Tuckera ve ark 2008).

2003 yılında Amerika Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon derneği çocuk birliği ve araştırma bölümü serebral palsy si olan çocuklar için fiziksel uygunluk uygulamalarının gerekliliği ve etkinliğinin artırılmasının kritik düzeyde önemli olduğunu belirtmiştir (Fowler ve ark., 2007).

Bu çalışma; a) SP'li çocuklarda, oyun temelli motor aktivite programının kaba motor fonksiyon, fonksiyonel bağımsızlık, denge ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerindeki etkileri, b) çocukların okul, terapi ve günlük yaşamları sırasındaki, rutinlerden farklı olarak daha önce tanımadığı akranlarıyla farklı bir çevrede oyun oynayarak fiziksel, sosyal ve psikolojik becerilerde gelişim gösterebilmeleri c) rutin fizyoterapi programlarına ek olarak uygulanan oyun temelli programın ek yarar getirip getirmediğini araştırmak üzere planlanmıştır.

Literatürdeki çalışmalarda, son 10 yılda yaygın olarak kullanılan video-bilgisayar oyunları, görsel gerçeklik ve görsel çevre ortamlarında uygulanan oyunlardan yararlanılmıştır. Ülkemiz sosyo ekonomik koşulları düşünüldüğünde, engelli bireylerin gerek ev ortamında gerekse rehabilitasyon uygulamalarında bu tür egzersiz ortamları ile karşılaşma yüzdesi oldukça düşüktür. Bu nedenle beden eğitimi alanında kullanılan oyun ve aktivitelere yer verilerek etkileri gözlenmeye çalışılmıştır.

Bu araştırma ile, SP'li çocukların, oyun yoluyla, kaba motor fonksiyon, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluk düzeyinin artmasına bağlı olarak, günlük yaşam

aktivitelere katılımının artması ve günlük yaşam için gerekli becerilerin kazandırılarak, yaşam kalitelerine de olumlu katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

5.1. Başlangıç Değerleri

Çalışmamıza, Oyun Temelli Motor Aktivite Grubu (OG) ve Kontrol Grubu olarak rasgele ayrılan toplam 19 çocuk katılmıştır. Katılımcıların yaş, boy ve ağırlık değerleri arasında anlamlı fark olmadığı grupların benzer yaş, boy ve ağırlık değerleri gösterdiği bulunmuştur.

Ryan ve ark (2015), serebral palsisi olan çocuklarda Orta şiddetteki fiziksel aktiviteye katılım ile kardiyorespiratuar fitnessin yüksek düzeyde ilişkili olduğunu, düşük kardiyorespiratuar uygunluk düzeyinin ise kardiyometabolik riskleride arttırdığını bildirmiştir

Çalışmamızda kaba motor fonksiyon üzerine etkisi olabileceği düşünülen motorik özellikleri kontrol altına alabilmek için katılımcıların fiziksel uygunluk özellikleri Presidential Fiziksel Uygunluk (PFU) Bataryası ile değerlendirilmiştir.

Oyun temelli motor aktivite grubu ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların çalışmanın başlangıcında otur-eriş, abdominal dayanıklılığın göstergesi olan mekik ve mekik koşusu testlerinin değerlendirilmesi sonucunda grupların birbirine benzer fiziksel uygunluk özellikleri sergilediği gözlenmiştir.

Kaba motor fonksiyon becerilerinde özellikle ayakta durma, yürüme, koşma ve sıçrama bölümlerinde etkili olabileceği düşünülen denge parametresi yönünden yapılan incelemelerde katılımcılar statik denge değerlendirilmesi için tek bacak denge de kalma süresi testi uygulanmış ve grupların çalışma başlangıcında yapılan değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Gruplar dinamik dengenin göstergesi sayılan kalk-yürü testi değerlendirmesinde istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır. Oyun temelli motor aktivite programı öncesi gruplar denge parametresi bakımından benzer sonuçlar göstermişlerdir.

Kaba motor fonksiyonları etkilediği düşünülen ve çocukların bağımsız yaşam içerisindeki konumlarını belirleyebilmek, durumlarını tespit edebilmek için 3 alt alandan

oluşan WeeFIM ölçeği kullanılmıştır. Fonksiyonel bağımsızlığın değerlendirilmesi için kullanılan WeeFIM ölçeği hem toplam skor hem de alt skorlarında 14 haftalık program öncesi grupların benzer özellikler gösterdiği görülmüştür.

14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı öncesi ana parametre olan kaba motor fonksiyon ölçümü bulguları incelendiğinde hem toplam puan hem de alt alanlarda oyun grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır. Grupların çalışma öncesi benzer sonuçlar sergilediği görülmüştür.

5.2.Oyun Temelli Motor Aktivite Programı

5.2.1. Fiziksel Uygunluk üzerindeki etkileri

Pediyatrik rehabilitasyon alanında son on yılda engeli olan genç ve çocuklar için yetersizlik odaklı modelden, fiziksel aktivite ve fitness gelişimi ne odaklanan aktivite odaklı uygulamalara doğru değişim olmuştur. Bu değişim sağlık alanında hastalıkların önlenmesi ve sağlığın korunmasıyla ilişkilidir. Çocuk ve gençler için fitness ve fiziksel aktiviteyi teşvik eden programların pozitif sonuçları, sağlık üzerinde de güçlü değerler elde edilmesini sağlamıştır. Ancak halen bu konudaki bilgiler yetersiz bulunmaktadır (Fragala-Pinkham ve ark 2012).

Çalışmamıza paralel olarak, kaba motor fonksiyon gelişimine etkisi olabileceği düşünülen ve motorik özellikleri kontrol altına alabilmek için katılımcıların fiziksel uygunluk özellikleri PFT bataryası ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızın başında mekik, mekik koşusu, ve esneklik testi değerleri açısından oyun temelli motor aktivite grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı, grupların birbirine benzer özellikler gösterdiği belirlenmiştir.

14 haftalık programın etkilerini belirlemek için yapılan değerlendirmede oyun grubu kendi içinde ölçülen tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterirken, kontrol grubunun hiçbir parametrede anlamlı bir değişim göstermediği bulunmuştur.

14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı sonrası yapılan karşılaştırmalarda oyun grubu incelenen parametreler yönünden gövde esnekliği ve bacak kuvveti/güç/çabukluk düzeyi bakımından olumlu gelişim göstermesine karşın istatistiksel olarak kontrol

grubuyla karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır. Abdominal kuvvet ve dayanıklılık düzeyleri açısından yapılan değerlendirmede ise oyun grubu lehine anlamlı sonuçlar bulunmuştur.

Bulunan bu sonuçların, uygulanan programda esneklik ve çabukluk geliştirici çok fazla çalışmanın yer almaması, esnekliğin çalışma başındaki işlevsel etkinliklerle sınırlandırılmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Abdominal kuvvet ve dayanıklılık bakımından görülen farka ise programda yer alan sürünme, yuvarlanma vb. gibi aktivitelerin etkili olmuş olduğu düşünülmektedir.

Motor problemlerden dolayı yetersizlik çeşitliliğinin fazla olmasının edeni ile çalışmalar geniş yaş aralıklarında gerçekleştirilmiş bu nedenle çalışmamızla bire bir örtüşen yaş aralığına ulaşılamamıştır. Literatür taramaları doğrultusunda fiziksel uygunluk bileşenlerinin serebral palsili bireyler için önemine ve araştırılması gerekliliğine değinilmiş (Fowler ve ark 2007) ancak serebral palsili çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesine yönelik sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Yapılan çalışmaların genellikle serebral palsy tanısı almış yetişkin ve adolesan dönemdeki bireyler üzerinde olduğu görülmüştür. (Darrach ve ark, 1999; Lotan ve ark 2009; Nooijen, ve ark 2014;)

Wely ve ark (2014) 7-13 yaş arası serebral palsy tanısı almış KMFSS I-III arası olan, 49 ambulatuar bireyin fiziksel aktivite, motor kapasite, fitness, yorgunluk ve spora karşı tutumları üzerinde 6 aylık fiziksel aktivite uyarım programının standart fiziksel terapi programına oranla etkileri değerlendirilmiş. Çalışma sonuçlarımıza benzer olarak altı aylık uygulama sonunda incelenen fitness parametreleri yönünden pozitif artış gözlenirken anlamlı bir fark bulunmadığı bildirilmiştir.

Balemars ve ark (2015) 9 yıl 7 ay yaş ortalamasına sahip 46 (tek taraflı n=22, iki taraflı n=24) spastik serebral palsisi olan çocuğun mobilite kapasitesi ve fiziksel uygunluk arasında ve fiziksel uygunluk bileşenlerine ait longitudinal ilişkilerin belirlenmesini amaçladıkları çalışmada; iki taraflı serebral palsisi olan çocukların parametrelerinde anlamlı değişim ve ilişkiler gözlenirken, tek taraflı çocuklar üzerinde anlamlı değişim ve ilişki bulamadıklarını bildirmişlerdir.

Jeng ve ark (2013) serebral palsi tanısı almış 23 (11 eve dayalı egzersiz grubu n=11, kontrol grubu n=12) çocuğa 12 hafta süre ile eve dayalı egzersiz programının fiziksel uygunluk üzerindeki etkilerini gözlemledikleri çalışmada, egzersiz grubunun kardiyopulmoner dayanıklılık ve kas kuvvetinde anlamlı gelişme bulmuşlar. Denge çabukluk ve kas kuvveti alanında kontrol grubuna oranla anlamlı iyileşme olduğunu bildirirken sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi alanında anlamlı gelişim bulamadıklarını, ancak sonuç olarak SP'li çocuklar için eve dayalı bireyselleştirilmiş egzersiz antrenmanlarının faydalı olduğunu bildirmişlerdir.

Verschuren ve ark (2007), 7-18 yaş arası KMFSS düzeyleri I-II arasında değişen 86 çocuğa 8 ay süre ile aerobik ve anaerobik egzersiz programı uyguladıkları çalışma sonucunda egzersiz programlarının fiziksel uygunluk, katılım düzeyi ve yaşam kalitelerinde gelişim kaydettiklerini belirtmişlerdir.

Fragala M.A. ve ark (2005), tarafından hazırlanan durum raporunda, engelli çocuklar için bir fitnes programı tanımlanması, programın uygulanabilirliği ve güvenliği hakkında başlangıç niteliğindeki bilgilerin saptanması amaçlanmış ve 5-9 yaş arası 9 çocuk, 14 haftalık kuvvet ve aerobik egzersizlerden oluşan grup antrenmanına, takibinde de 12 haftalık ev egzersiz programına alınmıştır. Kuvvet antrenmanları ile birlikte uygulanan aerobik uygulamalarda, müzikli hareketler, paraşüt oyunları, engelli yol düzenlemeleri, lider takip etme, top ve koşu gibi oyunlara yer verilmiştir. Çalışma sonuçları, grup egzersizlerinin ev egzersizlerinden daha etkin olduğunu göstermiştir. Çalışma sonucunda, kaba motor fonksiyon, enerji tüketimi, kuvvet, fitnes ve kendini algılama alanlarında anlamlı gelişmeler kaydedilmiş, ancak en belirgin gelişmenin yürüyüş etkinliği, kuvvet ve fonksiyonlar üzerinde olduğu gözlenmiştir (Fragala-Pinkham, 2005). Bizim çalışmamızda elde edilen PFT bataryası sonuçlarıyla Fragala M.A. ve ark kullandığı PFT bataryası sonuçlarının kısmen benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Özellikle abdominal kuvvet değerlendirilmesi sonuçları açısından OG ve KG grubu arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur.

Araştırmamıza yer alan katılımcılar denge özellikleri bakımından incelendiğinde OG grubu 14 haftalık program sonunda test sürelerinde ilerleme kaydetmesine rağmen istatistiksel açıdan KG ile arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. OG nin 14 haftalık

program öncesi ve sonrası tek bacak denge ve kalk yürü test süreleri bakımından her iki parametrede istatistiksel olarak anlamlı gelişme olduğu bulunmuştur.

Denge becerileri ve postural stabilite bakımından literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde; 5-18 yaş arası serebral palsisi olan bireyler üzereinde, kuvvet platformları (Burtner ve ark 2007; Hsue ve ark 2009a; Hsue ve ark 2009b Ledebt ve ark 2005; Woollacott ve ark 2005; Shumway-Cook ve ark 2003; Bustamante Valles ve ark 2008), wii denge platformları (Shih ve ark 2010), kinematik analiz (Massaad ve ark 2006), denge sistemleri (Abdel ve ark 2014), klinik skalalar (Lowe ve ark 2004; Reilly 2008; Grecco ve ark 2013; Özal ve Günel 2014), yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Çalışmalarda gelişimi doğal seyreden çocuklarla karşılaştırmalar (Burtner ve ark 2007; Hsue ve ark 2009a; Hsue ve ark 2009b) ve serebral palsi kontrol gruplu (Ledebt ve ark 2005, Shumway-Cook ve ark 2003; Abdel ve ark 2014; Grecco ve ark 2013) çalışmalara yer verilmiştir. Çalışma sonuçları SP li çocuklar, kontrol grubundaki çocuklara göre düşük platform hız eşiği, daha büyük denge kaybı (Burtner ve ark 2007) , ağırlık merkezi değişimleri ve basınç merkezi ve uzamsal ilişkiler bakımından daha düşük düzey (Hsue ve ark 2009a), postüral kontrol ve dengede kısıtlanmalar, mobilite yeteneklerini de içeren istemli becerilerin performansında kısıtlanmalarla (Özal ve Günel 2014) sonuçlandırılmıştır. bulunurken antrenman programı kullanılan çalışmalarda (Ledebt ve ark 2005; Woollacott ve ark 2005; Shumway-Cook ve ark 2003; Abdel ve ark 2014; Grecco ve ark 2013) çalışma grubu lehine duruşta iyileşme, antrenman programından sonra yürüyüş paterninde simetri (Ledebt ve ark 2005; Abdel ve ark 2014), yürüyüş hızında artış (Hsue ve ark 2009b), kas aktivasyonunda, denge becerisinde artış (Shumway-Cook A ve ark 2003; Grecco ve ark 2013), görüldüğü bildirilmiştir.

Dhot ve ark (2012), serebral palsisi olan 30 çocuk üzerine zamanlı kalk yürü testinin güvenilirliğini araştırdıkları çalışmada 0.99 test-retest güvenilirliğine ulaştıklarını bildirmişlerdir. Gan ve arkadaşları (2008), 60 – 142 aylık 30 serebral palsisi olan çocuklarda 3 farklı denge testinin (Berg denge skalası, fonksiyonel uzanma testi ve zamana karşı kalk yürü testleri) geçerlilik ve güvenilirliğini değerlendirmiş ve üç

fonksiyonel denge ölçümünün de serebral palsisi olan çocuklar için geçerli, güvenilir ve uygulanabilir olduğunu bildirmiştir.

Liao H ve ark (2001) 5-12 yaş arası 36 SP'li ve 50 normal gelişim gösteren çocuk üzerinde denge testlerinin bölümler arası ve içi güvenilirliği araştırmak amacıyla Smart Balance Master Sistem, Bruininks-Oseretsky motor yeterlilik (BOTMP), Tek bacak ayakta durma, Çizgide yürüme testleri değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak, postüral stabilite için belirlenen 4 değerlendirme yönteminin de, çocuklarda güvenilir ve kullanılabilir bulunmuştur.

Salem ve Godwin (2009), serebral palsisi olan çocukların mobilite fonksiyonları üzerinde görev-oryantasyonlu kuvvet antrenmanlarının etkilerini inceledikleri çalışmada, kaba motor fonksiyon sınıflaması I-III arasında değişen, çalışma grubunda 5, kontrol grubu 5 çocuk yer almıştır. Çalışmada, mobilite fonksiyonları zamanlı kalk yürü testi ve kaba motor fonksiyon ölçümü ile değerlendirilmiştir. Zamanlı otur kalk test sonuçlarında, çalışma grubu test sürelerinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede azaldığını bildirmiştir.

Uzun (2013), SP'li 13 yaşındaki 4 erkek çocuğa denge ve basınç merkezi üzerinde 7 aylık karışık antrenman programının etkilerini inceledikleri çalışmada, denge ölçümleri (statik denge:çift bacak, dinamik denge tek bacak) 30 sn sürede kuvvet platformunda, berg denge skalası kullanılarak gerçekleştirilmiş. 7 aylık çalışma sonucunda, bireysel antrenman programı bulgularının SP'li çocukların, statik postural denge, fonksiyonel denge, kas kuvveti ve esnekliğini geliştirdiğini bildirmişlerdir.

Özandaç, Bobath NGT'ye (Nöro Gelişimsel Tedavi) ek olarak sportif aktivitelerle zenginleştirilmiş multi-model ev egzersiz programının SP'li çocukların rehabilitasyon sonuçlarını nasıl etkileyebileceğini araştırdıkları çalışmaya, 4-12 yaş arası 44 çocuk dahil edilmiştir. Her iki gruba haftada 2 gün 40 dakikadan oluşan Bobath yöntemine dayalı fizyoterapi programı uygulanmış, çalışma grubuna ek olarak 8 hafta boyunca, haftada 5 gün ve 50 dakikadan oluşan multi-model ev egzersiz programı uygulandığı bildirilmiştir. Tek ayak üzerinde durabilme sonuçları incelendiğinde, program sonunda her iki grupta anlamlı fark bulunamadığı yalnızca sayısal artış olduğu bildirilmiştir.

Uzun ve ark (2012), 8 haftalık sportif aktivite programının dengede kalma becerileri üzerine etkilerini değerlendirdikleri çalışmada, spastik serebral palsisi olan çocukların denge becerini berg denge skalası ile değerlendirmişler ve program sonunda çocukların denge becerilerinde anlamlı artış bulduklarını bildirmişlerdir.

Ürgen (2013), yaşları 7-14 arasında değişen spastik hemiparatik SP tanısı alan 30 çocuk üzerinde sanal gerçeklik uygulamasının denge ve ileri düzey motor gelişimde etkili olup olmadığını inceledikleri çalışmada, tüm çocuklar haftada iki seans Bobath Nörogelişimsel Tedavi yöntemine dayalı fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınmıştır. Çalışma grubu ek olarak, 18 seans sanal gerçeklik uygulaması olan Wii Fit uygulamasına katılmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası kaba motor fonksiyon, performansları, çift ayak ve tek ayak üzerinde duruş süreleri, tandem duruş süresi, kalk ve yürü testi, bağımsız sıçrama sayıları, pediatrik denge ölçütü kullandıkları çalışma sonuçlarında, her iki grubun tek ayak ve tandem duruş sürelerindeki ve pediatrik denge puanlarındaki farklılıklar anlamlı bulunmuştur. Tedavi grubunda kontrol grubundan farklı olarak uygulama sonrası bağımsız sıçrama sayılarında, kalk ve yürü testi ortalama süresinde anlamlı farklılıklar bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda değerlendirilen tek bacak dengede kalma süresi ve süreli kalk yürü testi bulguları ile Ürgen'in (2013) çalışma sonuçlarıyla benzer bulgulara sahip olduğu ve çalışma sonuçlarımızı destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir.

5.2.2. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü Etkileri

Çalışma bulguları incelendiğinde, kontrol grubunun kaba motor fonksiyon alt alan puanları ve toplam puan açısından yapılan incelemelerinde; ortalama değerlerde artış sağlamasına karşın değişimin istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği görülmüştür. 14 haftalık program sonrasında oyun temelli motor aktivite grubu kaba motor fonksiyon ölçümü B ve C alanlarında görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken, D ve E bölümlerinde ve toplam puan bakımından istatistiksel açıdan anlamlı değişim gözlenmiş ve bu sonuçların yüksek etki büyüklüğünde olduğu görülmüştür.

B ve C alt alanlarında başarı yüzdelerinin program başından itibaren yüksek oluşunun anlamlı değişimin görülmemesinin nedeni olabileceğini düşündürmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda 14 haftalık programın çocukların en düşük puan sergiledikleri D ve E alanlarında etkili olduğu söylenebilir.

Program sonrası yapılan karşılaştırmalarda B, C ve D alt alanlarında OG puanlarının, KG puanlarından yüksek ortalamalar sergilemesine karşın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gözlenmemiş, E ve toplam puan açısından ise anlamlı derecede yüksek puan ortalamaları elde ettiği bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda hazırlanan programın serebral palsisi olan çocukların motor fonksiyonları üzerinde etkili olduğu, rutin devam eden fiziksel terapi ve rehabilitasyon programları ile birlikte ek bir program olarak uygulanabilir olduğu düşünülmektedir.

Wely ve ark (2014), SP tanısı almış 7-16 yaş arası yürüyebilen çocukların fiziksel aktivite, motor kapasite, fitnes, yorgunluk ve spora karşı tutumları üzerinde 6 aylık fiziksel aktivite uyarım programının standart fiziksel tereapi programına oranla etkilerini değerlendirdiği çalışmada, KMFÖ sonuçlarında pozitif artış eğilimi gözlemlediklerini bildirmişlerdir.

Tedla (2014), 5-14 yaş arası spastik diplejik SP'li bireylerde, gövde ve alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının, kas kuvveti, denge ve motor fonksiyonlar üzerindeki etkilerini incelediği çalışma sonuçlarında, her iki grupta da gelişme olduğu ancak, antrenman grubuna ait sonuçların daha iyi olduğunu bildirmiştir.

6-12 yaş arası 7 çocuğun, NintendoWii nin rehabilitasyon cihazı olarak kullanılabilirliği ve kaba motor fonksiyonlar üzerinde etkili olup olmadığının belirlenmesinin amaçlandığı başka bir çalışmada; haftada iki gün toplam 6 hafta süre ile wee spor oyunları kullanılmış ve kaba motor fonksiyon ölçümü sonuçlarında artış bulunduğu bildirilmiştir (Gordon ve ark., 2012).

Morton ve ark (2005), serebral palzisi olan çocukların yürümesinde postoperativ kuvvet antrenmanlarının etkisini araştırmak için yaptıkları çalışmaya, 6-11 yaş arası 68 (serebral palsy tanısı almış 39 çocuk 20 kontrol “geleneksel fizik tedavi” grubu, 19 kuvvet

antrenman grubu olarak ayrılmış, 29 gelişimi doğal seyreden karşılaştırma grubu) çocuk dahil edilmiş. 6 hafta süre ile haftada 3 gün serbest ağırlık ve kuvvetlenme programı uygulanmış. Program sonucunda; KMFÖ D ve E alanlarında çalışmamızla benzer olarak anlamlı gelişim bildirmişlerdir.

Verschuren ve ark (2007), 7-18 yaş arası SP'li 86 ergen ve çocukta aerobik ve anaerobik kapasite üzerinde standart egzersiz ile 8 haftalık antrenman programının etkilerini inceledikleri çalışmada; haftada 2 kez günde 45 dk süre ile toplam 8 hafta uygulanan program sonucunda, KMFÖ üzerinde pozitif antrenman etkisi bulduklarını bildirmişlerdir.

Fowler ve ark, Sabit bisiklet uygulamalarının, kas kuvveti, lökomotor dayanıklılık, tercih edilen yürüyüş hızı ve kaba motor fonksiyonlar üzerindeki etkilerin belirlenmesini amaçladıkları randomize kontrollü çalışmaya, 7 -18 yaş arası kaba motor sınıflandırma sistemine göre 1, 2, ve 3. düzeye sahip 60 spastik diplejik SP'li çocuk dahil edilmiştir. Çalışma sonunda bisiklet grubunun KMFÖ sonuçlarında anlamlı derecede gelişme görüldüğü ancak kontrol grubu ile olan karşılaştırmalarında çalışma sonuçlarımızla benzer olarak anlamlı farklılık bulunmadığı bildirilmiştir (Fowler ve ark., 2010).

Tekin (2016), SP'li çocuklarda 8 haftalık Nörogelişimsel Tedavi (NDT) tabanlı yoğun postüral kontrol ve denge eğitiminin postüral kontrol ve denge üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada; uygulanan program sonunda kaba motor fonksiyon becerilerinde, özellikle D ve E alanlarında artış olduğunu bildirmiştir. Tekin'in çalışma sonuçlarının çalışma bulgularımızı destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir (Tekin, 2016).

Ürgen (2011) 7-14 arasında değişen 30 spastik hemiparatik SP tanısı almış 30 çocuk üzerinde sanal gerçeklik uygulamasının denge ve ileri düzey motor gelişiminde etkili olup olmadığını inceledikleri kontrollü çalışmada; tüm çocuklara haftada iki seans Bobath Nörogelişimsel Tedavi yöntemine dayalı fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulanmıştır. 15 kişilik tedavi grubuna aldıkları eğitime ek olarak 9 hafta, haftada iki seans sanal gerçeklik uygulaması olan Wii Fit uygulamasına dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda; Kaba motor fonksiyon ölçümünde her iki grupta D ve E bölümlerinde çalışma sonrasında anlamlı farklılıklar bulunduğu, iki grubun ayakta durma bölümü için

karşılaştırıldığında tedavi sonrasında oluşan fark, tedavi grubu lehine olduğu bildirilmiştir. E bölümü için iki grubun birbirine benzer sonuçlar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Toplam puanlamada, çalışma sonunda grup içinde anlamlı farklar bulunurken gruplar arasında anlamlı fark bulamadıklarını bildirmişlerdir (Ürgen, 2011).

Özandaç, Bobath NGT'ye ek olarak sportif aktivitelerle zenginleştirilmiş multi-model ev egzersiz programının Serebral palsili çocukların rehabilitasyon sonuçlarını nasıl etkileyebileceği araştırdıkları çalışmaya, 4-12 yaş arası 44 çocuk dahil edilmiştir. Kaba motor fonksiyon ölçümü sonuçları incelendiğinde, program sonunda her iki grupta anlamlı fark bulunmadığı ancak çalışma grubu lehine sayısal artış olduğu bildirilmiştir (Özandaç, 2011).

Salem ve Godwin (2009), serebral palsisi olan çocukların mobilite fonksiyonları üzerinde görev-oryantasyonlu kuvvet antrenmanlarının etkilerini inceledikleri, uygulama ve kontrol gruplarında 5'er çocuğun yer aldığı çalışmada; kaba motor fonksiyon ölçümü D ve E alt alanlarında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde yer alan çalışma bulguları incelendiğinde, 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programımız sonucunda elde edilen kaba motor fonksiyon ölçümü sonuçları ile benzerlik gösterdiği, desteklediği, özellikle oyun grubu lehine kaba motor fonksiyon özelliklerinde kazanımların olduğu düşünülmektedir.

5.2.3. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü Etkileri

Bireylerin Özbakım becerileri, motor fonksiyonları, iletişim ve sosyal etkileşimleri yaşa, cinsiyete ve ailenin sosyo-ekonomik-kültürel durumuna bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Kişinin motor becerileri ne kadar iyiye günlük yaşam içindeki bağımsızlık düzeyi de o kadar iyidir (Durgut E. (2008). Eishtaed ve Lavay'a (1992) göre, hareket becerilerindeki yeterlilik günlük yaşamdaki aktiviteler için gereken hareketleri yerine getirmede kullanılan, fonksiyonel becerilere aktarılır.

Çalışmamızda fonksinel bağımsızlığın değerlendirilmesi için WeeFIM ölçeği 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı öncesi ve sonrasında olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

Öz bakım 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.

Çalışmamızın başında, 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı öncesi yapılan karşılaştırmalarda, öz bakım alanında gruplar birbirine yakın ortalama değerler sergilemişlerdir. Çalışma başında OG ve KG'nin öz bakım becerileri bakımından benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

OG'nin 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programı sonrası yapılan değerlendirmelerinde öz bakım becerilerinde artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak yüksek etki büyüklüğünde ($r=56$) anlamlı olduğu bulunmuştur.

14 haftalık program sonrası KG'nin test öz bakım becerileri yönünden ön testlerde sergiledikleri ortalama değerleri son testlerde arttırdığı ve bu artışında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. KG'unda görülen bu artışın devam etmekte oldukları rehabilitasyon programının etkisi olduğu düşünülmektedir.

Grupların program sonrası yapılan öz bakım becerisi karşılaştırmaları sonucu OG'nin KG'nin ortalama değerlerinden daha yüksek değerler elde ettiği görülmüştür. Ortalama değerlerdeki bu artış istatistiksel sonuçlara da yansıtılarak gruplar arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Her iki grubun kendi içlerinde değişim göstermiş olması, gruplar arası karşılaştırmalarda OG'nin KG'den daha yüksek ortalama değerler sergileyerek gruplar arasında oluşan anlamlı farkın 14 haftalık oyun programının olumlu etkisi olduğu düşünülmektedir.

Hareket Becerilerinin Değerlendirilmesi

Sandalye, tekerlekli sandalye kullanımı, yatağa oturma, inme/kalkma, tuvalet yapma, duş alma gibi hareketlerdeki bağımsızlığın ve yer değiştirme gerektiren yürüme, merdiven inme, çıkma gibi hareketlerdeki bağımsızlığın değerlendirildiği alandır.

14 haftalık program öncesi gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda OG ve KG birbirine yakın ortalama değerler sergilemiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ulaşılan bu sonuç, programımızın başında gruplarımızın benzer olduğunu düşündürmektedir.

KG'nun program öncesi ve sonrası yapılan grup içi karşılaştırmalarında ön teste oranla son test ortalama değerlerinde artış görülmesine karşın istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmadığı görülmüştür.

OG'nin program öncesi ve sonrası yapılan istatistiksel karşılaştırmaları sonucunda; OG'nin program öncesindeki değerlerini 14 haftalık program sonunda arttırdığı görülmüştür. Ön test ve son testlerde görülen bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. KG'de program öncesi ve sonrasında anlamlı fark bulunmazken, KG ile benzer rehabilitasyon programı ve ek olarak oyun temelli motor aktivite programı alan OG'nun hareket alanında anlamlı fark bulunmuş olmasının programımız kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

14 haftalık otun temelli motor aktivite sonrası gruplar hareket becerileri yönünden karşılaştırıldığında, OG'nin KG'ye oranla daha yüksek ortalama değerler elde etmesine rağmen, bu artışın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu durumun hareket alanının transferler ve hareket bölümlerinin birleşimi ile toplam olarak ifade edilmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Bilişsel Becerilerin Değerlendirmesi

Anlama, ifade etme, sosyal ilişkiler, problem çözme ve hafıza becerilerinin değerlendirildiği bölümdür. İletişim ve sosyal durum birlikte bilişsel beceri alanını olarak değerlendirilmiştir.

14 haftalık program öncesi gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda OG ve KG bilişsel beceriler bakımından birbirine yakın ortalama değerler göstermiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışma başında elde ettikleri değerler açısından grupların birbirine benzer oldukları düşünülmektedir.

KG'nin bilişsel beceriler yönünden yapılan ön test-son test değerlendirmesi sonucu grup içinde anlamlı bir değişim göstermediği görülmüştür.

OG'nin bilişsel beceriler yönünden yapılan ön-son test değerlendirilmesinde, grubun program başında gösterdiği ortalama değerlerini program sonunda arttırdığı görülmüştür. OG'nin ortalama değerlerinde görülen bu artışın istatistiksel olarak da anlamlı fark oluşturduğu bulunmuştur. Grup içinde görülen bu farkın OG'de yer alan çocukların hazırlanan program vasıtasıyla, farklı bir ortamda, daha önce tanımadığı akran, öğretmen ve ebeveynlerle iletişime geçmiş olmaları, oyun oynarken grup olma, iş birliği, yardımlaşma davranışlarını geliştirmeleri, etkileşimlerin artmış olmasının çocukların bilişsel becerileri üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

14 haftalık oyun temelli motor aktivite program sonrası gruplar bilişsel beceriler yönünden karşılaştırıldığında; OG, KG'den yüksek ortalama değerler göstermesine rağmen, program sonrası bilişsel beceriler yönünden gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Toplam Fonksiyonel Becerilerin Değerlendirilmesi

Öz bakım, hareketlilik ve bilişsel alan alt testlerinin toplamından elde edilmektedir.

14 haftalık çalışmanın başlangıcında gerçekleştirilen ölçümlerde, oyun ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların öz bakım, hareketlilik, bilişsel ve toplam WeeFIM değerlerinin benzer olduğu, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

KG'nin program öncesi ve sonrası toplam WeeFIM değerleri karşılaştırıldığında, grup içinde toplam WeeFIM puanları arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Grup içinde görülen bu anlamlı değişimin devam ettikleri rutin programın etkisi olduğu düşünülmektedir.

OG'nin toplam WeeFIM puanları bakımından program öncesi ortalama değerlerini program sonrasında arttırdığı ve bu artışın istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görölmüştür.

Gruplar arası farklılıklar incelendiğinde, başlangıç düzeyinde benzer olan fonksiyonel bağımsızlık düzeyi değerinin, 14 haftalık süreçte oyun grubu lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı görölmüştür. OG'de yer alan katılımcıların, aldıkları rutin fizyoterapi programlarına ek olarak dahil edildikleri oyun temelli motor aktivite programının fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri üzerinde olumlu katkısı olduğu düşünölmektedir.

Türker (2009), SP'li çocuklarda bobath nörogelişimsel tedavi yaklaşımının yürüme parametreleri üzerine olan etkilerini inceledikleri çalışmada, 12 haftalık program sonunda WeeFIM puanlarında anlamlı artışlar bulunduğu bildirilmiştir.

Chen ve ark. (2014), unilateral SP'li çocuklarda eve dayalı kısıtlayıcı terapi programından sonra üst ekstremitte motor gelişimi ve motor kontrol üzerindeki etkileri inceledikleri çalışmada; WeeFIM puanları bakımından eve dayalı programa katılan çocuklarda kontrol grubuna oranla anlamlı gelişim bulduklarını bildirmişlerdir.

Kişoğlu ve ark. (2007), SP'li çocuklarda fizyoterapi sonuçları başlıklı pilot çalışmada, yaş ortalaması 5 ± 3.43 olan 17 çocuğa Bobath Nörogelişimsel Tedavi yöntemine göre bir yıl boyunca düzenli fizyoterapi programına uygulanmış. Çalışmaya katılan çocuklar program öncesi ve sonrası KMFÖ, WeeFIM ölçekleri ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda Hem KMFÖ hem de WeeFIM ölçüm sonuçlarında anlamlı gelişme olduğunu bildirmişlerdir.

Cho ve ark. (2015), SP'li çocukların günlük yaşam aktivite performansı ve görsel motor etkileşim üzerinde görsel algısal uygulamaların etkisini incelemişlerdir. 4-7 yaş arası SP tanısı almış 56 çocuğa toplam 8 hafta süre ile haftada 3 gün 30 dakikalık görsel algısal eğitim vermişlerdir. Çalışma sonunda tüm katılımcıların WeeFIM sonuçlarında gelişme olduğunu bildirmişlerdir.

Ko ve ark. (2015), SP'li çocukların yürüyüş parametreleri, fonksiyonel mobilite ve günlük yaşam aktiviteleri üzerinde tüm vücut vibrasyon antrenmanı ve konvensiyonel

fiziksel terapi uygulamalarının etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada 7-13 yaş arası KMFSS ye göre I-III arasında değişen 24 ocuk katılmıştır. 12 ocuk tüm vücut vibrasyon antrenmanı ile birlikte konvensiyonel fiziksel terapi grubu, 12 ocuk yalnızca konvensiyonel fiziksel terapi grubu olarak ayrılmıştır. Fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinin WeeFIM leği ile değerlendirildiği çalışma sonuçlarında; gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir.

Kara ve ark. (2014), unilateral spastik serebral palsili çocukların aktivite ve vücut fonksiyonları üzerinde kinezyoteyp uygulamalarının etkisini inceledikleri çalışmada 7-12 yaş arası 30 ocuk değerlendirilmiştir. 30 ocuk Kinezyoteyp ve kontrol grubu olarak ayrıldığı bildirilmiştir. Çalışma sonuçları incelendiğinde; çalışma sonuçlarımıza benzer olarak toplam WeeFIM puanları ve zbakım alanında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı gelişim olduğunu bildirmişlerdir.

Song (2014), hemiplejik spastik SP'li çocuklarda etkilenmiş kolun motor fonksiyonları üzerinde görev oryantasyonlu yaklaşımın etkilerini inceledikleri çalışmaya 7-12 yaş arası 12 ocuk katılmış. Çalışmada 6 hafta süreyle, haftada 5 gün, günde 40 dakika süreyle görev oryantasyonlu antrenman uygulanmıştır. Song'un sonuçları incelendiğinde; WeeFIM puanları bakımından ön test-son test sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı gelişim olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda OG'nin elde edilen WeeFIM leği sonuçları ile Song'un sonuçlarının benzer olduğu düşünülmektedir.

Literatürdeki alışmalar incelendiğinde; SP'li çocukların fonksiyonel bağımsızlık becerilerine yönelik olan çalışmaların, genellikle geçerlilik, ilişki belirleyici ve tanımlayıcı çalışmalar olduğu belirlenmiş, az sayıda deneysel çalışmaya ulaşılabilmemiştir. Ulaşılabilen alışma sonuçları incelendiğinde çalışmamızda elde edilen WeeFIM lm sonuçlarının literatürle paralellik gösterdiği, çalışma sonuçlarımızı destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının, SP' li çocukların motor fonksiyonları, denge, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerin belirlenmesini amaçlayan 5-10 yaş arası SP tanısı almış 19 bireyin katıldığı bu çalışmada;

14 hafta süresince gerçekleştirilen oyun temelli motor aktivite programı öncesinde fiziksel uygunluk parametresi bakımından yapılan gruplar arası karşılaştırmalarda giriş değerleri bakımından fark bulunmamış, grupların benzer olduğu belirlenmiştir. Program sonrası yapılan değerlendirmelerde otur-eriş ve mekik koşu değerlerinde OG lehine olarak gelişim görülmesine rağmen yalnızca abdominal dayanıklılık bakımından anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Fiziksel uygunluk parametresi bakımından 14 haftalık programın etkilerinin gözlenmesi için yapılan grup içi değerlendirmelerde OG tüm parametrelerde anlamlı gelişim gösterirken KG grubunda anlamlı gelişim bulunmamıştır.

Denge becerisi bakımından yapılan inceleme sonucu gruplar arası karşılaştırmalarda tek bacak dengede kalma ve kalk yürü test ortalamalarında OG'nin KG'ye oranla gelişim göstermesine karşın bu durum istatistiksel olarak verilere yansımamıştır. KG'nin program öncesi ve sonrası yapılan istatistik analiz sonucu denge becerisi bakımından anlamlı değişim gözlenmezken, OG'nin program öncesi ve sonrası yapılan karşılaştırmalarında hem tek bacak dengede kalma süresi hem de kalk-yürü süresi bakımından anlamlı gelişim gösterdiği bulunmuştur.

Kaba motor fonksiyon ölçümü değerleri yönünden yapılan analizler sonucu program öncesinde araştırmaya katılan grupların birbirine benzer sonuçlar gösterdiği bulunmuştur. 14 haftalık program sonrası OG ve KG arasında yapılan karşılaştırmalar sonunda; oturma, emekleme-diz çökme ve ayakta durma alt boyutlarında OG son test sayısal değerlerinde artış göstermesine karşın KG ile arasında anlamlı farka rastlanmamış olup, yürüme-koşma-merdiven çıkma alt boyutu ve toplam kaba motor puanı bakımından OG lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 14 haftalık

oyun temelli motor aktivite programı öncesi ve sonrası yapılan karşılaştırmalarda OG'nin sırtüstü-yüzüstü pozisyon ve dönme ile oturma, emekleme-dizüstü alt boyutlarında gözlenen sayısal olarak artış istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmazken, ayakta durma boyutu, yürüme-koşma-merdiven çıkma alt boyutlarında anlamlı artış bulunmuştur. Toplam puan olarak yapılan değerlendirmede; OG'nin program öncesine göre ayakta durma boyutu, yürüme-koşma-merdiven çıkma alt boyutlarındaki gelişimden dolayı toplam ölçüm sonuçlarında da anlamlı artış sergilediği bulunmuştur.

Katılımcıların fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinin belirlenmesine yönelik olarak uygulanan WeeFIM ölçeği toplam skor ve alt skorlarının değerlendirilmesi sonucunda; 14 haftalık program öncesi grupların birbirine benzer nitelikte olduğu bulunmuştur. Program sonrası OG ve KG arasında yapılan karşılaştırmalarda, OG'nin kendine bakım ve sfinkter kontrolü alt skorunda artış olduğu, bunun sonucu olarak da toplam skor bakımından anlamlı gelişim gösterdiği saptanmıştır. OG'nin program öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerinde tüm alt skor ve toplam skorda istatistiksel olarak anlamlı artış sağladığı görülmüştür. KG'nin program öncesi ve sonrası karşılaştırmalarında yalnızca kendine bakım ve sfinkter kontrolü alt skorunda gelişim gösterdiği, bunun sonucu olarak da toplam skor bakımından da anlamlı gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

ÖNERİLER

Oyun ve fiziksel aktivite her yaştan bireyin eğlenmek, eğlenirken öğrenmek, fiziksel olarak aktif olmak, hoşça vakit geçirmek, deşarj olmak, sosyalleşmek için başvurduğu bir araçtır. Söz konusu çocuklar olduğunda, oyun hayatlarının vazgeçilmez bir parçasıdır. Engeli olan çocuklar yazık ki yaşamlarının büyük bir çoğunluğunu ev, okul ya da fizik tedavi ve rehabilitasyon koşullarında geçirdikleri için aktivite çeşitliliği ve katılımında da sorunlar yaşayabilmektedirler. Sahip oldukları kısıtlı çevredeki yetersiz aktivite ve aktivite alanlarıyla sahip oldukları yetersizlikler aslında bizler tarafından biraz daha engellenmektedir.

Çalışmamızda hazırladığımız programla, amaçladığımız kaba motor fonksiyonlardaki gelişmeye katkı sağladığımız belirlenmiştir. Dolayısıyla SP'li çocuklar için fizik tedavi ve rehabilitasyon eğitimlerinin yanı sıra, eğitim planlamalarına oyun grubu oluşumlarının dahil edilmesi gerekliliği düşünülmektedir. Ayrıca bu konu üzerine yapılacak olan araştırmalarda;

- ✓ Oyun eğitim programının daha uzun süre yapılması,
- ✓ Daha fazla çocuk üzerinde araştırma yapılması,
- ✓ Yaş grubu daha küçük çocuklarla yapılması,
- ✓ SP tip ve taraf yönünden aynı olan gruplarla araştırma yapılması,
- ✓ Farklı SP tip ve taraf özelliklerine sahip çocukların, sağlayacağı yararlar yönünden araştırılması,
- ✓ Engelin şiddeti arttığında etkilerin belirlenebilmesi için KMFSS de farklı gruplarla çalışılması,
- ✓ Eğitimden sonra kazanımların ne kadar süre devam ettiğinin belirlenmesi için takip çalışmalarının yapılması,
- ✓ Aile ya da ebeveyn etkileşimli programlar hazırlanması, önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Abdel H, Abdel M, Emara H. Effect of a new physical therapy concept on dynamic balance in children with spastic diplegic cerebral palsy. The Egyptian Journal of Medical Human Genetics. 2015;16, 77–83

Aksoy E. Serebral Palsili olgularımızın Demografik, etiyolojik ve Klinik Özellikleri. Trakya Üniversitesi Tıp ve Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi, 2012, Edirne (Prof. Dr. Serap T. KARASALĖHOĖLU)

Alpar, R. Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik. 2. Basım. Nobel Yayınevi; Ankara 2000.

Alpar, R. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1. Nobel Yayın, Ankara, 2003, 80

Anttila H, Rämö AI, Suoranta J, Mäkelä M and Malmivaara A. Effectiveness of Physical Therapy Interventions For Children With Cerebral Palsy: A Systematic Review BMC Pediatrics. 2008. 8:14

Aybay C, Erkin G, Elhan AH, Sirzai H, Ozel S. ADL Assessment of Nondisabled Turkish Children with the WeeFIM Instrument. American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation 2007; 86, 176–182.

Aydın R. Serebral Palsi Epidemiyolojisi Türkiye Klinikleri J PM & R-Special Topics (2009), 2(2):1-7

Azaula M, Msall ME, Buck G. Measuring functional status and family support in older school-aged children with cerebral palsy: Comparison of three instruments. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2000;81;307- 311.

Balaban Ö, Nacı B, Erdem HR, Karagöz A. Denge Fonksiyonunun Değerlendirilmesi. Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Sciences 2009;12:133-9)

Balemans ACJ, Wely LV, Becher JG, Dallmeijer AJ. Associations between fitness and mobility capacity in schoolaged children with cerebral palsy: a longitudinal analysis. Developmental medicine and child neurology. Published online 12th January 2015

Başaran A, Aydoğ E, Demirel A, Karadavut Kİ, Çakıcı A. Ambule Spastik Serebral Palside Rehabilitasyonunfonksiyonel Sonuçları. Türk Fiz Tıp Rehab Dergisi 2006;52(1):6-10

Berker N, Yalçın S, Root L, Staheli L. The help guide to cerebral palsy. Ankara 2005. 975-6257-12-1

Blundell SW, Shepherd RB, Dean CM, Adams RD and Cahill BM. Functional strength training in cerebral palsy: a pilot study of a group circuit training class for children aged 4–8 years. *Clinical Rehabilitation*. 2003; Vol. 17 Issue 1, p48-10p.

Burtner PA, Woollacott MH, Craft GL, Roncesvalles MN. The capacity to adapt to changing balance threats: a comparison of children with cerebral palsy and typically developing children *Developmental Neurorehabilitation*. 2007 Jul-Sep; 10 (3): 249-60

Bustamante Valles KD, Long JT, Riedel SA, Graf A, Krzak J, Hassani S, Smith PA. Application of a bi-planar postural stability model in children with cerebral palsy *Engineering in Medicine And Biology Society. Conference 2008*; Vol. 2008, pp. 4535-

Cerebral Palsy International Sports and Recreation Association. Section A - CPISRA Classification Rules Release 9 – October, 27, 2010

Chagas PSC, Defilipo EC, Lemos RA, Mancini MC, Frônio JS, Carvalho RM. Classification of motor function and functional performance in children with cerebral palsy. *Rev Bras Fisioter, São Carlos*. 2008;v. 12, n. 5, p. 409-16, Sept./Oct.

Chen H, Chen C, Kang L, Wu C, Chen F, Hong W. Improvement of Upper Extremity Motor Control and Function After Home-Based Constraint Induced Therapy in Children With Unilateral Cerebral Palsy: Immediate and Long-Term Effects. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2014;95:1423-32

Cho M, Kim D, Yang Y. Effects of visual perceptual intervention on visual-motor integration and activities of daily living performance of children with cerebral palsy. *J. Phys. Ther. Sci.* 27: 411–413, 2015.

Darrah J, Wessel J, Nearingburg P, O'Connor M. Evaluation of a Community Fitness program for Adolescents with cerebral palsy *Pediatric physical therapy*. 1999;11:18-23

Devler AM, Belen A, Eck M, Voorman J, Dallmeijer A. Construct Validity of The Capacity Profile in Adolescents with Cerebral Palsy. *Clinical Rehabilitation*. 2010; 24: 258–266

Dhote SN, Khatri PA and Ganvir SS. Reliability of “Modified timed up and go” test in children with cerebral palsy. *J Pediatr Neurosci*. 2012; 7(2): 96–100.

Dodd KJ, Foley S. Partial Body-Weight-supported Treadmill Training can Improve Walking in Children with Cerebral Palsy: A Clinical Controlled Trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 49: 101–105 10

Donker SF, Ledebt A, Roerdink M, Savelsbergh GJ P, Beek J P. Children with cerebral palsy exhibit greater and more regular postural sway than typically developing children. *Experimental Brain Research*. 2008; 184:363–370

Durgut E. Mental Retarde Çocuklarda Denge ve El Becerilerinin Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 2008.

Dwyer GB. American College of Sports Medicine's Certified News. *Cerebral Palsy and Exercise*. 2003; 13:3.

Eek MN. Muscle strength training to improve gait function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2008; Vol. 50 Issue 10, p759-764, 6p.

Eek MN. Muscle Strength, Gross Motor Function And Gait Pattern In Children With Cerebral Palsy. Institute of Clinical Sciences/Department of Pediatrics at Sahlgrenska Academy University of Gothenburg. (2009).

Eichstaedt CB, Lavay BW. *Physical Activity for Individuals with Mental Retardation: Infancy Through Adulthood*. Champaign, IL: Human Kinetics.1992

Eriman EÖ. Serebral Palsili Çocukların Motor ve Fonksiyonel Seviyeleri ile Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması. Göztepe eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği. Tıpta Uzmanlık tezi. 2009. İstanbul. (Klinik Şefi: Doç. Dr. Afitap İçağasıoğlu)

Erkin G, Delialioğlu SU, Ozel S, Çulha C, Şirzai H. Risk factors and clinical profiles in Turkish children with cerebral palsy: analysis of 625 cases. *Int J Rehab Res* 2008;31(1):89-91.

Erkin G., Aybay C. Pediatrik Rehabilitasyonda Kullanılan Fonksiyonel Değerlendirme Metodları. Türkiye fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği. *Journalagent*.2001. Şubat.

Fowler EG, Kolobe THA, Damiano DL, Thorpe DE, Morgan DW, Brunstrom JE, Coster WJ, Henderson RC, Pitetti KH, Rimmer JH, Rose J, Stevenson RD. *Promotion of Physical Fitness and Prevention of Secondary Conditions for Children*

With Cerebral Palsy: Section on Pediatrics Research Summit Proceedings. *Physical Therapy*. 2007; 87:11.

Fowler EG, Ho TW, Nwigwe AI, Dorey FJ. The Effect Of Quadriceps Femoris Muscle Strengthening Exercises On Spasticity In Children With Cerebral Palsy. *Physical Therapy*. 2001;81(6): 1215-23

Fowler EG., Knutson LM, DeMuth SK, Siebert KL, Simms VD, Sugi MH, Souza RB, Karim R, Azen SP. Pediatric Endurance and Limb Strengthening (PEDALS) for Children With Cerebral Palsy Using Stationary Cycling: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2010. March Volume 90 Number 3

Fragala-Pinkham M, Haley SM, O'Neil ME. Group Aquatic Aerobic Exercise For Children With Disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2008;50: 822–827

Fragala-Pinkham MA, Haley SM, Rabin J, Kharasch VS. A Fitness Program for Children with Disabilities. *Phys Ther*. 2005;85:1182–1200

Fragala-Pinkham MA, O'Neil ME, Bjornson KF, and Boyd RN. Fitness and Physical Activity in Children and Youth with Disabilities. *International Journal of Pediatrics*. 2012 Accepted 10 December

Gan SM, Tung LC, Tang YH, and Wang CH. Psychometric Properties of Functional Balance Assessment in Children With Cerebral Palsy. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 22:745

Getz M, Hutzler Y, Vermeer A & Yarom Y. The Effects of Aquatic Intervention on Energy Expenditure and Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. Manuscript submitted for publication 2006.

Golomb MR, McDonald BC, Warden SJ, Yonkman J, Saykin AJ, Shirley B, Huber M, Rabin B, AbdelBaky M, Nwosu ME, Barkat-Masih M, Burdea GC. In-Home Virtual Reality Videogame Telerehabilitation in Adolescents with Hemiplegic Cerebral Palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91:1-8.

Gordon C, Roopchand-Martin S, Gregg A. Potential of the Nintendo Wii™ as a rehabilitation tool for children with cerebral palsy in a developing country: a pilot study. *Physiotherapy*. 2012; 98 238–242

Grecco LAC, Tomita SM, Christovão TCL, Pasini H, Sampaio LMM, Oliveira CS. Effect of treadmill gait training on static and functional balance in children with

cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2013; Jan-Feb; 17(1):17-23.

Hale SB. "Get Fit! A handbook for youth ages 6-17: How to get in shape to meet the President's Challenge" Revised 2001.8.

Herndon RM. *Handbook of Neurologic Rating Scales. Second Edition. Neurologic and Rehabilitation Scales. Demos.* 2006. 79-80

Hewes PJ. *Let The Children Play: Nature's Answer to Early Learning.* Chair of the Early Childhood Education Program, Grant MacEwan College Canada (Erişim Tarihi : 10 Ekim 2016)

Horvat M., Eichstaedt C, Kalakian L, Croce R, *Developmental/Adapted Physical Education,* Pearson Education Inc., (2003); pp:82-83.

Horvat MA, Eichstaedt CB, Kalakian LH, Croce R. *Developmental / adapted physical education : making ability count.* 4th ed. San Francisco : Benjamin Cumming. 2002; 0-205-31391-4

Hsue BJ, Miller F, Su FC. The dynamic balance of the children with cerebral palsy and typical developing during gait Part II: *Gait & Posture.* 2009;Apr; 29 (3): 471-6

Hsue BJ., Miller F, Su FC. The dynamic balance of the children with cerebral palsy and typical developing during gait. Part I: Spatial relationship between COM and COP trajectories. *Gait & Posture.* 2009; Apr; 29 (3): 465-70

İnal HS. Ulaşılabilir Oyun Alanları ve Spor Salonları için Düzenlemeler. II.Ulusal Engelli Bireyler için Fiziksel Aktivite Çalıştayı. 11-13/10/2010 Çanakkale

Jannink MJA, Van Der Wildenm GJ, Navis DW, Visser G, Gussinklo J and Ijzerman M. A Low-Cost Video Game Applied for Training of Upper Extremity Function in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study. *Cyberpsychology & Behavior.* 2008;Volume 11, Number 1,

Jeng SC, Yeh KK, Liu WY, Huang WP., Chuang YF, Wong AMK, Lin YH. A physical fitness follow-up in children with cerebral palsy receiving 12-week individualized exercise training. *Research in Developmental Disabilities.* 2013;344017-4024

Johnson A. Prevalance and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44:633-40.

Kanagasaba PS, Mulligan H, Mirfin-Veitch B, Hale BL. Association between motor functioning and leisure participation of children with physical disability: an integrative review. *Developmental medicine and child Neurology*.2014

Kara ÖK, Uysal SA, Türker D, Karayazgan S, Günel MK, Baltacı G. The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2015, 57: 81–88

Kasser SL and Lytle RK. *Inclusive Physical Activity: A Lifetime of Opportunities*. Human Kinetics: 2005.

Kişioğlu Ş, Kalan P, Çetin G, Akçay B, Mutlu A. Serebral paralizili çocuklarda fizyoterapi sonuçları: pilot çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2007; 18(1):42-46

Kıtay Y. Serebral Palsi Hastalarının Fonksiyonel Durumlarına etki eden faktörlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Tıpta Uzmanlık tezi*. Edirne 2010

Ko MS, Doo JH, Kim JS, Jeon HS. Effect of whole body vibration training on gait function and activities of daily living in children with cerebral palsy. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, July 2015, Vol 22, No 7

Kobal G. “Ortopedik Yetersizlikten Etkilemiş Olan ve Sağlık Yetersizliği Olan Çocuklar” Özel Gereksinimli Çocuklar Ve Özel Eğitime Giriş (Editör: Ayşegül Ataman). Ankara. 2003; 975-6859-45-8

Kristen L, CarrollMD, Leiser Jand Paisley TS. Cerebral Palsy: Physical Activity and Sport. *Current Sports Medicine Reports*. 2006; 5:319-322,

Ledebt A, Becher JG, Kapper J, Rozendaal RM, Bakker R, Leenders IC. Savelsbergh GJP. Balance training with visual feedback in children with hemiplegic cerebral palsy: effect on stance and gait. *Motor Control*. 2005; Oct; 9 (4): 459-68

Lee JH, Sung IY, Yoo JY. Therapeutic Effects of Strengthening Exercise on Gait Function of Cerebral Palsy. *Disability & Rehabilitation*. 2008;Vol. 30 Issue 19, p1439

Li W, Lam-Damji S, Chau T and Fehlings D. The development of a home-based virtual reality therapy system to promote upper extremity movement for children with hemiplegic cerebral palsy. *Technology and Disability*. (2009). 21:107–113.

Liao H, Mao P, Hwang A, Test-retest reliability of balance tests in children with cerebral palsy *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2001; Mar; 43 (3): 180-6

Liao SF, Yang TF, Hsu TC, Chan RC, Wei TS. Differences in Seated Postural Control in Children with Spastic Cerebral Palsy and Children Who Are Typically Developing. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2003;82:8

Lotan M, Yalon-Chamovitz S, (Tamar) Weiss PL. Improving physical fitness of individuals with intellectual and developmental disability through a Virtual Reality Intervention Program. *Research in Developmental Disabilities*. 2009;30;229–239

Lowes LP, Westcott SL, Palisano RJ, Effgen SK, Orlin MN. Muscle force and range of motion as predictors of standing balance in children with cerebral palsy *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2004; 24 (1/2): 57-77

Massaad F, van den Hecke A, Renders A, Detrembleur C. Influence of equinus treatments on the vertical displacement of the body's centre of mass in children with cerebral palsy *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2006; Oct; 48 (10): 813-8

Mattern-Baxter K, Bellamy S, Mansoor JK. Effects of Intensive Locomotor Treadmill Training on Young Children with Cerebral Palsy. *Pediatric Physical Therapy: The Official Publication of The Section on Pediatrics of The American Physical Therapy Association*. 2009; Vol. 21 (4), pp. 308-18

McNee AE, Gough M, Morrissey MC, Shortland A. Increases in Muscle Volume After Plantarflexor Strength Training in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Developmental Medicine And Child Neurology*. 2009; Jun; Vol. 51 (6), pp. 429-35.

Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi. Özel Eğitimde Oyun Etkinlikleri. Ankara 2007.

Miller S. and Reid D. Doing Play: Competency, Control, and Expression *Cyberpsychology & Behavior*. 2003; 6, N:6.

Morton JF, Brownlee M, McFadyen AK. The Effects of Progressive Resistance Training for Children with Cerebral Palsy. *Clinical Rehabilitation*. 2005; May, Vol. 19 Issue 3, p283-289.

Msall ME and Tremont MR. Measuring Functional Status in Children With Genetic Impairments. *American Journal of medical Genetics* ;1999;89:62–74

Murphy N, Such-Neibar T. Cerebral palsy diagnosis and management: The state of art. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2003;33:146-69.

Nalbant S. 14 haftalık Fiziksel Aktivite Programının Down Sendromlu Çocuklar Üzerindeki Etkileri. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Programı. Doktora Tezi. Antalya.2010.(Danışman: Prof.Dr.Nilüfer BaLCl)

Nooijen C, Slaman J, Van Der Slot W, Stam HJ, Roebroek ME, Van den Berg-Emons R. Health related physical fitness of ambulatory adolescents and young adults with spastic cerebral palsy. *J Rehabil Med* 2014; 46: 642–647.

Öneş K, Çelik B, Çağlar N, Gültekin Ö, Yılmaz E, Çetinkaya B. Serebral Palsi Polikliniğine Müracaat Eden Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri *Türk Fiz Tıp Rehabilitasyon Dergisi*. 2001;54:13-6

Özal C, Günel MK. Spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2014;1(1):01-08

Özandaç S. 8 Haftalık Multi-Model Egzersiz programının Serebral Palsili çocukların fonksiyonları üzerine etkileri. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek lisans Tezi, Adana 2011.(Danışman: Yrd. Doç. Dr. Gonca İNCE).

Özer K. Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayıncılık, Ankara Ekim: 2001.

Pakula AT, Naarden Braun K, Yeargin-Allsopp M. Cerebral Palsy: Classification and Epidemiology. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. September. 2009.

Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol*. 2008;50:744-50.

Papavasiliou A.S. Management of Motor Problems in Cerebral Palsy: A Critical Update For The Clinician. *European Journal of Paediatric Neurology*. 2009;13;3; 87 – 396

Provost B., Dieruf K, Burtner PA, Phillips JP, Bernitsky-Beddingfield A, Sullivan KJ, Bowen CA, Toser L. Endurance and Gait in Children with Cerebral Palsy After Intensive Body Weight-Supported Treadmill Training. *Pediatric Physical Therapy*.(2007). Spring; 19 (1): 2-10

Qiu Q, Ramirez DA., Saleh S, Fluet GG, Parikh HD, Kelly D. and Adamovich SV The New Jersey Institute of Technology Robot-Assisted Virtual Rehabilitation

(NJIT-RAVR) system for children with cerebral palsy: a feasibility study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2009; 6:40.

Reid D. Benefits of A Virtual Play Rehabilitation Environment for Children with Cerebral Palsy on Perceptions of Self-Efficacy: A Pilot Study. *Pediatric Rehabilitation*. 2002;Vol. 5, No. 3, 141-148.

Reid D. Correlation of the Pediatric Volitional Questionnaire with the Test of Playfulness in a virtual environment: the power of engagement. *Early Child Development and Care*. 2005;Vol. 175, No. 2, February pp. 153–164

Reid D. The influence of virtual reality on playfulness in children with cerebral palsy: a pilot study. *Occupational Therapy International*. 2004;11 (3): 131-44)

Reid D. and Campbell K. The Use of Virtual Reality with Children with Cerebral Palsy: A Pilot Randomized Trial. *Therapeutic Recreation Journal*. 2006;Vol. 40, No. 4. 255-268.

Reilly DS, Woollacott MH, van Donkelaar P, Saavedra S. The interaction between executive attention and postural control in dual-task conditions: children with cerebral palsy *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2008; May; 89 (5): 834-42

Ryan MJ. Hensey O, McLoughlin B, Lyons A, Gormley J. Associations of Sedentary Behaviour, Physical Activity, Blood Pressure and Anthropometric Measures with Cardiorespiratory Fitness in Children with Cerebral Palsy. *journal.pone*. 2015April 2,

Salem Y, Godwin EM. Effects of Task-Oriented Training on Mobility Function in Children with Cerebral Palsy. *Neurorehabilitation*. 2009; 24(4): 307-13.

Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalance of Cerebral Palsy in Turkish Children between the ages of 2 and 16 years. *Dev. Med. Child. Neurol*. 2006;48:413-416.

Shih CH, Shih CT, Chu CL. Assisting people with multiple disabilities actively correct abnormal standing posture with a Nintendo Wii balance board through controlling environmental stimulation *Research in Developmental Disabilities*, 2010; Jul-Aug; 31 (4): 936-42

Shumway-Cook A, Hutchinson S, Kartin D, Price R, Woollacott M. Effect of balance training on recovery of stability in children with cerebral palsy *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2003 Sep; 45 (9): 591-602

Şirzai H, Erkin G, Çulha C, Özel S. Measuring Functional Change in Turkish Children with Cerebral Palsy Using the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Turk J Med Sci. 2008;38 (6): 555-560

Song CS. Relationships between Physical and Cognitive Functioning and Activities of Daily Living in Children with Cerebral Palsy. J. Phys. Ther. Sci. 25: 619–622, 2013

Szturm T, Peters JF., Otto C, Kapadia N, Desai A. Task-Specific Rehabilitation of Finger-Hand Function Using Interactive Computer Gaming. Arch Phys Med Rehabil. 2008;89:2213-7.

Tedla JS. Strength training effects on balance in spastic diplegia subjects: A randomized controlled trial. Journal of Pediatric Neurology. 2014;12; 15–28

Tekin F. Serebral Palsili Çocuklarda Nörogelişimsel Tedavi (Bobath Tedavisi) Yaklaşımının postural Kontrol ve Denge Üzerine Etkisi. Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD. Yüksek Lisans Tezi, Denizli. 2016.(Danışman:Doç.Dr. Erdoğan KAVLAK).

Timmos BW, Naylor PJ and Pfeiffer K. Physical activity for preschool children-How much and how? Rewiev. App. Physiol. Nut. Metab.2007;32: S122-S134.

Tuckera CA, Haleyb SM, Dumasc HM, Fragala-Pinkhamc MA, Watsond K, Gortone GE, Montpetitf K. and Bilodeauf N. Physical Function For Children And Youth With Cerebral Palsy: Item Bank Development For Computer Adaptive Testing. Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach. 2008;1 245–253

Tur BS, Küçükdeveci AA, Kutlay S, Yavuzer G, Elhan AH, Tennant A. Psychometric properties of the WeeFIM in children with cerebral palsy in Turkey. Developmental Medicine & Child Neurology. 2009;Sep; 51(9): 732-8.

Türker D. Serebral Paralizili Çocuklarda Bobath Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımının Yürüme Parametreleri Üzerine Olan Etkileri. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi Ankara. 2009. (Danışman: Doç. Dr. Emine Handan TÜZÜN)

Ünay B, Tunç T, Aydın Hİ, Akın R, Gökçay E. Serebral Palsili Çocuklarda Epilepsi Görülme Sıklığı ve Anti epileptik Tedavi Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Epilepsi. 2001;7(3):89-94

Unger M, Faure M, Frieg A. Strength training in adolescent learners with cerebral palsy;a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2006;20:469–77

Unnithan V, Kenne EM, Logan L, Collier S, Turk M. The Effect of Partial Body Weight Support on the Oxygen Cost of Walking in Children and Adolescents With Spastic Cerebral Palsy. Pediatric Exercise Science. 2006;Vol. 18 Issue 1, p11.

Ürğen MS. Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Sanal gerçeklik Yönteminin Denge ve İleri düzey motor Beceriler Üzerine Olan Etkilerinin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek lisans Tezi Ankara. 2011. (Danışman:Prof.Dr. Türkan Akbayrak)

Uzun S. The effect of long-term training program on balance in children with cerebral palsy: Results of a pilot study for individually based functional exercises. Educational Research and Reviews.2013;Vol.10 June 8(11), pp. 747-757, ,

Uzun S., Özdemir V, Ramazanoğlu N, Çamlıgüney AF, Yılmaz S, Bittar FO. Effect of Sport activities and Exercise Programs on Balance Abilities for Children with Cerebral Palsy. 12. international sport Sciences Congres. December Denizli/Turkey.201212-14.

Valles KDB, Long JT, Riedel SA , Graf A, Krzak J, Hassani S, Smith PA and Harris GF. Application of a bi-planar postural stability model in children with Cerebral Palsy , Effect of balance training on muscle activity used in recovery of stability in children with cerebral palsy: a pilot study. 30th Annual International IEEE EMBS Conference Vancouver, British Columbia, Canada, 2008; August 20-24.

Van Wely L, Balemans ACJ, Becher JG, Dallmeijer AJ Physical activity stimulation program for children with cerebral palsy did not improve physical activity: a randomised trial. Journal of Physiotherapy. 2014;60: 40–49.

Verschuren O, Ketelaar M, hyGorter JW, Helders PJM, Uiterwaal CSPM, Takken T. Exercise Training Program in Children and Adolescents With Cerebral Palsy A Randomized Controlled Trial. Arch Pediatr Adolesc Med.2007;161(11):1075-1081

Verschuren O, Ketelaar M, Takken T, Helders PJM., Gorter JW. Exercise Programs For Children With Cerebral Palsy: A Systematic Review Of The Literature. Am J Phys Med Rehabil.2008;87:404–417.

Winnick JP. Cerebral Palsy,Troumatic Brain Injury and Stroke. Adapted Physical Education and Sport. 2nd ed. Champaign:Human Kinetics (1995). 0-87322-579-1

Woollacott M, Shumway-Cook A, Hutchinson S, Ciol M, Price R, Kartin D. Effect of balance training on muscle activity used in recovery of stability in children with cerebral palsy: *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2005;Jul; 47 (7): 455-61

Yalçın R, Tütüncüoğlu N, Havuç S. (Erişim tarihi 17 Ekim 2016) Serebral palsi Aile eğitim rehberliği. İstanbul. (3-10)

Yalçın S, Özaras N. Dormans J. Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon; *Mas Matbağacılık*; 2000; 13-31, 51-56.

Yılmaz E. Serebral Palsi Olgularının Rehabilitasyon Sonuçları. T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul 70. Yıl Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uzmanlık Tezi. İstanbul. 2005. (Klinik Şefi: Doç. Dr. Nil Çağlar).

Zwier JN, Van Schie PEM, Becher JG, Smits DW, Gorter JW & Dallmeijer AJ. Physical Activity in Young Children with Cerebral Palsy. *Disability and Rehabilitation*. 2010; 32(18): 1501–1508



EKLER

Ek 1

GROSS MOTOR FONKSİYON ÖLÇÜMÜ

ADI-SOYADI:
DOĞUM TARİHİ:
TANI:

KİMLİK NO:
DEĞERLENDİRME TARİHİ:

ŞİDDET: HAFİF ORTA ŞİDDETLİ

DEĞERLENDİREN KİŞİNİN :

ADI-SOYADI :

ADRESİ :

TEL. NO :

TEST ÇEVRESİ (Oda, elbise, test süresi vb.):

PUANLAMA;

0 PUAN : HAREKETİ BAŞLATAMAZ.
1 PUAN : HAREKETİ BAŞLATIR (Hareketi % dan daha az yapar)
2 PUAN : HAREKETİ KISMEN TAMAMLAR (Hareketi % 10 dan fazla, % 100 den az yapar)
3 PUAN : HAREKETİ TAM YAPAR.

TEST MADDESİ A- Uzanma ve Yuvarlanma (yatma-dönme) Puanı

- | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|-----|
| 1. | SUP: BAŞ ORTA HATTA:ekstremiteler simetrikken başını döndür | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 1. |
| 2. | SUP: Ellerini orta hatta götürür, parmaklar birbirine değır | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 2. |
| 3. | SUP: Başını 45° kaldırır | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 3. |
| 4. | SUP: Sağ kalça ve dizine tam ROM da fleksiyon yaptırır. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 4. |
| 5. | SUP:Sol kalça ve dizine tam ROM da ekstansiyon yaptırır | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 5. |
| 6. | SUP: Orta hattın solunda tutulan oyuncağa sağ eliyle ulaşır. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 6. |
| 7. | SUP: Orta hattın sağında tutulan oyuncağa sol eliyle ulaşır. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 7. |
| 8. | SUP: Sağ tarafından prone pozisyona döner. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 8. |
| 9. | SUP: Sol tarafından prone pozisyona döner. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 9. |
| 10. | PR: Başını kaldırır. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 10. |
| 11. | PR: ÖN KOLLAR YERDE: Başını kaldırır, dirsekler ekstansiyon yapar, göğüs yerden kalkar. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 11. |
| 12. | PR: ÖN KOLLAR YERDE: Sağ ön kol yerededir, sol kol ekstansiyon pozisyonunda öne uzatılır. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 12. |
| 13. | PR: ÖN KOLLAR YERDE: Sol önkol yerde, sağ kol ekstansiyon pozisyonunda öne uzatılır. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 13. |
| 14. | PR: Sağ tarafından supinasyon pozisyonuna döner | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 14. |
| 15. | PR: Sol tarafından supinasyon pozisyonuna döner | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 15. |
| 16. | PR: Ekstremitelerini kullanarak 90 sağ tarafa döner. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 16. |
| 17. | PR: Ekstremitelerini kullanarak 90° sol tarafa döner | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 17. |

TOPLAM PUAN A

TEST MADDESİ B- Oturma Planı

- | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|-----|
| 18 | SUP: Eller terapist tarafından tutulur:Baş kontrolü ile kendi kendine oturur. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 18. |
| 19 | Sup: sağ tarafa döner ve oturur | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 19 |
| 20 | SUP: Sol tarafa döner ve oturur. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 20 |
| 21 | Mat üzerine oturur, terapist toraksı destekler; başını yukarı kaldırır 3 sn tutar. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 21 |
| 22 | Mat üzerinde oturur, terapist toraksı destekler: başını orta hatta doğru kaldırır, 10 sn. tutar | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 22 |
| 23 | Mat üzerinde oturur, kollar dayalıdır; 5 sn durur. | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 23 |

- 24 Mat üzerinde oturur; kollar serbesttir; 3 sn durur 0 1 2 3 24
- 25 Mat üzerinde oturur, önünde küçük bir oyuncak vardır; öne eğilir, oyuncuğa dokunur, kollarını dayamadan ilk pozisyonuna geri döner. 0 1 2 3 25
- 26 Mat üzerinde oturur, sağ arka tarafta 45 derecelik açıyla yerleştirilmiş oyuncuğa dokunur, başlama pozisyonuna döner 0 1 2 3 26
- 27 Mat üzerinde oturur, sol arka tarafta 45 derecelik açıyla yerleştirilmiş oyuncuğa dokunur, başlama pozisyonuna döner 0 1 2 3 27
- 28 Sağ yanında oturur; kolalr serbestken 5 sn durur. 0 1 2 3 28
- 29 Sol yanında oturur; kolalr serbestken 5 sn durur. 0 1 2 3 29
- 30 Mat üzerinde oturur; kontrolle prone pozisyonuna geçer 0 1 2 3 30
- 31 Ayaklar önde mat üzerinde oturur; sağ tarafından 4 nokta pozisyona gelir 0 1 2 3 31
- 32 Ayaklar önde mat üzerinde oturur; sol tarafından 4 nokta pozisyona gelir 0 1 2 3 32
- 33 Mat üzerinde oturur; kollarından yardım almadan 90 derece döner 0 1 2 3 33
- 34 Bench üzerinde oturur; kollar ve ayaklar serbestken 10 sn durur 0 1 2 3 34
- 35 Ayakta durur; küçük bir bench üzerine oturur. 0 1 2 3 35
- 36 Yerde; küçük bir bench üzerine oturur 0 1 2 3 36
- 37 Yerde; küçük bir bench üzerine oturur 0 1 2 3 37

TOPLAM PUAN B

TEST MADDESİ C: EMEKLEME VE DİZ ÇÖKME

- 38 Prone: Öne doğru 6' emekler 0 1 2 3 38
- 39 4 nokta: Ağırlık el ve dizlerde taşınır pozisyonda 10 sn kalır 0 1 2 3 39
- 40 4 nokta: Kollar serbestken oturur. 0 1 2 3 40
- 41 Prone: 4 nokta pozisyonunu alır, ağırlığını el ve ayaklar taşıır 0 1 2 3 41
- 42 4 nokta: Sağ kolla öne uzanır, el omuz düzeyinden yukardadır. 0 1 2 3 42
- 43 4 nokta: Sol kolla öne uzanır, el omuz düzeyinden yukardadır. 0 1 2 3 43
- 44 4 nokta: Öne doğru 6' emekler. 0 1 2 3 44
- 45 4 nokta: Öne doğru 6' resiprokal emekler. 0 1 2 3 45
- 46 4 nokta: El, diz ve ayakları üzerinde 4 basamak emekleyerek çıkar 0 1 2 3 46
- 47 4 nokta: El, diz ve ayakları üzerinde 4 basamak emekleyerek iner. 0 1 2 3 47
- 48 Mat üzerinde: Kollarını kullanarak diz çökme pozisyonu alır, kollar serbesttir, 10 saniye durur. 0 1 2 3 48
- 49 Diz çöker: Kollar serbest salınımlı olarak, öne doğru dizlerinin üzerinde 10 adım atar. 0 1 2 3 49
- 50 Diz çöker: Kollarını kullanarak sol dizi üzerine yarım diz çöker, kollar 0 1 2 3 50

serbesttir, 10 saniye durur.

- 51 Diz çöker: Kollar serbest salınımlı olarak öne doğru dizlerinin üzerinde 10 adım atar. 0 1 2 3 51

TOPLAM PUAN C

TEST MADDESİ D: AYAKTA DURMA

- 52 Büyük bench de ayakta durma pozisyonuna gelir. 0 1 2 3 52
- 53 Ayakta durur:Kollar serbest salınımlı olarak 3 sn. ayakta durma pozisyonu sürdürülür. 0 1 2 3 53
- 54 Ayakta durur: Büyük bir benchten tek eliyle tutarak sağ ayağını kaldırır 3 sn durur. 0 1 2 3 54
- 55 Ayakta durur:Bençten tek eliyle tutarak sol ayağını kaldırır, 3 sn durur. 0 1 2 3 55
- 56 Ayakta durur:Kollar serbest salınımlı olarak 20 sn pozisyonunu sürdürür. 0 1 2 3 56
- 57 Ayakta durur: Kollar serbest salınımlı olarak sol ayağını kaldırır, 10 sn durur 0 1 2 3 57
- 58 Ayakta durur: Kollar serbest salınımlı olarak sağ ayağını kaldırır, 10 sn durur 0 1 2 3 58
- 59 Küçük bir bench üzerine oturur: Kollarını kullanmadan ayakta durma pozisyonuna gelir 0 1 2 3 59
- 60 Diz Çöker: Sağ diz üzerinde yarım diz çökme yoluyla ve kollarını kullanmadan ayakta durma pozisyonuna gelir. 0 1 2 3 60
- 61 Diz Çöker: Sol diz üzerinde yarım diz çökme yoluyla ve kollarını kullanmadan ayakta durma pozisyonuna gelir. 0 1 2 3 61
- 62 Ayakta durur: Kontrolle ve kollar serbest salınımda olarak yere oturur. 0 1 2 3 62
- 63 Ayakta durur: kollar serbest salınımlı olarak squat yapar. 0 1 2 3 63
- 64 Ayakta durur: Kollar serbest salınımlı olarak yerden bir nesne alır ve ayakta durma pozisyonuna geri döner. 0 1 2 3 64

TOPLAM PUAN D

TEST MADDESİ E: YÜRÜME, KOŞMA VE SİÇRAMA

- 65 Ayakta durur: İki el büyük bench üzerinde:sağ tarafa doğru 5 adım atar. 0 1 2 3 65
- 66 Ayakta durur: İki el büyük bench üzerinde:sol tarafa doğru 5 adım atar 0 1 2 3 66
- 67 Ayakta durur: İki el tutulur:öne doğru 10 adım yürür. 0 1 2 3 67
- 68 Ayakta durur: Tek el tutulur:öne doğru 10 adım yürür. 0 1 2 3 68
- 69 Ayakta durur: Öne doğru 10 adım yürür. 0 1 2 3 69
- 70 Ayakta durur: Öne doğru 10 adım yürür, durur, 180 derece döner ve geri gelir. 0 1 2 3 70
- 71 Ayakta durur: Geriye doğru 10 adım yürür. 0 1 2 3 71
- 72 Ayakta durur: İki eliyle büyük bir obje taşıyarak 10 adım öne doğru 0 1 2 3 72

yürür.

- 73 Ayakta durur: Birbirinden 20 cm uzaklıkta olan paralel çizgi üzerinde 10 adım öne doğru yürür. 0 1 2 3 73
- 74 Ayakta durur: 2 cm genişliğinde düz bir çizgi üzerinde öne doğru 10 adım yürür. 0 1 2 3 74
- 75 Ayakta durur: Diz düzeyindeki engel üzerinden önce sağ bacağını kullanarak geçer. 0 1 2 3 75
- 76 Ayakta durur: Diz düzeyindeki engel üzerinden önce sol bacağını kullanarak geçer. 0 1 2 3 76
- 77 Ayakta durur:15 feet koşar, durur, geri döner. 0 1 2 3 77
- 78 Ayakta durur:Sağ ayağı ile topa vurur. 0 1 2 3 78
- 79 Ayakta durur:Sağ ayağı ile topa vurur. 0 1 2 3 79
- 80 Ayakta durur: Her iki ayağı ile aynı anda 30 cm sıçrar 0 1 2 3 80
- 81 Ayakta durur: Her iki ayağı ile aynı anda 30 cm öne sıçrar 0 1 2 3 81
- 82 Sağ ayak üzerinde durur:60 cm çapındaki daire içinde 10 kez sağ ayağı ile sıçrar 0 1 2 3 82
- 83 Sol ayak üzerinde durur:60 cm çapındaki daire içinde 10 kez sol ayağı ile sıçrar 0 1 2 3 83
- 84 Ayakta durur, merdivenin trabzanını tutar:farklı ayaklarını kullanarak 4 basamak çıkar 0 1 2 3 84
- 85 Ayakta durur, merdivenin trabzanını tutar:farklı ayaklarını kullanarak 4 basamak aşağı iner. 0 1 2 3 85
- 86 Ayakta durur:Farklı ayaklarını kullanarak 4 basamak yukarı çıkar 0 1 2 3 86
- 87 Ayakta durur:Farklı ayaklarını kullanarak 4 basamak aşağı iner. 0 1 2 3 87
- 88 15 cm Yüksekliğindeki basamakta durur: Her iki ayağıyla aynı anda basamaktan atlar. 0 1 2 3 88

TOPLAM PUAN E

Bu değerlendirme çocuğun gerçek performansını gösteriyor mu?

EVET HAYIR

YORUM:

YARDIMCI CİHAZ/ORTEZ İLE TEST

Hangi bölümde ve hangi madde de cihaz/ortez kullanıldıysa, ortez ya da cihazın adını ve hangi bölüm/madde için kullanıldığını yazınız.

YARDIMCI CİHAZ	BÖLÜ M	MADD E	ORTEZ	BÖLÜ M	MADD E
Walker	<input type="checkbox"/>		Kalça kontrol	<input type="checkbox"/>	
Koltuk deyneği	<input type="checkbox"/>		Diz kontrol	<input type="checkbox"/>	
Tripod	<input type="checkbox"/>		Ayak bileği kontrol	<input type="checkbox"/>	
Tetropod	<input type="checkbox"/>		Ayak kontrol	<input type="checkbox"/>	
Baston	<input type="checkbox"/>		Ayakka bı	<input type="checkbox"/>	
Kanodyen	<input type="checkbox"/>		Hiçbiri	<input type="checkbox"/>	
Hiçbiri	<input type="checkbox"/>		Diğer	<input type="checkbox"/>	
Diğer	<input type="checkbox"/>				

Ek 2- 14 Haftalık Oyun Temelli Motor Aktivite Programı

HAFTA	Harekete Sürükleyici ve İşlevsel etkinlikler	Grup etkinlikleri	Tüm sınıf etkinlikleri
1	<ul style="list-style-type: none"> *Tanışma oyunu I *Hayvan taklidi yürüyüşleri *Yerde yuvarlanmalar *Eşli hareketler *Tüm grup çalışması 	<ul style="list-style-type: none"> *Cimnastik topları ile sıçrama, bedeni kaydırma *Dereye düşmeden karşıya geç *Materyalleri topla *tünelden geç, hedefe top at 	<ul style="list-style-type: none"> *Heykel *Yerden yüksek *Dans
2	<ul style="list-style-type: none"> *Tanışma oyunu II *Taşıt hareketleri *Yerde perküsyon *Eşli hareketler *Tüm grup çalışması 	<ul style="list-style-type: none"> *Cimnastik topları ile sıçrama, sırtüstü, yüzüstü dengede kalabilme *Yön değiştirerek yürürken elmaları topla *Yatarak yıldızın noktalarını yerleştir *Köprüden düşmeden geç, *Engel üstünden geç çemberleri eşleştir 	<ul style="list-style-type: none"> *Molekül *İstöp *Sıcak soğuk
3	<ul style="list-style-type: none"> *Patlamış mısırlar oyunu *Yerde hareketler *Eşli *Tüm Grup 	<ul style="list-style-type: none"> *Mayınlara basmadan geç *Tırtıllar yemek taşıyor *Tornetle top toplama *ip rotayı takip et *Paraşüt aktivitesi 	<ul style="list-style-type: none"> *Avcı ve kuşlar *Eşli balon taşıma *Basket atma
4	<ul style="list-style-type: none"> *Bang Oyunu *Yerde eşinle buluş *Eşli hareketler *Grup treni 	<ul style="list-style-type: none"> *Hedefi vur ve ipi çek *Kart yağmuru *kıyafet giyme ve çıkarma 	<ul style="list-style-type: none"> *Minder kapma *Kule devirme
5	<ul style="list-style-type: none"> *İtfaiyeci oyunu *Uyuma ve uyanış *Beden farkındalığı aktiviteleri 	<ul style="list-style-type: none"> *Gözler kapalı işitsel uyarın yardımıyla hedefi bulma *topları dereye düşmeden karşıya geç *slalomlar arası top sürme *Merdiven engellerinden geçme 	<ul style="list-style-type: none"> *Hırsız – polis *Heykel
6	<ul style="list-style-type: none"> *Ayna ayna *Beden perküsyonu *Yerde perküsyon 	<ul style="list-style-type: none"> *tepeye sürünerek çık-sürünerek in *3 farklı büyüklükteki topları taşıma *tırmanarak fasülye torbalarını alma *Farklı zeminlerden oluşan rotayı takip et 	<ul style="list-style-type: none"> *Asya-avrupa-afrika *Yerden yüksek

7	<ul style="list-style-type: none"> *Kuyruğu yakala *Balıklar *Heykeltıraş 	<ul style="list-style-type: none"> *Cimnastik topuyla yuvarlan ve şınav çek *Yatarak yıldızın noktalarını topla *Tornetle kendini çek *Kart yağmuru *Vücut bölümleriyle top taşıma 	<ul style="list-style-type: none"> *Dereden tepeden *Davul zurna 123
8	<ul style="list-style-type: none"> *Mevsimler *Meslek taklitleri (hızlı-yavaş) *Eşli hareketler *Tüm grup 	<ul style="list-style-type: none"> *Yuvarlanarak top aktarma *Ayakla cimnastik topu aktarma *Giderek artan yükseklikteki engellerden geçme *Kıyafet giyip çıkarma 	<ul style="list-style-type: none"> *Deniz-ada-göl *Tost-mikser-fil
9	<ul style="list-style-type: none"> *Heykel oyunu *Hayalimdeki yerdeyim *Kukla kalkışı 	<ul style="list-style-type: none"> *Kart yağmuru *Sek sek *Mayınlara basmadan mendilleri topla *Koordinasyon yürüyüşleri 	<ul style="list-style-type: none"> *Simon diyorki *Tünel topu
10	<ul style="list-style-type: none"> *Hopla –zıpla-koş koş koş *Ördek-ayı-tavşan yürüyüşleri *Kayıkçı *Tüm grup kayıkçı 	<ul style="list-style-type: none"> *Köprüden geç *Suya düşmeden geç hedefi vur *Mayınlara basmadan geç, havuzda ödülü bul 	<ul style="list-style-type: none"> *Kuleyi devirme *Yağmurdan Kaç *El futbolu
11	<ul style="list-style-type: none"> *Mısır Patlatma *Taşıtlar *Beden perküsyonu *Yerde perküsyon 	<ul style="list-style-type: none"> *Rotayı takip et *Tünelden geç, engelin üstünden, altından, topu basket at *Asılı balonları bul 	<ul style="list-style-type: none"> *Topal Karga *Don-Ateş
12	<ul style="list-style-type: none"> *Minder kapma oyunu *Yerden yüksek *kukla kalkışı *kuş kafeste *insan tüneli 	<ul style="list-style-type: none"> *Kaygan yağmurlu çamurlu yoldan geç *5 atış -5 yuvarlama *Yuvarlan, sürün rotayı takip et *Merdivene tırman mendili getir *Yıldızın noktalarını topla *Tornetle kendini çek 	<ul style="list-style-type: none"> *İstop *Kaleye şut
13	<ul style="list-style-type: none"> *Arılar/çiçekler-kurbağalar/sinekler *Beden perküsyonu *Yerde perküsyon *Yuvarlanan yol 	<ul style="list-style-type: none"> *Cimnastik topu üzerinde denge *Dereden geç, büyük kayaları taşı *Lazer *Yatarak etrafındaki oyuncakları topla *Köprüden yürü, hedefe top at 	<ul style="list-style-type: none"> *Yerden yüksek *Kuleyi devirme *sandalye kapmaca *kırmızı beyaz

14	Yağmur-kar-dolu *Meslek taklitleri (hızlı-yavaş) *Eşli hareketler *Tüm grup	*Daireler ve dikdörtgenler *Materyal yığından geçme *Koordinatif yürüyüşler *Slalomda top sürme ve yuvarlama *Eller ayaklar *Odun taşıma	*Lazer *Kurt baba *Deniz-ada-göl *Balonları düşürme
----	--	---	--



Ek 3

WEEFİM 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	
Subtotal Skor(mak=56)		
Transferler		
	9- Tekerlekli iskemle	
	10- Tuvalet	
	11- Küvet, duş	
Hareket		
	12- Yürüme-TS-Emekleme	
	13- Merdiven inme-çıkma	
Subtotal Skor(mak=35)		
İletişim		
	14- Anlama	
	15- İfade etme	
Sosyal Durum		
	16- Sosyal ilişkiler	
	17- Problem Çözme	
	18- Hafıza	
Subtotal Skor(mak=35)		
Toplam Skor (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)

Ek 4

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Hasta / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

a. Araştırmanın Adı: Serebral Palsi: Oyun Eğitiminin Fonksiyona Etkisi

b. Araştırmanın içeriği: Çalışmada, 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının serebral palsili (SP) çocukların motor fonksiyonları, fonksiyonel bağımsızlık, fiziksel uygunluk düzeyleri ve denge becerileri üzerindeki etkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Katılımcılar, Antalya ilinde bulunan Özel Eğitim-Rehabilitasyon Merkezi, Özel Eğitim Okullarına devam eden ve 2010 ile çalışma başlangıcına kadar geçen süre zarfında Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğine başvuran SP'li çocuklar arasından katılma kriterlerine uygun olan ve araştırmaya katılmak için gönüllü olan bireyler arasından oluşturulacaktır. 10 yaş altı 99 SP tanısı almış birey arasından araştırma katılma kriterlerine uyan toplam 26 birey tespit edilmiştir Araştırma kriterlerine uyan bireyler tesadüfi örnekleme yöntemi ile araştırmacı eşliğinde oyun temelli motor aktivite grubu (OG) ve kontrol grubu (KG) olmak üzere 2 gruba ayrılacaktır.

OG grubundaki katılımcılar, özel eğitim merkezlerinde dahil oldukları rutin programa ek olarak haftada 2 gün, günde 1,5 saat olmak üzere toplam 14 hafta süre ile fonksiyonel becerilere (yatma ve dönme, oturma, emekleme ve dizüstü, ayakta durma, yürüme koşma ve sıçrama) yönelik oyun temelli motor aktivite programa katılacaklardır. Kontrol grubundaki (KG) katılımcılar, özel eğitim merkezlerinde dahil oldukları programa devam edeceklerdir.

Son durum ölçütü olarak; araştırmaya katılan tüm bireylerin boy, ağırlık, Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (KMFÖ), Fiziksel Uygunluk, Fonksiyonel Bağımsızlık (WeeFIM) Düzeyleri ve Denge becerileri değerlendirilecektir. Değerlendirmeler araştırma başında ve oyun eğitim programının bitimi olan 14 hafta sonunda yapılacaktır.

Bu araştırma ile SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerine katılımı artırılabilir ve günlük yaşam için gerekli becerileri kazanılabilir. Bu yolla yaşam kalitelerinde artış sağlanabilir. Bedenin kullanımına yönelik, egzersiz ve rehabilitasyon uygulamalarının sürekli tekrarlayıcı etkileri ile oluşan sıkılma ve bıkkınlığın önüne geçilebileceği düşünülmektedir.

c.Araştırmanın Amacı: Çalışmada, 14 haftalık oyun temelli motor aktivite programının serebral palsili (SP) çocukların motor fonksiyonları, fonksiyonel bağımsızlık, fiziksel uygunluk düzeyleri ve denge becerileri üzerindeki etkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır

d.Araştırmanın Nedeni: Doktora tez çalışması

e.Araştırmanın Öngörülen Süresi: 16 hafta

f.Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 26 Kişi

g.Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler : Çocuklar (6-10 yaş arasında SP li) rasgele olarak oyun temelli motor aktivite grubu (OG) ve kontrol grubu(KG) olarak belirlenecektir. Çalışma başlangıcında tüm bireylerin, SP tipi, spastisite durumu ve postural değerlendirmeleri yapılacaktır. Ayrıca tüm katılımcıların boy, ağırlık, kaba motor fonksiyon ölçümü (KMFÖ), fiziksel uygunluk, fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri ve denge becerileri öntest-sont test şeklinde ölçülecektir. OG grubu rutin olarak devam ettikleri rehabilitasyon merkezlerindeki programlarına ek olarak haftada 2 gün 1,5 saat olmak üzere toplam 14 hafta süre oyun temelli motor aktivite programına devam edeceklerdir. KG ise bu süreçte devam ettikleri rehabilitasyon merkezlerindeki rutin programına devam edeceklerdir.

2. Gönüllünün/katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

Oyun temelli motor aktivite programı sırasında spor sakatlıklarını önlemek amacıyla düzenli olarak ısınma ve soğuma etkinliklerine yer verilecek, çocukların aktiviteler sonrası giysi değiştirmeleri sağlanacaktır.

3. Gönüllüler İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

Bu araştırma ile, SP' li çocukların, oyun yoluyla, kaba motor fonksiyon, fonksiyonel bağımsızlık ve fiziksel uygunluk düzeyinin artmasına bağlı olarak, günlük yaşam aktivitelerine katılımının artması ve günlük yaşam için gerekli becerilerin kazandırılarak, yaşam kalitelerinde de artmasına katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

a. Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda uygulanacak tıbbi tedavi ve işlemler: Araştırmanın yürütüleceği yer Akdeniz Üniversitesi kampüs alanı içerisinde olacaktır. Bundan dolayı Akdeniz Üniversitesi Tıp

Fakültesi Acil Servisine kısa sürede ulaşmak mümkün olacaktır. Bunun dışında Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda acil durumlar için ilaç, sedye, sağlık odası ve hemşire bulunmaktadır.

b. Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile bir hasta olarak haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Prof.Dr. Nilüfer BALCI Telefon İş: 0 242 249 6992 Telefon cep: 0 505 450 84

5. Zararların Karşlanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı / hekim tarafından yerine getirileceği, çalışma ilacı ya da uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın ARAŞTIRMA EKİBİ (Prof.Dr.Nilüfer BALCI ve Arş.Gör.Ceylan Ece AĞLAMİŞ) tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Araştırma kapsamında yapılacak testler ve programa geliş gidiş ile ilgili tüm masraflar araştırmacılar tarafından karşılanacaktır.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

c. Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

d. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

8. Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, uygulanan yöntemin kullanımının onaylanması için verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

9. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularına doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çektiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün Adı- Soyadı:.....

Yaş ve Cinsiyeti:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

İmzası:

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:.....

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

İmzası:

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacı- Hekimin Adı- Soyadı:

Prof.Dr.Nilüfer BALCI

İmzası:

Tarih:

Arş.Gör. Ceylan Ece AĞLAMİŞ İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:.....

Görevi:

İmzası:

Tarih:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Ceylan Ece	Uyruğu	T.C
Soyadı	AĞLAMİŞ	Tel no	5054469115
Doğum tarihi	13.12.1979	e-posta	c_ece_t@hotmail.com

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum	Mezuniyet yılı	
Lise	Antalya Gazi Lisesi	1996
Lisans	Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	2001
Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi	2007
Doktora	Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri	

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Arş.Gör	Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimlerine bağlı olarak Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	2005-2013
Beden Eğitimi Öğretmenliği	Şanlıurfa Ömer Nasuhi Bilmen Ortaokulu	2014-2015
Beden Eğitimi Öğretmenliği	Antalya Göynük Ortaokulu	2015-2016

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	Üniversiteler Arası Dil Sınavı	55

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)
<ul style="list-style-type: none">Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 2003.02.0122.002 Yüzme Eğitiminin Serebral Palsi'li Çocukların Solunum Fonksiyonları Üzerindeki Etkisi Doç.Dr. DİLARA FATOŞ ÖZER	Akdeniz Üniversitesi	2002
Özel Olimpiyatlarda Kaynaştırılmış Futbol Takımındaki Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Davranış Değişimlerinin İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tez Projesi (FUNDA	Akdeniz Üniversitesi	2005

BARAN, 2005).		
Diz Osteoartritli Hastalarda Kuvvet Antrenmanının Fonksiyonel Performans ve Sensorimotor Değişiklikler Üzerine Etkisi Doktora Tez Projesi (GÜLŞAH ŞAHİN, 2008)	Akdeniz Üniversitesi	2007
“Engelli Bireylere Yönelik Serbest Zaman Aktivitelerinin Organizasyonu” Leonardo Da Vinci projeleri 2008.	AB	2007
14 haftalık bir fiziksel aktivite programının DS’ li çocukların motor becerileri ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisi. (Doktora Tez Projesi)	Akdeniz Üniversitesi	2011
Nöro-geribildirim Antrenmanının Bilişsel ve Duyu-Motor Beceriler Üzerine Etkisinin İncelenmesi (Tamamlanmamış Doktora Tez Projesi)	Akdeniz Üniversitesi	2013
‘Minik Fidler Büyük Engeller Aşar’ Avrupa Birliği Projesi Eğitim Danışmanlığı	AB destekli	2008
Gençliği Güçlendirme Hibe Programı - 3 Aralık dünya Engelliler Günü “Gençlerin Objektifinden Yansımalar” fotoğraf yarışması ve sergisi-proje sekreteryası	AB destekli	2008
Uluslararası Zihinsel Engelliler Gençlik Şenliği-(AB destekli proje)- Organizasyon Komitesi	AB destekli	2007

Ödüller

- Türkiye Üniversiteler Cimnastik Şampiyonası Aletli Cimnastik Jüri Özel Ödülü
- Türkiye Üniversiteler Cimnastik Şampiyonası Aletli Cimnastik Türkiye II. Ligi
- Türkiye Üniversiteler Cimnastik Şampiyonası Senkronize Cimnastik En iyi koreografi ödülü
- Türkiye Üniversiteler Cimnastik Şampiyonası Aletli Cimnastik Türkiye II. ligi

Yayımlar ve Bildiriler:

SCI (Science Citation Index), SSCI (Social Science Citation Index), AHCI (Arts and Humanities Citation Index) tarafından taranan ve Doçentlik Uluslararası Alan İndeksinde yer alan dergilerde yayımlanan teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makaleler

1. BARAN, F, ÖZER, D., AKTOP, A., NALBANT, S., AĞLAMIŞ, E., BARAK, S. HUTZLER, Y. (2013). The effects of a Special Olympics Unified Sport Soccer Training Program on

Anthropometry, Physical Fitness and Skilled Performance in Special Olympics Soccer Athletes and Non-disabled Partners. *Research in Developmental Disabilities*. 34 (1), 695-709. doi:10.1016/j.ridd.2012.10.003.

2. ÖZER, D., NALBANT S., AĞLAMİŞ, E., BARAN, F., KAYA SAMUT, P., AKTOP, A. & HUTZLER, Y. (2012). Physical education teachers' attitudes towards children with intellectual disability: the impact of time in service, gender, and previous acquaintance. *Journal of Intellectual Disability Research*. Article published online: 23 JUL 2012 | doi: 10.1111/j.1365-2788.2012.01596.x
3. ÖZER, D , BARAN , F., AKTOP, A., NALBANT, S., AĞLAMİS, C.E, & HUTZLER, Y (2012) Effects of a Special Olympics Unified Sports soccer program on psycho-social attributes of youth with and without intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33(1), 229-239. doi:10.1016/j.ridd.2011.09.011
4. Çetin E., Top EC., Şahin G., Özkaya YG., Aydın H. and Toraman NF. (2010). Effect of vitamin e supplementation with exercise on cognitive functions and total antioxidant capacity in older people. *J Nutr Health Aging*. Vol 14 (7).

SCI, SSCI, ve AHCI dışındaki indeks ve özer tarafından taranan dergilerde yayımlanan teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makaleler

1. SAHİN G., Toraman NC., Ozdol Y., Cetin E., Top CE, Nalbant S., Baran F. (2010). The Effect of Two Different Strength Training Programs on Functional Performance and Pain of Elderly Women with Knee Osteoarthritis. *Middle East Journal of Age and Ageing*. Vol:7(5)
2. BARAN, F., TOP, E., AKTOP, A., ÖZER, D., & NALBANT, S. (2009). Evaluation of a Unified Football Program by Special Olympics Athletes, Partners, Parents, and Coaches. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 2(1), 34-45.

Ulusal Makaleler

1. Özer D., Etker Ö, Baran F., Nalbant S., Top E., (2008) "Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi". *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. Cilt: XIII, Sayı: 1, 3
2. Özer, D., Astar, B., Baran, F, Nalbant, S. Top, E., (2006). Özel Sporcular spor eğitim Programı. *Çoluk Çocuk Aylık Anne Baba Eğitimci Dergisi*, 60, 54

Bildiriler

1. K. A. Erman., A. Şahan., E. Top. The Effect of Sport Attainment Level in Trait Anxiety. The 10 th Ichper.Sd Europe Congress & The TSSA 8 th International Sports Science Congress. 78. November 17-20, 2004, Antalya.
2. Neşe Toktaş, Burak Ağlamış, Ece Top, N.Fusun Toraman, Hakan Yaman, Diz osteoartritli bayanlarda çok bileşenli Antrenmanın beden kompozisyonuna ve besin tüketimine etkisi.V. Uluslar Arası Beslenme Ve Diyetetik Kongresi Hacettepe üniversitesi kültür merkezi, Ankara. 12-15 Nisan 2006.
3. Özer D., Baran, F., Taşralı, S., Top, E., & Astar, B. A preliminary study toward evaluation of Akdeniz University Special Athletes sports education programme by parents. 1st ICHPER-SD Oceania Congress 2006 Wellington Convention Centre Wellington, New Zealand 1-4 October 2006.
4. Özer, K., Özer, D., Baran, F., Nalbant, S., Astar, B., Top, E. (2007). An Adapted Physical Education and Sport Class in Akdeniz University. *Journal of the Brazilian Society of Adapted Motor Activity*. Vol:12, Number 1, 397.

5. Özer, K., Özer, D., Baran, F., Nalbant, S., Astar, B., **Top, E.** (2007). An Adapted Physical Education and Sport Program for Athletes with Special Needs. Journal of the Brazilian Society of Adapted Motor Activity. Vol:12, Number 1, 386.
6. **Top, E.**, Ozer, D., Baran, F., Nalbant, S. (2007). The Effects Of The Physical Activity Program On Children with Visually Impairment. Journal of the Brazilian Society of Adapted Motor Activity. Vol:12, Number 1, 295.
7. Nalbant S., Baran F., **Top C.E.**, Özer D.,(2007). İlköğretim Okulu Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Zihinsel Engelli Çocuklara Yönelik Tutumları". IV.Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongre Özet Kitabı, 59-60.
8. Özer, D., Nalbant, S., **Top, E.**, & Baran, F. (2009). Development of Adapted Physical Activity in Turkey. The 17 th International Symposium of Adapted Physical Activity. 23-27 June 2009,Gavle-Sweden.
9. Özer, D., Nalbant, S., Baran, F., **Top, E.**, & Kaya, P. (2010) The secondary school physical education teacher's attitude toward students with intellectual disabilities. European Congress of Adapted Physical Activity (EUCAPA)May 6 - 8, 2010 Jyväskylä, Finland
10. AKTOP, A., TORAMAN, F., GÜVENÇ, A., BARAN, F., AĞLAMİŞ, C. E., NALBANT, S., AKAY, S. Biyolojik Geribildirimle Zihinsel Antrenman ve Yantra Kart Çalışmalarının Konsantrasyon Üzerine Etkisi. 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 10-12 Kasım 2010 – Antalya Türkiye.
11. **AKTOP, A.**, YILMAZSOY, S., GÜVENÇ, A., AĞLAMİŞ C. E., NALBANT, S., BARAN, F., AKAY, S. Anaerobik Yorgunluğun El-Göz Koordinasyonu ve Konsantrasyon Üzerine Etkisinin İncelenmesi. 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 10-12 Kasım 2010 – Antalya Türkiye.

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler

1. Nalbant S., **Ağlamış E.**, Baran F., Aktop A., Nalbant Ö., Özer D., Balcı N.-“Down Sendromlu Çocuklarda TGMD-II Testinin Kullanımı” II. Ulusal Engelli Bireyler için Fiziksel Aktivite Çalıştayı Bildiri Kitabı, 11-13 Ekim 2010 Çanakkale
2. Özer D., Etker Ö, Baran F., Nalbant S., **Top E.**, (2006)” Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi” 16.Özel Eğitim Kongresi,Samsun, Oral Bildiri.
3. Toraman Füsün Naciye, Yaman Hakan, Özdemir Özgür, Burak Ağlamış, **Top Ceylan Ece**, Osteoartritli Bayanlarda Yaşın, Beden Kompozisyonu, Yaşam Kalitesi Ve Fonksiyonel Aktivitelere Etkisi. 2. Ulusal Romatizmal Hastalıklar Kongresi, Antalya 26-30 Nisan 2006.
4. Toraman F., Özkaya YG., Şahin G., Ayçeman N., Özdemir Ö., Cetinkaya V., Ağlamış B., **Top CE.**, Erman A., Kaynak B. Yaşlı bireylerde iki farklı antrenman programının beden kompozisyonuna etkisi. 19.Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi 04-08 Ekim, 2003, Antalya (poster)
5. Özkaya YG., Toraman F., Aydın H., Kızılay F., Şahin G., Ayçeman N., Özdemir Ö., Cetinkaya V., Ağlamış B., **Top CE.**, Erman A., Kaynak B. Yaşlı bireylerde kuvvet ve dayanıklılık antrenmanının olaya ilişkin endojen potansiyeller üzerine etkisi. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, 29.Ulusal Kongresi, 01-05/09/2003, Ankara (poster)
6. Nalbant S., **Ağlamış E.**, Baran F., Aktop A., Nalbant Ö., Özer D., Balcı N.-“Down Sendromlu Çocuklarda TGMD-II Testinin Kullanımı” II. Ulusal Engelli Bireyler için Fiziksel Aktivite Çalıştayı Bildiri Kitabı, 11-13 Ekim 2010 Çanakkale
7. Özer D., Etker Ö, Baran F., Nalbant S., **Top E.**, (2006)” Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi” 16.Özel Eğitim Kongresi,Samsun, Oral Bildiri.