

# **Okul Öncesi Çocuklarda Pilates Topuyla Yapılan Egzersizlerin Denge, Reaksiyon Zamanı, Yaşam Kalitesi ve Davranışa Etkileri**

**Tuğba Obuz**

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

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Eylül 2020  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

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

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm  
Başkanı

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

---

Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

---

2. Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı

---

3. Yrd. Doç. Dr. Beliz Belgen Kaygısız

---

4. Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu

---

5. Yrd. Doç. Dr. Yasin Yurt

---

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı okul öncesi çocuklarda pilates topu ile yapılan egzersizlerin denge, reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve davranışa olan etkilerini araştırmaktır.

Çalışmada kreşe devam eden 4 ve 5 yaşlarındaki 62 gönüllü birey çalışma grubu (ÇG) (n=30) ve kontrol grubu (KG) (n=32) olarak randomize bir şekilde ikiye ayrıldı. ÇG bireylere, haftada 2 gün 40 dakika olacak şekilde 6 hafta boyunca pilates topuyla egzersizler uygulandı. KG ise 6 hafta boyunca normal günlük rutinlerine devam ettiler.

Tüm bireylerin ebeveynleri bilgilendirilmiş onam formunu imzaladıktan sonra bireylerin sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Statik denge için Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (gözler açık ve kapalı), dinamik denge için Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT) ve Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT), reaksiyon zamanı için Cetvel Bırakma Testi, SKYT esnasında ikili görev performans yöntemleri, yaşam kalitesi için Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği, davranış için ise Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği kullanıldı.

Bulgulara göre her iki grupta da gözler açık ve kapalı Tek Ayak Statik Denge testlerinin ve ikili görev performanslarının grup içinde anlamlı düzeyde geliştiği bulundu ( $p<0,05$ ). Gruplararası farka göre ÇG'da daha fazla gelişme olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). 6 hafta sonunda FUT, SKYT ve reaksiyon zamanı sonuçlarında gruplar arasında anlamlı farklar saptanmadı ( $p>0,05$ ). İlk ölçüm puanlarına göre kontrol grubunun yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu belirlenirken ( $p<0,05$ ), 6 hafta sonunda gruplararası anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Davranış ölçeği problem çözme alt başlığında ÇG'da ve sosyal beceri alt başlığında iki grupta

anlamli gelişmeler görüldü ( $p < 0,05$ ). Davranış Ölçeği'nde gruplar arası anlamli farklılıklar bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

Sonuç olarak okul öncesi çocuklarda statik denge ve ikili görev performansının arttırılmasında pilates topuyla yapılan egzersizlerin etkili olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul Öncesi Çocuklar, Pilates Topu, Egzersiz, Fiziksel Aktivite

## ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of exercises conducted with pilates ball on balance, reaction time, quality of life, and behavior among preschool children.

62 volunteers, aged 4 and 5 years old, who continued kindergartens were randomly grouped into two as study group (SG) (n=30) and control group (CG) (n=32). Exercises including pilates ball were applied to SG people for 40 minutes, twice a week, 6 weeks. CG continued normal daily routines for 6 weeks.

Sociodemographic information of all people was recorded after their parents signed informed consent form. Single Leg Standing (eyes open and close) for static balance, Functional Reach Test (FRT) and Timed-Up and Go (TUG) test for dynamic balance, Ruler Drop Test for reaction time, dual task performance methods during TUG test, Kiddy Kindl Quality of Life Scale, and Preschool and Kindergarten Behaviour Scale were used.

According to the findings, Single Leg Standing test in both eyes close and open conditions and dual task performance were found to be improved significantly within the groups ( $p < 0.05$ ). According to the differences between groups, more significant improvement was observed in the SG ( $p < 0.05$ ). No significant differences were determined in the results of FRT, TUG test and reaction time between the groups after 6 weeks ( $p > 0.05$ ). According to the first assessment points, it was specified that the control group had higher points in quality of life ( $p < 0.05$ ), whereas no significant difference was found between the groups after 6 weeks ( $p > 0.05$ ). Significant improvements were seen in the Behavior Scale problem solving

subheading within the SG and social skill subheading within both groups ( $p < 0.05$ ).

No significant difference was found in Behavior Scale between the groups ( $p > 0.05$ ).

As a result, exercises with pilates ball were found to be effective on static balance and dual task performance among preschool children.

**Keywords:** Preschool Children, Pilates Ball, Exercise, Physical Activity

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın belirlenmesinden tamamlanmasına kadar her anında katkısı ve emeği olan, benimle tüm deneyim ve bilgilerini paylaşan, manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve kendimi hep özel hissetmemi sağlayan çok değerli, kıymetli hocam, tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmam sırasında bana destek olan ve her daim yardımına koşan sevgili arkadaşlarıma, özellikle Mine Akbelli, Elif Cantürk ve Pınar Özertural'a çok teşekkür ederim.

Tezimi ortaya çıkartmamda en büyük yardımı sağlayan, hiçbir koşul gözetmeden özveri ile yardımcı olan, Petit Baby ve Lucky Duck Kreşi müdürüne, öğretmenlerine, ebeveynlerine ve çalışmama katılan sevgili çocuklara teşekkür ediyorum.

Tez savunma sınavımda jürim olmayı kabul eden ve lisans ve yüksek lisans eğitimimde önemli katkıları olan dekanımız Prof. Dr. Mehtap Malkoç, bölüm başkanımız Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı, Yrd. Doç. Dr. Yasin Yurt'a ve diğer tüm DAÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın her aşamasında maddi, manevi desteklerini, sevgilerini benden esirgemeyen, bu zorlu süreçte de büyük bir sabır ve anlayışla yanımda olan canım annem, babam, abim ve kardeşime teşekkür ederim, iyi ki varsınız.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR.....	x
TABLO LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xii
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Hipotezler.....	3
2 GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 Erken Çocukluk Çğının Tanımı ve Önem.....	4
2.2 Okul Öncesi Dönemde Fiziksel Aktivite Olarak Oyun ve Egzersiz.....	4
2.3 Okul Öncesi Dönemde Motor Gelişim ve Fiziksel Aktivite.....	6
2.3.1 Hiyerarşik Model.....	6
2.3.2 Üçgen Kum Saati Modeli.....	7
2.3.3 Dağ Gelişim Modeli.....	9
2.4 Okul Öncesi Dönemde Duyusal Gelişim ve Fiziksel Aktivite.....	11
2.4.1 İşitme Duyusu.....	12
2.4.2 Koku ve Tat Duyusu.....	13
2.4.3 Taktil Duyu.....	14
2.4.4 Vestibuler Duyu.....	14
2.4.5 Proprioepsiyon Duyusu.....	15
2.4.6 Görme Duyusu.....	16
2.5 Okul Öncesi Dönemde Kognitif Gelişim ve Fiziksel Aktivite.....	18



2.6 Okul Öncesi Emosyonel Gelişim ve Fiziksel Aktivite.....	19
2.7 Okul Öncesi Sosyal Gelişim ve Fiziksel Aktivite .....	21
3 GEREÇ VE YÖNTEM .....	23
3.1 Bireyler.....	23
3.2 Değerlendirmeler.....	25
3.2.1 Denge.....	25
3.2.2 Reaksiyon Zamanı.....	28
3.2.3 İkili Görev Performansı.....	29
3.2.4 Yaşam Kalitesi.....	29
3.2.5 Davranış.....	29
3.3 Egzersiz Protokolü.....	30
3.4 İstatistiksel Değerlendirme.....	34
4 BULGULAR.....	35
5 TARTIŞMA.....	52
6 SONUÇ .....	61
6.1 Öneriler.....	62
KAYNAKLAR.....	64
EKLER.....	81
Ek 1: Etik Kurul Raporu.....	82
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	83
Ek 3: Değerlendirme Formları.....	86

## KISALTMALAR

ark.	arkadaşları
BKI	Beden Kitle İndeksi
FUT	Fonksiyonel Uzanma Testi
RZ	Reaksiyon Zamanı
SİYK	Sağlık İlgili Yaşam Kalitesi
SKYT	Sürelİ Kalk ve Yürü Testi
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SS	Standart Sapma
TMB	Temel Motor Beceri
n	Birey Sayısı
X	Aritmetik Ortalama
%	Yüzde

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Egzersiz Eğitim Protokolü.....	32
Tablo 2: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı.....	35
Tablo 3: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Spor Aktivitesi, Gözlük Kullanma ve Sağlık Durumları.....	37
Tablo 4: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Uyku Durumları.....	38
Tablo 5: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Antropometrik Ölçümler.....	39
Tablo 6: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Tek Ayak Statik Denge Ölçümleri.....	41
Tablo 7: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Fonksiyonel Uzanma Testi Ölçümleri.....	44
Tablo 8: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Reaksiyon Zamanı Ölçümleri.....	44
Tablo 9: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Süreli Kalk Yürü Testi Ölçümleri.....	46
Tablo 10: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların İkili Görev Performansı Ölçümleri.....	47
Tablo 11: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Kiddy Kindl Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanları.....	49
Tablo 12: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Davranış Ölçeği Puanları.....	50

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Hiyerarşik Motor Gelişim Modeli.....	7
Şeki 2: Üçgen Kum Saati Motor Gelişim Modeli.....	8
Şekil 3: Dağ Motor Gelişim Modeli.....	9
Şekil 4: Akış Şeması.....	25
Şekil 5: Tek Ayak Statik Denge Testi.....	26
Şekil 6: Fonksiyonel Uzanma Testi.....	27
Şekil 7: Cetvel Bırakma Testi.....	28
Şekil 8: Top Üzerinde Normal Eklem Hareketleri.....	33
Şekil 9: Top Üzerinde Fonksiyonel Aktiviteler.....	33
Şekil 10: Topla Denge-Koordinasyon ve Proprioepsiyon Egzersizleri.....	33
Şekil 11: Top Ile Reaksiyon Zamanına Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	33

# Bölüm 1

## GİRİŞ

Fiziksel aktivite enerji harcaması sonucunda iskelet kasları tarafından üretilen herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır. Çocukluk çağında yapılan fiziksel aktivite, yetişkinlik çağındaki fiziksel aktivitenin belirleyicisidir (1).

Fiziksel aktivitelere katılım çocuklarda sosyalleşmeyi artırır, depresif belirtileri azaltır ve motor becerileri geliştirir (2). Fiziksel aktivitenin bir türü olan egzersiz ise, çocukların sağlığını iyileştirir ve olumlu biyokimyasal veya fizyolojik değişikliklere neden olur. Otururken vücut pozisyonu değiştirmek, yazı yazmak gibi bazı vücut hareketleri, çok az bir enerji harcamasını gerektirirken, koşu ve sıçrama gibi bazı vücut hareketleri yüksek enerji harcaması gerektirir. Logan ve ark. 2015'te yaptıkları bir derlemede motor beceri ile fiziksel egzersiz arasında anlamlı ilişkiler olduğunu bulmuştur (3). Günlük yaşamda vücudun uygun enerji harcaması ile hareket etmesi için her iki tipteki hareketler için de fiziksel uygunluk önem taşımaktadır (1).

Çocuğun sağlıklı gelişiminde önemli bir rol alan sosyal beceri, çocukların zihinsel gelişimi ve okula hazır olması için önemli bir yere sahiptir. Kendini ifade etme, işbirliği gibi sosyal beceriler, çocukların daha sonraki dönemlerinde olumlu sosyal davranış ve akademik başarısını destekleyebilir (4,5). Daha önce yapılan çalışmalarda çeşitli oyunlara ve farklı fiziksel aktivitelere katılan çocukların sosyal beceri gelişimini olumlu düzeyde desteklediği görülmektedir (6,7). Çocuklar oyun yoluyla çevresindeki bireylerle iletişim kurarak gerekli sosyal becerileri

pekiştirerek uygular (4).

Yapılan bir çalışmada erken çocukluk dönemindeki sedanter ve aktif davranışların, ergenlik dönemlerinde de devam ettiği görülmüştür (8). Çocuklarda fiziksel aktivite ve sedanter davranışın ölçüldüğü bir derleme çalışmasında, okul öncesi dönemdeki çocuklarda günde 47 dakika, orta ile kuvvetli fiziksel aktivite yaptığı, günde 10 saat ise sedanter davranış sergilediği görülmüştür (9).

Çocukların sedanter davranışlarını azaltmak için aktif rol alacağı aktivitelere teşvik etmek gerekmektedir. Okul öncesi dönem motor beceri açısından “altın çağ” olarak bilinmektedir. Bunun nedeni ise atlama ve koşma gibi temel motor beceriler bu dönemde gelişmektedir (10). Hareketli bir yüzeyde yapılan egzersiz, omurgayı desteklemek ve tüm vücut stabilitesini korumak için sabit bir yüzeyde gerçekleştirilen egzersizlerden daha fazla kas aktivitesi gerektirir. Pilates topu gibi dengesiz yüzeylerin yardımı ile yapılan egzersizler, fonksiyonel kapasiteyi artırır. Çünkü bu tip egzersizler denge ve propriyosepsiyon gibi fiziksel uygunluğun diğer yönlerini etkiler. Pilates topu ile yapılan egzersizlere katılım, sağlığı olumlu yönde etkileme potansiyeline sahiptir (11-13).

Düzenli fiziksel egzersiz, büyüme sırasında vücut kompozisyonunun düzenlenmesi için de önemli bir etkidir. Ancak dikkat edilmesi gereken; büyüme sırasında çocukların bedeninde meydana gelen değişimler motor gücü ve performansı etkiler, bu yüzden çocuğun bireysel özellikleri, yaşı ve cinsiyetine göre egzersiz planı yapmak gerekir. Çocuklarda egzersiz önerilerinde İngilizce FITT yani kondüsyonu yüksek anlamında kullanılan kelimeye denk gelen egzersiz programı önerilmektedir. FITT; Frekans, şiddet, zaman ve tip olarak adlandırılmaktadır (14). Okul öncesi çocuklarda düzenli yapılan ve egzersiz reçeteleri içeren bir egzersiz rehberi bulunmamaktadır. Yine de fiziksel aktivite rehberlerine bakıldığında günlük fiziksel

aktivite koşulu olarak 180 dakika önerilen yaş grubuna girmektedirler (14).

Literatürde bu yaş grubuna için limitli egzersiz önerisi bulunduğu ve yaşam tarzının temellerinin atıldığı yaşamın ilk yıllarından itibaren çocukların egzersiz ile tanıştırılması düşüncesiyle bu çalışma planlandı. Fizyoterapistler, FITT prensiplerini kullanarak kişiye veya benzer özellik gösteren gruplara özel program planlamada uzman kişilerdir. Egzersiz belli bir plan ve düzen içerisinde devam ettirildiği için okul öncesi çocukların sevebileceği bir egzersiz programı ve ortamı amaçlandı. Pilates topu egzersizleri, keyifli olduğu için çocuklarda rahatlıkla kullanılabilen bir egzersiz ekipmanıdır. Ayrıca çocuklarda fiziksel uygunluk parametrelerinin gelişimi için pilates topuyla yapılan egzersizler germe ve kuvvetlendirme amacıyla da kullanılabilir (13). Sonuç olarak, çalışmamız okul öncesi çocuklarda pilates topuyla yapılan egzersizlerin denge, reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve davranışa olan etkilerini araştırmaktır.

## **1.1 Hipotezler**

H01: Pilates topu ile yapılan egzersizlerin okul öncesi çocuklarda statik dengeye etkisi yoktur.

H02: Pilates topu ile yapılan egzersizlerin okul öncesi çocuklarda dinamik dengeye etkisi yoktur.

H03: Pilates topu ile yapılan egzersizlerin okul öncesi çocuklarda reaksiyon zamanına etkisi yoktur.

H04: Pilates topu ile yapılan egzersizlerin okul öncesi çocuklarda yaşam kalitesine etkisi yoktur.

H05: Pilates topu ile yapılan egzersizlerin okul öncesi çocuklarda davranışa etkisi yoktur.

## **Bölüm 2**

### **GENEL BİLGİLER**

#### **2.1 Erken Çocukluk Çağının Tanımı ve Önemi**

Erken çocukluk dönemi yaşamın ilk altı senesidir. Erken çocukluk fiziksel, duygusal, sosyal ve bilişsel alanlarda büyüme ve gelişmeye katkı sağlayan önemli bir yaşam evresidir. Bu nedenle ki küçük çocukların büyüme ve gelişmeleri yaşadıkları deneyimlerle arttırılabilir veya bozulabilir (15).

Kişinin yeni beceriler ve bilgiler elde etmesi olan öğrenme, çocukluğun her dönemi için gereklidir. Çocuklarda yürüme, konuşma, iletişim kurma ve davranış gibi becerileri öğrenmesi erken çocuklukta gerçekleşmektedir. Bu sebeplerle yaşamın ilerleyen dönemlerinde çocuğun faydalı bir birey olması ve bu dönemde becerisinin erken dönemlerden itibaren geliştirilmesi toplumun yararınadır (16). Çoğu çocuk öğrenme becerilerini geliştirerek okula hazır olur, bazı çocuklar ise öğrenme becerilerini geliştiremeyip zorluk yaşar ve okula başlamadan önce erken müdahale hizmetlerine ihtiyaç duyabilir. Sonuç olarak çocuğun ileri dönemlerdeki davranışları, sosyal yaşantısı ve akademik başarısı için okul öncesi dönemin önemi vurgulanmaktadır (17).

#### **2.2 Okul Öncesi Dönemde Fiziksel Aktivite Olarak Oyun Ve Egzersiz**

Çocukluk çağında yapılan fiziksel aktivite, yetişkinlik çağındaki fiziksel aktivitenin belirleyicisidir (1). Bir çocuğun sağlıklı bir şekilde büyüüp gelişmesi için 1 yaş altındaki bebeklerin günde birkaç kez fiziksel olarak aktif olması, 1-2 yaş



bebekler ve 3-4 yaş okul öncesi çocukların günde en az 180 dakika fiziksel olarak aktif olmaları gerekmektedir (18,19). 5-18 yaş çocukları için ise günlük en az 60 dakika orta-şiddetli fiziksel aktivite tavsiye edilmektedir (19). Oyun, okul öncesi dönem için önemli bir fiziksel aktivitedir. Eğlenceli, motive edici ve aktif olarak katılım gerektiren bir faaliyettir ve çocuk gelişimi için son derece önemlidir (20). Çocuklar oyun yoluyla kendi akranlarıyla, kardeşleriyle, anne ve babalarıyla etkileşim halinde iken önemli sosyal beceriler edinirler (18).

Oyun çeşitleri literatürde farklı şekillerde sınıflanmaktadır. Oyun, araçlı veya araçsız olarak (21) veya fiziksel, keşfe/manipülasyona dayalı, sembolik, kurallı, yapı-ınşa ve taklit oyunu olmak üzere altı alt başlıkta sınıflandırılabilir (22). Topla oyun birçok sınıflandırmanın çeşitli başlıkları altında kullanılabilen bir araç olarak sunulmakta ve çocuklar tarafından ilgi çekme yönünden tercih edilmektedir (22). Oyun sadece eğlenmek için değil, yaratıcılığı ortaya çıkarmak ve sınırları test etmekle de ilgilidir. Oyunun çocuklar üzerine olan bu olumlu etkileri sebebiyle ebeveynleri, öğretmenleri, doktorları oyun oynamaları konusunda çocukları teşvik ederler (20).

Sağlıklı bir çocuğun gelişimi için önemli olan temel gereksinimleri karşılanmazsa sağlıklı bir gelişim olduğu görülmektedir. Oyun bilişsel, fiziksel, sosyal ve dil gelişimi alanlarını desteklemektedir (22). Çocukların çevresiyle iletişim kurarak, bilgi ve fikir alışverişi yaparak, kendini tanıyarak ve yaratıcılığını kullanarak gelişimine katkıda bulunur. Yani çocuk için oyun temel ihtiyaçtan birisidir (23).

Fiziksel aktivite olarak çocukların en çok tercih ettiği oyun oynama dahil olmak üzere teknolojik araç gereç kullanımının artışıyla günümüzde giderek azalmakta ve fiziksel aktivitenin düşmesine sebep olabilmektedir. Bu nedenle okul

öncesi çocuklarda fiziksel aktivite, üzerinde daha fazla çalışılması gereken bir parametre olmuştur. Çocukların hareketsiz kaldığı en bilinen durum ekran kullanımınıdır. Televizyon, bilgisayar, telefon, tablet video oyunları gibi ekran kullanımları gelişme çağında olan çocuklarda sedanter davranışa neden olmaktadır (24).

Fiziksel aktivite çocuğun gelişim alanlarının birkaçı ya da tümüne etki edebilmektedir. Bu alanlar literatürde farklı sınıflandırmalar olsa da genel olarak motor, duyu, kognitif, sosyal ve emosyonel olmak üzere çocuk gelişimi beş yönden incelenmektedir.

### **2.3 Okul Öncesi Dönemde Motor Gelişim ve Fiziksel Aktivite**

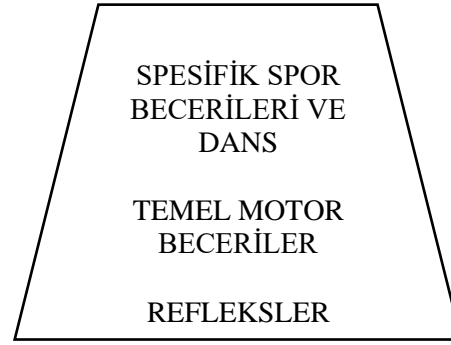
Motor gelişim çocuk sağlığının önemli bir parçasıdır. Kognitif ve sosyal gelişim gibi gelişim alanlarıyla da ilişkilidir. Motor becerilerin geliştirilmesi günlük yaşam aktiviteleri için gereklidir. Çocukların oyun, spor ve fiziksel aktivitelere katılımının temelini oluşturur. Motor gelişim aynı zamanda, bir veya daha fazla vücut bölümünün gönüllü hareketini gerektiren hedefe yönelik faaliyetler veya görevler olan motor becerilerin geliştirilmesini ifade eder. Temel Motor Beceri (TMB), hareketin ABC'si olarak kabul edilir çünkü günlük yaşam aktiviteleri ve daha sonraki uzmanlık becerilerinin yapı taşlarını oluşturur (25).

Yaşam boyu motor gelişimi ve erken çocukluk döneminde temel motor becerinin önemini tanımlamak için; hiyerarşik motor gelişim modeli (26) üçgenleştirilmiş kum saati motor gelişim modeli (27) ve dağ motor gelişim modeli (28) gibi çeşitli motor gelişim modelleri kullanılmıştır.

#### **2.3.1 Hiyerarşik Model**

Piramit şeklindeki bu model, dört ardışık aşamada motor becerilerin gelişimini çizer (Şekil 1). Bir fazdan diğerine geçiş zamanla biyolojik olgunlaşma ve

çevresel deneyimlerin bir sonucu olarak gerçekleşir. İlk aşama bebeklik döneminde reflekslerden oluşur; bu istemsiz hareketler, belirli uyaranlara stereotipik motor reaksiyonlarıdır ve gelecekteki tüm hareketlerin temeli olarak kabul edilir. Bu refleksif aşamayı, çocukların erken lokomotif becerileri ve nesne kontrol becerileri de dahil olmak üzere Temel Motor Beceri (TMB) aşaması takip eder. Bu temel motor becerilerin önemi bir yeterlilik engeli kavramı ile vurgulanmaktadır. Seefeldt, bu engeli aşmak ve çocukların piramidin bir sonraki aşamalarına geçmelerine izin vermek için TMB' de bir yeterlilik seviyesinin gerekli olduğunu varsaymaktadır (25).



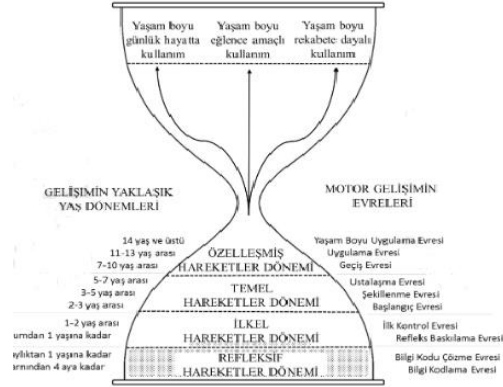
Şekil 1: Hiyerarşik Motor Gelişim Modeli

Bu model yeterlilik engeli sayesinde çocukların spor, oyun ve diğer fiziksel aktivite türlerine katılmaları ve başarılı olmaları için TMB geliştirmeleri ve uzmanlaşmaları gerektiğini vurgulamaktadır (26).

### 2.3.2 Üçgen Kum Saati Modeli

Gallahue'nin önerdiği bu model kum saati ve üst üste binen (ters çevrilmiş) bir üçgen şeklindedir (Şekil 2). Bu model dört faz içerir. Motor becerilerin gelişimi, biyolojik ve çevresel faktörler aracılığıyla kum saatine düşen kum ile temsil edilir. Biyolojik faktörlerin katkısı, çevresel faktörlerin katkısının aksine sabit olarak kabul edilir. Bireyler, motor kontrol ve yeterlilik elde etmek ve sürdürmek için farklı

hareket aşamalarında ilerledikçe, motor beceri gelişiminin oranı ve kapsamı birey, çevre ve görev kısıtlayıcı faktörlerinden etkilenecektir (25).



Şekil 2: Üçgen Kum Saati Motor Gelişim Modeli

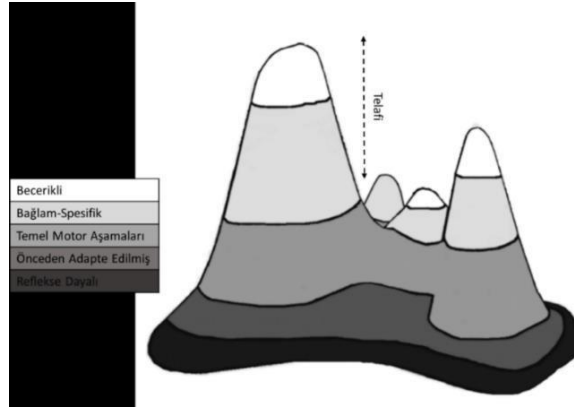
İlk aşama bebeklik döneminde refleksif hareket aşamasıdır, reflekslerle karakterize edilir. Bu istemsiz hareketler genellikle ilkel reflekslere ve postural reflekslere ayrılmıştır. Gallahue, bu reflekslerin (özellikle postural reflekslerin) daha sonraki istemli hareketlerde stabilite, lokomotor ve nesne kontrol mekanizmaları için bir nöromotor test cihazı olarak kabul edilebileceğini belirtmektedir. İkel refleksler kayboldukça bebekler baş ve gövde kontrolü (stabilite), uzanma ve kavrama (nesne kontrolü) ve emekleme ve yürüme (hareket) gibi temel istemli hareketler geliştirmeye başlar. Temel hareket aşaması başlangıç aşamasına ( $\pm$  2-3 yıl), ortaya çıkan temel aşamalara ( $\pm$  3-5 yıl) ve yetkin aşamaya ( $\pm$  5-7 yıl) ayrılmıştır. Bu aşamalardaki ilerleme, TMB modellerinin biyomekanik verimliliğinde, koordinasyonunda ve kontrolünde bir iyileşme ile karakterizedir.

Uzmanlaşmış hareket aşamasında, bireyler spor, oyun ve diğer fiziksel aktivite türlerinde gerekli olan karmaşık becerileri geliştirmek ve bunlara hakim olmak için bu TMB'yi geliştirmeye ve genişletmeye başlar. Modele göre, kum saati genç yetişkinliğin başlangıcında dönüyor ve kum (yani, motor kontrol ve yeterlilik)

dökülmeye başlıyor. Bununla birlikte, kumun düşme hızı, kalıtsal filtre ve yaşam tarzı filtresi tarafından belirlenir. Kalıtsal filtre sabitken, yaşam tarzı filtresi fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite gibi faktörler tarafından belirlenir (27).

### 2.3.3 Dağ Motor Gelişim Modeli

Clark ve Metcalfe (2002) modellerinde bir dağ metaforu kullanmışlardır (Şekil 3). Motor gelişim modeli altı aşamadan oluşur ve dinamik sistemler çerçevesinde yer alır. Bu teorik yaklaşım, ekolojik perspektifin bir dalıdır ve motor gelişimini, birey, çevre ve görevdeki kısıtlamaları değiştirerek motor davranışın her an etkilendiği doğrusal olmayan ve kendi kendini organize eden bir süreç olarak tanımlar. Hem üçgenlenmiş kum saati modeli hem de motor geliştirme modeli, dinamik sistem teorisini motor gelişimi kavramsallaştırmak için bir çerçeve olarak benimser (25).



Şekil 3: Dağ Motor Gelişim Modeli

Refleksif fazda bebekler spontan ve refleksif hareketler gösterirler. Refleksif hareketlerin aksine, spontan hareketler, ortamdaki belirli uyarılarla (örneğin kol sallanması) uyarılmayan hareketleri ifade eder. Her iki hareket de bebeklerin hayatta kalabilmesi ve çevre ile etkileşime girmesi için önemlidir. Önceki modellere benzer şekilde, daha sonraki özel beceriler için bir temel olarak yedi yaşına kadar TMB

gelişiminin önemi Clark ve Metcalfe'in modelinde de vurgulanmıştır. Bu temel becerilere hakim olan çocuklar, beceriyi geliştirmek ve daha sonraki sporlarda ve diğer fiziksel aktivite türlerinde başarılı olmak için daha donanımlıdırlar. Motor gelişim modelleri bilindiğinde çocukların hareket becerilerine yaklaşım daha kapsamlı olmaktadır (28).

### **İnce ve Kaba Motor Gelişimi**

Temel ince motor, iletişimden alet kullanımına kadar çeşitli davranışlar için ellerin küçük kaslarının kullanımını içeren motor becerilerdir. (yazı yazma, düğme ilikleme, çanta taşıma gibi). 2 ile 3 yaş arasındaki çocuklar ellerini mutfak eşyalarını tutmak, kendi beslenmesini sağlamak, kendi çorap ve ayakkabısını çıkarmak ve basit bulmacaları eşleştirmek için kullanabilirler. Bu sayede el becerisi kazanırlar. 3 yaşındaki çocuklar basit bir daire çizimini kopyalayabilir. 4 yaşındaki çocuklar kare şeklini kopyalayabilir. 5 yaşındaki bir çocuk ise kendi isminin baş harfini yazabilir. Bu ilerleyen beceriler el yazısı becerilerinin öncüsüdür (29).

Kaba motor becerileri denge ve kol, bacak ve gövde hareketleriyle ilgili büyük vücut hareketlerinin gelişimini içerir. Topla oynamak, zıplamak gibi fonksiyonel hareketler kaba motor becerilere örnektir. Kaba motor becerileri gelişmiş olan 2 yaşındaki bir çocuğun iyi bir dengesi, yürümesi, dönmesi ve koşması gerekmektedir. 3-5 yaş arasındaki çocuklar ise atlama, dans etme, paten kayma ve dört tekerli bisiklete binme gibi karmaşık kaba motor becerileri öğrenir. Çocukların denge, koordinasyon ve genel hareketlerinde olan sorunda ailesel genetik faktörler de etkili olabilmektedir (30).

Reaksiyon zamanı başla uyarısı ile cevap oluşana kadar alınan süre anlamında olup fiziksel uygunlukla ilişkili motor becerilerden biridir. Kaba veya ince motor beceri olarak bir ayrım yapılamamaktadır. Motor ve kognisyonun biraraya

gelmesiyle oluşan bir beceridir. Reaksiyon zamanı çocuklardaki dikkat ve davranış organizasyonundaki değişiklikleri ve gelişmeleri görmek için değerlendirilebilir. Ayrıca reaksiyon zamanı ölçümüyle kognisyondaki değişiklikler, kognitif esneklik ve motor-kognitif işlem hızı gibi çeşitli serebral fonksiyonlar da değerlendirilmiş olur (31).

Temel ince ve kaba motor beceri gelişimi, çocuğun ilerdeki fiziksel aktivitesinin temelini oluşturmaktadır. Bu becerilerin gelişimi için okul öncesi dönem çok önemlidir. Motor becerisinde problem olan çocuk fark edilip gerekli geliştirme eğitimi alması için teşvik edilmelidir (32).

Okul öncesi dönem motor beceri açısından “altın çağ” olarak bilinmektedir. Bunun nedeni ise atlama ve koşma gibi temel motor beceriler bu dönemde gelişmektedir (33). 3 ve 5 yaşları arasında olan okul öncesi çağındaki çocuklar motor beceri yeterliliğinin en önemli aşamasındadır. Bu çocuklar motor beceri yeteneklerini fiziksel aktiviteye olan katılımı ile geliştirir. Fakat çoğu çocuk fiziksel aktiviteye katılım seviyesini karşılayamamaktadır (3). Motor beceri ve fiziksel aktivite bir döngü şeklinde birbirini desteklemektedir. Buna göre fiziksel aktiviteye daha çok katılan çocukların motor becerilerinin daha iyi geliştiği, motor becerileri daha gelişmiş olan çocukların ise, daha aktif olup ve daha çok fiziksel aktiviteye katılmak istedikleri görülmektedir (34).

## **2.4 Okul Öncesi Dönemde Duyusal Gelişim ve Fiziksel Aktivite**

Duyu organları çevreden aldığı uyarıları algılayarak beyinde bulunan gerekli merkezlere iletir ve burada yorumlanmasını sağlar. Bu duyular; görme, işitme, koku, tat, dokunma, vestibüler ve propriyosepsiyondur.

### 2.4.1 İşitme Duyusu

İşitme duyusunun organı olan kulak aynı zamanda dengenin korunmasında da büyük rol alır. Kulaklar sesleri, sesleri ve sesleri tanımamıza ve ayırt etmemize, yüksek, sessiz, derin ve net arasındaki farkı duymamıza ve mesafeyi tahmin etmemize yardımcı olur. Kulak; dış, orta ve iç olarak üç anatomik alana ayrılmıştır.

İç kulakta saç hücreleri olarak bilinen özel mekanoreseptörlerin aktivasyonunu, işitme ve denge ile sonuçlanan sinir uyarıları oluşturur. Anatomik olarak, iç kulak temporal kemikte karmaşık bir labirente toplanan üç boşluktan oluşur ve bu nedenle 'kemikli labirent' terimi vardır. Bu boşluklar perilymf adı verilen sulu bir sıvı ile doldurulur ve vestibül, yarı dairesel kanallar ve koklea olarak ayrılır.

İşitme mekanizması ses dalgaları kulak kepçesi tarafından toplanır ve dalgaların timpanik membrana çarptığı dış işitme kanalından taşınır. Bu, üç işitsel kemiğin ve oval pencerenin titreşmesine neden olur ve bu da kokleada perilymf titreşimine neden olur. Perilymf titreşimi, endolymfin titreşimine neden olur ve bu da içine uzanan saç hücrelerinin hareketini üretir. Bu saç hücrelerinin hareketi sinir uyarıları üretir ve sinyal koklear sinirde taşınır. Sinir uyarıları, bilgiyi beynin temporal lobundaki işitsel kortekse taşıyan vestibülokoklear sinir üzerinden hareket eder ve burada ses olarak değerlendirilir.

Vestibüler organ sakkül, utrikül ve yarım daire kanalları içerir. Sakkül ve ders duvarlarının her biri makula adı verilen küçük, kalınlaşmış bir bölge içerir. Birbirine dik olan iki makula statik denge için reseptörlerdir. Başın uzayda konumu hakkında bilgi sağlarlar ve uygun duruş ve dengeyi korumak için esastır. Makulalar aynı zamanda doğrusal ivme ve yavaşlamayı da tespit eder. Yarı dairesel kanallar dinamik dengede işlev görür. Kafa hareket ettirildiğinde ekli yarım daire kanalları ve saç hücreleri onunla birlikte hareket eder. Saç hücreleri sabit endolymf boyunca



sürüklendikçe bükülür. Bu mekanizma, vestibulokoklear sinirin vestibüler dalı boyunca geçen sinir uyarıları üreten reseptör potansiyelleri üretir. Sonunda bu sinirden geçen sinir uyarıları medulla oblongata'daki merkezlere ulaşır ve yorumlama için pons entegre olur (35).

Fetüste ve bebekte işitsel gelişim, gebeliğin ilk 20 haftasında gelişen kulakların yapısal kısımlarını içerir ve işitme sisteminin nörosensör kısmı esas olarak 20 haftalık gebelik yaşından sonra gelişir (36,37) İşitsel sistem, gebeliğin 28 ile 30 haftaları arasında gelişmektedir. Anne karnındaki fetüs işitme duyusunun gelişmesiyle ses, konuşma, müzik ve anlamlı çevresel sesler duymaya başlamaktadır.

#### **2.4.2 Koku ve Tat Duyusu**

Koku alma organı burundur. Koklamadan sorumlu kemoreseptörler burun boşluğunun üst bölgesindeki alıcı hücreler olan epitel dokuda bulunur. Buruna gelen kokular burundan geçerken koku epiteli hücreleri uyarır.

Sinir uyarıları frontal lobun altında bulunan koku sistemine kadar takip eder. Kokular temporal lobda farklı koku alma alanlarında yorumlanır. Tadı tespit edebilmek için koku hissi daima gereklidir. Koku alma hücreleri olan epitel hücreler herhangi bir sinaptik bağlantı olmadan direkt beyine gider (35).

Koku duyusu anne karnında 6. ayda gelişmeye başlamaktadır. Bebek doğduğunda anne sütünü içmek için meme ucunu koklayarak bulduğu bilinmektedir. Bebekler ebeveyninin kokusunu tanıyabilmektedirler. Çocukların doğumdan 8 yaşına kadar olan koku duyusu yetişkinlerinkinden daha güçlüdür (38).

Tat duyusu dil organı ile alınmaktadır. Sadece tat almak için değil, konuşma ve yutma işlevleri için de dil önemli bir organdır. Dilin üzerindeki tomurcuklar tat almada görevli olan reseptörlerdir. Bu reseptörlere tat tomurcukları denir. Tat tomurcukları, beyin tarafından sinir uyarıları üreten, gustatori hücreleri adı verilen

destekleyici hücreler ve kemoreseptörler içerir. Dilin yanlarında arkasında ve gırtlakta bulunurlar. Kemoreseptör hücreleri tükürükte çözünmüş kimyasallarla uyarılır. Tad alma hücreleri dört ana tadı algılar; tatlı, ekşi, tuzlu, acı. Tatlar, tat tomurcuğu ve koku alma reseptörü stimülasyonunun birleşiminden algılanır. Tat duyusu VII ve IX kranial sinirler tarafından taşınır ve temporal lobda karşılık gelen koku impulsuyla yorumlanır (35). Tat duyusu gebeliğin 13-15. haftasında gelişmektedir. Amniyon sıvısı annenin yediği besinlerin tat ve aromalarından oluşmaktadır. Yenidoğanlar dört temel tadı (tatlı, tuzlu, ekşi ve acı) ayırt edebilmektedir (39).

Koku ve tat duyusu birbiriyle ilişkilidir. Koku duyusunda olan bir bozukluk tat duyusunu da etkilemektedir.

#### **2.4.3 Taktil (Dokunma) Duyusu**

Dokunma duyusu organı deridir. Deride bulunan reseptörler dokunma duyusunu algılar ve beyine ileterek ağrı, basınç, sıcaklık gibi duyuların algılanmasını sağlarlar. Dışardan gelen uyarılara karşı cevap oluşturan dokunma duyusu taktil duyu olarak da bilinmektedir. Anne karnında ilk oluşan duyu taktil duyudur (40).

Anne ve çocuk arasındaki bağ ve duygusal gelişim dokunmaya bağlıdır. Doğum sonrası da dokunma duyusunun geliştirilmesi çok önemlidir (43). Fiziksel olarak aktivite seviyesi yüksek olan çocukların dokunma yönünden daha fazla etkileşim frekansı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca çocuğun çevresine (kişi, nesne vb.) dokunma şekli ve sayısının da fiziksel aktivite oyunlarına etkileri olduğu bildirilmiştir (42).

#### **2.4.4 Vestibuler Duyu**

Vestibüler duyu vücudun dengesinden, postural kontrolünden ve hareketinden sorumlu olan sistemdir. Vestibüler sistemin bir parçası olan iç kulak, denge

reseptörlerini içerir. Ayrıca, bazı duyu organlarını organize eder ve diğer organlarla çalışır (41). Denge reseptörleri, yarım daire şeklindeki kanallar, utrikül ve sakküllerden oluşan iç kulakta bulunur. Kanalların içi sıvı doludur ve baş hareketleriyle bu sıvı hareket eder. Vestibüler sistem vücudun yerçekimine karşı dengesini denetler ve korur; dönme, hızlanma ve yavaşlama gibi vücut pozisyonlarını düzenler. Vestibüler sistem, insan vücudunun durumunu propriyoseptif sistemle etkileşerek beyine iletir.

Vestibüler sistem, göz ve baş hareketlerini, vücudun uzayda nerede olduğunu ve vücut hareketlerini anlamak için koordine eder. Birinin dengelenmesine, bir salıncağa binmesine, vücudun her iki tarafını koordine etmesine, otururken ve yürürken düzgün durmasına, vücudu yakalamasına yardımcı olur (43). Vestibüler sistem gebeliğin beşinci haftasından itibaren gelişmeye başlar. Fetus hareket uyarıcısına neredeyse onuncu haftada tepki gösterir. Vestibüler organlar gelişimini hamileliğin 20. haftasında tamamlar. Denge işlevi ve doğumdan sonra hareketler büyümeye devam eder. Vestibüler duyu tüm yaşam boyunca değişim gösterir (44). Fiziksel aktivite vestibuler sistem gelişimini desteklemektedir (45).

#### **2.4.5 Propriyosepsiyon Duyusu**

Propriyoseptif duyu vücut pozisyonunu algılayıp, beynin ilgili merkezine bildirir. Diğer duyularla çalışır. Propriyoseptif duyu, iç kulaktan, eklem ve kaslardan, görme ve vestibüler sistemden ve deriden alınan uyarıların birleşmesinden oluşur. Mekanoreseptörler, propriyoseptif duyuyu ve dokunma duygusunu içerir. Sinir uçlarından gelen uyarılar, cilt ve kulakta bulunan mekanoreseptörlere ulaşır ve bu uyarılar merkezi sinir sisteminde toplanır. Burada toplanan tüm uyarıcılar propriyoseptif duyu olarak adlandırılır ve aynı zamanda propriyosepsiyon/pozisyon olarak da bilinir. Vücudun içinden uyarılmasını sağlayan propriyoseptörler vücut,

kas, tendon ve iç kulağın vestibüler kısmında bulunur ve vücut hareketleri ile tetiklenir. Kaslar, eklemler ve tendonlar yardımıyla alınan bilgiler vücudun yerini ve vücut parçalarını algılamasını sağlar. Propriyoseptörler, görme, taktil ve vestibüler sistemden alınan girdilerle birlikte, bebeklerin oturması, yürümesi vb. tüm temel hareket becerilerinin gelişmesine yardımcı olur.

Yere düşmeden ayakta durmak, sandalyeye düzgün oturmak, zıplamak, sıçramak, kalem tutmak, sarılma basıncını düzenlemek gibi birçok yeteneği de destekler. (41,44). Çocuk, propriyoseptif ve vestibüler sistemin gelişimi ile hareketi öğrenir. Bu sistemlerin entegrasyonu, çocuğun özgürce hareket etmesini sağlayan bir vücut farkındalığı, denge ve motor kontrolü hissi geliştirmesini sağlar (46).

Duyusal modülasyon yeteneği, duyuşal girdilere uyarlanabilir yanıtları kademeli bir şekilde yönlendirmek ve organize etme yeteneği olarak bilinmektedir (49). Fiziksel aktivite duyuş işleme yeteneğini etkileyebilmektedir (46).

#### **2.4.6 Görme Duyusu**

Görme duyusunun algılanmasında görevli olan organ gözdür. Işık, göze kornea denen saydam bir tabakadan girer. Optik sinirler beyne gider ve beynin oksipital lobunda görsel kortekste görsel bilgiler işlenir, burada oluşturulan sinir uyarılarının görsel yorumlanması görme ile sonuçlanır (35). Görsel sistemin gelişimi bebeklikten çocukluğa doğru gelişmektedir. En aktif değişim dönemi yaşamın ilk 4 yılındadır (48).

Bebek doğduğunda parlak ışığa çok duyarlıdır. Yeni doğmuş bir bebek, periferik görüşleriyle yanlarında bir şey görebilir, ancak merkezi görme hala gelişmektedir. Birkaç hafta içinde, retina geliştikçe açık ve koyu aralıkları ve desenleri görebilirler. Büyük şekiller ve parlak renkler dikkatlerini çekmeye başlayabilir. Bir bebek ayrıca tam önündeki bir nesneye odaklanmaya başlayabilir.

Yaklaşık 1 ayda odaklanabilir ancak yine de 3 fit uzaklığa kadar parlak renkli nesnelere tercih edebilir. Bebekler doğumda bile bir odayı görebilirler, ancak çoğunlukla kendilerine çok yakın nesnelere ilgilenirler.

Yaklaşık 5 aylıkken, bir nesnenin onlardan ne kadar uzakta olduğunu görme yeteneği yani derinlik algısı daha tam olarak gelişmiştir. Hem yakındaki hem de uzaktaki nesnelere ulaşmada daha iyi hale gelirler. Bir yetişkininki kadar tam olarak gelişmemiş olsa da, bu noktada iyi bir renk görüşüne sahiptirler. Bu aşamada, bir bebek bir odada ebeveynini tanıyabilir ve onlara gülümseyebilir. Bebekler genellikle yaklaşık 8 aylıkken emeklemeye başlar ve bu, el-göz koordinasyonunu daha da geliştirir.

Yaklaşık 10 aylıkken, bebekler genellikle baş ve işaret parmakları arasında bir şeyi kavramak için yeterince mesafeyi görebilir ve yargılayabilir (49). El göz koordinasyonu, gözlerin gördüğü bilgiyi algılayıp aynı anda ellerin kullanıldığı karmaşık bir bilişsel beceridir. Bebekler ilk altı ay boyunca ellerini ve gözlerini aynı anda kullanamazlar. 6 aydan sonra el-göz koordinasyonu gelişmeye başlar. Normal çocuk gelişimi için el ve göz koordinasyon gelişimi çok önemlidir. Çünkü çocuğun okuma ve yazma becerisi için harfleri, numaraları, renkleri ve şekilleri tanıması gelişmiş görsel sistem ile sağlanmaktadır (50).

Görme duyusu, denge ve postural kontrolü sağlamak için propriosepsiyon ve vestibuler duyular ile birlikte çalışır. Görsel algının gelişimi yaşamın yedinci yılından önce tamamlanamaz (41). Oküler patoloji, yüksek kırma kusuru, ambliyopi, binoküler bozukluklar, uyum bozuklukları ve yetersiz derinlik algısı potansiyel görsel problemlerdir. Görsel motor, görsel algı ve görsel bilişsel (görsel bilgi işleme) faktörleri de çocuğun akademik performansını ve okulda başarılı olma becerisini etkileyebilir (48).

## 2.5 Okul Öncesi Dönemde Kognitif Gelişim ve Fiziksel Aktivite

Kognisyon algı, akıl, hafıza, okuma, yazma ve problem çözmenin zihinsel süreçler dizisi olarak bilinmektedir. Kognitif işlevlerin; akademik başarı, dil, konsantrasyon, bellek, akademik başarı, yürütücü işlev, öğrenme ve zeka (IQ) gibi farklı yönleri bulunmaktadır (51).

Çocuklar, çevreleriyle devam eden bir etkileşimle kognitif becerilerini geliştirirler. Çevrelerini keşfettikçe çevrelerindeki uygunlukları öğrenirler. Uygunluklar, hem çocuğun özelliklerine (örneğin kol uzunluğu, postüral kontrol becerileri gibi) hem de çevrenin özelliklerine bağlı olan eylemleri içerir. Çocuklar çevreyi keşfettiklerinde hem çevrelerinden bilgi alırlar, hem de çevrelerinde algılanacak yeni bilgiler üretecek şekilde hareket ederler. Devam eden bu algı-eylem döngüleri sayesinde, çevrelerindeki dünyayı öğrenmelerini ve kognitif becerilerini geliştirmelerini sağlar (52).

Bilişsel gelişim, ilk 5 yıl boyunca birkaç yeniden düzenleme sürecinden geçmektedir. İlk yıl, bilişsel büyüme öncelikle duyuşsal öğrenmeyi, algısal-motor bütünleşmeyi ve basit dikkati içerir. Bebekler doğduktan sonra etrafını keşfetmeye başlarlar. Bir nesne verildiğinde eline alıp uzunca incelerler. Düşürdüğünde ise doğru yöne bakıp nesneyi arar. Gizli olsa bile bir nesnenin hala var olduğunu bilmektedirler. Bu da nesnenin zihinsel bir temsilini (yani bir şema) oluşturma yeteneğini gerektirir.

İkinci yılda bebekler sembollerini kullanmaya başladıkça, bilişsel beceriler temel kavramları, planlama ve hedefe yönelik davranışı içerecek şekilde genişler 2 yaşındaki çocuklar benmerkezcidirler. Kendilerinden başka bir bakış açısını bilmezler ve her isteklerinin yapılmasını isterler. Kendi isimlerini söyleyebilecek

düzyededirler. Duygu ve düşünceleri ifade edecek bilişsel düzyeye ulaşmamışlardır (53).

3 yaşlarında oynadığı oyunlarla sosyalleşir ve sorular sormaya başlarlar. Sözlü iletişimi gelişmediğinden üzüntü ve isteklerini ağlayarak gösterirler. 4 yaşlarında hiç olmayan nesne veya kişileri sembol olarak kullanır. Muzu telefon gibi kullanması örnek olarak verilebilir. 5 yaşları dil gelişimi ve prefrontal korteksin olgunlaşmasıyla birlikte bilişsel gelişimi artar. Toplama yapabilir hale gelir. İsmi veya baş harfini yazabilir (54).

Çocuklarda, sağlıklı bir kognitif gelişimin gerçekleşmesi için en hızlı ve en kritik dönem okul öncesi dönem olarak bilinmektedir. Fiziksel aktivite, çocukların bu gelişim yönü üzerinde etkisi olan ve değiştirilebilir bir faktördür (55).

Fiziksel aktivite vücutta bazı fizyolojik değişikliklere neden olmaktadır. Bu fizyolojik değişikliklerin kognitif gelişim üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu varsayılmaktadır. Örneğin, beyin kaynaklı olan nörotrofik faktörün düzeylerinin artmasıyla sinaptik plastisite gelişir ve nöroprotektif bir ajan olan kognitif fonksiyonları öğrenmeyi ve bunu sürdürmeyi kolaylaştırabilir. Bu da nöroelektrik aktivite ve beyin dolaşımının artmasına yol açar (52).

Fiziksel aktivitenin artmasıyla çocukluk ve ergenlik döneminde kognitif gelişim de desteklenmekte ve artmaktadır. Bu nedenle, fiziksel aktivitenin küçük çocuklarda kognitif geliştirme potansiyelini daha iyi anlamak gerekmekte ve bu alandaki araştırma ihtiyacı göz ardı edilmemelidir (52).

## **2.6 Okul Öncesi Emosyonel Gelişim ve Fiziksel Aktivite**

Emosyon, mutluluk, üzüntü, kızgınlık, yas ve heyecan gibi pozitif veya negatif duygu durumlarını ifade etmektedir. Emosyonel yeterlilikler erken çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde bireyin başarısı için kritik bir öneme sahiptir.

Çocuklarda emosyonel beceriler geliştikçe iyi iletişim kurma, duygularla başa çıkma ve problem çözmede gereken özgüveni kazanırlar (56).

Çocuklara övgü kullanımı, yakınlık gösterme, söylediklerine önem verdiğini hissettirme ve dikkate alma gibi yaklaşımlar çocuğu emosyonel sağlık açısından desteklemektedir. Bu yaklaşımlar oyun sırasında gösterildiğinde çocuğun oyun sırasındaki görevine olan ilgisini teşvik etmekte, sorumluluk bilinci geliştirmekte ve motive olmaktadır (57).

Çocuklarına emosyonel destek sağlamayan ebeveyn davranışı sonucunda çocuk yüksek duygusal strese maruz kalmaktadır ve bu da çocuğun bilişsel becerilerini kullanma yetenekleri etkilemektedir. Ebeveyn kızdığında veya yüksek sesle bağırdığında çocuk korkup içe kapanma eğilimine gidebilir. Sosyal çevresinde de özgüven kaybı yaşar. Çevresi tarafından dışlanma, önemsenmeme ve kabul edilmemesi emosyonel şiddettir. Bu duruma maruz kalan çocuklar bu duygusal travmayı yaşam boyu hissedeceklerdir (58).

Emosyonel alanda uyumsuz olan çocukların aile, arkadaş, okul ve diğer çevreyle olan iletişimi olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu problemler fiziksel semptomlar, gecikmiş gelişim, ağlama, huysuzluk ve saldırgan davranışlar olarak ortaya çıkmaktadır. Tedavi edilmemiş emosyonel bozukluklar çocuklarda depresyon, uykusuzluk sosyal davranış problemleri, iştahsızlık ve anksiyete sorunları gibi kalıcı etki bırakabilmektedir. Bu yüzden erken çocukluk döneminde çocukların emosyonel becerilerinde problem görüldüğünde destek alması gerekmektedir (59).

Fiziksel ve bilişsel sağlık açısından önemi bilinen fiziksel aktivite ile emosyonel gelişim desteklenebilmektedir. Düzenli yapılan fiziksel aktivite çocukların akranlarıyla olan iletişim becerilerini artırmakta ve özgüven



kazandırmaktadır (60). Ayrıca daha fazla fiziksel aktiviteye katılan okul öncesi çocukların daha az emosyonel semptom gösterdiği de gösterilmiştir (61).

## **2.7 Okul Öncesi Sosyal Gelişim ve Fiziksel Aktivite**

Sosyal beceri, kişilerin başka bireylerle etkileşime girmelerini ve başarılı ilişkiler sürdürmelerini sağlayan sonradan kazanılan davranışlardır. Sosyal beceriler, sosyal yeterliliğin önemli bir parçasıdır. Bu becerilerin iyi olması ise iyi bir zihinsel sağlık ile ilişkilidir (62).

Kendini ifade etme, işbirliği, iyi iletişim kurma gibi sosyal beceriler, çocuğun ileriki dönemlerinde sosyal davranış ve akademik başarısını desteklemektedir (4,5). Sosyal yeterlilik, çocuğun oyun oynama becerileri, taklit yapma, sosyal davranış gibi çeşitli yeterliliklerini içerir. Sosyal yeterlilik becerisi bakımından başarılı olan bir çocuğun, arkadaş edinme, problem çözme ve empati kurması beklenmektedir (63).

Çocukların kendi akranları ile sosyalleşmesi sosyal gelişim açısından önemli bir faktördür. Sosyal beceri yeteneği zayıf olan küçük çocuklar kendi akranları arasında dışlanma, okulda başarısızlık, düşük özgüven ve duygusal uyumsuzluk problemleri yaşamaktadırlar. Okul öncesi dönem (3-5 yaş) sosyal becerilerin geliştirilmesi için çok önemli bir dönemdir. Bu dönemde çocuklar sosyal etkileşimlerini ebeveynlerinin ötesine genişletmeye ve kendi akranlarıyla iletişim kurma gibi gelişim görevlerini yerine getirmeye başlarlar (63).

Kreşlerde çocukların akranlarıyla yaptığı aktiviteler sayesinde çocuklar paylaşmayı, işbirliği yapmayı, başkalarının duygularını ve bakış açılarını anlamayı öğrenirler. Okula başladıklarında ise okul ortamına alıştıkları ve arkadaş edinmeyi öğrendikleri için okula daha olumlu bir algı geliştirirler. Bu şekilde etkili sosyal beceri elde eden çocuklarda arkadaş edinme, iletişim kurma, akademik başarı ve probleme uygun çözüm üretme gibi davranışlar gelişmektedir (64). Fiziksel

aktivitenin çocuklarda sosyal davranışı desteklediği ve bu sayede sosyal becerilerde büyük kazanımlar elde edildiği belirtilmiştir (65).

Çocukların motor, duyuşal, kognitif, emosyonel ve sosyal olmak üzere tüm bu gelişim özellikleri bilinerek planlanan bir fiziksel aktivite sadece fiziksel uygunluk parametrelerini geliştirmekle kalmayıp çocuğun çeşitli gelişim alanlarına katkıda bulunabilmektedir. Oyun ve oyun benzeri fiziksel aktiviteler çocukların ilgisini çekmekte ve devamlılık daha kolay sağlanmaktadır. Bu bağlamda çalışmamızda pilates topu kullanılarak egzersizlerin oyun şekline getirilmesi kolaylığı sağlanmış ve çocuğun çeşitli gelişim yönlerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

## Bölüm 3

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1 Bireyler

Çalışmamıza KKTC’de yaşayan 4 ve 5 yaşlarında kreşe giden 62 çocuk dahil edildi. Değerlendirilen çocuklar, kontrol grubu ve çalışma grubu olacak şekilde randomize olarak 2 gruba ayrıldı.

Çalışma öncesinde Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’nun 21.10.2019 tarih ve 2019/0211 sayılı kararı doğrultusunda, Sağlık Alt Etik Kurulu Başkanlığı’ndan gerekli onay alındı.

Randomize kontrollü klinik çalışma araştırmasında yapılan çalışmamızın öncesinde çalışmanın örneklem büyüklüğünü belirlemek için G\*Power 3.1.9.2 paket programı kullanılarak istatistiksel güç analizi yapıldı. Gruplar arası karşılaştırmanın çift bacaklı Mann Whithney-U testi ile yapılacağı,  $\alpha=0,05$ ,  $\beta=0.20$  ve etki büyüklüğü  $d=0,8$  varsayımları altında örneklem büyüklüğü 54 olarak hesaplandı. Çalışmada yaşanabilecek kayıplar düşünülerek örneklem sayısı %25 artırılarak toplam 68 kişi alınması gerektiğine karar verildi.

#### Dâhil edilme kriterleri:

1. 4 ve 5 yaş aralığında olmak
2. Kreşe en az 6 ay ve tam gün devam etmek

#### Dâhil edilmeme kriterleri:

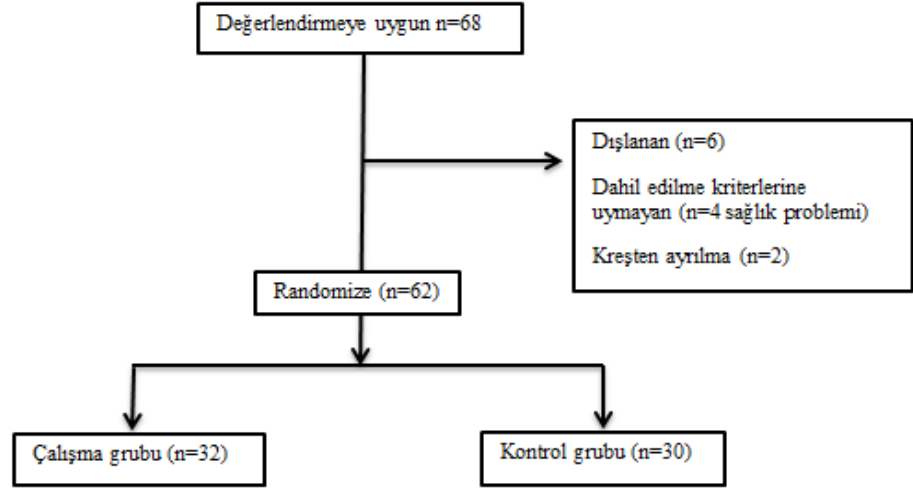
1. Herhangi bir bilişsel, fiziksel ve ortopedik problemi olan
2. Egzersizi engelleyecek herhangi bir ağrısı olan

3. Görme ve işitme problemi olan

4. Herhangi bir sportif faaliyete katılan

Çalışma başında toplam 68 kişi ile görüşme yapıldı. 6 kişi kendi gerekçeleri nedeni ile çalışmaya devam edemedi (Şekil 4). Çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil etme kriterlerine uyumluluk gösteren 62 birey değerlendirmeye alındı. Katılımcıların aileleri ve öğretmenlerine çalışmanın amacı, uygulanan değerlendirmeler ve çalışma grubuna yapılacak egzersizlerle ilgili bilgilendirilmeler yapıldı. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve bilgilendirme formunu imzalayan ebeveynlerin çocukları çalışmaya alındı. Egzersizler çocuğun bulunduğu kreşte uygun bir oda belirlenerek bireysel olarak uygulandı. Kreş yönetimi ve/veya sahiplerinden de değerlendirme ve uygulamalar için ayrıca izin alındı. Bireylere yapılan değerlendirme ve egzersizler çocukların buldukları kreşlerde yapıldı.

Egzersiz grubundaki çocuklara haftada 2 gün, 40 dakika, 6 hafta boyunca fizyoterapist eşliğinde top ile egzersizler yaptırıldı. Topun büyüklüğü çocuğun kalça-diz 90 derece fleksiyonda iken ayakları yere temas edecek büyüklükteydi. Her iki gruptaki çocuklar kreşteki tüm oyun vb. aktivitelere katılmaya devam etti. 6 hafta sonunda tüm değerlendirmeler çocuklara tekrar uygulandı.



Şekil 4: Akış Şeması

### 3.2 Değerlendirmeler

Bireylerin yaş, cinsiyet, yürüme zamanı, boy, kilo, vücut kitle indeksi, dominant taraf, kreşe başlama zamanı, gece saat kaçta uyuduğu, sabah saat kaçta uyandığı, gece kesintisiz uyuyor mu, hayır ise kaç kez uyandığı, anne ve baba eğitim durumu ve meslekleri, kardeş sayısı, devam eden spor aktivitesi varlığı, gözlük kullanımı, önceden geçirdiği ameliyat, devamlı kullanılan ilaç, kronik hastalık varlığı, varsa ne zamandır devam ettiği gibi sosyodemografik bilgileri kaydedildi.

Statik denge, dinamik denge, ikili görev performansı, reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve davranış açısından değerlendirilmeler yapıldı.

#### 3.2.1 Denge

**Statik Denge:** Bireylerin statik dengesi için tek ayak üzerinde denge testi kullanıldı. Tek ayak üzerinde durma dengesi hem göz açık hem de göz kapalı koşullarda test edildi. Çocuk yalınayak olacak ve ellerini kalçalarına yerleştirdi. Gözleri açık halde dururken dengenin koşulu için, ayağını kaldırır kaldırmaz süre başlatıldı. Çocuğun serbest ayağı zemine dokunduğunda, ellerini kalçalarından

çıkardığında ya da destek ayağını orijinal pozisyonundan hareket ettirdiğinde zamanlama durduruldu. Aynı zamanda, serbest bacağı destek bacağının arkasına yerleştirirse ve serbest bacağı 45 derecelik diz fleksiyonu altına düşürmeye devam ederse süre durduruldu. Gözler kapalı tek ayaklı ayakta denge için, denekten bir ayağını kaldırması ve denge kurulduktan sonra gözlerini kapatması talimatı verildi. Gözlerini kapattığı anda zamanlamaya başlandı. Gözlerini açması veya el/ayak gibi başlangıç pozisyonun durumlarında süre durduruldu. Çocuğun tercih ettiği ayağındaki ilk denemeden sonra, karşı ayağındaki denge skorlandı. Bu prosedür daha sonra bir kez daha tekrarlandı, böylece hem gözler açık hem de gözler kapalı koşullar için denekler her ayağı iki kez değerlendirildi. Her ayaktaki ve her koşuldaki en iyi performans kaydedildi. (66).



Şekil 5: Tek Ayak Statik Denge Testi

**Dinamik denge:** Dinamik denge, Fonksiyonel Uzanma Testi ve Süreli Kalk ve Yürü Testi: (SKYT) test ile değerlendirildi.

**Fonksiyonel Uzanma Testi: (FUT):** Norris ve arkadaşları, Fonksiyonel Uzanma Testinin (FUT) 3 yaş için önlemlerle kullanılmasını ancak 4-5 yaşlarındaki çocuk popülasyonu için güvenilir ve geçerli bir araç olduğunu bildirmiştir. FUT, bir

bireyin ayakta durma pozisyonunda dengeyi kaybetmeden, bir adım atmadan veya duvara dokunmadan ayaktayken uzanabildiği maksimum mesafeyi tanımlar (67).

Bu test sırasında da çocukların yalınayak olması istendi. Duvara dik olarak zemine bir bant yerleştirildi ve çocuklara parmaklarının bandın arkasına hizalanması talimatı verildi. Her çocuktan sağ omuzun lateral yüzünün duvara paralel durması istendi. Çocuğun akromiyonu yüksekliğinde duvara seviyeli bir ölçüm çubuğu sabitlendi. FUT şu şekilde gösterildi: "Bir yumruk yapın. (Sağ) kolunuzu bu kadar yükseltin (omuz yüksekliğinde) ve olabildiğince uzağa uzanın, ancak düşmeyin veya bir adım atmayın" Ölçülecek olan parametre, çocuğun ayakta dururken ulaşacağı mesafedir. Üç başarılı denemenin ortalaması alındı.



Şekil 6: Fonksiyonel Uzanma Testi

Sürekli Kalk ve Yürü Testi (SKYT): Pediatrik popülasyonda fonksiyonel hareketlilik için iyi bir değerlendirme aracı olduğu bulunmuştur. SKYT, oturma, ayakta durma, yürüme ve postüral kontrol dahil olmak üzere bir dizi hareket içerir.

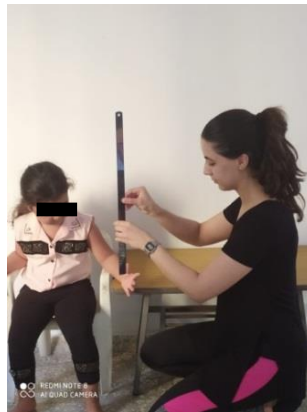
SKYT testi bireyin standart yükseklikteki, sırt ve kol desteksiz bir sandalyede otururken başla komutuyla ayağa kalkıp 3 metre yürüdüğü, dönüp tekrar fonksiyonel pozisyona geldiği bir fonksiyonel hareketlilik ve denge ölçütüdür. Bireyin ayağa kalkıp 3 metre yürüyüp geri döndüğü süre kronometreyle kaydedildi. Test 3 tekrar

yapıldı. Kaydedilen 3 sürenin ortalaması alındı. SKYT testi, çocuklar için güvenilir bir ölçümdür (68).

### 3.2.2 Reaksiyon zamanı

**Cetvel Bırakma Testi:** Küçük çocuklarda gelişimsel değişiklikleri ve sürekli dikkat ve davranış organizasyonundaki bireysel farklılıkları değerlendirmek için değerlendirilir. El-göz koordinasyonunu ölçmeyi amaçlayan, standardize test prosedürü olan Cetvel Bırakma Testinde 50 cm uzunluğunda bir cetvel kullanıldı ve daha sonra istatistiksel analiz için her bir elin ortalama skorunu belirleyerek Cetvel Bırakma Testi her seferinde üç kez tekrarlandı (31).

Çocuk, orta eğilimli pozisyonda tutulan, 90° bükülmüş dirsek ve ön el masa üzerinde desteklenmiş ön kol, açık el kenarda tutularak sandalyeye oturtuldu. Cetvel, fizyoterapist tarafından dikey olarak tutuldu, böylece cetvel üzerindeki 0 cm'lik işaret parmakların sınırlarına denk gelmiş oldu. Daha sonra cetvel iki parmak arasına bırakıldı ve çocuktan mümkün olduğu kadar çabuk kavraması istendi. Her elin test sırası rastgele seçildi. Çocukların mümkün olan en iyi puana ulaşmaları teşvik edildi. Reaksiyon zamanı dönüşüm yerçekiminin etkisi altında serbest düşme bir vücut için formül kullanılarak gerçekleştirilir ( $d = \frac{1}{2}gt^2$ ). Test puanı, ulaşılan mesafedir ve daha düşük bir mesafe ile daha iyi performans demektir (31).



Şekil 7: Cetvel Bırakma Testi



### 3.2.3 İkili Görev Performansı

Yürütme işlevi, genel olarak çocukların sosyal, bilişsel ve psikolojik gelişimi için ve özellikle yürüyüş gibi motor işlevler için kritik bir öneme sahiptir. Yürütme işlevinin yürüyüş üzerindeki bu etkisi ikili görev paradigması kullanılarak değerlendirilmiştir. Böyle bir paradigmada, katılımcılardan yürümeleri ve aynı anda bilişsel bir görev gerçekleştirmeleri istenir (69).

Bu görev sırasında, SKYT testini yaparken aklına gelen hayvanları sayması istendi. Yürüme süresi ve sayabildiği hayvan sayısı kaydedilir. Yine SKYT testi esnasında dört ayaklı hayvanları sayması istendi. Yürüme süresi ve sayabildiği hayvan sayısı kaydedildi (69).

### 3.2.4 Yaşam Kalitesi

**Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği:** Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan bu ölçek, altı başlıkta toplam 12 soru içermektedir. Bunlar fiziksel sağlık, duygusal durum, öz saygı, arkadaş, aile, okul alt başlıklarından oluşmaktadır. Çocuklara alt başlıklarda geçen haftayı içerecek şekilde sorular soruldu. Toplam skor her alt başlık skorlarının ortalamasından oluşmaktadır (70).

«0» en kötü skoru gösterirken «100», en iyi skoru göstermektedir. Ölçeğin herhangi bir kestirim noktası yoktur. Yüksek puan almak yaşam kalitesinin iyiliğini gösterir. 4-7 yaş grubunda çocuk soruları "hiçbir zaman, bazen, çok sık" olmak üzere üç seçeneklidir (70).

### 3.2.5 Davranış

**Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği:** Okul öncesi dönemde olan 3 ve 6 yaşları arasındaki çocukların sosyal beceri ve problem davranışlarını ölçmek için 1994 yılında Kenneth W. Merrell bu ölçeği geliştirmiştir. Bu ölçeğin geçerlik, güvenilirlik çalışması aynı zamanda Türkçeye uyarlanması 2009 yılında Saide Özbek

tarafınca yapılmıştır. Ölçekte Sosyal Beceri ve Problem Davranış alt başlıkları bulunmaktadır. Sosyal Beceri Ölçeği'nin Sosyal İşbirliği, Sosyal Etkileşim ve Sosyal Bağımsızlık olmak üzere üç alt başlığı bulunmaktadır. Alınan yüksek puan çocuğun sosyal becerilerinin yüksek, yani iyi olduğunu gösterir. Sosyal Beceri alt ölçeği 23 maddeden oluşur. "Hiç, Nadiren, Bazen, sıklıkla" seçeneklerinin yer aldığı dörtlü derecelendirme yapılan likert tipi bir ölçektir. Problem Davranış Ölçeği; İçerik Yönelim Problem Davranışlar ve Dışa Yönelim Problem Davranışlar şeklinde iki alt başlıktadır. Problem Davranış Ölçeği'nde 42 soru maddesi bulunmaktadır. Birey, ölçekten düşük puan alıyorsa problem davranışları düşük, yani iyi olduğunu, yüksek puanlar ise problem davranışın fazla olduğunu ifade eder. Ölçek çocukların öğretmenleri tarafından dolduruldu (71).

### **3.3 Egzersiz Protokolü**

Egzersiz seanslarına başlamadan bireylere pilates topuyla yapacağımız egzersizlerin tanımı, amaçları ve yararları konusunda bilgilendirme yapıldı. Egzersizler bireysel olarak uygulandı. Topun büyüklüğü bireyin kalça-diz 90 derece fleksiyonda iken ayakları yere temas edecek büyüklükteydi. Önce ısınmayla başlandı. Sonra egzersiz fazı uygulandı. En son soğuma ile seans bitirildi (72).

Denge-koordinasyon egzersizleri: Topu tutarken 2 sandalye etrafında sekiz çizerek yürüme, top üzerinde otururken yapılacak normal eklem hareketi egzersizleri, top elinde düz çizgide yürüme, top üstünde farklı pozisyonlarda geriye bakma/uzanma vb. egzersizler ayrıca gözler kapatılarak da zorlaştırıldı (10 dakika).

Propriosepsiyon egzersizleri: Vücut üzerine top ile aproksimasyon, topu itirme (hem alt hem üst ekstremiteler kullanılarak), top üzerinde zıplama vb. (10 dakika).

Reaksiyon zamanı: topu farklı yönlerden yakalama, durağan ve dönerek gelen topu yakalama, top üzerinde farklı pozisyonlarda denge sağlanırken üst ekstremitenin reaksiyonunu geliştirici egzersizler (10 dakika).

İkili Görev Performansı: Egzersizin davranış ve kognisyona etkisini sağlamak amacıyla programın belli bir disiplin içerisinde yapılması sağlandı. Egzersizler sırasında renkler, hayvanlar, sayılar, kendi vücut parçaları saydırılarak birden fazla görevi aynı anda yapması sağlandı (10 dakika) (72).

Egzersiz grubundaki çocuklara haftada 2 gün, 40 dakika ve 6 hafta boyunca fizyoterapist eşliğinde top ile egzersiz yaptırıldı. Kontrol grubundaki kreş çocukları ise bu egzersiz programına dahil edilmeyip ilk ve son değerlendirmelere alınan çocuklardan oluştu. Çalışma grubuna uygulanan egzersizler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Egzersiz Eğitim Protokolü

<b>Isınma ve Soğuma</b>		
*Üst ekstremitte normal eklem hareketleri		
* Üst ekstremitte germe		
*Alt ekstremitte normal eklem hareketleri		
*Alt ekstremitte germe		
*Olduğu yerde zıplama		
<b>EGZERSİZLER</b>		
<u>0-2 hafta</u>	<u>2-4 hafta</u>	<u>4-6 hafta</u>
*Top üzerinde normal eklem hareketleri	*İlk 2 hafta olan egzersizlere devam	*İlk 4 hafta olan egzersizlere devam
*Top üzerinde geriye dönüp bakma	*Top üzerinde mekik	*Başka yerlerde durarak topu yakalamaya çalışma
*Top üzerinde fonksiyonel aktiviteler	*Topu karşılıklı yerde zıplatarak birbirine atma	*Top elinde düz çizgide tandem yürüyüşü
*Top sırtta duvarda squat	*Top elinde 2 sandalye etrafında 8 şekli çizerek yürüme	*Dönerek gelen topu yakalama
*Top ayağın altında köprü	*Vücut üzerine top ile aproksimasyon	*Egzersizler sırasında şarkı söyleme, renkler ve kendi vücut parçalarını sayma
* Topu elde tutup normal yürüme	*Egzersizler sırasında sayı sayma	* Bazı egzersizler sırasında gözler kapatılarak zorlaştırıldı.
*Karşılıklı top atma		
*Topu duvarda sürüklenme		



Şekil 8: Top Üzerinde Normal Eklem Hareketleri



Şekil 9: Top Üzerinde Fonksiyonel Aktiviteler



Şekil 10: Topla Denge-Koordinasyon ve Proprioepsiyon Egzersizleri



Şekil 11: Top ile Reaksiyon Zamanına Yönelik Yapılan Çalışmalar

### 3.4 İstatistiksel Değerlendirme

Araştırma kapsamına alınan çalışma ve kontrol grubu çocuklardan elde edilen verilerin istatistiksel olarak çözümlenmesi için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 programı kullanılmıştır.

Çalışma ve kontrol grubu çocukların sosyo-demografik özelliklerine, spor aktivitesi, gözlük kullanma, sağlık ve çocukların uyku durumlarına göre dağılımı frekans analiziyle belirlenmiştir.

Çalışma ve kontrol grubu çocukların antropometrik ölçümleri, Tek Ayak Statik Denge, FUT, Reaksiyon Zamanı, SKYT, Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Davranış Ölçeği puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, en küçük ve en büyük değer gibi tanımlayıcı istatistikler ve ortalamaya ilişkin %95 güven aralığı değerleri verilmiştir. Çalışma ve kontrol grubu çocukların antropometrik ölçümleri, Tek Ayak Statik Denge, FUT, Reaksiyon Zamanı, SKYT, Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Davranış Ölçeği puanlarının normal dağılımı uyumu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılıma uymadığı belirlenmiştir. Bu sebeple grup için ilk ölçüm ve son ölçüm karşılaştırmalarında nonparametrik bir test olan Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

## Bölüm 4

### BULGULAR

Çalışma dahilinde toplam 62 birey (n=32 çalışma grubu, n=30 kontrol grubu) değerlendirildi. Çalışmaya katılan her iki gruptaki bireyler benzer demografik özelliklere sahiptir.

Tablo 2: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

	Çalışma (n=32)		Kontrol (n=30)		$\chi^2$	p
	n	%	n	%		
<b>Cinsiyet</b>						
Kız	16	50,00	16	53,33	0,069	0,793
Erkek	16	50,00	14	46,67		
<b>Yaş (ay)</b>						
62 ay ve altı	18	56,25	20	66,67	0,708	0,400
63 ay ve üstü	14	43,75	10	33,33		
<b>Yürüme zamanı (ay)</b>						
12 ay ve altı	6	18,75	3	10,00	-	-
13-14 ay	24	75,00	24	80,00		
15 ay ve üstü	2	6,25	3	10,00		
<b>Dominant taraf</b>						
Sağ	27	84,38	20	66,67	2,647	0,104
Sol	5	15,63	10	33,33		
<b>Kreşe gelme süresi (ay)</b>						
12 ay ve altı	9	28,13	11	36,67	2,628	0,269
13-35 ay	16	50,00	9	30,00		
36 ay ve üstü	7	21,88	10	33,33		
<b>Anne eğitim durumu</b>						
Ortaokul	5	15,63	8	26,67	8,205	0,017*
Lise	12	37,50	18	60,00		
Üniversite	15	46,88	4	13,33		
<b>Baba eğitim durumu</b>						
Ortaokul	6	18,75	4	13,33	12,584	0,002*
Lise	11	34,38	23	76,67		
Üniversite	15	46,88	3	10,00		

<b>Anne meslek</b>						
İşsiz	1	3,13	2	6,67		
İşçi	11	34,38	15	50,00		
Memur	10	31,25	3	10,00	-	-
Öğretmen/Doktor/Avukat	7	21,88	3	10,00		
Serbest meslek	3	9,38	7	23,33		
<b>Kardeş sayısı</b>						
Kardeşi yok	6	18,75	2	6,67		
Bir	25	78,13	24	80,00	-	-
İki	1	3,13	4	13,33		

\* $p < 0,05$

-Ki kare testinin varsayımları sağlanmamıştır.

Tablo 2’de araştırma kapsamına alınan kontrol ve çalışma grubu çocukların sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde çalışma grubunda yer alan çocukların %50,0’sinin kız, %50,0’sinin erkek olduğu, %56,25’inin 62 ay ve altı, %43,75’inin 63 ay ve üstünde olduğu, %18,75’inin 12 ve altı sürede, %75,0’inin 13-14 ayda yürüdüğü belirlenmiştir. Çalışma grubu çocukların %84,38’inin sağ tarafının dominant olduğu, %28,13’ünün 12 ve altı süredir, %50,0’sinin 13-25 ay ve %21,88’inin 36 ay ve üstü süredir kreşe gittiği, %37,50’sinin annesinin lise ve %46,88’inin üniversite mezunu olduğu, %34,38’inin babasının lise ve %46,88’inin babasının üniversite mezunu olduğu, %31,25’inin annesinin işçi, %31,25’inin memur, %21,88’inin öğretmen/doktor/avukat olduğu, %18,75’inin kardeşinin olmadığı, %78,13’ünün bir kardeşinin olduğu belirlenmiştir.

Kontrol grubu çocukların %53,33’ünün kız, %46,67’sinin erkek olduğu, %66,67’sinin 62 ay ve altı, %33,33’ünün 63 ay ve üstünde olduğu, %10,0’unun 12 ve altı sürede, %80,0’inin 13-14 ayda yürüdüğü belirlenmiştir. Kontrol grubu çocukların %66,67’sinin sağ tarafının, %33,33’ünün sol tarafının dominant olduğu, %36,67’sinin 12 ve altı süredir, %30,0’unun 13-25 ay ve %33,33’ünün 36 ay ve üstü süredir kreşe gittiği, %26,67’sinin annesinin ortaokul, %60,0’inin lise ve



%13,33'ünün üniversite mezunu olduğu, %76,67'sinin babasının lise ve %10,0'unun babasının üniversite mezunu olduğu, %50,0'sinin annesinin işçi, %23,33'ünün serbest meslek olduğu, %80,0'inin bir kardeşinin olduğu görülmüştür.

Çalışma ve kontrol grubu çocukların cinsiyet, yaş, dominant taraf ve kreşe gelme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Çocukların gruplarına göre anne-baba eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma grubu çocukların anne ve babasının üniversite mezunu olma oranı kontrol grubuna göre daha yüksektir.

Tablo 3: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Spor Aktivitesi, Gözlük Kullanma Ve Sağlık Durumları

	Çalışma (n=32)		Kontrol (n=30)		$\chi^2$	p
	n	%	n	%		
<b>Devam eden spor aktivitesi</b>						
Yok	32	100,00	30	100,00	-	-
<b>Gözlük kullanma durumu</b>						
Kullanan	29	90,63	29	96,67	0,613 <sup>a</sup>	
Kullanmayan	3	9,38	1	3,33		
<b>Geçirilen operasyon</b>						
Yok	32	100,00	30	100,00	-	-
<b>Düzenli kullanılan ilaç</b>						
Yok	32	100,00	30	100,00	-	-
<b>Kronik hastalık</b>						
Yok	31	96,88	29	96,67	1,000 <sup>a</sup>	
Var	1	3,13	1	3,33		

\* $p<0,05$  a: Fisher Exact testi kullanılmıştır.  
-Ki kare testinin varsayımları sağlanmamıştır.

Tablo 3 Çalışma ve kontrol grubu çocukların spor aktivitesi, gözlük kullanma ve sağlık durumlarına göre dağılımları gösterilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan çocukların %100,0'ünün devam eden spor aktivitesi olmadığı, %90,63'ünün gözlük kullanmadığı, hiçbirinin operasyon geçirmediği ve düzenli ilaç kullanmadığı, %96,88'inin kronik hastalık olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol grubunda yer alan çocukların %100,0'ünün devam eden spor aktivitesi olmadığı, %96,67'sinin gözlük kullanmadığı, hiçbirinin operasyon geçirmediği ve düzenli ilaç kullanmadığı, %96,77'sinin kronik hastalık olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Uyku Durumları

	Çalışma (n=32)		Kontrol (n=30)		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%		
<b>Gece uyku saati</b>						
20:00-21:00	14	43,75	14	46,67		
21:00-22:00	16	50,00	15	50,00	-	-
22:00 ve üzeri	2	6,25	1	3,33		
<b>Sabah uyanma saati</b>						
06:00-07:00	22	68,75	19	63,33		
07:00-08:00	10	31,25	11	36,67	0,203	0,652
<b>Gece kesintisiz uyuma durumu</b>						
Evet	7	21,88	19	63,33		
Hayır	25	78,13	11	36,67	10,930	0,001*
<b>Uyanma sayısı</b>						
Bir	12	37,50	5	16,67		
İki	9	28,13	6	20,00	-	-
Üç	4	12,50	0	0,00		

\*p<0,05

-Ki kare analizinin varsayımları sağlanamamıştır.

Tablo 4'te araştırma kapsamına alınan çalışma ve kontrol grubu çocukların uyku durumlarının dağılımı verilmiştir.

Çalışma grubu çocukların %43,75'inin ilk ölçümde 20:00-21:00 saatleri arasında, %50,0'sinin 21:00-22:00 saatleri arasında uyuduğu, %68,75'inin sabah

06:00-07:00 saatleri arasında, %31,25'inin 07:00-08:00 saatleri arasında uyandığı, %78,13'ünün kesintisiz uyumadığı, %37,50'sinin bir, %28,13'ünün iki ve %12,50'sinin üç kez uyandığı belirlenmiştir. İkinci ölçümde çalışma grubu çocukların %46,67'sinin 20:00-21:00 saatleri arasında, %50,0'sinin 21:00-22:00 saatleri arasında uyuduğu, %63,33'ünün sabah 06:00-07:00 saatleri arasında, %36,67'sinin 07:00-08:00 saatleri arasında uyandığı, %63,33'ünün kesintisiz uyuduğu, %16,67'sinin bir, %20,0'sinin iki kez uyandığı görülmüştür.

Kontrol grubu çocukların ilk ölçümde %40,63'ünün 20:00-21:00 saatleri arasında, %53,13'ünün 21:00-22:00 saatleri arasında uyuduğu, %50,0'sinin sabah 06:00-07:00 saatleri arasında, %50,0'sinin 07:00-08:00 saatleri arasında uyandığı, %75,0'inin kesintisiz uyumadığı, %56,25'inin bir ve %18,75'inin iki kez uyandığı saptanmıştır. İkinci ölçümde Kontrol grubu çocukların %43,33'ünün 20:00-21:00 saatleri arasında, %43,33'ünün 21:00-22:00 saatleri arasında uyuduğu, %46,67'sinin sabah 06:00-07:00 saatleri arasında, %53,33'ünün 07:00-08:00 saatleri arasında uyandığı, %63,33'ünün kesintisiz uyuduğu, %26,67'sinin bir kez uyandığı belirlenmiştir.

Tablo 5: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Antropometrik Ölçümleri

	Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm		
		$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>1</sub>	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>2</sub>
Boy uzunluğu (cm)	Çalışma	109,44±5,24 (107,55-111,33)	96-115	0,034*	109,66±5,3 (107,75-111,57)	96-116	0,030*
	Kontrol	107,53±4,67 (105,79-109,28)	96-121		107,53±4,67 (105,79-109,28)	96-121	
Vücut ağırlığı (kg)	Çalışma	16,28±3,02 (15,2-17,37)	12-25,3	0,290	16,53±2,84 (15,51-17,56)	12-24,6	0,241
	Kontrol	15,32±2,32 (14,46-16,19)	11-19,1		15,56±2,31 (14,7-16,42)	12,1-20	
BKI (kg/m <sup>2</sup> )	Çalışma	13,57±2,18 (12,79-14,36)	10,29-20,91	0,564	13,73±2,1 (12,98-14,49)	10,29-20,33	0,573
	Kontrol	13,2±1,44	10,48-15,42		13,42±1,47	10,66-16,23	

\* $p < 0,05$

$p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma,  $p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

Tablo 5'te araştırmaya dahil edilen çalışma ve kontrol grubu çocukların antropometrik ölçümlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve gruplar arası karşılaştırmalar gösterilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan çocukların boy uzunlukları ilk ölçümde  $\bar{x}=109,44\pm 5,24$  cm, ikinci ölçümde  $\bar{x}=109,66\pm 5,3$  cm bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların boy uzunlukları ilk ölçümde  $\bar{x}=107,53\pm 4,67$  cm, ikinci ölçümde  $\bar{x}=107,53\pm 4,67$  cm ölçülmüştür. Çalışma grubundaki çocukların ilk ve ikinci ölçümleri kontrol grubu çocuklara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Araştırma kapsamına alınan çalışma grubu çocukların vücut ağırlıkları ilk ölçümde  $\bar{x}=16,28\pm 3,02$  kg, ikinci ölçümde  $\bar{x}=16,53\pm 2,84$  kg ölçülürken, kontrol grubundaki çocukların ilk ölçüm vücut ağırlıkları  $\bar{x}=15,32\pm 2,32$ , ikinci ölçüm vücut ağırlıkları  $\bar{x}=16,53\pm 2,84$  kg bulunmuştur. Çalışma ve kontrol grubu çocukların hem ilk ölçüm hem de ikinci ölçüm vücut ağırlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ( $p > 0,05$ ).

Çalışma grubunda yer alan çocukların ilk ölçümde BKİ değerleri  $\bar{x}=13,57\pm 2,18$  ikinci ölçümde  $\bar{x}=13,73\pm 2,1$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ilk ölçümde BKİ değerleri  $\bar{x}=13,20\pm 1,44$  bulunurken, ikinci ölçümde  $\bar{x}=13,42\pm 1,47$  bulunmuştur. Çalışma ve kontrol grubu çocukların hem ilk ölçüm hem de ikinci ölçüm BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 6: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Tek Ayak Statik Denge Ölçümleri

Tek Ayak Statik Denge	Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
		$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>1</sub>	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Gözler açık (sağ)	Çalışma	6,72±5,42 (4,77-8,68)	1,72-23,4	0,844	13,65±7,17 (11,07-16,24)	2,7-32,11	0,015*	0,000*
	Kontrol	6,43±5,37 (4,43-8,44)	1,01-23,45		11,14±10,16 (7,35-14,94)	2,88-36,42		
Gözler açık (sol)	Çalışma	5,31±3,57 (4,03-6,6)	1,5-13,98	0,757	11,12±5,45 (9,15-13,08)	2,57-23,3	0,014*	0,000*
	Kontrol	5,54±4,67 (3,79-7,28)	0,96-19,48		9,32±8,89 (6-12,64)	1,72-29,86		
Gözler kapalı (sağ)	Çalışma	1,78±1,28 (1,32-2,24)	0,7-6,44	0,108	2,53±1,77 (1,89-3,17)	0,7-8,04	0,016*	0,000*
	Kontrol	1,35±0,89 (1,01-1,68)	0,5-4,01		1,66±1,3 (1,17-2,14)	0,63-5,72		
Gözler kapalı (sol)	Çalışma	1,39±0,88 (1,08-1,71)	0,3-3,28	0,402	2,01±1,4 (1,51-2,51)	0,59-7,72	0,028*	0,000*
	Kontrol	1,23±0,92 (0,89-1,57)	0,5-4,9		1,47±1,14 (1,04-1,9)	0,6-5,6		

\* $p<0,05$  $p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma $p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma $p_3$ : İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Araştırmaya katılan çalışma grubu çocukların gözler açık (sağ) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=6,72\pm 5,42$  olduğu, ikinci ölçüm değerlerinin ise  $\bar{x}=13,65\pm 7,17$  olduğu saptanmıştır. Çalışma grubunda yer alan çocukları ikinci ölçüm gözler açık (sağ) tek ayak statik denge değerleri ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan çocukların gözler açık (sağ) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=6,43\pm 5,37$ , ikinci ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=11,14\pm 10,16$  olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm değerlerinin ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışma ve kontrol grubu katılımcıların ilk ölçüm gözler açık (sağ) tek ayak statik denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Çalışma ve kontrol grubu çocukların ikinci ölçüm gözler açık (sağ) tek ayak statik denge değerleri arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma grubu çocukların ikinci ölçüm gözler açık (sağ) tek ayak statik denge değerleri kontrol grubuna göre yüksektir.

Çalışma grubunda yer alan çocukların gözler açık (sol) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=5,31\pm3,57$  olduğu, ikinci ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=11,12\pm5,45$  olduğu ve Çalışma grubunda yer alan çocukları ikinci ölçüm gözler açık (sol) tek ayak statik denge değerleri ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan çocukların gözler açık (sol) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=5,54\pm4,67$ , ikinci ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=9,32\pm8,89$  olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm değerlerinin ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubu katılımcıların ilk ölçüm gözler açık (sol) tek ayak statik denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0,05$ ), ikinci ölçüm gözler açık (sol) tek ayak statik denge değerleri arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma grubu çocukların ikinci ölçüm gözler açık (sol) tek ayak statik denge değerleri kontrol grubuna göre yüksektir.

Çalışma grubu çocukların gözler kapalı (sağ) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=1,78\pm1,28$  olduğu, ikinci ölçüm değerlerinin ise  $\bar{x}=2,53\pm1,77$  olduğu görülmüştür. Çalışma grubunda yer alan çocukları ikinci ölçüm gözler kapalı (sağ) tek ayak statik denge değerleri ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubu çocukların gözler kapalı (sağ) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=1,35\pm0,89$ , ikinci ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=1,66\pm1,30$  olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan çocukların ikinci

ölçüm değerlerinin ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubu katılımcıların ilk ölçüm gözler kapalı (sağ) tek ayak statik denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubu çocukların ikinci ölçüm gözler kapalı (sağ) tek ayak statik denge değerleri arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma grubu çocukların ikinci ölçüm gözler kapalı (sağ) tek ayak statik denge değerleri kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur.

Araştırma kapsamına alınan çalışma grubu çocukların gözler kapalı (sol) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=1,39\pm 0,88$  olduğu, ikinci ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=2,01\pm 1,4$  olduğu ve Çalışma grubunda yer alan çocukları ikinci ölçüm gözler kapalı (sol) tek ayak statik denge değerleri ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan çocukların gözler kapalı (sol) tek ayak statik denge ilk ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=1,23\pm 0,92$ , ikinci ölçüm değerlerinin  $\bar{x}=1,47\pm 1,14$  olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm değerlerinin ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubu katılımcıların ilk ölçüm gözler kapalı (sol) tek ayak statik denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0,05$ ), ikinci ölçüm gözler kapalı (sol) tek ayak statik denge değerleri arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma grubu çocukların ikinci ölçüm gözler kapalı (sol) tek ayak statik denge değerleri kontrol grubuna göre yüksektir.

Tablo 7: Çalışma Ve Kontrol Grubu Çocukların Fonksiyonel Uzanma Testi Ölçümleri

Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>1</sub>	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Çalışma a	17,06±1,7 (16,45- 17,67)	13,33-20	0,37 7	17,26±1,67 (16,66- 17,86)	13,66-21	0,21 1	0,05 7
	16,99±2,04 (16,22- 17,75)	14,33- 25,33		17,04±2 (16,29- 17,79)	14,33- 25,33		

p<sub>1</sub>: İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma

p<sub>2</sub>: İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

p<sub>3</sub>: İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Tablo 7 incelendiğinde Çalışma grubunda yer alan çocukların ilk ölçüm Fonksiyonel Uzanma Testi değerleri  $\bar{x}=17,06\pm 1,70$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x}=17,26\pm 1,67$  bulunmuştur. Çalışma grubu çocukların Fonksiyonel Uzanma Testi ilk ölçüm ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Kontrol grubunda yer alan çocukların ilk ölçüm Fonksiyonel Uzanma Testi değerleri  $\bar{x}=16,99\pm 2,04$ , ikinci ölçüm Fonksiyonel Uzanma Testi değerleri  $\bar{x}=17,04\pm 2,00$  bulunmuş olup, kontrol grubunun ilk ölçüm ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Araştırmaya katılan çocukların gruplarına göre Fonksiyonel Uzanma Testi hem ilk ölçüm hem de ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p>0,05).

Tablo 8: Çalışma Ve Kontrol Grubu Çocukların Reaksiyon Zamanı Ölçümleri

Reaksiyon Zamanı	Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
		$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>1</sub>	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Sağ	Çalışma	32,21±6,96 (29,7-34,72)	22,33-44	0,778	28,87±6,26 (26,62-31,13)	17-42	0,978	0,002*
	Kontrol	31,13±5,26 (29,17-33,09)	19-42		28,62±5,78 (26,46-30,78)	19-41		
Sol	Çalışma	32,76±6,45	20,33-44	0,226	28,67±5,82	15-41,33	0,064	0,000*



	(30,43-35,08)		(26,58-30,77)		
Kontrol	34,89±5,86 (32,7-37,07)	19,33-46,66	31,5±6,19 (29,18-33,81)	17-43	0,000*

\* $p < 0,05$

$p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_3$ : İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Tablo 8'e göre Çalışma grubunda yer alan çocukların ilk ölçüm Reaksiyon Zamanı (sağ) değerleri  $\bar{x}=32,21\pm6,96$ , ikinci ölçüm değerleri  $\bar{x}=28,87\pm6,26$  bulunmuştur. Çalışma grubu çocukların Reaksiyon Zamanı (sağ) ilk ölçüm ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, ikinci ölçüm değerleri ilk ölçüme göre daha düşüktür ( $p < 0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan çocukların ilk ölçüm Reaksiyon Zamanı (sağ) değerleri  $\bar{x}=31,13\pm5,26$ , ikinci ölçüm Reaksiyon Zamanı (sağ) değerleri  $\bar{x}=28,62\pm5,78$  bulunmuş olup, kontrol grubunun ilk ölçüm ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ( $p < 0,05$ ). Kontrol grubu çocukların ikinci ölçüm değerleri ilk ölçüme göre düşüktür. Araştırmaya katılan çocukların gruplarına göre Reaksiyon Zamanı (sağ) hem ilk ölçüm hem de ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p > 0,05$ ).

Çalışma grubu çocukların ilk ölçüm Reaksiyon Zamanı (sol) değerleri  $\bar{x}=32,76\pm6,45$ , ikinci ölçüm değerleri  $\bar{x}=28,67\pm5,82$ 'dir. Çalışma grubu çocukların Reaksiyon Zamanı (sol) ilk ölçüm ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış ve ikinci ölçüm değerleri ilk ölçüme göre daha düşük bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan çocukların ilk ölçüm Reaksiyon Zamanı (sol) değerleri  $\bar{x}=34,89\pm5,86$ , ikinci ölçüm Reaksiyon Zamanı (sol) değerleri  $\bar{x}=31,50\pm6,19$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ilk ölçüm ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ve ikinci ölçüm değerleri ilk ölçüme göre düşük bulunmuştur. Çalışma

ve kontrol grubu çocukların gruplarına göre Reaksiyon Zamanı (sol) hem ilk ölçüm hem de ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 9: Çalışma Ve Kontrol Grubu Çocukların Süreli Kalk Yürü Testi Ölçümleri

Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	$p_1$	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	$p_2$	$p_3$
Çalışma	9,06±1,34 (8,58-9,54)	7,14-11,13	0,827	8,85±1,28 (8,39-9,31)	6,94-11,64	0,642	0,023*
Kontrol	8,88±1,18 (8,43-9,32)	7,13-11,16		8,64±1 (8,27-9,01)	7,1-10,98		

\* $p<0,05$

$p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_3$ : İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Tablo 9'a göre araştırmaya katılan Çalışma grubu çocukları Süreli Kalk Yürü Testi ilk ölçüm değerleri  $\bar{x}=9,06\pm 1,34$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x}=8,85\pm 1,28$  bulunmuştur. Çalışma grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm Süreli Kalk Yürü Testi değerleri ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda bulunan çocukların Süreli Kalk Yürü Testi ilk ölçüm değerleri  $\bar{x}=8,88\pm 1,18$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x}=8,64\pm 1,00$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ilk ve ikinci ölçüm Süreli Kalk Yürü Testi değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ikinci ölçüm sonuçlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Araştırmaya dahil edilen Çalışma ve kontrol grubu çocukların hem ilk hem de ikinci ölçüm Süreli Kalk Yürü Testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Tablo 10: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Dual Task Ölçümleri

Dual Task	Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
		$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>1</sub>	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Hayvanları sayma	Çalışma	3,69±1,23 (3,24-4,13)	2-7	0,879	4,78±1,34 (4,3-5,26)	3-9	0,043*	0,000*
	Kontrol	3,6±0,86 (3,28-3,92)	3-6		4,1±0,92 (3,76-4,44)	2-6		0,001*
Hayvanları sayma süresi	Çalışma	14,59±3,16 (13,45-15,73)	7,14-23,38	0,115	14,13±2,7 (13,16-15,11)	9,18-20,31	0,007*	0,089*
	Kontrol	13,59±2,61 (12,62-14,57)	9,21-19,16		12,25±1,66 (11,63-12,87)	9,17-15,13		0,004*
Dört ayaklı hayvanları sayma	Çalışma	3,31±0,93 (2,98-3,65)	2-5	0,167	4,59±1,01 (4,23-4,96)	3-7	0,006*	0,000*
	Kontrol	2,97±0,96 (2,61-3,33)	1-5		3,87±1,01 (3,49-4,24)	2-6		0,000*
Dört ayaklı hayvanları sayma süresi	Çalışma	16,46±3,29 (15,27-17,65)	9,81-22,17	0,155	15,88±2,74 (14,9-16,87)	10,12-20,17	0,046*	0,023*
	Kontrol	15,17±3,29 (13,94-16,39)	9,56-20,03		14,38±2,5 (13,44-15,31)	10,21-17,63		0,022*

\* $p < 0,05$

$p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_3$ : İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Tablo 10'a göre araştırmaya katılan Çalışma grubu çocuklar ilk ölçümde  $\bar{x}=3,69\pm 1,23$  hayvan sayarken, ikinci ölçümde  $\bar{x}=4,78\pm 1,34$  hayvan saymışlardır. Çalışma grubu çocukların ikinci ölçümde saydıkları hayvan sayısı ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Kontrol grubundaki çocukların ilk ölçümde  $\bar{x}=3,60\pm 0,86$  hayvan, ikinci ölçümde ise  $\bar{x}=4,10\pm 0,92$  hayvan saydığı ve ikinci ölçüm değerlerinin ilk ölçüme göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Çocukların gruplarına göre ilk ölçümde saydıkları hayvan sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ( $p > 0,05$ ), ikinci ölçümde saydıkları hayvan sayıları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Çalışma grubu çocukların ikinci ölçümde saydıkları hayvan sayısı kontrol grubuna göre yüksektir.

Çalışma grubu çocukların ilk ölçümde hayvanları sayma süresi  $\bar{x}=14,59\pm 3,16$  bulunurken, bu değer ikinci ölçümde  $\bar{x}=14,13\pm 2,70$  bulunmuştur. Çalışma grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm hayvan sayma süresi ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kısa bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubu çocukların ilk ölçümde hayvanları sayma süresi  $\bar{x}=13,59\pm 2,61$  , ikinci ölçümde  $\bar{x}=12,25\pm 1,66$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ikinci ölçüm hayvan sayma süresi ilk ölçüme göre daha kısadır. Çocukların gruplarına göre ilk ölçümde hayvan sayma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0,05$ ), ikinci ölçümde hayvan sayma süreleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve Çalışma grubu çocukların ikinci ölçümde hayvan sayma süresi kontrol grubuna göre uzun bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Çalışma grubundaki çocuklar ilk ölçümde  $\bar{x}=3,31\pm 0,93$  dört ayaklı hayvan sayarken, ikinci ölçümde  $\bar{x}=4,59\pm 1,01$  dört ayaklı hayvan saymışlardır. Çalışma grubu çocukların ikinci ölçümde saydıkları dört ayaklı hayvan sayısı ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubundaki çocukların ilk ölçümde  $\bar{x}=2,97\pm 0,96$  dört ayaklı hayvan, ikinci ölçümde ise  $\bar{x}=3,87\pm 1,01$  dört ayaklı hayvan saydığı ve ikinci ölçüm değerlerinin ilk ölçüme göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Çocukların gruplarına göre ilk ölçümde saydıkları dört ayaklı hayvan sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0,05$ ), ikinci ölçümde saydıkları dört ayaklı hayvan sayıları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Çalışma grubu çocukların ikinci ölçümde saydıkları dört ayaklı hayvan sayısı kontrol grubuna göre yüksektir.

Araştırma kapsamına alınan çocukların Çalışma grubu çocukların ilk ölçümde dört ayaklı hayvanları sayma süresi  $\bar{x}=16,46\pm 3,29$  bulunurken, bu değer ikinci

ölçümde  $\bar{x}=15,88\pm 2,74$  bulunmuştur. Çalışma grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm dört ayaklı hayvan sayma süresi ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kısa bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubu çocukların ilk ölçümde dört ayaklı hayvanları sayma süresi  $\bar{x}=15,17\pm 3,29$ , ikinci ölçümde  $\bar{x}=14,38\pm 2,50$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ikinci ölçüm dört ayaklı hayvan sayma süresi ilk ölçüme göre daha kısadır. Çocukların gruplarına göre ilk ölçümde dört ayaklı hayvan sayma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0,05$ ), ikinci ölçümde hayvan sayma süreleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve Çalışma grubu çocukların ikinci ölçümde dört ayaklı hayvan sayma süresi kontrol grubuna göre uzun bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Tablo 11: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanları

Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	$p_1$	$\bar{x}\pm s$ (%95 GA)	A-Ü	$p_2$	$p_3$
Çalışma	31,41±1,16 (30,99-31,82)	29-33	0,033*	31,28±1,22 (30,84-31,72)	28-33	0,131	0,472
Kontrol	32,07±0,94 (31,71-32,42)	30-34		31,73±0,87 (31,41-32,06)	30-34		0,041*

\* $p<0,05$

$p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_3$ : İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Araştırmaya katılan Çalışma grubu çocukların Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeğinden ilk ölçümde 31,41±1,16 puan, ikinci ölçümden ise 31,28±1,22 puan aldıkları belirlenmiştir. Çalışma grubu çocukların ilk ölçüm ve ikinci ölçüm Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan çocukların ilk ölçüm

Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları  $32,07 \pm 0,94$ , ikinci ölçüm puanları ise  $31,73 \pm 0,87$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ilk ölçüm ve ikinci ölçüm Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ( $p > 0,05$ ). Çocukların gruplarına göre Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği ilk ölçüm puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ve kontrol grubunun puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p > 0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubu çocukların ikinci ölçüm Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ).

Tablo 12: Çalışma ve Kontrol Grubu Çocukların Davranış Ölçeği Puanları

Davranış Ölçeği	Grup	İlk Ölçüm			İkinci Ölçüm			
		$\bar{x} \pm s$ (%95 GA)	A-Ü	$p_1$	$\bar{x} \pm s$ (%95 GA)	A-Ü	$p_2$	$p_3$
Sosyal beceri	Çalışma	$52,84 \pm 11,14$ (48,83-56,86)	31-66	0,382	$56,66 \pm 9,84$ (53,11-60,2)	31-66	0,849	0,001*
	Kontrol	$56,77 \pm 5,39$ (54,75-58,78)	42-64		$58,43 \pm 4,62$ (56,71-60,16)	49-65		
Problem davranış	Çalışma	$16,31 \pm 16,82$ (10,25-22,38)	0-67	0,359	$12,06 \pm 12,52$ (7,55-16,58)	0-55	0,789	0,001*
	Kontrol	$8,87 \pm 5$ (7-10,73)	2-24		$8,6 \pm 5,42$ (6,58-10,62)	1-24		

\* $p < 0,05$

$p_1$ : İlk ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_2$ : İkinci ölçüm gruplar arası karşılaştırma

$p_3$ : İlk ölçüm - İkinci ölçüm grup içi karşılaştırma

Çalışma grubunda yer alan çocukların Davranış Ölçeğinde yer alan Sosyal beceri alt boyutu ilk ölçüm puanları  $\bar{x} = 52,84 \pm 11,14$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x} = 56,66 \pm 9,84$  bulunmuştur. Çalışma grubunda yer alan çocukların ikinci ölçüm Davranış Ölçeğinde yer alan Sosyal beceri alt boyutu değerleri ilk ölçüme göre

istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda bulunan çocukların Davranış Ölçeğinde yer alan Sosyal beceri alt boyutu ilk ölçüm değerleri  $\bar{x}=56,77\pm5,39$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x}=58,43\pm4,62$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ilk ve ikinci ölçüm Davranış Ölçeğinde yer alan Sosyal beceri alt boyutu değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ikinci ölçüm sonuçlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Araştırmaya dahil edilen Çalışma ve kontrol grubu çocukların hem ilk hem de ikinci ölçüm Davranış Ölçeğinde yer alan Sosyal beceri alt boyutu sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubunda bulunan çocukların Davranış Ölçeğinde bulunan Problem davranış alt boyutu ilk ölçüm puanları  $\bar{x}=16,11\pm16,82$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x}=12,06\pm12,52$  bulunmuştur. Çalışma grubunda bulunan çocukların ikinci ölçümde, Davranış Ölçeğinde bulunan Problem davranış alt boyutu değerleri ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda bulunan çocukların Davranış Ölçeğinde bulunan Problem davranış alt boyutu ilk ölçüm değerleri  $\bar{x}=8,87\pm5,00$ , ikinci ölçüm değerleri ise  $\bar{x}=8,60\pm5,42$  bulunmuştur. Kontrol grubu çocukların ilk ve ikinci ölçüm Davranış Ölçeğinde bulunan Problem davranış alt boyutu değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Araştırmaya dahil edilen Çalışma ve kontrol grubu çocukların hem ilk hem de ikinci ölçüm Davranış Ölçeğinde bulunan Problem davranış alt boyutu sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı, okul öncesi çocuklarda pilates topuyla yapılan egzersizlerin denge, reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve davranışa olan etkilerini araştırmaktır.

Bu araştırma ile altı haftalık pilates topuyla yapılan egzersiz programının okul öncesi çocuklarda statik dengelerinin ve ikili görev performanslarının arttığı görüldü. Her iki grupta zaman içinde ilerleme olsa da gruplar arası fark olmadığından dinamik denge, reaksiyon zamanı, davranış ölçeği problem çözme ve sosyal beceri alt başlığı için bir değişim olmadığı görüldü. Yaşam kalitesinde ise başlangıçta kontrol grubunun anlamlı şekilde Çalışma grubundan daha yüksek olduğu görülürken, egzersiz dönemi sonrasında gruplar arası farkın olmadığı belirlendi.

Uygulanan egzersiz eğitimi fizyoterepist eşliğinde olması ve top merkezli yapılması ile farklılık yaratmayı hedeflemektedir. Eğitimin 6 hafta, haftada iki ve 40 dakika sürmesi literatür gözönünde bulundurularak planlandı ve uygulandı. Literatüre bakıldığında daha uzun sürelerdeki fiziksel aktivite programları bulunsa da 6 haftalık programların da etkili olduğu görülmektedir (73-75). Süre olarak ise daha uzun programlara bağlılıkta okul öncesi çocukların zorluk yaşayabileceği bilinmektedir. Sıklık ise alt sınırdan olup genellikle haftada ideal olarak 2 gün önerilmektedir (73).

Yapılan egzersiz eğitimi sonrasında tek ayak statik denge testi (gözler açık ve kapalı) her iki grupta da gelişse de gruplararası farka göre Çalışma grubunda daha



fazla gelişme gösterdi. Bu da pilates topuyla yapılan egzersizlerin statik dengeye olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Bizim görüşümüzü destekleyen Pujianto ve ark. yaptığı çalışma da fiziksel aktivitenin erken çocukluk döneminde statik denge yeteneğini geliştirdiğini bulmuştur (76).

Statik dengenin temel hareket becerileri için önemli bir parametre olduğu bilinmekte ve çocukların çeşitli yaş grupları için referans değerleri belirlenmektedir. Bu değerler takip edilerek çocukların motor yeterlilikleri hakkında bilgi edinilir. Motor yeterlilik ne kadar yüksek seviyedeysse çocuğun fiziksel, kognitif ve sosyal gelişimine o kadar katkıda bulunulmakta ve ileriki yıllarda spora katılımı ile aktif yaşam tarzı desteklenmektedir (77-79).

Çalışmamızda gözler açık tek ayakta durma süresi ortalama 13 ila 14 saniye, gözler kapalı ise 2 ila 3 saniye arasındadır. Sarah ve ark. yaptığı geçerlilik çalışmasında sağlıklı çocuğun gözler açık tek ayakta durma süresi 24 ila 25 saniye, gözler kapalı tek ayakta durma süresi ise 6 ila 7 saniye arasındadır. Burada da görüldüğü gibi gözler açık yapılan tek ayak statik denge testi sonucu gözler kapalı yapılanaya göre daha iyidir. Tek ayak dengede durma süresi düşük olan çocukların, görsel ve vestibuler duyu girdilerinde kayıp olduğu düşünülebilir (66).

Bulduğumuz sonuçlardan farklı olarak 6-8 yaş arasındaki 34 çalışma 33 kontrol toplam 67 çocuğa 8 hafta haftada 3 gün jimnastik eğitimi yapılan bir çalışmada, tek ayak statik dengelerinde iyileşme gösterse de anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur (80). Kadir ve arkadaşları bu sonuçlarının denge gelişimi için görsel, vestibuler ve proprioseptif girdiyle oluşturulan özelleştirilmiş bir eğitim gerektiğine bağlamışlardır. Buna göre daha kısa süre ve haftada iki kere fizyoterapist yönetiminde yapılan pilates topu egzersizlerinin statik dengeyi diğer yöntemlere göre daha başarılı bir şekilde geliştirildiği düşünülebilir.

Fonksiyonel Uzanma Testi ile ölçülen dinamik denge sonuçlarında anlamlı bir gelişme sağlanmadı.

Diğer bir dinamik denge testi olan SKYT testi sonuçlarına bakıldığında, hem çalışma hem de kontrol grubunda ilk ve ikinci ölçümler arasında anlamlı düzeyde ilerlemeler görüldü fakat iki grup arasında anlamlı herhangi bir farkın olmadığı bulundu. Oysaki top üzerinde yapılan çeşitli egzersizler ya da topu taşıyarak yaptırılan dengeye yönelik egzersizlerin çocukların dinamik dengelerini geliştirebileceği düşünülmektedir. Bu sonuçlar literatürle hem benzerlik hem farklılık göstermektedir.

Çalışma sonucumuzdan farklı olarak Lau ve arkadaşları yaş ortalamaları 10 olan 24 çocuğu yüksek yoğunluklu koşu eğitimine 24 çocuğu ise kontrol grubuna dahil ederek 6 hafta sonundaki değişimlerde dinamik dengenin kontrol grubuna göre artmış olduğunu göstermişlerdir. Literatürdeki bu sonuçlar incelendiğinde yaş faktörünün farklılıkların sebebi olabileceği ve küçük yaşlardaki çocukların egzersiz eğitimlerinin dinamik denge üzerine etkili olmada yetersiz olabileceği düşünülebilir. Yine de daha uzun süreli takip programları ile daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (81).

Elde ettiğimiz sonuçlarda 4 ve 5 yaşındaki 62 çocukta SKYT puanı 8,3-9,3 saniye aralığındadır. 3-9 yaş arasındaki 176 Avustralyalı çocuktaki ortalama SKYT skoru, 5,9'du ve 3-13 saniye aralığındaydı. Bu aralık, davranışsal farklılıkları dikkate almadan puanların aralığını yansıtmıştır. Daha ileri yaştaki çocuk grubu için aralık 3.1-8 saniye idi (82). Bu SKYT puanları, diğer ülkelerdeki çocuklarla ilgili araştırmalarda belirtilenlere benzerdir. Pakistan'daki 5-13 yaş arası (n = 180) çocukların ortalama SKYT puanı 5,1 idi (83). Buna göre çocukların, SKYT puanlarında zaman içinde düşüş göstermiştir. Bu da SKYT'nin bir çocuğun dinamik

denge performansındaki zaman içindeki değişikliklere duyarlı olduğunu göstermektedir.

Bizim çalışmamızın SKYT süresinin yüksek çıkması ise yaş grubunun daha küçük yaşlar olması ve yaş aralığının daha dar tutulmasıdır. Ayrıca bahsedilen çalışmalardan yola çıkarak SKYT sonuçlarının grup içindeki anlamlı artışının da zaman geçişine bağlanabileceği düşüncesindeyiz.

Hem kontrol hem de çalışma programına dahil olan çocukların Reaksiyon Zamanı (RZ)'nda anlamlı gelişmeler olduğu görüldü. Fakat iki grup arasında anlamlı farklılıklar bulunmadı. Ruiz, Mata ve Jimenez (2005) ve Raynor (1998), RZ'nin nöromüsküler sistemin yeteneğini gösterdiği için çok ilginç bir ölçüm olduğunu belirtmektedir (84,85).

Yapılan bir çalışmada aerobik egzersize katılan çocuklar RZ'ye hızlı yanıt vermişlerdir. Egzersizin sadece duyuşsal ve motor tepkileri değil bilişsel işlevi de iyileştirdiğini göstermektedir (86). 8 hafta süren, haftada 3 gün aerobik jimnastik eğitimi uygulanan 6-8 yaşlarındaki çocuklarda reaksiyon zamanında anlamlı gelişmeler görülmüştür. Jimnastik hareketleri, koşmaktan veya yürümekten daha karmaşıktır. Bu karmaşık hareketlerle beyni daha sıkı çalışması için uyarır, çünkü iki el ve el-göz koordinasyonunu gerektirir (80).

Farklı egzersiz türlerinin de RZ'nin süresini farklı yaş grupları için kısalttığı görülmüştür (87-89). Okul öncesi çocuklara, çeşitli motor becerilerini içeren bir hareket programı uyguladıktan sonra, hareketsiz kalanlara göre dikkati sürdürme becerisinin daha iyi olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bulguları, motor kontrolü gerektiren egzersizin, sonraki bilişsel görev için sürekli dikkati artırma olasılığının daha yüksek olduğunu vurgulamaktadır, çünkü sürekli dikkatle ilgili prefrontal beyin bölgeleri egzersizden sonra etkinleştirilir (87).

Tüm bu bilgiler gözönünde bulundurulduğunda çalışma sonuçlarımızın RZ'yi etkilemesi beklenmekteydi. A'ngel Latorre-Roman ve arkadaşları reaksiyon zamanının nöromusküler ve kognitif olgunlaşma ile ilgili çok önemli değişimleri gösterdiğini belirterek okul öncesi çocuklarının reaksiyon zamanlarıyla ilgili çalışmaların çok limitli olduğunu vurgulamıştır (31). Buna göre çalışmamız bu yaş grubu için bu süreyi etkilemeyi hedefleyen öncü çalışmalardan olsa da eğitim süreci olan 6 haftanın kısa olabileceği ve/veya haftadaki seans sıklığının yetersiz olabileceği bu sonuca sebep olarak düşünülebilir. Bir diğer sebep olarak da yaş grubunun literatüre göre daha düşük olması ve bu yaş grubundaki değişimlerin beklenenin aksine egzersize daha dirençli olabileceğidir.

Sosyal ambulasyon kavramı çevresel ihtiyaçlara göre yürümenin uyarlanabilmesi yeteneğidir. Yürüyüş yolunda engellerin bulunması veya kognitif becerilerin yürüyüşe eklenmesi özellikle okul öncesi dönem çocukları için daha zordur (90). Hedef üzerinde dikkati kontrol etme yeteneği ve yönlendirme sistemi, duyuşal girdiden bilgi seçme yeteneği, 5 ve 6 yaşlarındaki çocukların günlük aktivitelerinde aynı anda iki görevi yerine getirmesini sağlar. Tepsi taşıırken aynı anda yürümek gibi gibi aktiviteler ikili görevlere örnek olarak verilmektedir (91). Bilişsel girişim ve motor girişim görevini aynı anda gerçekleştirirken, yürüme sırasında frontal beyin alanlarında daha düşük alfa aktivitesi bulunmuştur. Bu, çift görevli yürüme sırasında prefrontal kortekste artan bilişsel yükün göstergesidir (92).

Çalışmamızda ikili görev performansı olarak SKYT testi sırasında aklına gelen hayvanları sayma uygulandı. Bunu zorlaştırmak için de sonrasında çocuklardan dört ayaklı hayvanları sayması istendi. Çocukların SKYT testini tamamlama süreleri ile doğru sayılan hayvan sayıları kaydedildiğinde çalışma grubundaki çocukların daha başarılı sonuçlar verdiği gözlemlendi.

McNeill ve ark. okul öncesi çocuklardaki fiziksel aktivite ve kognitif gelişimin paralellik gösterebildiğini ifade etmiştir. Çocukların kognitif gelişimi için orta ve yüksek fiziksel aktivite yapmaları gerektiğini savunmaktadır (55). Benzer olarak güncel yayınlanan bir çalışmada Tomporowski ve ark. egzersizin bilişsel yararı olduğunu ifade etmiş ve bu yararların kalıcı olduğunu bildirmişlerdir (93).

Literatür incelendiğinde verilerimizle karşılaştırabileceğimiz bir çalışma bulunamadığından bu çalışmanın ikili görevle ilişkili bulguları literatürde öncül rol oynayacaktır. Okul öncesi dönemde bu becerinin fizyoterapist eşliğinde pilates topu ile yapılan egzersiz programı ile geliştirilebilir olması çalışmamızın önemli sonuçlarından ve ileriki çalışmalarla farklı populasyonlar veya farklı yaklaşımlarla sonuçlar incelenebilir.

Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi (SİYK), bireyin yaşamının çeşitli alanlarından yaptığı değerlendirmeden elde edilen refah düzeyidir (94). Bulgularımıza göre egzersiz eğitimi sonrası Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği'nde iki grup arasında da herhangi bir anlamlılık bulunmamaktadır. KG'nun ilk ölçümleri MG'na göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulundu.

Fiziksel egzersiz çalışmalarının çocuklarda veya ergenlerde SİYK'i nasıl etkilediği belirsizdir, çünkü bazı çalışmalar fiziksel aktivite programlarına katılımın SİYK toplamını veya bazı boyutlarını iyileştirebileceğini gösterse de (95,96) diğer çalışmalar SİYK'in, fiziksel egzersiz çalışmalarından etkilenmediği görüşüne varmıştır (97,98).

Fiziksel aktivitenin çocuk ve gençlerin SİYK'i üzerinde birçok yararlı etkisinin olduğuna dair kanıtların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise egzersiz grubunda anlamlı bir artışın olmayarak kontrol grubunda anlamlı bir düşüş olduğu görüldü. Çalışmanın kış mevsiminde yapıldığı gözönünde

bulundurulduğunda kontrol grubundaki çocukların mevsimsel hastalıklarla ilgili verdiği cevaplarda bir değişiklik olabileceği düşünülmektedir. Fakat bu sonuçla ilgili önemli bir tartışma konusu ise dahil edilen çocukların sağlıklı olması ve tüm yaşam kalitesi sonuçlarının iyi seviyede olmasıdır. Buna göre olası bir tavan etkisi göz önünde bulundurulduğunda yaşam kalitesi için egzersiz eğitiminin etkili olmadığını veya egzersize dahil olmayan çocukların yaşam kalitelerinin düşeceğini söylemek doğru bir sonuç olmayacaktır.

Çalışmamızda kullanılan Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeğinde Sosyal Beceri alt başlığı sorulan çocuklarda, eğitim sonrası sosyal becerilerinde bir artış görüldüğü fakat kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlendi. Yapılan bir ön çalışmada fiziksel egzersizin, çocukların yakın arkadaşlık ve sosyal becerilerin gelişiminde kalıcı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (99). Fiziksel egzersiz ile genel iyi oluş arasındaki ilişkide sosyal yeterliliğin aracı rolü bulunmaktadır (99). Sawa ve arkadaşlarının 2019 yılındaki kesitsel çalışmasında ise egzersiz programlarının çocukların sosyal davranışları üzerindeki etkilerini inceleyen prospektif çalışmalara olan ihtiyaçtan bahsedilmiştir (100). Buna göre çalışmamız literatürdeki bu ihtiyacı karşılayacak öncül bilgiler sunmaktadır.

Problem davranış alt başlığı sonuçlarında iyileşmeler görülse de gruplararası anlamlı farklar saptanmadı. Hareketsiz davranışlar ve psikometri arasındaki ilişkiye dair çalışmalar sonuçsuz kalmıştır. Suchert ve ark. (2015) yaptıkları incelemede, televizyon izlemek ve video oyunları oynamak gibi hareketsiz davranışların bir dizi davranış problemiyle ilişkili olduğunu göstermiştir (101).

Hamer ve ark. fiziksel aktivite ve psikolojik sıkıntı arasındaki ilişkiyi incelediklerinde televizyon izleme süresi ile psikolojik sıkıntı arasında negatif bir ilişki olduğunu bildirdiler ancak fiziksel aktivite ve psikolojik sıkıntı arasında hiçbir

ilişkinin olmadığını bulmuşlardır (102). Fiziksel egzersizler depresif semptomlar, anksiyete ve stresi azaltır genel refahın iyileştirilmesini sağlar (103). Fiziksel aktivite ile psikolojik iyilik halinin iyileştirilebileceğine dair önemli kanıtlar vardır (104,105).

Çalışma ve kontrol grubu çocukların uyku durumu ölçümünde, gece kesintisiz uyuma oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Kontrol grubu çocukların gece kesintisiz uyuma oranları, çalışma grubuna göre daha yüksektir. Çocukların uyku düzenlerinin de davranış gibi parametrelerimizi etkileyebileceği (106) düşüncesiyle uyku verileri kaydedilerek kontrol grubunun daha kaliteli bir uyku durumu olduğunu gördük. Buna göre sonuçlarımız bu uyku farklılığından etkilenebilir düşüncesindedir.

Uygulanan pilates topu egzersizleri çocuklar tarafından çok sevildi. Çocukların seanslardan keyif aldıkları hem kendileri hem de öğretmenleri tarafından çeşitli ifadelerle belirtildi. Egzersiz seanslarının bitmesini istemeyen çocuklar oldu. Topla oynadıkları sırada ani hareket yaptıkları için fizyoterapist olarak kontrol etmekte ilk başta zor süreçler olsa da daha sonra çocukları kontrol etmenin çeşitli yolları bulundu. Topun üzerinden düşseler de bunu eğlenceli bir oyun olarak düşündükleri için gülererek tekrar ayağa kalktılar ve egzersizlerine devam ettiler. Çocuklar bu egzersizlerle keyifli vakit geçirdiler, yaratıcılıklarını kullandılar ve fiziksel olarak aktif oldular. Çocukların gelişimine katkıda bulunacağından, pilates topuyla yapılan egzersizleri kreş çocuklarında uygulanmasını öneriyoruz.

## **5.7 Limitasyonlar**

- Yaş grubunun literatürdeki benzer çalışmalara göre daha düşük olması sonuçlarımızı tartışma konusunda bir limitasyon ortaya çıkardı. Ayrıca bu yaş grubundaki değişimlerin beklenenin aksine egzersize daha dirençli

olabileceği de eğitim süresi ve sıklığının daha fazla yapılabileceği sonucuyla görülen bir diğer limitasyonumuzdur.

- Bu yaş grubundaki motor öğrenme hızı düşünülürse kontrol grubunda görülen gelişmelerin yapılan ilk değerlendirmeleri öğrenmeleri olabilir.
- Egzersiz eğitimi veren fizyoterapistin değerlendirmeleri kendisinin yapması bazı testler için yanlışlık ihtimalini yaratmıştır.



## Bölüm 6

### SONUÇ

Bu çalışma kapsamında okul öncesi çocuklara denge, reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve davranış parametrelerini geliştirmek amacıyla pilates topuyla egzersizler yaptırıldı ve istatistiksel analize göre aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı.

Okul öncesi çocuklarda pilates topuyla egzersizler yapılan çalışma grubunun Tek Ayak Statik Denge Testi (gözler açık ve kapalı), kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Bu nedenle pilates topuyla yapılan egzersizlerin statik dengeye etkisi yoktur hipotezimiz reddedildi.

Bireylerin dinamik dengeleri FUT ve SKYT testi ile ölçülmüştür. Sonuçlara baktığımızda iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Bu da pilates topuyla yapılan egzersizlerin dinamik dengeye etkisi yoktur hipotezimizi desteklemektedir.

Çalışma grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında Reaksiyon Zamanı sonuçları benzerdi. Bu bağlamda pilates topuyla yapılan egzersizlerin reaksiyon zamanına etkisi yoktur hipotezimiz desteklenmektedir.

Çalışma ve kontrol grubunda bulunan bireylerin yaşam kalitesi düzeyleri Kiddy KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği ile ölçüldüğünde sonuçların her iki grupta da yüksek görülürken gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi. Böylece pilates topuyla yapılan egzersizlerin yaşam kalitesine etkisi yoktur hipotezimiz sağlıklı çocuklar üzerinde kullanılan bu ölçeğin tavan etkisi yaratmış olabileceği belirtilerek desteklenmektedir.

Çalışma grubu ve kontrol grubu bireylerin davranış ölçütleri Problem Davranış alt parametresinin MG'nda daha düşük olduğu bulundu, fakat Sosyal Beceri başlığında iki grup arasında herhangi bir fark olmadığı bulundu. Pilates topuyla yapılan egzersizlerin davranışa etkisi yoktur hipotezimiz desteklenmektedir.

Hipotezimizden ayrı olarak çalışmamızda bulunan diğer sonuçlardan biri olan ikili görev performansında çalışma grubunda anlamlı gelişmeler olduğu görüldü.

Bu çalışmadaki egzersiz programı düşük maliyetli ve kolay temin edilebilen gereçlerle yapılarak programın okul öncesi çocuklarının motor becerilerinde ve davranışlarında olumlu değişiklik yaratabildiği görüldü. Literatüre bakıldığında okul öncesi çocuklarında egzersiz eğitime yönelik çalışma sınırlıdır. Çalışmaların çoğunluğu ilkokul ve ergenlik çağı çocukları için olup genellikle spora yönelik çalışmalardır. Çalışmamızda pilates topuyla yapılan egzersiz eğitiminin çocukların statik dengelerini ve ikili görev performanslarını geliştirdiği görüldü. Özellikle küçük yaşta kazanılan egzersiz bilincinin daha kalıcı olacağı düşüncesiyle yola çıktığımız bu çalışma ile literatüre katkıda bulunduğumuz görüşündeyiz.

## 6.1 Öneriler

- Pilates topu tek bir ekipman olarak okul öncesi çocuklarında egzersiz için kullanılabilir.
- Bu yaş grubunda egzersiz eğitimi alan çocukların uzun vadede takip edilerek egzersiz/spor alışkanlığı edinme ve fiziksel aktivite seviyeleri yönleriyle araştırılması önerilebilir.
- Kreşe uzun süredir devam eden çocuklar yerine yeni başlayan çocuklar için benzer çalışmalara ihtiyaç duyulabileceği düşünülmektedir.
- Çalışmamızda pilates topuyla yapılan egzersizlerin etkinliğini araştırmayı amaçladığımızdan kontrol grubuna hiçbir çalışmada bulunulmadı. İleriki

Çalışmalarda okul öncesi çocuklarda pilates topuyla yapılan egzersizlerin diğer egzersiz yntemi ile etkinliklerinin karşılaştırılmasının da yapılabilceği dşncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

- (1) Louie, L., & Chan, L. (2003). *The use of pedometry to evaluate the physical activity levels among preschool children in Hong Kong*. *Early Child Development and Care*, 173(1), 97-107.
- (2) Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). *Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth*. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 7(1), 40.
- (3) Utesch, T., (2019). *The relationship between motor competence and physical fitness from early childhood to early adulthood: A meta-analysis*. *Sports Medicine*, 49(4), 541-551.
- (4) Hinkley, T., Brown, H., Carson, V., & Teychenne, M. (2018). *Cross sectional associations of screen time and outdoor play with social skills in preschool children*. *PloS one*, 13(4), 1937.
- (5) Demir, M., Jaafar, J., Bilyk, N., & Mohd Ariff, M. R. (2012). *Social skills, friendship and happiness: A cross-cultural investigation*. *The Journal of social psychology*, 152(3), 379-385.
- (6) Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., Sandford, R., & Education, B. P. (2009). *The educational benefits claimed for physical education and school sport: an academic review*. *Research papers in education*, 24(1), 1-27.

- (7) Barbour, A. C. (1999). *The impact of playground design on the play behaviors of children with differing levels of physical competence*. *Early Childhood Research Quarterly*, 14(1), 75-98.
- (8) Wiseman, N., Harris, N., & Downes, M. (2019). *Preschool children's preferences for sedentary activity relates to parent's restrictive rules around active outdoor play*. *BMC public health*, 19(1), 946.
- (9) Neshteruk, C. D., Mazzucca, S., Vaughn, A. E., Jones, D. J., & Ward, D. S. (2020). *Identifying patterns of physical activity and screen time parenting practices and associations with preschool children's physical activity and adiposity*. *Preventive Medicine Reports*, 18, 1068.
- (10) Hnatiuk, J. A., Salmon, J., Hinkley, T., Okely, A. D., & Trost, S. (2014). *A review of preschool children's physical activity and sedentary time using objective measures*. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(4), 487-497.
- (11) Mori, A. (2004). *Electromyographic activity of selected trunk muscles during stabilization exercises using a gym ball*. *Electromyography and clinical neurophysiology*, 44(1), 57-64.
- (12) American College of Sports Medicine. (2009). *American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults*. *Medicine and science in sports and exercise*, 41(3), 687.

- (13) Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). *Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise*. American College of Sports Medicine, 43(7), 1334-1359.
- (14) Takken, T., Giardini, A., Reybrouck, T., Gewillig, M., Hövels-Gürich, H. H., Longmuir, P. E., & Hager, A. (2012). *Recommendations for physical activity, recreation sport, and exercise training in paediatric patients with congenital heart disease: a report from the Exercise, Basic & Translational Research Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the European Congenital Heart and Lung Exercise Group, and the Association for European Paediatric Cardiology*. European journal of preventive cardiology, 19(5), 1034-1065.
- (15) Carson, V., Lee, E. Y., Hesketh, K. D., Hunter, S., Kuzik, N., Predy, M., & Hinkley, T. (2019). *Physical activity and sedentary behavior across three time-points and associations with social skills in early childhood*. BMC public health, 19(1), 1-8.
- (16) Jirout, J., LoCasale-Crouch, J., Turnbull, K., Gu, Y., Cubides, M., Garzzone, S., & Kranz, S. (2019). *How lifestyle factors affect cognitive and executive function and the ability to learn in children*. Nutrients, 11(8), 1953.
- (17) McLeod, S., Crowe, K., McCormack, J., White, P., Wren, Y., Baker, E., ... & Roulstone, S. (2018). *Preschool children's communication, motor and social*

- development: Parents' and educators' concerns*. International journal of speech-language pathology, 20(4), 468-482.
- (18) Carson, V., Lee, E. Y., Hewitt, L., Jennings, C., Hunter, S., Kuzik, N., ... & Adamo, K. B. (2017). *Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years)*. BMC public health, 17(5), 854.
- (19) World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization.
- (20) Yogman, M., Garner, A., Hutchinson, J., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. (2018). *The power of play: A pediatric role in enhancing development in young children*. Pediatrics, 142(3), 2018-2058.
- (21) Sluss, D. J. (2005). *Supporting play: birth through age eight*. Wadsworth Publishing Company.
- (22) Sheridan, M., Howard, J., & Alderson, D. (2010). *Play in early childhood: From birth to six years*. Routledge.
- (23) Şahin, İ. K., & Tortop, H. S. (2019). *Gelişimsel Oyun Terapisinin Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Dil ve Sosyal Gelişim Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi*. Üstün Zekalılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi, 6(2), 65-73.

- (24) Vanderloo, L. M. (2014). *Screen-viewing among preschoolers in childcare: a systematic review*. BMC pediatrics, 14(1), 205.
- (25) Bardid, F. (2016). *Early childhood motor development: measuring, understanding and promoting motor competence*. Doctoral dissertation, Ghent University.
- (26) Seefeldt, V. (1980). *Developmental motor patterns: Implications for elementary school physical education*. Psychology of motor behavior and sport, 36(6), 314-323.
- (27) Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Boston, MA: Mcgraw-hill.
- (28) Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). *The mountain of motor development: A metaphor*. Motor development: Research and reviews, 2(163-190), 183-202.
- (29) Granpeesheh, D., Tarbox, J., Najdowski, A. C., & Kornack, J. (2014). *Evidence-based treatment for children with autism: the CARD model*. Amsterdam: Elsevier.
- (30) Carey, W. B., Crocker, A. C., Elias, E. R., Feldman, H. M., & Coleman, W. L. (2009). *Developmental-Behavioral Pediatrics E-Book*. New York: Elsevier Health Sciences.
- (31) Ángel Latorre-Roman, P., Robles-Fuentes, A., García-Pinillos, F., & Salas-Sánchez, J. (2018). *Reaction Times of Preschool Children on the Ruler Drop Test*:



- A Cross-Sectional Study With Reference Values*. Perceptual and motor skills, 125(5), 866-878.
- (32) Liu, T., & Breslin, C. M. (2013). *Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children*. Research in Autism Spectrum Disorders, 7(10), 1244-1249.
- (33) Figueroa, R., & An, R. (2017). *Motor skill competence and physical activity in preschoolers: A review*. Maternal and child health journal, 21(1), 136-146.
- (34) Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., & Pate, R. R. (2008). *Motor skill performance and physical activity in preschool children*. Obesity, 16(6), 1421-1426.
- (35) Hendry, C., Farley, A., & McLafferty, E. (2012). *Anatomy and physiology of the senses*. Nursing Standard, 27(5), 35.
- (36) Clark-Gambelunghe, M.B., & Clark D.A., (2015). *Sensory development*. Pediatric Clinic, 62(2), 367-384.
- (37) Graven, S. N., & Browne, J. V. (2008). *Auditory development in the fetus and infant*. Newborn and infant nursing reviews, 8(4), 187-193.
- (38) Richman, R. A., Post, E. M., Sheeche, P. R., & Wright, H. N. (1992). *Olfactory performance during childhood. I. Development of an odorant identification test for children*. The Journal of pediatrics, 121(6), 908-911.

- (39) Zhang, L., & Li, H. Q. (2007). *Taste development in Chinese newborns*. *World J Pediatr*, 3(3), 203-208.
- (40) Bremner, A. J., & Spence, C. (2017). *The development of tactile perception*. In *Advances in child development and behavior JAI*, 52, 227-268.
- (41) Wennekes, R., & Stiller, (1993). A. *Kinesiological Integration of the Senses*. *Touch For Health International Journal*, 93-97.
- (42) Jefferies, M., Tunçgenç, B., & Cohen, E. (2018). *The role of physical activity and touch in children's social bonding*. *International Journal of Comparative Psychology*, 31, 250.
- (43) Romand, R., & Varela-Nieto, I. (Eds.). (2003). *Development of auditory and vestibular systems-3: molecular development of the inner ear*. Amsterdam: Elsevier.
- (44) AKSOY, A. B., & BURSA, G. Y. (2018). *Sensory Development during Infancy*. *Educational Sciences Research in the Globalizing World*, 39, 475-493.
- (45) Gauchard, G. C., Gangloff, P., Jeandel, C., & Perrin, P. P. (2003). *Physical activity improves gaze and posture control in the elderly*. *Neuroscience research*, 45(4), 409-417.
- (46) Trust, L. C. C., Council, L. C., & Council, R. C. (2014). *Working with Children with Sensory Processing Differences in Early Years Settings*. Leicester: NHS.

- (47) Lin, C. Y., Yang, A. L., & Su, C. T. (2007). *The Relationship Between Physical Activity And Sensory Modulation In Children*. *Journal of Biomechanics*, 40(2), S676.
- (48) Vaughn, W., Maples, W. C., & Hoenes, R. (2006). *The association between vision quality of life and academics as measured by the College of Optometrists in Vision Development Quality of Life questionnaire*. *Optometry-Journal of the American Optometric Association*, 77(3), 116-123.
- (49) Gesell, A. (2013). *Vision-its development in infant and child*. London: Read Books Ltd.
- (50) Sigmundsson, H., Ingvaldsen, R. P., & Whiting, H. A. (1997). *Inter-and intrasensory modality matching in children with hand-eye coordination problems: exploring the developmental lag hypothesis*. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39(12), 790-796.
- (51) Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). *Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review*. *BioMed research international*, 2017, 276-316.
- (52) Oudgenoeg-Paz, O., Mulder, H., Jongmans, M. J., van der Ham, I. J., & Van der Stigchel, S. (2017). *The link between motor and cognitive development in children born preterm and/or with low birth weight: A review of current evidence*. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 80, 382-393.

- (53) Feldman, R., & Eidelman, A. I. (2009). *Biological and environmental initial conditions shape the trajectories of cognitive and social-emotional development across the first years of life*. *Developmental science*, 12(1), 194-200.
- (54) McLeod, S. (2018). Jean Piaget's theory of cognitive development. *Simply psychology*, 1-9.
- (55) McNeill, J., Howard, S. J., Vella, S. A., Santos, R., & Cliff, D. P. (2018). *Physical activity and modified organized sport among preschool children: Associations with cognitive and psychosocial health*. *Mental Health and Physical Activity*, 15, 45-52.
- (56) Darling-Churchill, K. E., & Lippman, L. (2016). *Early childhood social and emotional development: Advancing the field of measurement*. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 45, 1-7.
- (57) Graziano, P. A., Calkins, S. D., & Keane, S. P. (2011). *Sustained attention development during the toddlerhood to preschool period: Associations with toddlers' emotion regulation strategies and maternal behaviour*. *Infant and child development*, 20(6), 389-408.
- (58) Camras, L. A., & Halberstadt, A. G. (2017). *Emotional development through the lens of affective social competence*. *Current opinion in psychology*, 17, 113-117.
- (59) Metwally, A. M., Salah El-Din, E. M., Shehata, M. A., Shaalan, A., El Etreby, L. A., Kandeel, W. A., ... & Rabah, T. M. (2016). *Early life predictors of socio-*

*emotional development in a sample of Egyptian infants*. PloS one, 11(7), e0158086.

- (60) Hoza, B., Smith, A. L., Shoulberg, E. K., Linnea, K. S., Dorsch, T. E., Blazo, J. A., ... & McCabe, G. P. (2015). *A randomized trial examining the effects of aerobic physical activity on attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in young children*. *Journal of abnormal child psychology*, 43(4), 655-667.
- (61) Griffiths, L. J., Dowda, M., Dezateux, C., & Pate, R. (2010). Associations between sport and screen-entertainment with mental health problems in 5-year-old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 30.
- (62) Laugen, N. J., Jacobsen, K. H., Rieffe, C., & Wichstrøm, L. (2017). *Social skills in preschool children with unilateral and mild bilateral hearing loss*. *Deafness & Education International*, 19(2), 54-62.
- (63) Endedijk, H. M., Cillessen, A. H., Cox, R. F., Bekkering, H., & Hunnius, S. (2015). *The role of child characteristics and peer experiences in the development of peer cooperation*. *Social Development*, 24(3), 521-540.
- (64) Lobo, Y. B., & Winsler, A. (2006). *The effects of a creative dance and movement program on the social competence of head start preschoolers*. *Social Development*, 15(3), 501-519.

- (65) Timmons, B. W., LeBlanc, A. G., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., ... & Tremblay, M. S. (2012). *Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0–4 years)*. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(4), 773-792.
- (66) Atwater, S. W., Crowe, T. K., Deitz, J. C., & Richardson, P. K. (1990). *Interrater and test-retest reliability of two pediatric balance tests*. *Physical Therapy*, 70(2), 79-87.
- (67) Norris, R. A., Wilder, E., & Norton, J. (2008). *The functional reach test in 3-to 5-year-old children without disabilities*. *Pediatric physical therapy*, 20(1), 47-52.
- (68) Lei, Y., Lam, C. K. Y., Lams, M. H. S., Peake, R., Wong, A. S. W., Flint, S. W., ... & Ho, E. (2017). *Validity and Reliability of Timed Up and Go Test on Dynamic Balance in 3-5 Years Old Preschool Children*. *Journal of yoga & physical therapy*, 7(2), 256.
- (69) Goh, L. Y., Tan, I. O., Yang, L. C., & Ng, S. S. (2017). *Effects of cognitive and motor tasks on the walking speed of individuals with chronic stroke*. *Medicine*, 96(9), 623.
- (70) Saatli, G., Baydur, H., Eser, E., & Yüksel, H. (2007). *Kiddy-Kindl 4-7 yaş yaşam kalitesi ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması*. 2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu, İzmir.

- (71) Özbey, S. (2009). Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği'nin (PKBS-2) geçerlik güvenirlik çalışması ve destekleyici eğitim programının etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- (72) Hypes, B. (1991). *Facilitating development and sensorimotor function: Treatment with the Ball*, Pennsylvania: PDP Press.
- (73) Özsu, İ. (2018). *Effects of 6-Week Resistance Elastic Band Exercise on Functional Performances of 8-9 Year-Old Children*. Journal of Education and Training Studies, 6(12a), 23-28.
- (74) Rajović, R., Berić, D., Bratić, M., Živković, M., & Stojiljković, N. (2017). *Effects of an "NTC" exercise program on the development of motor skills in preschool children*. Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport, 14(3), 315-329.
- (75) Chang, Y. K., Tsai, Y. J., Chen, T. T., & Hung, T. M. (2013). *The impacts of coordinative exercise on executive function in kindergarten children: an ERP study*. Experimental Brain Research, 225(2), 187-196.
- (76) Pujianto, D. (2018). *Physical Activity and Static Balance on Early Childhood*. ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation, 7(2), 68-72.

- (77) Latorre Román, P. Á., Mora López, D., Robles Fuentes, A., & García Pinillos, F. (2017). *Reference values of static balance in Spanish preschool children*. *Perceptual and Motor Skills*, 124(4), 740-753.
- (78) Geldhof, E., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., Danneels, L., Coorevits, P., Vanderstraeten, G., & De Clercq, D. (2006). *Static and dynamic standing balance: test-retest reliability and reference values in 9 to 10 year old children*. *European journal of pediatrics*, 165(11), 779-786.
- (79) Hatzitaki, V., Zlsi, V., Kollias, I., & Kioumourtzoglou, E. (2002). *Perceptual-motor contributions to static and dynamic balance control in children*. *Journal of motor behavior*, 34(2), 161-170.
- (80) Kadir, M. R., Irfanuddin, I., Fediani, Y., Santoso, B., & Dewi, M. R. (2018). *The recommended aerobic gymnastics has better effects on improving cognitive and motoric ability in children*. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research*, 2(3), 25-34.
- (81) Lau, P. W., Wong, D. P., Ngo, J. K., Liang, Y., Kim, C. G., & Kim, H. S. (2015). *Effects of high-intensity intermittent running exercise in overweight children*. *European journal of sport science*, 15(2), 182-190.
- (82) Williams, E. N., Carroll, S. G., Reddihough, D. S., Phillips, B. A., & Galea, M. P. (2005). *Investigation of the timed 'up & go' test in children*. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(8), 518-524.



- (83) Habib, Z., Westcott, S., & Valvano, J. (1999). *Assessment of balance abilities in Pakistani children: a cultural perspective*. *Pediatric physical therapy*, 11(2), 73-82.
- (84) Ruiz, L. M., Mata, E., & Jiménez, F. (2005). *Percepción visual y problemas evolutivos de coordinación motriz en la edad escolar*. *Archivos de medicina del deporte*, 21, 429-34.
- (85) Raynor, A. J. (1998). *Fractionated reflex and reaction times in children with developmental coordination disorder*. *Motor Control*, 2(2), 114-124.
- (86) Elleberg, D., & St-Louis-Deschênes, M. (2010). *The effect of acute physical exercise on cognitive function during development*. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(2), 122-126.
- (87) Miyaguchi, K., Demura, S., Sugiura, H., Uchiyama, M., & Noda, M. (2013). *Development of various reaction abilities and their relationships with favorite play activities in preschool children*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(10), 2791-2799.
- (88) Coe, D. P., Pivarnik, J. M., Womack, C. J., Reeves, M. J., & Malina, R. M. (2006). *Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children*. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(8), 1515.
- (89) Field, T., Diego, M., & Sanders, C. E. (2001). *Exercise Is Positively Related To Adolescents' relationships And Academics*. *Adolescence*, 36(141), 105.



- (90) Latorre-Román, P. Á., Consuegra González, P. J., Martínez-Redondo, M., Cardona Linares, A. J., Salas-Sánchez, J., Lucena Zurita, M., ... & Robles-Fuentes, A. (2020). *Complex Gait in Preschool Children in a Dual-Task Paradigm Is Related to Sex and Cognitive Functioning: A Cross-Sectional Study Providing an Innovative Test and Reference Values*. *Mind, Brain, and Education*, 12, 259.
- (91) Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2015). *The developing brain in a multitasking world*. *Developmental Review*, 35, 42-63.
- (92) Beurskens, R., Steinberg, F., Antoniewicz, F., Wolff, W., & Granacher, U. (2016). *Neural correlates of dual-task walking: effects of cognitive versus motor interference in young adults*. *Neural plasticity*, 2016, 2180.
- (93) Tomporowski, P. D., & Pesce, C. (2019). *Exercise, sports, and performance arts benefit cognition via a common process*. *Psychological bulletin*, 145(9), 929.
- (94) Urzua, M. A. (2010). *Health related quality of life: Conceptual elements*. *Revista médica de Chile*, 138(3), 358-365.
- (95) Azevedo, L. B., Watson, D. B., Haighton, C., & Adams, J. (2014). *The effect of dance mat exergaming systems on physical activity and health-related outcomes in secondary schools: results from a natural experiment*. *BMC public health*, 14(1), 951.

- (96) Casey, M. M., Harvey, J. T., Telford, A., Eime, R. M., Mooney, A., & Payne, W. R. (2014). *Effectiveness of a school-community linked program on physical activity levels and health-related quality of life for adolescent girls*. BMC Public Health, 14(1), 649.
- (97) Puder, J. J., Marques-Vidal, P., Schindler, C., Zahner, L., Niederer, I., Bürgi, F., ... & Kriemler, S. (2011). *Effect of multidimensional lifestyle intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant preschool children (Ballabeina): cluster randomised controlled trial*. Bmj, 343, d6195.
- (98) Hartmann, T., Zahner, L., Pühse, U., Puder, J. J., & Kriemler, S. (2010). *Effects of a school-based physical activity program on physical and psychosocial quality of life in elementary school children: a cluster-randomized trial*. Pediatric Exercise Science, 22(4), 511-522.
- (99) Su, J., Wu, Z., & Su, Y. (2018). *Physical Exercise Predicts Social Competence and General Well-Being in Chinese Children 10 to 15 Years Old: a Preliminary Study*. Child Indicators Research, 11(6), 1935-1949.
- (100) Sawa, S., Sekine, M., Yamada, M., Fukazawa, Y., & Hiraku, Y. (2019). *Social and Family Factors as Determinants of Exercise Habits in Japanese Elementary School Children: The Super Shokuiku School Project*. Health Economics & Outcomes Research, 1, 71-87.

- (101) Suchert, V., Hanewinkel, R., & Isensee, B. (2015). *Sedentary behavior and indicators of mental health in school-aged children and adolescents: A systematic review*. *Preventive medicine*, 76, 48-57.
- (102) Hamer, M., Stamatakis, E., & Mishra, G. (2009). *Psychological distress, television viewing, and physical activity in children aged 4 to 12 years*. *Pediatrics*, 123(5), 1263-1268.
- (103) Dulfer, K., Helbing, W. A., Duppen, N., & Utens, E. M. (2014). *Associations between exercise capacity, physical activity, and psychosocial functioning in children with congenital heart disease: a systematic review*. *European journal of preventive cardiology*, 21(10), 1200-1215.
- (104) Hoare, E., Skouteris, H., Fuller-Tyszkiewicz, M., Millar, L., & Allender, S. (2014). *Associations between obesogenic risk factors and depression among adolescents: a systematic review*. *Obesity reviews*, 15(1), 40-51.
- (105) Duncan, S. C., Seeley, J. R., Gau, J. M., Strycker, L. A., & Farmer, R. F. (2012). *A latent growth model of adolescent physical activity as a function of depressive symptoms*. *Mental health and physical activity*, 5(1), 57-65.
- (106) Hayes, J. F., Balantekin, K. N., Altman, M., Wilfley, D. E., Taylor, C. B., & Williams, J. (2018). *Sleep patterns and quality are associated with severity of obesity and weight-related behaviors in adolescents with overweight and obesity*. *Childhood Obesity*, 14(1), 11-17.

## **EKLER**

## Ek 1: Etik Kurul Onayı

 <p><b>Doğu Akdeniz Üniversitesi</b> <i>Eden Bilgi Gelişim</i></p>	<p><b>Eastern Mediterranean University</b> <i>"Virtue, Knowledge, Advancement"</i></p>	<p>99628, Gazimağusa, KUZZEY KIBRIS / Famagusta, North Cyprus, via Mersin-10 TURKEY Tel: (+90) 392 630 1995 Faks/Fax: (+90) 392 630 2919 E-mail: bayek@emu.edu.tr</p>
<p>Etik Kurulu / Ethics Committee</p>		
<p>Sayı: ETK00-2019-0211</p>	<p>21.10.2019</p>	
<p><b>Konu:</b> Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.</p>		
<p>Sayın Fzt. Tuğba Obuz (18500126)</p>		
<p>Sağlık Bilimleri Fakültesi Yüksek Lisans Öğrencisi.</p>		
<p>Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun <b>21.10.2019</b> tarih ve <b>2019/23-08</b> sayılı kararı doğrultusunda "<b>Okul Öncesi Çocuklarda Pilates Topuyla Yapılan Egzersizlerin Denge, Reaksiyon Zamanı, Yaşam Kalitesi ve Davranışa Etkileri</b>" adlı yüksek lisans tez çalışmanız, Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topçu'nun danışmanlığında Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygun bulunmuştur.</p>		
<p>Bilgilerinize rica ederim.</p>		
		
<p>Prof. Dr. Fatma Güven Lisaniler Etik Kurulu Başkanı</p>		
<p>FGL/ns.</p>		
<p>www.emu.edu.tr</p>		

## Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu



### DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU SAĞLIK ETİK ALT KURULU

#### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

#### **ARAŞTIRMANIN ADI: Okul Öncesi Çocuklarda Pilates Topuyla Yapılan Egzersizlerin Denge, Reaksiyon Zamanı, Yaşam Kalitesi ve Davranışa Etkileri**

Bu form ile “Okul Öncesi Çocuklarda Pilates Topuyla Yapılan Egzersizlerin Denge, Reaksiyon Zamanı, Yaşam Kalitesi ve Davranışa Etkileri” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. 18 yaş altındaki bireylerin bilimsel araştırmalara katılıp katılmaması konusundaki onay ailelere ait olduğu için bu form veliye yönelik hazırlanmıştır. Bu çalışmaya 68 çocuğun dahil edilmesi amaçlanmıştır ve çalışma sayesinde bilime katkıda bulunulacaktır. Çocuğunuzun araştırmaya katılıp katılmama kararı size aittir. Araştırmanın sonunda, çocuğunuzun sonuçları ile ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, çocuğunuzun kimliğini hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayınlanabilecektir.

Çocuğunuzun araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı da çocuğunuzun araştırmaya uygun olmadığına karar verip onu çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu sorumluluğu altında yapılmaktadır.

#### **Araştırmanın Konusu ve Amacı:**

Çalışmamızın amacı 4 ve 5 yaş okul öncesi çocuklarda pilates topuyla yapılan egzersizlerin, denge, el reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve davranışa olan etkilerini araştırmaktır.

#### **Araştırmanın Yöntemi:**

Çocuklara uygulanacak olan 6 haftalık pilates topu egzersizlerinin etkisini öğrenmek için egzersiz öncesi ve sonrasında bazı değerlendirmeler yapılacaktır.

Çalışmaya alınacak bireylere aşağıda açıklanmış olan değerlendirmeler uygulanacaktır.

*Uygulanacak değerlendirmeler;*

- 1- Sosyodemografik bilgileri (cinsiyet, yaş, yürüme zamanı, boy, kilo, beden kitle indeksi, dominant taraf, kreşe başlama zamanı, anne babanın eğitim durumu, kardeş sayısı, devam ettiği spor aktivitesi, gözlük kullanımı, önceden geçirdiği ameliyat, devamlı kullanılan ilaç, kronik hastalık) değerlendirilecektir. Aydınlatılmış onam formunu imzalayan velilerden formun teslim alınması sırasında çocuğun ilk yürüme zamanı, anne babanın eğitim durumu, önceden geçirdiği ameliyat, devamlı kullanılan ilaç, kronik hastalık gibi ailenin doldurması gereken bilgiler kaydedilecektir
- 2- Tek ayak üzerinde durma süresi
- 3- Fonksiyonel uzanma testi ile kolunu ileriye uzatma mesafesi cm cinsinden kaydedilecek
- 4- El reaksiyon zamanı: havadan bırakılan cetveli yakalama hızı
- 5- Yaşam kalitesi: Kiddy-Kindle Yaşam Kalitesi Ölçeği ile bu yaş grubuna özel yaşam kalitesini değerlendirme soruları
- 6- Davranış: Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği çocuğunuz ile ilgili olarak öğretmen tarafından doldurulacaktır.

**Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler:**

Gereksininiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı: Zehra Güçhan Topcu

Görevi :  
Öğretim Üyesi

Telefon: 0542  
873 3677

Adı : Tuğba Obuz

Görevi:  
Fizyoterapist

Telefon: 0533  
841 22 63

**Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:**

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Çocuğumun araştırmaya katılma konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana/çocuğuma herhangi bir zarar getirmeyeceğini de



biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından çocuğum araştırma dışı da tutulabilir. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan çocuğum ile ilgili elde edilen bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

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

**Veli/**

**Vasi**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Görüşme Tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih

### Ek 3: Değerlendirme Formları



**DOğU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAğLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ**  
**SOSYO-DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU**

Tarih:...../...../.....

Vaka No:

Cinsiyet:

Yaş (doğum tarihi):

Yürüme zamanı (ay):

Boy:

Kilo:

BKİ:

Dominant taraf: 1) SAğ 2) SOL

Kreşeye başlama zamanı (ay):

Gece uyku saati:

Sabah uyanma saati:

Gece kesintisiz uyuyor mu? EVET/HAYIR ise kaç kez uyanıyor?.....

Anne eğitim durumu:

1) Okur-yazar değil 2) İlkokul (Sınıf ..... ) 3) Ortaokul (Sınıf

.....

4) Lise (Sınıf ..... ) 5) Üniversite (Sınıf ..... )

6) Yüksek lisans ve üstü (Sınıf ..... )

Baba eğitim durumu:

1) Okur-yazar değil 2) İlkokul (Sınıf ..... ) 3) Ortaokul (Sınıf

.....

4) Lise (Sınıf ..... ) 5) Üniversite (Sınıf ..... )

6) Yüksek lisans ve üstü (Sınıf ..... )

Kardeş sayısı.....

Devam edilen spor aktivitesi?

1) YOK 2) VAR, VARSA NE? ..... NE ZAMAN ?

.....

Gözlük kullanımı var mı?

1) YOK 2) VAR, VARSA NE ZAMANDAN BERİ ? .....

Önceden geçirdiği bir ameliyat varlığı:

1) YOK 2) VAR, VARSA NE? ..... NE ZAMAN ?

.....

Devamlı kullanılan ilaç var mı ?

1) YOK 2) VAR, VARSA NE? ..... NE ZAMAN ?

.....

Kronik hastalık var mı?

1) YOK 2) VAR, VARSA NE? ..... NE ZAMAN ?

.....

<del>Anne</del> <del>Baba</del>	İşsiz	Temiz lik vb.	İşçi	Memur	Eğitim ve öğretmenlik	Serbest Meslek	İdareci	Yönetici	Avukat, Doktor vb
İşsiz	<b>DÜŞÜK</b>					<b>ORTA</b>			
Temizli k vb.									
İşçi	<b>ORTA</b>					<b>YÜKSEK</b>			
Memur									
Eğitim ve öğretme nlik									
Serbest Meslek	<b>ORTA</b>					<b>YÜKSEK</b>			
İdarecili k									
Yönetic i									
Avukat, Doktor vb.									



**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ**  
**FİZİKSEL DEĞERLENDİRME FORMU**

**1. Statik Denge:**

- **Tek Ayak Statik Denge Değerlendirmesi (gözler açık)**

Taraf	1. Değerlendirme süre (sn)	2. Değerlendirme süre (sn)
Sağ		
Sol		

Sağ en iyi skor: .....

Sol en iyi skor: .....

- **Tek Ayak Statik Denge Değerlendirmesi (gözler kapalı)**

Taraf	1. Değerlendirme süre (sn)	2. Değerlendirme süre (sn)
Sağ		
Sol		

Sağ en iyi skor: .....

Sol en iyi skor: .....

**2. Dinamik Denge:**

- **Fonksiyonel Uzanma Testi**

	1. Değerlendirme	2.değerlendirme	3.değerlendirme
Mesafe (cm)			

Ortalama:.....

- SKYT testi:.....

### **3.Reaksiyon Zamanı:**

	1.Değerlendirme	2.değerlendirme	3.değerlendirme
Sağ (cm)			
Sol (cm)			

Sağ ortalama: .....

Sol ortalama: .....

### **4.İkili Görev Performansı:**

- Aklına gelen hayvanları say:.....
- Sayma süresi:.....
- Aklına gelen dört ayaklı hayvanları say:.....
- Sayma süresi:.....



**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ**  
**YAŞAM KALİTESİ**

## Kiddy Kindl Yaşam Kalitesi Ölçeği İzni:



**hakan baydur** <hakan.baydur@gmail.com>

Alıcı: ben ▾

18 Mar 2019 13:31 ☆ ↶ ⋮

Merhaba,  
Ekte hem kidscreen hemde kindl ölçeklerini tanıtım ve makaleleri ile iletiyorum.  
aşağıda ayrıca izmir'de düzenlemekte olduğumuz kongreye ilişkin duyuruyu bulabilirsiniz.  
İlginize  
Saygılarımla  
Hakan Baydur

Kidscreen:  
8-18 yaş çocuklar ve ergenler için geliştirilmiş genel amaçlı bir yaşam kalitesi ölçeğidir. Ölçeğin 52 maddelik 10 boyutlu, 27 soruluk 5 boyutlu ve 10 soruluk tek boyutlu sürümleri vardır. Amacınıza uygun olarak dilediğiniz formu uygulayabilirsiniz. Bu formların ayrıca ebeveyn sürümlerini de gönderdiğim dosyanın içinde bulabilirsiniz. Geçerlilik çalışması makalesini de ekliyorum. (Anadolu Psikiyatri Dergisi.)

Kindl:  
Çocuk ve ergenler için genel amaçlı yaşam kalitesi ölçeği "kindl" 4-17 yaş arası için geliştirilmiştir. Ölçek yaş gruplarına özel (4-6 yaş kiddy, 7-13 yaş kid, 14-17 yaş kiddo) 1 adet görüşme aracılığıyla uygulanan form [4-6 yaş kiddy], 2 adet öz bildirim dayalı çocuğun [7-13 yaş kid] ya da gencin [14-17 yaş kiddo] kendisinin yanıtladığı form, 2 adet ebeveynin çocuk adına yanıtladığı (4-6 yaş çocuklar için ya da 7-17 yaş çocuklar için geliştirilmiş) formdan oluşmaktadır. Formlardan bir ya da birkaçını bir arada uygulayabilirsiniz.  
Ölçeğin Türkçe formlarını dilerseniz [www.kindl.org](http://www.kindl.org) sitesinden de indirebilirsiniz. Kullandığınız bu formlar ile ilgili lütfen ilgili sitede yer alan küçük bir kullanım formunu doldurmayı unutmayın. Ayrıca size ekte yaş sürümlerine göre anketleri, örnek veri tabanlarını ve araştırma bilgi formunu bir dosyada gönderiyorum. Araştırma bilgi formunu doldurup bana gönderebilirsiniz.  
Ölçeğin puanlarının (toplam ve boyutlara ilişkin yaşam kalitesi puanları) hesaplanması için ekte gönderdiğim örnek veri tabanlarını kullanarak işleyebilir ve bana gönderirseniz ölçek puanlarını hesaplayıp size en kısa sürede geri gönderebilirim.  
Kaynak konusunda "Türk psikiyatri dergisi"nde kindl geçerlilik makalesi yer almaktadır. Bunun dışında ölçeğin diğer yaş grupları için olan sürümlerinin ön geçerlilik çalışmalarına [www.saykad.net](http://www.saykad.net) sitesinde yer alan kongre kitaplarından erişebilirsiniz. Ayrıca diğer bildiriye siteden erişebilirsiniz.

SIRA NO: \_\_\_\_\_

# Küçük Çocukların Anketi



Merhaba!

Senden geçen hafta boyunca neler hissettiğini öğrenmek istiyoruz ve bu amaçla yanıtlamanı istediğimiz bir kaç soru hazırladık.

⇒ Şimdi sana soruları okuyacağım.

⇒ Geçen hafta boyunca seninle ilgili neler olduğunu düşünmeni istiyorum. Daha sonra da,

⇒ sana en uygun gelen yanıtı bana söylemeni istiyorum.

**Doğru veya yanlış yanıt yoktur. Sadece senin ne düşündüğün önemli.**

Doldurma tarihi: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

(gün / ay / yıl )



**Lütfen bana biraz kendinden söz eder misin?**

Sen bir kız mısın yoksa oğlan mı?  kız  oğlan  
Kaç yaşındasın? \_\_\_\_\_ yaşındayım  
Kaç kardeşin (erkek, kız kardeşin veya ablan, abin) var?  
 0  1  2  3  4  5  5 den fazla  
Bir ana okuluna veya kreşe gidiyor musun?  
 evet  hayır  ikisine de gitmiyorum.

Şimdi sana bir örnek okuyacağım:

Şu cümleyi duyduğunda: "Geçen hafta canım dondurma yemek istedi", bana bunun ne kadar sıklıkta olduğunu söyleyebilir misin?

Bu sorunun üç tane cevabı olabilir: Hiçbir zaman, bazen ve çok sık

**O halde senin cevabın hangisi olurdu? Şunlardan hangisini söyledin?:**

Geçen hafta boyunca canım hiçbir zaman dondurma yemek istemedi

Geçen hafta boyunca canım bazen dondurma yemek istedi veya

Geçen hafta boyunca canım çok sık dondurma yemek istedi

**Çocuğun cevabı! Eğer çocuk cevap verme şeklini anlamış görünüyorsa birinci soru ile devam edin. Aksi halde örneği tekrarlayın.**

Çok iyidim. Hadi şimdi başlayalım.

**1. Öncelikle bedensel sağlığınla ilgili birşeyler öğrenmek istiyoruz...**

Geçen hafta boyunca ..	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1 ... Kendimi hasta hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 ... Baş ağrım veya karın ağrım oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. ... ve genel olarak neler hissettiğin hakkında bir kaç şey...**

Geçen hafta boyunca ..	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1 ... Eğlendim ve çok güldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 ... Canım sıkıldı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. ...ve kendin hakkındaki duyguların...**

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1 ... Kendimle gurur duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 ... Kendimden hoşlandım (kendimden memnun oldum)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Aşağıdaki sorular ailen ile ilgilidir ...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Annem babamla aram iyiydi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Evde kendimi iyi hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ... ve arkadaşların hakkında.

Geçen hafta boyunca	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Arkadaşlarımla oynadım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...Arkadaşlarımla iyi geçiniyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Şimdi, anaokulu/kreş hakkında bazı şeyler öğrenmek istiyorum.

Ana okulu/kreşte olduğum geçtiğimiz hafta...	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Ana okulu/kreşte verilen ödevler – görevler yapabiliyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...Ana okulundan / kreşten hoşlandım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Şu anda hastanede mi kalıyorsun veya uzun süreli bir hastalığın var mı?

Evet ise,

lütfen aşağıdaki ö soruyu  
yanıtla

Hayır ise,

anket bitmiştir

Geçen hafta boyunca	hiçbir zaman	bazen	çok sık
1. ... Hastalığının kötüleşmesinden korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Hastalığım nedeniyle üzüldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Hastalığımla çok iyi başa çıkabildim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bana hastalığım nedeniyle bir bebek gibi baktılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... Diğer insanların hastalığımı farketmelerinden çekindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... Hastalığım nedeniyle ana okulunda veya kreşte bazı şeyleri kaçırdım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bize yardım ettiğin için teşekkür ederiz !



## Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği (Açık Erişim)

### ANAOKULU VE ANASINIFI DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ

Lütfen her bir çocuk için bir ölçek formunu, çoğunun son 3 ay süresindeki davranışlarıyla ilgili gözlemlerinizi dikkate alarak işaretleyiniz.

Ölçekteki her madde için 4 seçenek söz konusudur.

**Hiç** Eğer söz konusu davranış çocukta hiçbir zaman gözlemlenmediyse işaretleyiniz

**Nadiren** Eğer söz konusu davranış çocukta çok nadir gözlemleniyorsa işaretleyiniz

**Bazen** Eğer söz konusu davranış çocukta ara sıra gözlemleniyorsa işaretleyiniz

**Sıklıkla** Eğer söz konusu davranış çocukta sıklıkla gözlemleniyorsa işaretleyiniz

#### Sosyal Beceri Ölçeği

	Hiç	Nadiren	Bazen	Sıklıkla
<b>Faktör 1: Sosyal İlişitimi Becerileri</b>				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
<b>Faktör 2: Sosyal Bağlanabilirlik ve Sosyal Kabul Becerileri</b>				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
<b>Faktör 3: Sosyal Etkileşim Becerileri</b>				
20				
21				
22				

Problem Davranış Ölçeği

		Hic	Nadiren	Bazen	Sıklıkla
<b>Faktör 1-Dış Yönelim</b>					
1	Başka çocuklara tokluk ya da onlarla alay eder				
2	Başkalarını kızdıracak kadar gülmeye çalışır				
3	Ofis nöbeti geçür ya da aynı tepki gösterir				
4	Fiziksel açıdan saldırgandır (vurur, tekme atar, itir)				
5	Kızgın olduğunda bağırır ya da çığlık atar				
6	Başka çocukların eşyalarını elinden zorla alır				
7	Kurallara uymaz				
8	Her zaman kendisi bittikçe yapar				
9	Aynı derecede hareketlidir- yerinde duramaz				
10	Başkalarından kızdığı anda mutlaka hucma alır				
11	Annesine, babasına, öğretmenine ya da ona bakan kişiye karşı gelir				
12	Başka çocuklara zorbalık yapar ya da onların gözünü korkutur				
13	Beklenmedik davranışlar sergiler				
14	Başkalarına ait eşyalara zarar verir				
15	Kolaylıkla tahrik edilebilir - çabucak öfkelenir				
16	Başka çocukları kızdırır ya da rahatsız eder				
<b>Faktör 2-İçe Yönelim</b>					
17	Başka çocuklarla oyun oynamaktan kaçınır				
18	Arkadaş edinme konusunda sorun yaşar				
19	Korkak ya da ürktür				
20	Başkalarıyla birlikte olmaktan kaçınır				
21	Mutsuz ya da keyifsiz görünür				
<b>Faktör 3-Antisöyial</b>					
22	Anasokulu ya da kreşe gitmeye karşı direnç gösterir				
23	Yerinde duramaz ve huzursuzdur				
24	Kendinden büyüklere isimleriyle hitap eder				
<b>Faktör 4-Ben Merkezli</b>					
25	Kapıdadır ya da camı çabuk kırılır				
26	Eleştiriye ya da azarlamaya karşı aşırı hassastır				
27	Gereksiz yere sızlanır ya da sürekli yakıyet eder				