



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ADÖLESANLARDA FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZİN  
BİLİŞ, DENGE, DEPRESYON VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ**

MELİS ATALAY

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr.Öğr.Üye. MİRAY BUDAK

İSTANBUL-2021

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Melis ATALAY  
Tez Başlığı : Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Biliş, Denge,  
Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Kampüsü  
Sınav Tarihi : 26.03.2021

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Danışman

Dr.Öğr.Üye. Miray BUDAK

### Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

### İmza

### Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üyesi Gülay A. BAYRAM İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üye. Müberra TANRIVERDİ Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../ ..... tarih ve ...../..... - ..... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.**

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



Tez Sahibinin  
Adı ve Soyadı  
İmza

*Bu tez çalışmasını ilk önce kendime; daha sonra varlıklarıyla yolumu aydınlatan anneme, babama, babaanneme, tüm aileme ve sevdiklerime, son olarak da varoluştan beri dünyayı daha iyi bir yer haline getirmek uğruna çalışmış ve çalışmakta olan başta kadınlar olmak üzere tüm savaşıtlara ithaf ediyorum.*

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin başlangıcında ve ilerlemesinde akademik bilgisiyle desteğini benden esirgemeyen, tecrübesiyle bana yol gösteren, yardımlarıyla bana her zaman destek olan, değerli hocam, tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Miray BUDAK'a,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresinde engin bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, bundan sonra da fikir ve çalışmalarından faydalanacağım, vizyonumuzu geliştiren, mesleki gelişmimize değerli katkıları olan, anabilim dalı başkanımız Sayın Prof. Dr. Z. Candan ALGUN'a,

Tez çalışmamda bana her türlü kolaylığı sağlayan, mezunu olmaktan gurur duyduğum, canım okulum Gönen Anadolu Lisesi'nin çok kıymetli öğretmenleri ve tüm çalışanlarına,

Çalışmama katılmayı kabul eden ve bu çalışmayı oldukça verimli bir şekilde nihayete erdirmemi sağlayan sevgili öğrencilerime,

Tez çalışmamın başından sonuna kadar her türlü desteğini hissettiğim, ne zaman başım sıkışsa hep yanımda olan, çok değerli kuzenim, canım ablam, Yük. Müh. Ece COŞKUN'a,

Tez çalışmamda ve hayatımın her alanında, her zaman yanımda olan benim biricik geniş aileme ve tüm sevdiklerime,

Koca dünyada kenetlenip, birbirimize sonsuz inanç ve güvenle bağlı olduğumuz, hayatıma, yoluma ışık tutan, maddi-manevi ve her türlü sınırsız desteklerini her daim sırtımda ve yüreğimde hissettiğim, dualarla benim yanımda olan ve hep yanımda olacaklarını bildiğim, bu süreçte benimle beraber emek sarfedip heyecanıma ortak olan, annem Beyhan ATALAY'a, babam Ali ATALAY'a, babaannem Meliha ATALAY'a ve beni her zaman gördüklerini bildiğim anneannem, anne-dedem ve baba-dedeme,

Sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Fzt. Melis ATALAY

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AFAÖ	: Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği
BDÖ	: Beck Depresyon Ölçeği
BDS	: Beck's Depression Scale
BÜE	: Bilişsel Üçlü Envanteri
CTI	: The Cognitive Triad Inventory
DSM-V	: Amerikan Psikiyatri Birliği Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı Beşinci Baskısı (American Psychiatric Association The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
KF-36 FF	: Kısa Form 36 Fiziksel Fonksiyon Puanı
KF-36 MS	: Kısa Form-36 Mental Sağlık Puanı
KF-36	: Kısa Form-36
MET	: Metabolik Eşdeğer
NICE	: İngiltere Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (The National Institute for Health and Care Excellence)
Ort	: Ortalama
PAQ-A	: Physical Activity Questionnaire for Adolescents
SF-36 MH	: Short Form-36 Mental Health Score
SF-36 PF	: Short Form-36 Physical Function Score
SF-36	: Short Form-36
SS	: Standart Sapma
SSRI	: Selektif Serotonin Geri Alım İnhibitörü (Selective Serotonin Reuptake Inhibitor)
TBGT	: Tinetti Balance and Gait Test
TDYT	: Tinetti Denge ve Yürüme Testi

## ŞEKİLLER/RESİMLER LİSTESİ

Şekil 5.5.1.: Çalışmanın Akış Diyagramı.....	27
Şekil 5.5.1.1.1.: Egzersiz Programı.....	32



## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 5.3.1.:</b> Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	24
<b>Tablo 5.4.1.:</b> Çalışmadan Dışlanma Kriterleri .....	25
<b>Tablo 5.5.1.1.1.:</b> Aktif Normal Eklem Hareketi Egzersizleri .....	29
<b>Tablo 5.5.1.1.2.:</b> Ayakta Yapılan Self-Germe Egzersizleri .....	30
<b>Tablo 5.6.1.:</b> Değerlendirme Parametreleri .....	34
<b>Tablo 6.1.1.:</b> Demografik Veriler.....	38
<b>Tablo 6.2.1.:</b> Grupların Egzersiz Uygulaması Sonrasında Tüm Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	40
<b>Tablo 6.3.1.:</b> Grupların Egzersiz Uygulaması Öncesi ve Sonrası Tüm Ölçek Puanları ve Aradaki Farkın Karşılaştırılması.....	42



## İÇİNDEKİLER

<b>TEZ ONAY FORMU</b> .....	<b>i</b>
<b>ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI</b> .....	<b>ii</b>
<b>İTHAF</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	<b>v</b>
<b>ŞEKİLLER/RESİMLER LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>3</b>
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>6</b>
4.1. Adölesan Dönem .....	6
4.1.1. Adölesan Dönemin Tanımı ve Özellikleri .....	6
4.2. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Kavramlarının Tanımı ve Aralarındaki Farklar .	7
4.2.1. Egzersiz Tipleri.....	7
4.2.1.1. Aerobik Egzersiz .....	7
4.2.1.2. Kas Güçlendirme Egzersizleri/Dirençli Egzersizler .....	8
4.2.1.3. Kemik Güçlendirme Egzersizleri .....	8
4.2.1.4. Denge Egzersizleri .....	8
4.2.1.5. Çok Bileşenli Egzersiz .....	8
4.2.2. Yoğunluk, Frekans, Süre, Set ve Tekrar Kavramları.....	8
4.2.3. Adölesan Dönemde Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Önemi .....	9
4.3. Biliş .....	10
4.3.1. Bilişsel Süreçler .....	10
4.3.2. Bilişsel Fonksiyonlar .....	11
4.3.2.1. Duyu ve Algı .....	11
4.3.2.2. Motor Beceriler ve Yapılandırma .....	11
4.3.2.2.1. Motor Beceriler .....	11
4.3.2.2.2. Yapılandırma .....	12
4.3.2.3. Dikkat ve Konsantrasyon .....	12

4.3.2.3.1. Seçici Dikkat .....	12
4.3.2.3.2. Sürekli Dikkat.....	13
4.3.2.4. Bellek .....	13
4.3.2.4.1. Çalışma Belleği .....	13
4.3.2.4.2. Epizodik Bellek .....	13
4.3.2.4.3. İşlemsel Bellek .....	13
4.3.2.4.4. Anlamsal Bellek .....	13
4.3.2.4.5. Prospektif Bellek .....	14
4.3.2.5. Yürütme İşlevi.....	14
4.3.2.6. İşlem Hızı .....	14
4.3.2.7. Dil Becerileri .....	14
4.3.3. Adölesanlarda Biliş.....	14
4.3.4. Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Bilişsel Fonksiyonlara Etkisi .....	15
4.4. Denge.....	16
4.4.1. Dengenin Tanımı ve Adölesanlarda Denge .....	16
4.4.2. Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Dengeye Etkisi .....	18
4.5. Depresyon.....	18
4.5.1. Depresyon Tanımı ve Adölesanlarda Depresyon .....	18
4.5.2. Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Depresyona Etkisi .....	21
4.6. Yaşam Kalitesi .....	22
4.6.1. Yaşam Kalitesi Tanımı ve Adölesanlarda Yaşam Kalitesi.....	22
4.6.2. Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Yaşam Kalitesine Etkisi .	22
<b>5. MATERYAL VE METOD.....</b>	<b>24</b>
5.1. Katılımcılar.....	24
5.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Çalışmanın Süresi.....	24
5.3. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	24
5.4. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri .....	25
5.5. Çalışma Dizaynı .....	25
5.5.1. Uygulama Protokolleri.....	28
5.5.1.1. Egzersiz Protokolü .....	28
5.5.1.2. Yüz Yüze Görüşme Protokolü .....	33

5.6. Değerlendirme Parametreleri.....	34
5.6.1. Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (Physical Activity Questionnaire For Adolescents) .....	35
5.6.2. Bilişsel Üçlü Envanteri (The Cognitive Triad Inventory) .....	35
5.6.3. Tinetti Denge ve Yürüme Testi (Tinetti Balance and Gait Test).....	35
5.6.4. Beck Depresyon Ölçeği (Beck's Depression Scale).....	36
5.6.5. Kısa Form-36 (Short Form-36).....	36
5.7. İstatistiksel Analiz .....	37
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>38</b>
6.1. Demografik Veri Bulguları .....	38
6.2. Uygulama Öncesi ve Sonrasında Grup İçi Veri Bulguları .....	38
6.3. Uygulama Öncesi ve Sonrasında Gruplar Arası Veri Bulguları .....	40
<b>7. TARTIŞMA .....</b>	<b>43</b>
7.1. Limitasyonlar.....	55
<b>8. SONUÇ.....</b>	<b>56</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>57</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>76</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>95</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>98</b>

## 1. ÖZET

### ADÖLESANLARDA FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZİN BİLİŞ, DENGE, DEPRESYON VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Adölesan bireylerde sedanter yaşam ile birlikte inaktivite artmakta, bilişsel fonksiyonlarda ve duygu durumunda kötüleşmeler meydana gelmekte, denge olumsuz etkilenmekte, depresyon düzeyinde artış ve yaşam kalitesinde azalma görülmektedir. Bu çalışmanın amacı sağlıklı adölesanlarda uygulanan egzersiz programının, biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesine etkisini araştırmaktır. Çalışmaya 59 adölesan birey dahil edildi. Katılımcılar randomize olarak Egzersiz Grubu (n=29) ve Kontrol Grubu (n=30) olarak ayrıldı. Egzersiz Grubu'na fiziksel aktivite ve egzersiz programı, Kontrol Grubu'na yüz yüze görüşme uygulandı. Katılımcıların fiziksel aktiviteleri Adölesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ), bilişleri Bilişsel Üçlü Envanteri (BÜE), dengeleri Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT), depresyon düzeyleri Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), yaşam kaliteleri Kısa Form-36 (KF-36 FF, KF-36 MS) ile uygulama öncesinde ve sonrasında değerlendirildi. Uygulama sonrası yapılan değerlendirmelerde Egzersiz Grubu'nda BDÖ ve TDYT puanları haricindeki tüm puanlarda istatistiksel olarak iyileşme yönünde anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ). Kontrol Grubu'nda BÜE puanlarında istatistiksel olarak kötüleşme yönünde anlamlı fark görüldü ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmelerde AFAÖ, BÜE, KF-36 FF ve KF-36 MS puanlarında Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak, sağlıklı adölesanlarda egzersizin biliş, depresyon ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan, Biliş, Denge, Depresyon, Egzersiz, Fiziksel Aktivite, Yaşam Kalitesi

## **2. ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY AND EXERCISE IN ADOLESCENTS ON COGNITION, BALANCE, DEPRESSION AND QUALITY OF LIFE**

In adolescents, with sedentary life, inactivity increases, cognitive functions and mood deteriorate, balance is negatively affected, depression level and quality of life decrease. The aim of this study is to investigate the effect of exercise program on cognition, balance, depression and quality of life in healthy adolescents. 59 adolescents were included in the study. Participants were randomly divided into Exercise Group (n=29) and Control Group (n=30). Physical activity and exercise program was applied to the exercise group and face-to-face interviews were applied to the control group. Participants' physical activity levels were evaluated by using Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A), cognitive status was evaluated by The Cognitive Triad Inventory (CTI), balance level was evaluated by Tinetti Balance and Gait Test (TBGT), depression levels were evaluated by Beck's Depression Scale (BDS), and quality of life was evaluated by Short Form-36 (SF-36 PF, SF-36 MH) before and after the intervention. In post-app evaluations, a statistically significant difference was found positively in all scores in the Exercise Group, except BDS and TBGT ( $p < 0.05$ ). Statistically significant differences were found negatively in CTI scores in the Control Group ( $p < 0.05$ ). In the evaluations between groups, a statistically significant difference was found in terms of in favor of PAQ-A, CTI, SF-36 PF and SF-36 MH scores in favor of Exercise Group ( $p < 0.05$ ). In conclusion, it was seen that exercise positively affect cognition, depression and quality of life in healthy adolescents.

**Keywords:** Adolescent, Balance, Cognition, Depression, Exercise, Physical Activity, Quality of Life

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Adölesan dönem, insan büyümesinde önemli rolü olan bilişsel, hormonal, davranışsal ve fiziksel değişimlerle karakterize bir zaman dilimidir. Bu yaşam evresinde önemli bilişsel reorganizasyonlar ve gelişmeler meydana gelmektedir (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre 10-19 yaş aralığı adölesan dönem olarak nitelendirilmektedir. Bu dönemde bilişsel, bedensel, cinsel, duygusal ve sosyal açılardan birçok gelişme ve değişim meydana gelmektedir (2).

DSÖ fiziksel aktiviteyi; iskelet kasları tarafından üretilen, enerji harcanmasını gerektiren herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlamaktadır (2). DSÖ, adölesanlar için 60 dakikalık orta veya yüksek yoğunlukta fiziksel aktivite yapılmasını önermektedir. Adölesanlarda yetersiz fiziksel aktivite, dünya çapında ciddi bir sorundur ve adölesanların %81'i önerilen günlük fiziksel aktivite ve egzersizleri uygulayamamaktadır (3, 4).

Fiziksel aktivitenin ve egzersizin, adölesan sağlığına çok sayıda yararı bulunmaktadır; kolesterol, kan basıncı, metabolik sendrom, aşırı kilo ve obezite, kemik mineral yoğunluğu ve depresyon üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bilimsel çalışmalarda gösterilmektedir (5, 6). Egzersizler, fiziksel zindeliği iyileştirmeyi ve sürdürmeyi amaçlayan planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayan fiziksel aktivitelerdir (3). Egzersiz, adölesanların akademik performansı ve zihinsel sağlığı üzerinde de fayda sağlamaktadır (5, 7-9).

Fiziksel aktivite, okul performansı ve adölesanların biliş düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğu bilimsel çalışmalarda gösterilmektedir (12, 13). Fiziksel aktivite düzeylerinin, adölesanlarda matematik başarısı gibi akademik performansla pozitif olarak ilişkili olduğu belirtilmektedir. Biliş, bilgi ve kavrayış kazanmaya yönelik zihinsel bir işlemdir. Yüksek bir bilişsel düzey, sağlığın pozitif bir belirteci olarak tanımlanmaktadır (12).

Biliş ile ilişkili değişkenler, okul çağındaki bireylerin psikolojik sağlığını değerlendirmek için kullanılmaktadır (14). Okul haricinde yapılan yüksek yoğunlukta fiziksel aktivitenin, akademik başarı ve yüksek notlarla olumlu yönde

ilişkili olduğu da gösterilmektedir (3). Aerobik egzersizin bilişsel zindeliği ve sağlığı arttırıp, genel sağlık düzeyini ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilerken; fizyolojik olarak sistemik inflamasyonda, psikolojik olarak da benlik saygısı kavramında iyileşmeler sağladığı belirtilmektedir (17-19, 1).

Postüral denge ve kas gücü fiziksel aktivite ile geliştirilebilen bedensel işlevlerdir (23). Postüral dengenin sürdürülmesi, özellikle adölesanlarda, karmaşık hareketlerin yapılabilmesinde ve yaralanmalara karşı korunmada ana unsurdur ve gündelik yaşamın temel bir becerisi olmaktadır. Postüral denge, düşmeyi önlemek ve fonksiyonel görevleri yerine getirmek için vücudun kütle merkezinin konumunu destek tabanı içinde kontrol etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (24). Postüral dengeyi kontrol eden duyuşal sistemlerin gelişiminin adölesan dönem boyunca devam ettiği belirtilmektedir (25). Hammami et al., 41 adölesan erkekte uyguladıkları futbol programı sonucunda, düzenli futbol oynayan adölesanların kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, denge testleri sonuçlarında iyileşme gösterdiğini belirtmektedir (26).

Fiziksel aktivite ve egzersizin adölesanlarda sosyal, duyuşal, fiziksel ve psikolojik alanlardaki negatif etkileri azalttığı ve duyuşal ve sosyal bağılılığa katkı sağladığı, ayrıca mutluluk, yaşam kalitesi ve memnuniyeti de dahil olmak üzere birçok başlık altında pozitif etki sağladığı belirtilmektedir. Fiziksel aktivite ve egzersiz aynı zamanda adölesanların stres seviyesini, kaygı, depresyon gibi semptomlarını en aza indirger ve duyuşal gelişimi, özgüveni ve sosyalleşmeyi olumlu yönde etkiler. Bu etkiler hem aerobik hem de anaerobik egzersizlerde gözlenmektedir (27).

Egzersizin adölesanlar arasında benlik saygısını da geliştirdiği belirtilmektedir (33). Egzersiz yapan adölesanların Kısa Form-36'da egzersiz yapmayanlardan daha yüksek puan aldıkları bildirilmektedir. Bu yüksek puanlar, egzersiz yapan adölesanların akranlarına göre zihinsel, duyuşal ve sosyal olarak daha sağlıklı olduklarını göstermektedir (34). Fiziksel olarak aktif olan adölesanlarda genel olarak daha düşük depresif semptomlar ve daha iyi bir sağlık durumunun olduğu belirtilmektedir. Bir prospektif çalışmada, yaklaşık 1 saatlik fiziksel aktivite ile erkeklerde ve kızlarda depresyon semptomlarının %8 oranında azaldığı

gösterilmiştir (36). Değişen yoğunluklarla uygulanan farklı türdeki egzersizlerin, adölesanlarda daha az ruh sağlığı sorunu ortaya çıkmasına ve depresif belirtilerin azalmasına neden olduğu belirtilmektedir (38). Okulda fiziksel aktivitelere katılan adölesanlar daha düşük depresif belirtiler göstermektedir (39). Okuldaki aktivitelere düzenli olarak katılan öğrenciler ile hiç katılmayan öğrenciler karşılaştırıldığında, düzenli olarak katılım gösteren öğrencilerde daha düşük depresif belirtiler, daha düşük stres düzeyi ve daha pozitif benlik algısı saptanmıştır. Ayrıca okuldaki takım sporlarına katılım ile akranlar arası sosyal kabul artmakta, vücut memnuniyetsizliği azalmakta ve sonuç olarak yaşam kalitesi iyileşmektedir (36).

Adölesanlarda fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda, fiziksel aktivite düzeyi düşük adölesanlarda yaşam kalitesi ölçek puanlarının da düşük olduğu saptanmıştır (40, 22, 31, 32). Alman adölesanlar arasında yapılan bir çalışmada fiziksel aktivite sıklığının, her iki cinsiyette de yaşam kalitesi puanlarıyla pozitif yönde ilişkili olduğu belirtilmektedir (41). Fiziksel aktivite puanları yüksek olan hem erkek hem de kız adölesanların düşük olanlara göre yaşam kalitesi skorlarında anlamlı derecede yüksek fark olduğu bildirilmektedir (39, 42).

Bu çalışmanın amacı; sağlıklı adölesanların rutin fiziksel aktivitelere ilaveten verilen özel egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesine olan etkilerini incelemektir.

Çalışmanın hipotezleri:

H<sub>1-0</sub>: Adölesanlarda fiziksel aktiviteye ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi üzerinde etkisi yoktur.

H<sub>1</sub>: Adölesanlarda fiziksel aktiviteye ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi üzerinde etkisi vardır.



## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Adölesan Dönem

#### 4.1.1. Adölesan dönemin tanımı ve özellikleri

Adölesan dönem, çocukluktan erişkinliğe geçişi, bedenin, beynin ve davranışın metamorfozu olan bir gelişim sürecini kapsamaktadır. Çocuklar, neredeyse tüm ihtiyaçlarını karşılamak için yetişkinlere bağımlıdır, ancak yetişkinler kendilerini koruma, üreme ve yaşadıkları sosyal dünyada bağımsız olarak yaşayıp çalışabilme yeteneğine sahiptir. Adölesan dönem, çocuk bağımlılığından yetişkin bağımsızlığına geçişi temsil etmektedir (43). Dünya Sağlık Örgütü, 10-19 yaş aralığındaki dönemi “adölesan dönem” olarak adlandırmaktadır (2). Amerikan Pediatri Akademisi de, 21 yaşa kadar olan dönemi “geç adölesan dönem” olarak tanımlamaktadır (44).

Gelişimsel olarak, bu dönem önemli biyolojik ve fiziksel değişimler göstermektedir (45). Adölesan dönem boyunca önemli nöronal gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişim endokrinal değişimlerle alakalıdır fakat daima bu etkenlere bağlı değildir. Beyindeki haz alma, ödül mekanizması, duygusal tepkiler ve uyku düzenlemesinden sorumlu olan limbik sistem gibi bölgelerde gelişmeler yaşanmaktadır. Ayrıca karar alma, organizasyon, dürtü kontrolü ve gelecek için planlama gibi yürütücü işlevlerden sorumlu bölge olan prefrontal kortekste de nöroplastisite ile karşılaşmaktadır. Adölesan çağda prefrontal korteksteki değişiklikler, limbik sistemin değişiminden daha sonra meydana gelmektedir (2). Endokrinal ve nörogelişimsel değişimlere bağlı olarak, psikososyal ve duygusal değişimler yaşanmakta ve bilişsel ve entelektüel kapasiteler de artmaktadır. Bu çağda adölesanlarda daha güçlü muhakeme becerileri oluşmakta, mantıksal ve ahlaki düşünceleri gelişmekte, soyut düşünme ve rasyonel yargılarda bulunma yetenekleri artmaktadır (2).

Adölesan dönem, artmış duygusal tepki, kararsızlık ve risk alma davranışı ile karakterizedir. Adölesanlarda, yetişkinlere göre akran reddine ve akran etkisine aşırı duyarlılık bulunmaktadır (46). Adölesanlarda bağımsızlık duygusu için artan ihtiyaç,

akademik başarı ile ilgili baskıları ve değişken sosyal ilişkileri de beraberinde getirmektedir (45). Bu zorluklara sıklıkla artan duygusal tepki ve stres eşlik etmektedir. Devam eden beyin gelişimi, adölesanların duygularını başarılı bir şekilde kontrol etmelerini zorlaştırabilmektedir. Kaygı ve stresle ilgili bozukluklarda adölesanlar daha büyük risk altında olmaktadır (47).

## **4.2. Fiziksel aktivite ve egzersiz kavramlarının tanımı ve aralarındaki farklar**

“Fiziksel aktivite” ve “egzersiz” terimleri farklı kavramları karşılamaktadır. İskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcanmasına neden olan herhangi bir vücut hareketine karşılık gelen terim fiziksel aktivitedir. Yaşamını sürdüren herkes fiziksel aktivite yapmaktadır, ancak fiziksel aktivitenin şekli ve çeşitleri kişiden kişiye farklılık göstermektedir (10).

Egzersiz kavramı ise fiziksel aktivitenin alt kümesi olup fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenin iyileştirilmesi veya sürdürülmesinin amaçlandığı; yapılandırılmış, planlı, tekrarlayan ve hedefe yönelik gerçekleştirilen fiziksel aktivite olarak tanımlanmaktadır (10).

Fiziksel aktivitenin artırılması sadece bireysel bir problem değil, toplumsal bir durumdur. Bu nedenle; nüfus temelli, multisektörel, multidisipliner ve kültürel bir yaklaşım gerektirmektedir (2). DSÖ adölesanlar için günlük en az 60 dakika orta ve/veya yüksek şiddette egzersiz yapılmasını, haftada en az 3 kez kasları ve kemikleri güçlendirecek kuvvetlendirme egzersizleri yapılmasını önermekte ve günde 60 dakikadan fazla yapılan fiziksel aktivitenin sağlık açısından önemli yararlar sağlayacağını belirtmektedir (2).

### **4.2.1. Egzersiz tipleri**

#### **4.2.1.1. Aerobik egzersiz**

Endurans veya kardiyo egzersizleri olarak da bilinmekte olan aerobik egzersiz, özellikle büyük hacimdeki kasların ritmik bir şekilde uzun süreli kasılmasıyla karakterize bir egzersiz türüdür. Aerobik egzersizde kalp atış hızı ve nefes alıp verme sıklığı artmaktadır (48).

#### ***4.2.1.2. Kas güçlendirme egzersizleri/Dirençli egzersizler***

Bu tip egzersizler ağırlıkla çalışma ve direnç eğitimlerini içermektedir. Kas güçlendirme egzersizlerinde, kaslar uygulanan kuvvet veya ağırlığa karşı çalışmaktadır. Dirençli egzersizlerde ağırlık, elastik bantlar ve vücut ağırlığı kullanılmaktadır. Kas güçlendirme egzersizlerinin etkileri, işi yapan kaslarla sınırlı olmaktadır. Bu yüzden bu tip egzersizlerin etkilerinin genele yayılması için vücudun tüm ana kas grupları ile çalışmak önem taşımaktadır (49).

#### ***4.2.1.3. Kemik güçlendirme egzersizleri***

Kemik güçlendirme egzersizleri ağırlık taşıma veya ağırlık yükleme egzersizleri olarak da adlandırılmaktadır. Bu egzersizlerde amaç kuvvet yoluyla kemiklerde gelişmeyi ve güçlenmeyi desteklemektir. Kemik güçlendirme egzersizlerine aerobik egzersizler ve kas güçlendirme egzersizleri dahil olabilmektedir (50).

#### ***4.2.1.4. Denge egzersizleri***

Denge egzersizleri, kişi hareketsizken veya hareket halindeyken içsel veya dışsal kuvvetlerin düşmeye neden olmaması için, bu kuvvetlere karşı direnme yeteneğini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Sırt, karın ve bacak kaslarının güçlendirilmesi dengeyi geliştirmektedir (50).

#### ***4.2.1.5. Çok bileşenli egzersiz***

Çok bileşenli egzersiz programları, aerobik egzersiz, denge egzersizleri ve kas güçlendirme egzersizlerinin kombinasyonunu içermektedir. Ayrıca dans, yoga, Tai Chi gibi rekreasyonel aktiviteler de çok bileşenli egzersiz olarak kabul edilebilmektedir çünkü bu tür aktiviteler genellikle birden fazla fiziksel aktivite türünü kapsamaktadır (48).

### **4.2.2. Yoğunluk, Frekans, Süre, Set ve Tekrar Kavramları**

Egzersiz yapan kişinin söz konusu egzersizi yapabilmek için ne kadar çaba sarf ettiğini karşılayan kavram yoğunluk (şiddet) olarak tanımlanmaktadır. Frekans,

egzersizin ne sıklıkla yapıldığını ifade etmektedir. Süre ise egzersizin bir seansta ne kadar zamanda yapıldığını tanımlamaktadır. Set ve tekrar kavramları ise, bir kişinin aktiviteyi kaç kez yaptığını tanımlamaktadır (48).

Egzersiz yoğunluğu iki kavramla açıklanmaktadır. Bunlar mutlak yoğunluk ve göreceli yoğunluk kavramlarıdır. Mutlak yoğunluk, egzersiz yapan kişinin kardiyorespiratuar kondisyonu veya aerobik kapasitesi dikkate alınmadan aktivite sırasında harcanan enerji miktarını belirtmektedir. Mutlak yoğunluk, metabolik eşdeğer (MET) ile ifade edilmektedir. 1 MET, uyanıkken ve sessizce otururken dinlenme metabolik hızına veya enerji harcamasına eşdeğerdir. Orta yoğunluktaki etkinliklerin MET değeri 3 ve 5,9 MET arasındadır; yüksek yoğunluklu aktivitelerin MET değeri 6 veya daha fazladır (49).

Göreceli yoğunluk ise mutlak yoğunluğun aksine, egzersiz veya fiziksel aktivite yapan kişinin kapasitesinin söz konusu aktiviteyi yapması için gereken çaba düzeyinin kıyaslamasıdır. Belirli bir mutlak yoğunluktaki bir egzersiz veya fiziksel aktivite için göreceli yoğunluk, aerobik kapasitesi daha düşük olan bir kişi için, aerobik kapasitesi daha yüksek olan bir kişiye göre daha yüksek olacaktır. Göreceli yoğunluk, dinlenme halinde 0 olarak kabul edilen ve mümkün olan en yüksek efor düzeyi 10 olan, 0'dan 10'a kadar numaralandırılmış bir ölçek kullanılarak belirlenebilmektedir. Bu ölçekte, orta yoğunluktaki egzersiz 5 veya 6 seviyesinde olmakta; yüksek yoğunluktaki egzersiz 7 veya 8 seviyesinde başlamaktadır (48).

Bir egzersiz veya fiziksel aktivite programının yoğunluğu "konuşma testi" ile açıklanabilmektedir. Orta şiddetli yoğunluktaki egzersizde kişi egzersiz sırasında konuşabilir ama şarkı söyleyemez, yüksek şiddetli yoğunluktaki egzersizde ise genellikle nefes almak için ara vermeden birkaç kelimedenden fazlasını söyleyemez (48).

#### **4.2.3. Adölesan dönemde fiziksel aktivite ve egzersizin önemi**

Fiziksel aktivite, egzersiz ve bunların sağlıkla olan ilişkisi üzerine yapılan çalışmalarda, fiziksel aktivite ve egzersiz yapan adölesanların, sedanter yaşam tarzına sahip adölesanlardan daha iyi fiziksel ve zihinsel sağlık ve psikososyal

gelişime sahip olduğu gösterilmiştir (40, 35, 102, 111). Fiziksel aktivite ve egzersizin adölesanlar üzerinde obezite, koroner kalp hastalığı ve diğer mortalite ile sonuçlanan bir dizi hastalığa karşı koruma ve iyileştirme üzerine etkisi olduğu belirtilmektedir. Genellikle televizyon izleme, bilgisayar ve/veya akıllı telefon kullanımı ve video oyunları oynama dahil olmak üzere ekran tabanlı medya araçları kullanılarak süregelen sedanter yaşamın çeşitli sağlık problemlerine sebep olduğu kanıtlanmıştır. Sedanter yaşamdan kaynaklanan olumsuz sonuçlar, artmış obezite riski, kalp-damar hastalıkları ve bu nedenlere bağlı ölümler ve ayrıca bir dizi psikiyatrik bozuklukları içermektedir. Sedanter yaşam aynı zamanda bilişsel gelişimde gecikmeye ve adölesanların akademik başarısında azalmaya da sebep olmaktadır (40).

Fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamaları, hücrelere daha iyi oksijen taşınmasını sağlamaktadır. Egzersiz, kardiyovasküler hastalıkların (6), özellikle tip 2 diyabet (51) ve spesifik kanser türlerinin riskini azaltmada etkilidir (52). Ayrıca, fiziksel aktivite ve egzersiz; çocuklarda, adölesanlarda, genç yetişkinlerde ve yaşlı yetişkinlerde pozitif nörolojik ve bilişsel sonuçlarla da büyük ölçüde bağlantılıdır. Hayvan çalışmaları fiziksel aktivite ve egzersizin beyindeki hücrelerin çoğalmasını tetiklediğini, sağlığı olumlu yönde etkilediğini ve nöronların farklılaşmasını artırdığını göstermektedir (3).

### **4.3. Biliş**

Biliş; algı, hafıza, zeka ve eyleme katkıda bulunan tüm zihinsel süreçleri kapsayan bir kavramdır (14). Bilgi edinme ve anlama da zihinsel bir işlemdir (12). Biliş ile akademik başarı kavramının karıştırılmaması gerekmektedir. Akademik başarı; öğrencinin kendisinin, öğretmenin veya kurumun ölçtüğü, genellikle sınavlarla veya sürekli değerlendirmeyle belirlenen notlar ile ölçülen, eğitim hedeflerine ulaşma derecesi olarak tanımlanmaktadır (14).

#### **4.3.1. Bilişsel süreçler**

Bilişsel performans, işlev alanları bakımından kavramsallaştırılmaktadır. Bu kavramlar hiyerarşik olarak sıralanmaktadır. Alt kısım daha temel duyuşsal ve algısal süreçlere, üst kısım ise yürütme işlevi ve bilişsel kontrol unsurlarına atıfta

bulunmaktadır. Bu kavramların etki alanları birbirinden bağımsız değildir ve yürütme işlevi, daha temel süreçlerin kullanımını üzerinde denetim sağlamaktadır. Bilişsel süreçlerin değerlendirmeleri, tipik olarak her yetenek (biliş) alanının alt dallarını hedef almaktadır. Yapılan testler, bilişsel süreçlerin genel yapılarını, sağlıklı işleyip işlemediğini, eğer varsa nöropsikiyatrik bozuklukları ve/veya başka bilişsel bozukluk gösteren farklı durumları mümkün olduğu ölçüde ayırt etmek için değerlendirme stratejilerinin kullanımını kapsamaktadır (53, 54).

### **4.3.2. Bilişsel fonksiyonlar**

#### **4.3.2.1. Duyu ve algı**

Duyu, bir kişinin beş duyuusal modaliteden birinde meydana gelen bir uyarıyı algılama yeteneğini ifade etmektedir. Görsel, işitsel, dokunsal, tat ve koku alma duyuları ve bu duyuların sağlamlık testleri, görsel ve işitsel keskinlik testleri bu alana girmektedir. Anlamlı bir uyarıyı tanımlama yeteneği ise duyuusal modaliteden bağımsız olarak, algılama alanına girmektedir (55).

Algılama alanında duyuusal bilgi işlenmekte ve entegre edilmektedir. Önceden deneyimlenen nesnelere duyuusal bilgilerden tanımlanması da algı kavramı kapsamında ele alınmaktadır. Algılama; nesnelere, sesleri tanıma yeteneği açısından ve ayrıca bu kavramın çalışmasını sağlayan bölgelerin sağlığı açısından değerlendirilmektedir. Burada yaşanan defisitler farklı kavramlarla isimlendirilmektedir. Örneğin, görme alanının bir tarafına yönelik dikkatsizlik, "ihmal" olarak adlandırılmaktadır (55).

#### **4.3.2.2. Motor beceriler ve yapılandırma**

##### **4.3.2.2.1. Motor beceriler**

Motor beceriler, motor aktivitenin birkaç farklı temel unsurunu içermektedir. İnce motor beceriler; el becerisi, motor hız, reaksiyon zamanı ve denge gibi yetenekleri kapsamaktadır. Parmak vurma testi, purdue pegboard uygulamaları ve kavrama gücü değerlendirmeleri dahil olmak üzere motor becerilerin çeşitli yapılandırılmış değerlendirmeleri vardır. Bu uygulamaların çoğu hem dominant hem

de non-dominant el ile yapılabilen, lateralize beyin disfonksiyonunu tespit etmek ve değerlendirmek için dünya çapında uygulanan değerlendirmelerdir (55).

Bu uygulamalar minimal bilişsel yeterliliğe ihtiyaç duyduğundan, daha karmaşık bilişsel becerilerin geçerli değerlendirmeleri için bir ön koşul olan temel motor beceri problemlerinin tanımlanması ve yönergelerin anlaşılmasında yetersizlik durumlarında kullanılmaktadır (55).

#### ***4.3.2.2.2. Yapılandırma***

Yapılandırma, nesnelerin çizimlerini kopyalamaya dayanan bir beceridir. Motor koordinasyon ile birlikte karmaşık algı işlevlerine dayanmaktadır. Mini Mental Durum Testi ve Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği gibi testlerle değerlendirilmektedir. Genellikle demanslı, sağ hemisfer lezyonu olan veya parietal kortekste lezyonları tanımlanmış bireylerde yapılandırma becerisinde bozukluk bulunmaktadır (53).

#### ***4.3.2.3. Dikkat ve konsantrasyon***

Dikkat ve konsantrasyon, çok yönlü bir yapıdır ve seçici dikkat ile sürekli dikkat olarak iki alt dala ayrılmaktadır. Konsantrasyon kavramı, sürekli dikkatin kapsamına girmektedir. Bölünmüş dikkat, seçici dikkat kavramının kapsamına girmektedir (55).

##### ***4.3.2.3.1. Seçici dikkat***

Seçici dikkat herhangi bir konuyla ilgili olan veya önem arz eden bilgilere erişirken konuyla ilgisi olmayan diğer bilgileri görmezden gelme süreci olarak tanımlanmaktadır. Seçici dikkat becerisi dikkat dağıtıcı bilgileri görmezden gelmeyi sağlayarak asıl bilgiye ulaşmayı sağlamaktadır. Buna örnek olarak sınav anı verilebilir, sınava giren bir kişi için sınav esnasında bu becerinin kullanımı önem taşımaktadır (53).

#### **4.3.2.3.2. Sürekli dikkat**

Dikkati uzun süren bir süreç içerisinde sürdürebilme yeteneği sürekli dikkat olarak adlandırılmaktadır (55).

#### **4.3.2.4. Bellek**

Bellek işlevi bilişsel alanların en karmaşık ve çok yönlü olan kavramdır. Birden fazla alt alanı bulunmaktadır (53).

##### **4.3.2.4.1. Çalışma belleği**

Çalışma belleği, bilgiyi kullanabilmek üzere bilinçte tutma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Çalışma belleğinin bilinçte tuttuğu bilgiler tüm duylardan gelebilir ve sözel veya sözel olmayan her türlü bilgi olabilir (55).

##### **4.3.2.4.2. Epizodik bellek**

Epizodik bellek, kişilerin anılarını içermektedir. Kişiler için önemli olan olaylar bu bellekte saklanmaktadır. Çalışma belleğinde olduğu gibi tüm duysal yollardan gelen sözel olan veya olmayan tüm bilgiler ve hatıralar burada depolanmaktadır. Bireyin bir önceki gece ne yaptığı veya son yediği yemek hakkındaki içerikler gibi günlük deneyimlerin hatırlanması, epizodik belleğin kapsamına girmektedir (53).

##### **4.3.2.4.3. İşlemsel bellek**

İşlemsel bellek motor hareketler veya becerileri kapsayan bellek çeşididir. Bisiklete binmeyi öğrenmek ve hatırlamak, yazı yazmak gibi benzer eylemler işlemsel bellek alanına girmektedir (56).

##### **4.3.2.4.4. Anlamsal bellek**

Anlamsal bellek, sözel bilgilerin uzun süreli depolanması sürecini ifade etmekte ve genellikle uzun süreli bellek olarak adlandırılmaktadır. Anlamsal bellek yaşam süresi boyunca bozulmadan kalmakta ve yaşamın son dönemlerinde bile yeni bilgiler biriktirmeye devam etmektedir (53).



#### **4.3.2.4.5. Prospektif bellek**

Prospektif bellek geleceğe dayalı yapılacak işleri veya bilgileri saklama yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, ilaçları planlanan zamanlarda alma, yemek hazırlama gibi işlevsel etkinliklerin sırasını doğru bir biçimde yerine getirme ve belirli zaman dilimlerinde görevlerin zamanlamasını sağlama, uygulama ve diğer planlanan sıralı görevleri gerçekleştirme gibi durumları hatırlama yeteneğidir (55).

#### **4.3.2.5. Yürütme işlevi**

Yürütme işlevi akıl yürütme ve problem çözme becerisini kapsamaktadır. Problemlerin verimli bir şekilde çözülmesi ve geleceği planlamak üzere tüm bilişsel kaynakların ve yeteneklerin kontrollü ve etkili bir şekilde ortaya konması yürütme işlevi sayesinde meydana gelmektedir. Bu nedenle, problem çözme, planlama ve birden çok bilişsel yeteneğin yönetilmesinin gerekli olduğu diğer karmaşık görevler, yürütme işlevinin alanına girmektedir (57).

#### **4.3.2.6. İşlem hızı**

İşlem hızı, basitten karmaşığa giden görevlerin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayan bilişsel işlev değerlendirmelerini ifade etmektedir (55).

#### **4.3.2.7. Dil becerileri**

Dil becerileri, konuşmaları ve konuşulan dili anlama, anlamsal belleğe erişim, nesnelere bir isimle tanımlama ve sözlü talimatlara davranışsal cevaplarla karşılık verme becerilerini içermektedir. Dil becerileri mümkün olduğunca çok hayvan isimlendirme gibi birtakım akıcılık ölçütleriyle, nesnelere isimlendirilmesiyle ve talimatlara yanıt verilmesiyle değerlendirilmektedir (53).

### **4.3.3. Adölesanlarda biliş**

Adölesan dönem biliş için kritik bir aşamadır ve adölesanlarda biliş, yetişkinlikte sağlığın önemli bir belirleyicisi olarak kabul görmektedir. Adölesan dönemde zayıf bilişin, yüksek morbidite ve mortalite, anksiyete bozukluğu, depresyon, stres, koroner kalp hastalığı ve bazı kanser türleriyle ilişkili olduğu

bildirilmektedir (12). Yüksek biliş düzeyi, benlik saygısı ve benlik kavramı gibi pozitif psikolojik belirteçler ile ilişkili değişkenlerle bağlantılıdır. Adölesan dönemde sağlıklı bir yaşam tarzı, daha iyi bir biliş düzeyi için çok önemlidir (12).

#### **4.3.4. Adölesanlarda fiziksel aktivite ve egzersizin bilişsel fonksiyonlara etkisi**

Hem fiziksel aktivite hem de vücut hareketlerinde iskelet kasları ile enerji harcanması yoluyla fiziksel zindeliği ve sağlığı korumak amacıyla, tekrarlı, yapılandırılmış ve planlanmış fiziksel aktivite olarak tanımlanan egzersiz, bilişsel işlev ile ilişkilidir. Fiziksel aktivite ve egzersizin, bilişsel işlevleri anjiyogenez, oksijen satürasyonu, glikoz kullanımı, beyindeki kan akımı ve nörotransmitter düzeyleri, beyin hacimlerinde yapısal değişiklik ve beyin işlevinin iyileştirilmesi dahil olmak üzere çeşitli mekanizmalar yoluyla pozitif olarak etkilediği kanıtlanmıştır (13).

Fiziksel aktivite ve egzersizin bilişsel performans, öğrenme, beyin yapısı ve beyin fonksiyonu üzerindeki potansiyel faydalarının anlaşılması önem taşımaktadır. Fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamalarının bu kavramlar üzerindeki olumlu etkilerinin akademik başarının iyileşmesinin temeli olabileceği belirtilmektedir (13). Akut egzersizin adölesanlarda bilişsel performans üzerinde pozitif etkisinin olduğu bildirilmiştir (14). 2003 yılında yapılan bir meta-analizde Sibley ve Etnier (58), egzersizin ve fiziksel aktivitenin hem kronik hem de akut etkisini incelemiş ve benzer bir şekilde pozitif etkileşim saptadıklarını bildirmişlerdir. Donnelly et al.'ın yayınladığı meta analizde ise (14), 2003'ten bu yana, fiziksel aktivite, egzersiz ve adölesanlar ile bilişsel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen yıllık yayınlarda kademeli bir artış olduğu gösterilmiştir. Fiziksel aktivite ve özellikle aerobik egzersizin biliş ve beyin ile olan ilişkisine dair yapılan randomize çalışmalarda ortaya çıkan kanıtlar, fiziksel aktivite ve egzersizin bu yapılar ile olumlu bir etki içinde olduğunu göstermektedir (14, 20, 21).

Fiziksel aktivite, egzersiz ve biliş araştırmalarında, sağlıklı adölesan gelişimi için gerekli olan yaratıcılık, karar verme ve hedef belirleme dahil üst düzey yürütme işlevleri ve yaşam becerileri arasındaki ilişkileri vurgulamak ve daha başka birçok

işlevin saptanması için ortak bir nörobilişsel ve sosyo-bilişsel yaklaşım benimsenmektedir (59).

Son araştırmalar fiziksel aktivite ve egzersiz müdahalelerinin, temel bilişsel işlevlerin yanı sıra hedef belirleme, problem çözme ve self-regülasyon gibi bilişsel beceriler ve inhibisyon gibi işlevlere de etkisi olduğunu göstermektedir. Fiziksel aktivite ve egzersiz ile başarının yanı sıra yaratıcılık da artmakta ve bilişsel işlev gelişmektedir (60, 61, 30, 62-66). Önceki sistematik çalışmalar ve meta-analizler, fiziksel aktivite ve egzersiz müdahalelerinin adölesanların bilişlerini iyileştirme konusundaki etkinliğini göstermiştir (50, 67, 28, 68, 14). Bu çalışmalar, esas olarak, fiziksel aktivite ve egzersiz girişimlerinin yoğunluğu, sıklığı, seans veya müdahale süresi açısından özelliklerini tanımlamaya odaklanmıştır (13). Adölesanların dikkat, bilgi işleme, yürütme işlevi ve hafıza gibi bilişsel işlevlerindeki fiziksel aktivite ve egzersiz ile meydana gelen değişiklikler akademik performanstaki kazanımların temel taşlarından biri olarak gösterilmektedir. Bilişsel süreçlerdeki gelişmelerin, okul ve sınıf koşullarında akademik başarıyı arttıran bir faktör olduğu varsayılmaktadır (14).

#### **4.4. Denge**

##### **4.4.1. Dengenin tanımı ve adölesanlarda denge**

Denge, vücudun kütle merkezinin, destek tabanının içindeki konumunu kontrol etme, düşmeyi engelleme ve işlevsel görevleri yerine getirebilme yeteneğidir (25). Denge ayrıca, vücudun hareketi sırasında hedeflenen bir pozisyonu sorunsuzca sağlama ve başarabilme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır. Vücudun amaçlanan ve yapılması gereken hareketi yapması ve motor becerilerin iyi yönde gelişebilmesi için dengenin sağlanması gerekmektedir. Denge aynı zamanda aktivite sırasında ağırlık merkezindeki değişikliklere karşı vücudun hızlı postüral adaptasyonu olarak da bilinmektedir (69).

Postür ve dengeyi korumak birbiriyle ilgilidir ancak aynı şey değildir. Denge kavramı, postürün korunmasını kapsamaktadır ve temel olarak kas aktivitesinin koordinasyonudur. Denge, iyi bir motor performansın temelidir ve dengeyi koruma

yeteneği, diğer motor becerilerin gelişiminde belirleyici olarak tanımlanmaktadır (69).

Denge statik denge ve dinamik denge olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır. Statik denge, kişinin ayakta durması sırasında postüral salınımını kontrol etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Statik dengeyi sürdürmek için, vücudun ağırlık merkezi ikinci sakral vertebradan geçmeli ve destek tabanında kalmalıdır. Dinamik denge ise, kişinin hareket sırasındaki postüral değişimlerini önceden kavrayabilme, öngörebilme ve değişimlere doğru ve uygun tepkiler verip adapte olma becerisi olarak tanımlanmaktadır (69). Ayakta dururken postürü korumak ve herhangi bir hareket sırasındaki dengeyi muhafaza edebilmek için çok karmaşık nöromusküler mekanizmalar gerekmektedir (70).

Bireyin postüral dengeyi ve oryantasyonu düzgün bir şekilde sürdürebilmesi için aktif bir somatosensoryel kontrol sistemi gerekmektedir. Üç ana duyuşal girdiden (proprioseptif, görsel ve vestibüler reseptörler) ve bilişsel süreçlerden gelen afferent bilgiler, vücudu denge sınırlarının içinde tutmak amacıyla, özellikle gövde ve alt ekstremiteler için yeterli motor tepkileri oluşturmak üzere bütünleştirilmekte ve değerlendirilmektedir (71). Çeşitli ortamlarda, vücudun dik duruşu ve yerçekimi ile ilgili dengeyi sağlamada iç kulakta bulunan vestibüler sistem önemli bir rol oynamaktadır. Vestibüler sistem işitsel, görsel ve musküler sistemler gibi çeşitli sistemlerden gelen bilgilerle çalışmaktadır. Vestibüler sistemin herhangi bir nedenle işlevini yerine getirememesi durumunda, oryantasyon bozukluğu, yürürken dengeyi kaybetme, tinnitus, kalp atış hızı ve kan basıncı değişiklikleri, korku, anksiyete ve panik gibi fizyolojik ve psikolojik sorunlar ortaya çıkmaktadır (72). Üç duyuş sistemi arasındaki entegrasyon, adölesan dönem boyunca, özellikle 15 yaşından sonra artarak devam etmekte ve yetişkinlik döneminde gelişim tamamlanıp entegrasyon tam manasıyla sağlanmış olmaktadır (73).

#### **4.4.2. Adölesanlarda fiziksel aktivite ve egzersizin dengeye etkisi**

Postüral dengeyi korumak, özellikle fiziksel aktivite ve egzersiz sırasındaki karmaşık hareketlerin uygulanmasında ve yaralanmalara karşı korunmada önem taşımaktadır. Postüral denge temel bir bileşendir ve herkes için günlük yaşamın temel bir becerisini oluşturmaktadır (24).

Adölesanlarda, denge fonksiyonunun azalmasının ana nedenlerinden biri, kas yorgunluğunun gerçekleşmesidir. Kas yorgunluğu, kasların kuvvet kapasitesini değiştirmektedir (74). Buna karşılık, fiziksel aktivite ve egzersiz ile bireyin kondisyonunun geliştirilmesinin, yorgunluğun beklenen postüral düzenlemeler üzerindeki olumsuz etkilerini hafiflettiği, dolayısıyla dengenin kolayca bozulmasını engellediği ve sonuç olarak da yaralanma riskini azalttığı belirtilmektedir. Postüral denge, kişinin fizyolojik gelişimi ile ilgilidir; daha iyi aerobik kondisyonun vücut salınımını iyileştirdiği ve dolayısıyla dengeyi de olumlu yönde etkilediği saptanmıştır (25). Bove, Donath ve Paillard' ın farklı yıllarda yaptığı çalışmalarda bulgular da (75-77) fiziksel aktivite ve egzersizin dinlenme ve egzersiz sırasındaki kalp atışlarını ve genel oksijen tüketimini iyileştirmekle birlikte, postüral dengeyi de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

#### **4.5. Depresyon**

##### **4.5.1. Depresyon tanımı ve adölesanlarda depresyon**

Depresyon birtakım spesifik semptomların belirli bir süre ve belirli bir şiddette süregelmesi ile teşhis edilen bir hastalıktır (44). Majör depresyon, Amerikan Psikiyatri Birliği Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nın beşinci baskısına (DSM-V) göre beş veya daha fazla sayıda semptomun en az iki hafta süreyle görülmesi ile tanımlanmaktadır (78). DSM-V, depresyon semptomlarını; yorgunluk ve enerjide düşüş, ilgide ve zevk alma duygusunda azalma, konsantrasyonda güçlük veya konsantre olamama hali, aşırı uyku hali veya uykusuzluk, ölüm ile ilgili tekrarlayan düşünceler, intihar düşüncesi veya intihar planı ve intihar girişimi, değersizlik hissi ve aşırı suçluluk duygusu, sinirli veya depresif bir ruh hali, psikomotor ajitasyon veya retardasyon olarak belirtmektedir

(78). Üzüntü hali, karamsarlık veya diğer semptomların kompleks hali olarak ortaya çıkabilmektedir (44). Depresyon hafif, orta ve şiddetli olmak üzere üç farklı seviyede gruplandırılmaktadır (44). Kalıcı depresif bozukluk yani distimi ise, bu depresif belirtilerin çoğunun en az bir yıl süresince çok sayıda günde görülmesi ile teşhis edilmektedir. Fakat distimide semptomlar majör depresyona kıyasla daha hafiftir (78, 44).

Depresyonun semptomları ve klinik olarak tanı almış depresif bozukluklar adölesanların sağlığı için tehdit oluşturmaktadır (44). Depresyon, adölesan yaş gruplarında birçok hastalığın önde gelen nedenlerindedir (79). Depresyon adölesan çağda prevalansı en yüksek olan hastalıklardandır ve adölesanlarda görülme oranı Costello et al.'ın dünya çapında yapılmış çalışmaları içeren meta-analizine göre (80) % 13,6'dır; bu oran kız çocuklarda % 5,9 iken erkek çocuklarda % 4,6'dır. Wegner et al.'ın meta-analiz çalışmasında (44), depresyonu da içeren birçok ruh sağlığı bozukluklarının başlangıcının ortalama 14 yaşında zirve yaptığı belirtilmektedir. Anksiyete bozuklukları ve depresyonun Avrupa'daki adölesanlarda genel hastalık yükünün ilk beş nedenleri arasında yer aldığı, Dünya Sağlık Örgütü tarafından bildirilmektedir (81). Klinik olarak tanı almış depresif bozukluklar veya depresyon semptomları adölesanın gelişimini psikososyal yönden yüksek derecede olumsuz etkilemekte ve intihar riskini arttırabilmektedir (44). İntihar adölesan çağda en yaygın ölüm nedenlerinde üçüncü sıradadır (79). Depresyonun ise yaşam süresini kısalttığı bildirilmektedir (82). Adölesan çağda psikiyatrik bozukluklar son dekatta endişe verici düzeyde artmamasına rağmen, depresyon prevalansı özellikle adölesan kızlarda önemli oranlarda artmıştır (83). Prevalanstaki bu cinsiyet farkı Tanner evrelemesine göre III. evrenin sonundan önce görülmemekte, bu da depresyonun patofizyolojisinde endokrinal bozuklukların rol oynadığını düşündürmektedir. Adölesanlarda majör depresyon atakları ortalama olarak 7-9 ay aralığında sürmektedir. Depresyon tanısı almış adölesanların %90'ı bu atakları atlatabilmektedir. Ancak depresyon bazı vakalarda kronikleşmekte ve bu da tedavide başarılı olma ihtimalini düşürmektedir (44). Semptom olarak depresif ruh hali de atakların sık sık tekrarlaması riskini arttırmaktadır (84).

Adölesanlarda klinik tanı almış depresyon ve hafif veya orta derecedeki depresif semptomların tedavi sürecinde, farmakolojik ajanları içermeyen psikoterapi yaklaşımları da önemli ölçüde etkili olmaktadır. Weisz, McCarty ve Valeri'nin meta-analizinde (85), psikoterapi yaklaşımı ile tedavi edilen grubun, kontrol grubuna nazaran daha olumlu etkilendikleri saptanmıştır. Bu etkiler, Eckshtain ve Kuppens'in çalışmasında (86) teyit edilmiştir. Ayrıca adölesanlarda kişilerarası terapinin etkilerinin bilişsel davranışçı teraptiden daha büyük olduğu saptanmıştır (44).

Adölesanlarda depresyonu önleme ve depresyonun tedavisi ile ilgili bir meta-analizde yalnızca bilişsel davranışçı terapi veya kişilerarası terapi alanların, kontrol gruplarına nazaran daha olumlu gelişmeler gösterdiği belirtilmiştir. Ancak depresyon semptomlarını şiddetli bir şekilde hisseden adölesanlar için, terapilerin yanında antidepresanların kombine edilerek kullanılması gerekebilmektedir (87).

Adölesan depresyonunda selektif serotonin geri alım inhibitörlerinden (selective serotonin reuptake inhibitor-SSRI) fluoksetin, birinci sırada tercih edilen antidepresandır. Fluoksetinden sonraki diğer SSRI tercihleri ise sertraline, essitalopram ve sitalopram olarak sıralanabilir (88). Farmakolojik ajanların bazı yan etkileri vardır. Adölesanlarda bu etkiler kilo artışı, uyku bozuklukları, sedasyon, ajitasyon, vejetatif semptomlar ve seksüel disfonksiyonlar olarak görülebilmektedir (88). Adölesanlarla yapılmış bir çalışmada, yalnızca farmakolojik ajanlardan oluşan tedavi ile bilişsel davranışçı terapi ve fluoksetinden oluşan kombine tedavi yöntemi karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak bilişsel davranışçı terapi ve fluoksetin kombine tedavisinin yalnızca farmakolojik ajanlarla uygulanan tedaviden daha etkili olduğu saptanmıştır (89).

Elektrokonvülsif terapi ise adölesanlarda depresyon tedavisinde kullanılan ve yüksek oranda iyileşmeyi sağlayan önemli bir tedavi yöntemidir. Bu tedavi yöntemi, yüksek remisyon oranları elde etmek, yan etkileri azaltmak ve depresyonu iyileştirmek adına faydalı bir yöntem olarak belirtilmektedir (90). Tedavinin oluşturabileceği riskler, tedavi doğru uygulandığında azaltılabilmektedir. Ayrıca bu riskler, tedavinin etkinliği ve yüksek yararı ile karşılaştırıldığında minimal düzeyde kabul edilmektedir (90). Ek olarak, depresyon semptomlarını tedaviye dirençli olarak yaşayan adölesanlar için tolere edilme düzeyi yüksek ve etkili olan bir tedavi

yöntemi olarak tekrarlayıcı transkranyal manyetik stimülasyon tavsiye edilmektedir (91).

#### **4.5.2. Adölesanlarda fiziksel aktivite ve egzersizin depresyona etkisi**

Fiziksel aktivite ve egzersizin depresyon üzerinde etkili olduğu mekanizmalar, nörobiyolojik ve psikososyal faktörlerin sinerjilerini içeren, karmaşık ve çok yönlü mekanizmalardır. Bunlar, depresyonda bozulan veya düzensiz hale gelen ve potansiyel olarak enflamatuar ve oksidatif stres yanıtları, nörogenez, monoaminlerin modülasyonu (örneğin, serotonin) dahil fiziksel aktivite ve egzersiz ile modüle edilen işlemleri içermektedir. Psikososyal süreçler açısından fiziksel aktivite ve egzersiz, etkinlik planlaması ile adölesana pozitif destek oluşturarak genel bir davranışsal etkiye sebep olmakta ve adölesanın kendi kendine yetebilirliğini arttırmaktadır. Aynı zamanda sosyal etkileşim için fırsatlar sağlamakta ve potansiyel olarak olumsuz düşüncelerden, negatif ruh halinden veya olumsuz bilişsel süreçten adölesanları uzaklaştırmaktadır (92). Son zamanlarda yapılan meta-analitik incelemeler, fiziksel aktivite ve egzersiz müdahalelerinin, orta veya büyük etkilerle depresyon semptomlarını indirgediğini ve ruh sağlığını pozitif yönde önemli derecede etkilediğini, depresyonun eşik semptomlarını azalttığını göstermektedir (92).

McDowell, MacDonncha ve Herring'in 481 adölesanı içeren geniş ölçekli çalışmasında (93), adölesanların fiziksel aktivite ve egzersiz düzeyleri ile depresyon ve anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Düşük düzeyde (günde en fazla 60 dakika ve haftada 0-2 gün) fiziksel aktivite ve egzersiz oranına sahip adölesan grupta, orta düzeyde (en az 60 dakika ve haftada 3-4 gün) ve yüksek düzeyde (günde en az 60 dakika ve haftada 5-7 gün) fiziksel aktivite ve egzersiz yapan adölesan gruptan daha yüksek depresyon ve anksiyete semptomları olduğu saptanmıştır.



## **4.6. Yaşam Kalitesi**

### **4.6.1. Yaşam kalitesi tanımı ve adölesanlarda yaşam kalitesi**

Yaşam kalitesi ve daha spesifik olarak sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, bir insanın sağlık durumu hakkında, yaşamının farklı alanlarında yapılan değerlendirmelerden elde edilen refah düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Yaşam kalitesi değerlendirmesi, erken yaşlarda gelişim farklılıkları ve bireysel farklılıklara göre, belirli bir kültürel bağlamda; fiziksel, psikolojik ve sosyal refah algısını içermekte ve etkinliklere, fiziksel ve sosyal yapılara ve kişilerin yaşlarına uygun psikososyal işlevler ile değerlendirilmektedir (94).

Yaşam kalitesi, adölesanların fiziksel ve sosyal işleyişlerini, zihinsel sağlıklarını ve iyilik hallerini ve adölesanlara yönelik olan popülasyona dayalı müdahale programlarını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Yaşam kalitesi fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığı kapsayan çok boyutlu bir yapıdır ve dolayısıyla bireyin genel sağlığını temsil etmektedir. Adölesanlar arasında yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, sağlık durumunun kötü olduğu alt grupların belirlenmesinde ve genç nüfusun sağlığının iyileştirilmesine yönelik etkili müdahale stratejilerinin yönlendirilmesinde önem taşımaktadır (40).

### **4.6.2. Adölesanlarda fiziksel aktivite ve egzersizin yaşam kalitesine etkisi**

Yaşam kalitesi düşük adölesanların, normal gelişim gösterme ve sağlıklı bir yetişkin olma olasılıkları düşüktür (94). Gelişmiş birçok ülkedeki adölesanlar, eğlence ve sosyal etkinliklerin azalması ve sedanter yaşam tarzının daha fazla benimsenmesiyle yaşam kalitesinde düşüş yaşamaktadır. Hareketsiz yaşam, özellikle elektronik cihazların yüksek düzeyde kullanımına dayalı bir yaşam tarzı, obezite riskini arttırmakta, fiziksel sağlıkta kötüleşmeler meydana getirmekte, benlik saygısında ve sosyal davranışlarda azalmaya sebep olmaktadır (94, 40).

Çok sayıda çalışma, adölesanlarda fiziksel aktivite, egzersiz ve yaşam kalitesi ile birlikte fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal sağlık arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Fiziksel aktivite ve egzersiz ile sağlık ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi sağlıklı ve hasta adölesanlarda inceleyen bazı çalışmalar

bulunmaktadır. Hem diyabet, obezite veya kanser gibi hastalıklara sahip olan adölesanlarda, hem de sağlıklı adölesanlarda ortaya çıkan bulgular, fiziksel aktivite ve egzersiz ile sağlık ve yaşam kalitesi arasında doğrudan pozitif yönde bir ilişki olduğunu ve sedanter yaşam ile yaşam kalitesi arasında ise negatif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (11, 16, 94). Çalışmalar, aktif bir yaşam tarzı olan, fiziksel aktivite ve egzersiz yapan adölesanların, aktif olmayan, sedanter bir yaşam tarzı olan adölesanlardan daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olduklarını bildirmektedir (40, 37, 100, 101).



## 5. MATERYAL VE METOD

### 5.1. Katılımcılar

Çalışmaya, gönüllü olur formunu imzalayarak katılmayı kabul eden 14 yaşında, 60 sağlıklı adölesan birey dahil edildi. Çalışmanın ilk haftasında Egzersiz Grubu'ndan bir katılımcı geçirdiği bir kaza sonucu ortopedik problem yaşadığı için çalışmadan ayrıldı. Çalışma toplamda 59 kişi ile tamamlandı. Tüm katılımcılara ilk görüşmede araştırmanın amacı, süresi, fiziksel aktivite ve egzersiz programının içeriği, beklentiler ve kullanılan ölçekler ile ilgili tüm bilgiler yazılı ve sözlü olarak anlatıldı ve “Gönüllü Olur Formu” imzalatıldı.

### 5.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Çalışmanın Süresi

Çalışma Balıkesir Gönen Anadolu Lisesi'nde Ekim 2018-Mayıs 2019 tarihleri arasında yapıldı.

İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın 30/10/2018 tarih 10840098-604.01.01-E.47611 sayılı etik kurul onayı alındı.

### 5.3. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmaya dahil edilme kriterleri Tablo 5.3.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.3.1.:** Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

---

#### Dahil Edilme Kriterleri

---

-14 yaşında olmak

---

-Örgün öğretim programına dahil olmak

---

-Bilişsel fonksiyonlarını etkileyen başka bir hastalığa sahip olmamak

---

-Beden Eğitimi dersi alıyor olmak

---

#### 5.4. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

Çalışmadan dışlanma kriterleri Tablo 5.4.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.4.1.:** Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

Dışlanma Kriterleri
-Ortopedik bir hastalığa sahip olmak
-Kardiyovasküler ve/veya nörolojik hastalığa sahip olmak
-Bir nörolojik hastalık sebebiyle yaşanan nöbet geçmişi
-Alkol ve/veya madde bağımlılığı

#### 5.5. Çalışma Dizaynı

G Power programı kullanılarak  $\alpha=0,05$ , güç  $(1-\beta)=0,80$ , iki grubun oranı 1:1, etki büyüklüğü yüksek düzeyde ve iki yönlü olarak alındığında her bir grup için en küçük örneklem büyüklüğü 26 kişi olmak üzere toplam 52 kişi olarak hesaplandı. Çalışmadan ayrılacak katılımcı olabileceği varsayılarak ulaşılan tüm kişiler çalışmaya alındı; her bir gruba 30'ar kişi olmak üzere toplam 60 kişi çalışmaya dahil edildi.

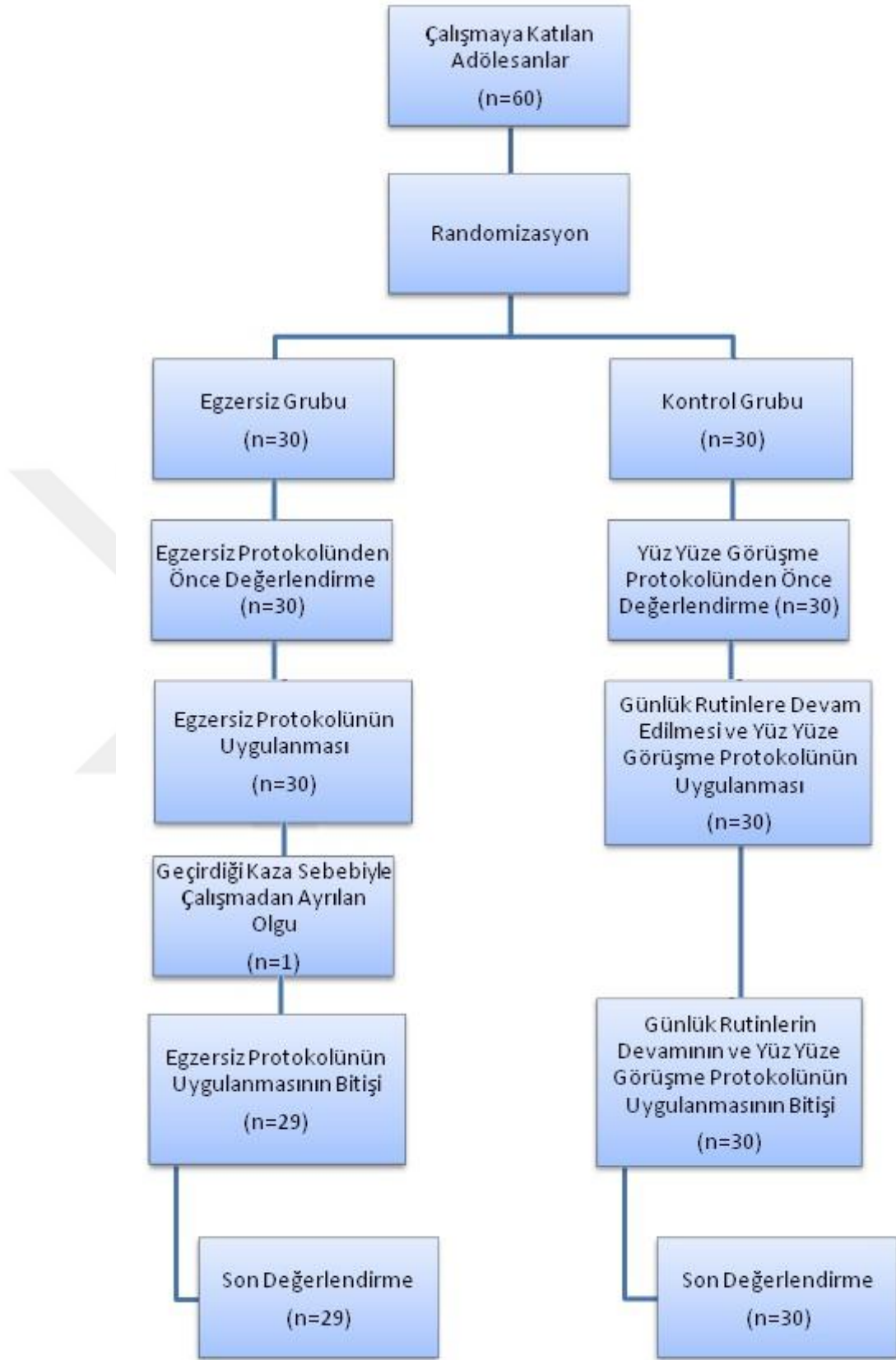
Çalışmada uygulama öncesi ve uygulama sonrası dönem her bir grup için primer ölçeklerden olan KF-36 MS yaşam kalitesi skoru üzerinden G Power programı kullanılarak yapılan Post Hoc güç analizinde, uygulanan fiziksel aktivite ve egzersiz programının gücü 1,00; etki büyüklüğü 2,05 olarak hesaplandı.

Gönen Anadolu Lisesi'nde 9. sınıfta öğrenim gören, Beden Eğitimi dersini alan ve dahil edilme kriterlerini sağlayan toplam 60 öğrenci <https://www.random.org/> sitesi kullanılarak blok randomizasyon yöntemiyle 1. ve 2. gruba randomize edilerek ayrıldı. 1. Grup Egzersiz Grubu (n=30), 2. Grup Kontrol Grubu (n=30) olarak

adlandırıldı. Çalışmadan ayrılan bir olgunun olması sebebiyle araştırma 59 olgu ile tamamlandı (Egzersiz Grubu; n=29, Kontrol Grubu; n=30).

Egzersiz programı okulda Beden Eğitimi ders saatleri içerisinde haftada bir gün, iki ders saati süresince olmak üzere uygulandı ve program 6 hafta sürdü. Katılımcılar uygulamalardan önce ve uygulama bitiminde biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi. Katılımcıların randomizasyonu ve gruplar çalışmanın akış diyagramında gösterildi. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 5.5.1’de gösterilmiştir.





Şekil 5.5.1.: Çalışmanın Akış Diyagramı

### **5.5.1. Uygulama protokolleri**

Etik Kurul, Balıkesir İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Gönen İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve Gönen Anadolu Lisesi Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındıktan sonra katılımcı adayları ile çalışma yapılmadan önce bir araya gelindi. Kendilerine çalışma hakkında sözel, görsel ve yazılı materyallerin verildiği bir sunum yapıldı. Çalışmanın içeriği, süresi, egzersiz programı, olası riskler, değerlendirme yöntemleri ve ulaşılmak istenen sonuçlar ile ilgili detaylı bilgi verildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilerin tamamı, egzersiz protokolü ve yüz yüze görüşme protokolünün uygulanmasına başlamadan önce her iki protokol ile ilgili detaylıca bilgilendirildi. Randomizasyon uygulanıp katılımcılar Egzersiz Grubu (n=30) ve Kontrol Grubu (n=30) olarak ikiye ayrıldıktan sonra, uygulama öncesi ve uygulama sonrasında değerlendirmeler yapıldı. İlk değerlendirmeden sonra egzersiz protokolü ve yüz yüze görüşme protokolünün uygulamasına geçildi.

#### **5.5.1.1. Egzersiz protokolü**

Egzersiz Grubu'ndaki bireylere (n=29) günlük fiziksel aktivite rutinlerine ek olarak egzersiz programı verildi. Egzersizler haftada 1 gün, Beden Eğitimi dersinde, 2 ders saati süresince, 6 hafta boyunca uygulandı. Egzersiz programı, ısınma egzersizi, aktif normal eklem hareketi egzersizleri, self-germe egzersizleri, yürüyüş ve soğuma egzersizini içermekteydi.

Katılımcılar 10 dakikalık orta şiddette yürüyüşü içeren ısınma egzersizlerinden sonra üst ve alt ekstremitte aktif normal eklem hareketi egzersizleri ile başlayıp her bir patern için 3 tekrarlı olarak 20 dakika boyunca bu egzersizleri yaptılar. Hemen ardından üst ve alt ekstremitte self germe egzersizlerine geçildi. Üst ve alt ekstremitte self germe egzersizleri her bir patern için 3 tekrarlı olarak 20 dakika boyunca uygulandı. Toplam 40 dakikalık süre sonunda orta-hızlı tempolu yürüyüşe geçildi. 15 dakikalık yürüyüşten sonra 5 dakikalık hafif tempolu yürüyüş soğuma egzersizi olarak yapıp egzersiz programı bitirildi. Aktif normal eklem hareketi egzersizleri Tablo 5.5.1.1.1.'de, ayakta yapılan self-germe egzersizleri Tablo 5.5.1.1.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.5.1.1.1.: Aktif Normal Eklem Hareketi Egzersizleri**

---

**Aktif normal eklem hareketi egzersizleri**

---

-Servikal bölge fleksiyon-ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyonu

---

-Omuz bölgesi fleksiyon, abdüksiyon, internal ve eksternal rotasyonu

---

-Dirsek fleksiyon-ekstansiyonu

---

-Önkol supinasyon-pronasyonu

---

-Lumbar bölge fleksiyon- ekstansiyon, lateral fleksiyon, rotasyonu

---

-Kalça fleksiyon, abdüksiyon, addüksiyon, eksternal ve internal rotasyonu

---

-Ayak bileği dorsifleksiyon-plantar fleksiyonu

---



**Tablo 5.5.1.1.2.: Ayakta Yapılan Self-Germe Egzersizleri**

**Ayakta yapılan self-germe egzersizleri**

-Ayak bileği bölgesi kaslarını germe

-Alt bacak bölgesi kaslarını ve aşıl tendonu germe

-Üst bacak bölgesi kaslarını germe

- Hamstring kası germe

- Kuadriseps kası germe

- Kalça addüktör kas grubu germe

- Kalça abdüktör kas grubu germe

- Kalça fleksör kası (iliopsoas kası) germe

- Abdomen ve sırt bölgesi kaslarını germe

- Göğüs ve üst sırt bölgesi kaslarını germe

-Yukarı uzanma ve lateral fleksiyon ile gövde kaslarını germe

-Önkol ve el bileği bölgesi kaslarını germe

-İnternal ve eksternal rotasyon ile omuz bölgesi kaslarını germe

-Boyun bölgesi kaslarını germe

Katılımcılar ısınma egzersizi olarak açık havada (okul bahçesinde) 10 dakikalık orta tempolu, 5 MET değerinde, Borg Skalası'na göre 14 şiddetinde, konuşma testine göre orta şiddette yürüyüş yaptılar.

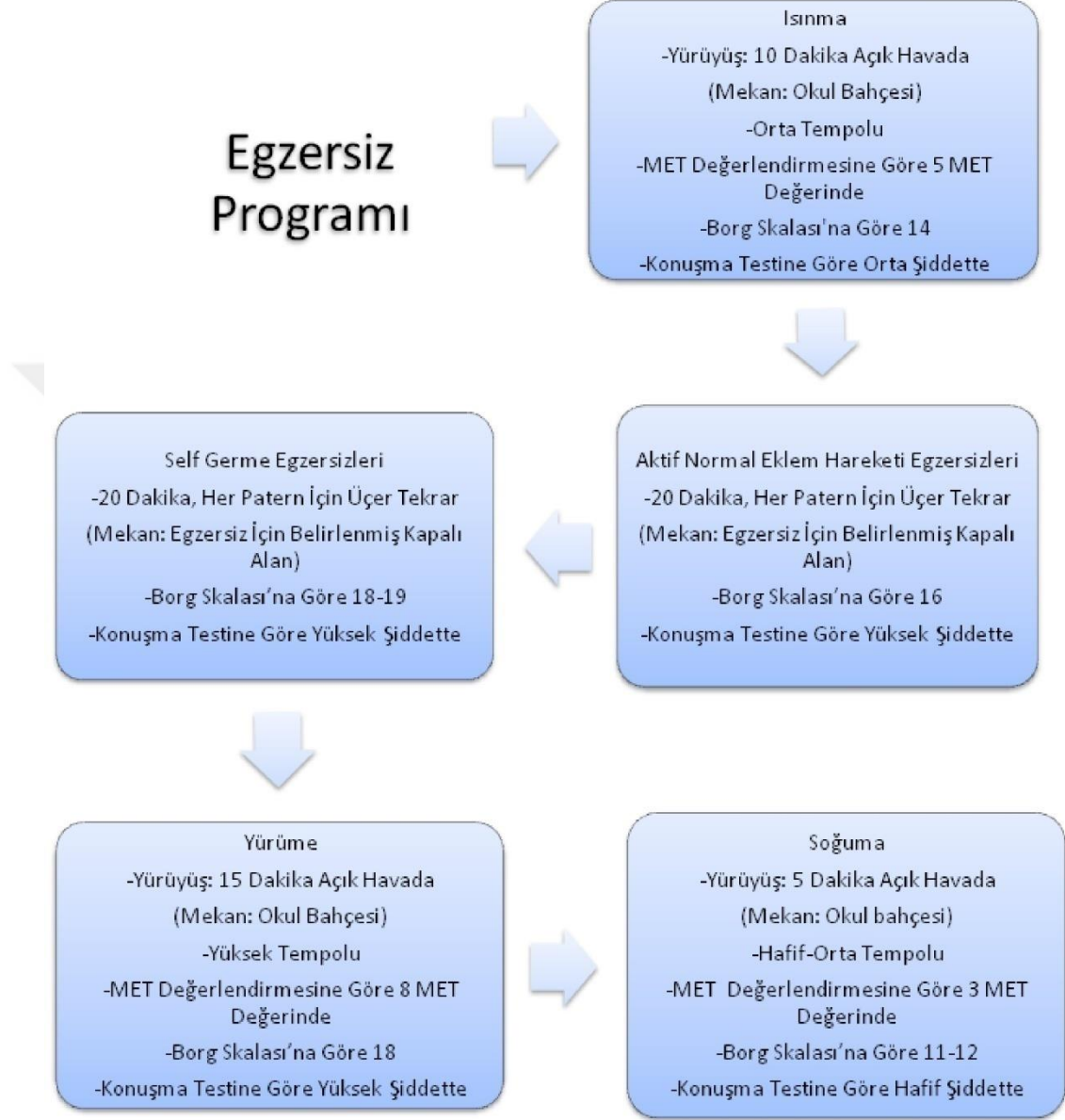
Isınma egzersizinden sonra 20 dakika boyunca aktif normal eklem hareketi egzersizleri listede yer alan her patern için üçer tekrar ile egzersiz için belirlenmiş kapalı alanda, Borg Skalası'na göre 16 şiddetinde, konuşma testine göre yüksek şiddette uygulandı.

Aktif normal eklem hareketi egzersizlerinden sonra ara verilmeden 20 dakikalık self germe egzersizlerine geçildi. Self germe egzersizleri listedeki her patern için üçer kez tekrarlandı. Self germe egzersizleri Borg Skalası'na göre 18-19 şiddetinde, konuşma testine göre yüksek şiddette yapıldı.

Self germe egzersizlerinden sonra açık havada (okul bahçesinde) 15 dakikalık yüksek tempolu, 8 MET değerinde, Borg Skalası'na göre 18 şiddetinde, konuşma testine göre yüksek şiddette yürüyüşe geçildi.

Yüksek tempolu yürüyüşten sonra soğuma egzersizleri olarak yürüyüşün temposu düşürülerek açık havada (okul bahçesinde) hafif tempolu, 3 MET değerinde, Borg Skalası'na göre 11-12 şiddetinde, konuşma testine göre hafif şiddette yürüyüş 5 dakika boyunca uygulandı ve egzersiz programı bitirildi.

Bütün egzersizler fizyoterapist eşliğinde katılımcılarla birlikte gerçekleştirdi. Fizyoterapist gözetimi altında yapılan egzersizler sırasında uygun görülen yerlerde gerekli müdahaleler yine fizyoterapist tarafından yapıldı. Katılımcıların egzersiz programına uyumu fizyoterapist tarafından gözlemlendi. Egzersizler programdaki hareketlere elverişli spor ayakkabıları ve spor eşofmanları ile uygulandı. Egzersiz programı Şekil 5.5.1.1.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 5.5.1.1.1.: Egzersiz Programı

Egzersiz yoğunluğu hesaplanırken Borg Skalası'ndan ve konuşma testinden faydalanıldı ve MET değerleri tespit edildi. Borg Skalası kıstaslarına göre egzersiz sırasında hissedilen yorgunluk hiçbir şey (6), çok çok hafif (7-8), çok hafif (9-10), hafif (11-12), biraz zor (13-14), zor (15-16), çok zor (17-18), çok çok zor (19), tükenme (20) değerleri ile belirlendi. Konuşma testinde ise literatürde yer aldığı üzere; katılımcıların egzersiz sırasında konuşabildiği fakat şarkı söyleyemediği yoğunluk orta yoğunluk; nefesi kesilmeden birkaç kelimedenden fazlasını konuşmaması yüksek yoğunluk olarak kabul edildi (113). Isınma, yürüme ve soğuma egzersizlerinin MET değerleri katılımcıların yürüdükleri bölgenin çevre değeri sayısal olarak bilindiğinden formüllerle hesaplandı.

Dünya Sağlık Örgütü, istirahat düzeylerindeki farklı olarak egzersiz sırasındaki MET değerlerinin koşu hızı ile aynı oranda arttığını kabul etmektedir. Kilometre/saat (km/h) ile hesaplanan koşu veya yürüme hızı değeri MET değeri olarak yansıtılmaktadır (114). Katılımcıların ısınma sırasında 10 dakika, yürüme egzersizi sırasında 15 dakika ve soğuma sırasında 5 dakika boyunca aldıkları yol metre cinsinden hesaplanarak km cinsine dönüştürüldü. Egzersiz süreleri dakikadan saat cinsine dönüştürüldü ve  $Yol=Hız \times Zaman$  ( $x=v*t$ ) formülü ile yürüyüş hızları km/h cinsinden elde edildi ve bu değerler Dünya Sağlık Örgütü'nün kabulüne göre MET değeri olarak işlendi.

Katılımcılar uygulama öncesinde ve sonrasında biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi.

#### **5.5.1.2. Yüz yüze görüşme protokolü**

Kontrol Grubu'ndan (n=30) günlük yaşam aktivitelerine ve rutinlerine devam etmeleri ancak okuldaki Beden Eğitimi derslerine katılmamaları istendi. Kontrol Grubu'ndaki katılımcılar günlük yaşam aktivitelerinin içinde yer alan fiziksel aktivitelerini yapmayı sürdürdüler.

Kontrol Grubu'ndaki katılımcılar, Beden Eğitimi derslerinde herhangi bir egzersiz yapmadılar, yalnızca devam eden fiziksel aktivite rutinleri ve günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkili olarak bilgi alma ve gerekli motivasyonel desteği sağlamak,

ayrıca geri bildirim almak amacıyla yüz yüze görüşmeye tabi tutuldular. Kontrol Grubu'nun fiziksel aktivitelerine devamı araştırmacı tarafından haftada 1 gün Beden Eğitimi ders saatinde yüz yüze yapılan görüşme ile kontrol edildi. Yüz yüze görüşmede her bir katılımcıya tüm hafta boyunca gerçekleştirdiği günlük yaşam aktivite ve fiziksel aktivite rutini soruldu, bunlar hakkında detaylıca bilgi alınıp not edildi. Ayrıca günlük yaşamda yaptıkları fiziksel aktiviteler sırasında ve/veya herhangi bir sebepten oluşmuş olan fiziksel ve/veya ruhsal kaynaklı şikayetler dinlendi ve uygun görülen durumlarda fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri doğrultusunda gereken yönlendirme ve bilgilendirme yapıldı. Tüm görüşmeler süresince bütün katılımcıların istekleri ve duygu durumları doğrultusunda yönlendikleri sorular cevaplanarak uyguladıkları fiziksel aktivitelerin sürdürülmesi, iyileştirilmesi ve artırılması konusunda motivasyonel destek verildi.

Katılımcılar uygulama öncesinde ve sonrasında biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi.

## 5.6. Değerlendirme Parametreleri

Katılımcılar uygulama öncesinde ve sonrasında fiziksel aktivite, biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi. Tüm katılımcıların hafta boyunca gerçekleştirdiği günlük yaşam aktiviteleri rutini ve fiziksel aktiviteleri kaydedildi. Değerlendirme parametreleri Tablo 5.6.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 5.6.1.:** Değerlendirme Parametreleri

<b>Değerlendirme Parametreleri</b>	
Fiziksel aktivite değerlendirme ölçeği:	Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği
Biliş değerlendirme ölçeği:	Bilişsel Üçlü Envanteri
Denge değerlendirme ölçeği:	Tinetti Denge ve Yürüme Testi
Depresyon değerlendirme ölçeği:	Beck Depresyon Ölçeği
Yaşam kalitesi değerlendirme ölçeği:	Kısa Form-36

### **5.6.1. Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (Physical Activity Questionnaire for Adolescents)**

Crocker et al. tarafından geliştirilmiş ve geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılmıştır (95). Adölesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği adölesanlarda kullanım için kabul edilebilir geçerliği, güvenirliği ve pratikliği olan çok az sayıda öz bildirim aracından biridir (96). Sağlıklı adölesanların arasındaki fiziksel aktivite seviyelerinin genel bir tahminini sağlamak için tasarlanmış, spor katılımı, okul sırasında ve sonrasındaki aktiviteleri değerlendiren, katılımcının kendinin uyguladığı ve son bir haftayı baz alan bir ölçektir. 9 sorudan oluşan bu ölçek, 1-5 puan arasında puanlanmakta ve 1 puan düşük seviyede fiziksel aktivite düzeyini, 5 puan en üst seviyede fiziksel aktivite düzeyini belirtmektedir. Elde edilen puanlara göre adölesanlar; inaktif, orta düzeyde aktif ve aktif olarak kategorize edilmektedir (97).

### **5.6.2. Bilişsel Üçlü Envanteri (The Cognitive Triad Inventory)**

Bilişsel Üçlü Envanteri 1986 yılında Beckham, Watkins, Boyer ve Cook tarafından geliştirilmiştir (98). Bilişsel Üçlü Envanteri, 36 maddeden oluşmaktadır. Benliğe, dünyaya ve geleceğe bakışla ilgili alt birimlerin her biri on madde ile ölçülmektedir. Geriye kalan altı madde (1, 2, 4, 7, 14, 22) dolgu maddeler olup puanlanmamaktadır (98). Maddelerde hem olumlu hem de olumsuz yönergeler vardır. Katılımcılar; maddeleri 1 puandan 7 puana değişmekte olan Likert skalasını doldurmaktadır. 1 puan “tamamen katılıyorum”; 7 puan “tamamen katılmıyorum” ifadesini karşılamaktadır. Katılımcılardan kendilerine en uygun şıkkı işaretlemeleri istenmektedir. Puanlar toplanarak hesaplanmaktadır ve yüksek puanlar olumlu bilişsel durumu ve düşük puanlar olumsuz bilişsel durumu ifade etmektedir (99).

### **5.6.3. Tinetti Denge ve Yürüme Testi (Tinetti Balance and Gait Test)**

Tinetti Denge ve Yürüme Testi; katılımcıların yürüme ve dengeyi koruma yeteneklerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Tinetti Denge ve Yürüme Testi'nin toplam puanı denge ve yürüme alt testlerinin toplamından oluşmaktadır. Denge bölümünün maksimum puanı 16, yürüme bölümünün maksimum puanı 12 olmak üzere testten elde edilecek toplam maksimum puan 28'dir. Tinetti Denge ve

Yürüme Testi'nin toplam skoru, bağımlılık düzeylerine ve düşme riskine bağlı olarak katılımcıları üç gruba ayırmaktadır. En yüksek risk altındaki grup, 18 ve altı gibi düşük puanları alan gruptur. Orta risk altındaki grup, orta derecede bağımlılık ve düşme riskini yansıtan 19-23 arasında puanlar alan kişilerden oluşmaktadır. En düşük risk altındaki grup ise yüksek puan olan 24 ve üzeri puanları alan gruptur (105-108).

#### **5.6.4. Beck Depresyon Ölçeği (Beck's Depression Scale)**

Beck'in geliştirdiği Beck Depresyon Ölçeği 21 maddeden oluşmaktadır. Beck Depresyon Ölçeği adölesanlar için yaygın olarak kullanılmaktadır (109). Testin maddeleri depresyon semptomları üzerine kurulmuştur. Her cevap için 0 ile 3 arasında dört şık verilmekte ve bu şekilde puanlanmaktadır. Toplam puanın 0-9 aralığında olması minimal depresyonu, 10-18 arasında olması hafif depresyonu, 19-29 arasında olması orta dereceli depresyonu, 30-63 arasında olması şiddetli depresyonu göstermektedir. Yüksek puan elde edilmesi, kişinin şiddetli depresyon semptomları yaşadığını göstermektedir (110).

#### **5.6.5. Kısa Form-36 (Short Form-36)**

Kısa Form-36 (KF-36); Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiştir. Yaşam kalitesini değerlendirme ölçeğidir. Bu ölçek, katılımcının kendi kendini değerlendirmesini sağlamaktadır. Ölçek toplamda 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), duygusal sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji (4 madde), ağrı (2 madde) ve sağlığın genel algılanması (5 madde) adları altında 8 boyuta ayrılmıştır (115). Kısa Form-36 değerlendirilirken son 4 hafta dikkate alınmaktadır. 4. ve 5. maddeler evet/hayır biçimindedir. Kalan tüm maddeler Likert tipi maddelerdir. Ölçeğin alt birimleri için ayrı ayrı skorlar elde edilmektedir. Sağlık 0-100 puan arasında değerlendirilmektedir. Yüksek puan yaşam kalitesinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Kısa Form-36 ölçeğinin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (115, 116).

## 5.7. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için “SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Science) for Windows” programı kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılımına Shapiro Wilk Testi ile bakıldı ve verilerin normal dağılım göstermediği görüldü. Grup içi veri analizi için Wilcoxon Testi, gruplar arası veri analizi için Mann Whitney U Testi kullanıldı. Değişkenlere uygulanan tüm testler için anlamlılık değeri  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.





## 6. BULGULAR

### 6.1. Demografik Veri Bulguları

Katılımcıların demografik verileri Tablo 6.1.1’de gösterilmektedir. Egzersiz Grubu’nda (n=29) 19 kız öğrenci, 10 erkek öğrenci bulunmaktadır. Kontrol Grubu’nda (n=30) 20 kız öğrenci, 10 erkek öğrenci bulunmaktadır. Her iki grubun yaş ortalaması 14’tür. Egzersiz Grubu’nun boy ortalaması  $165,72 \pm 7,06$  cm, kilo ortalaması  $55,34 \pm 11,30$  kg’dır. Kontrol Grubu’nun boy ortalaması  $167,46 \pm 7,81$  cm, kilo ortalaması  $57,72 \pm 11,92$  kg’dır (Tablo 6.1.1.).

**Tablo 6.1.1.: Demografik Veriler**

		<b>Egzersiz Grubu (n=29)</b>	<b>Kontrol Grubu (n=30)</b>	<b>Z değeri</b>	<b>p değeri</b>
Cinsiyet	Kız (n / %)	19 / 65,5	20 / 66,7	-0,092	0,926
	Erkek (n / %)	10 / 34,5	10 / 33,3		
Yaş (Ort ± SS)		14 ± 0,00	14 ± 0,00	0,000	1,000
Boy (Ort ± SS)		165,72 ± 7,06	167,46 ± 7,81	-0,920	0,357
Kilo (Ort ± SS)		55,34 ± 11,30	57,72 ± 11,92	-0,508	0,611

n=Kişi Sayısı, Ort=Ortalama, SS=Standart Sapma \*p<0.05

### 6.2. Uygulama Öncesi ve Sonrasında Grup İçi Veri Bulguları

Egzersiz Grubu’nda ve Kontrol Grubu’nda yer alan öğrencilerin egzersiz uygulamalarından önce ve sonra grup içi puanlarının karşılaştırması Tablo 6.2.1.’de yer almaktadır.

Adölesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının değerlendirilmesinde Egzersiz Grubu’nda (n=29) iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Kontrol Grubu’nun (n=30) AFAÖ puanlarında iyileşme gözükse de bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadı ( $p>0,05$ ).

Bilişsel Üçlü Envanteri puanlarının değerlendirilmesinde Egzersiz Grubu'nun puanlarının (n=29) istatistiksel olarak anlamlı iyileştiği bulundu ( $p<0,05$ ). Kontrol Grubu'nun (n=30) BÜE puanlarının istatistiksel olarak anlamlı kötüleştiği bulundu ( $p<0,05$ ).

Tinetti Denge ve Yürüme Testi puanlarının değerlendirilmesinde Egzersiz Grubu'nda (n=29) iyileşme olduğu bulundu fakat bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadı ( $p>0,05$ ). Kontrol Grubu'nun (n=30) TDYT puanlarının değerlendirilmesinde kötüleşme olduğu bulundu fakat bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadı ( $p>0,05$ ).

Beck Depresyon Ölçeği puanlarının değerlendirilmesinde her iki grupta da iyileşme görüldü fakat istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Kısa Form-36 Fiziksel Fonksiyon Puanı ve Kısa Form-36 Mental Sağlık Puanı puanlarının değerlendirilmesinde Egzersiz Grubu'nda (n=29) iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Kontrol Grubu'nun (n=30) KF-36 FF ve KF-36 MS puanlarının değerlendirilmesinde kötüleşme olduğu saptandı fakat bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6.2.1.:** Grupların Egzersiz Uygulamaları Sonrasında Tüm Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması

		Egzersiz Grubu (n=29)				Kontrol Grubu (n=30)			
		Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	Z değeri	p değeri	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	Z değeri	p değeri
		Ort ± SS	Ort ± SS			Ort ± SS	Ort ± SS		
Fiziksel Aktivite Düzeyi	AFAÖ	13,97±9,64	22,72±5,89	-3,570	<b>0,000*</b>	16,33±7,58	16,60±9,28	-0,356	0,722
Biliş	BÜE	178,69±17,92	187,72±12,16	-3,201	<b>0,001*</b>	179,43±13,62	174,77±11,40	-3,006	<b>0,003*</b>
Denge	TDYT	27,52±0,87	27,86±0,58	-1,602	0,109	26,63±0,92	26,47±1,07	-0,650	0,516
Depresyon	BDÖ	10,86±7,48	9,97±6,61	-0,889	0,374	10,40±8,17	9,00±10,24	-1,266	0,205
Yaşam Kalitesi	KF36-FF	83,28 ± 10,11	92,76±6,75	-3,473	<b>0,001*</b>	80,00±10,25	79,50±10,61	-0,399	0,690
	KF36-MS	78,97±9,31	94,07±4,97	-4,460	<b>0,000*</b>	81,93±9,04	81,40±7,16	-0,308	0,758

AFAÖ = Adölesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği, BÜE = Bilişsel Üçlü Envanteri, TDYT = Tinetti Denge ve Yürüme Testi, BDÖ = Beck Depresyon Ölçeği, KF36-FF = Kısa Form-36 Fiziksel Fonksiyon Puanı, KF36-MS = Kısa Form-36 Mental Sağlık Puanı, n=Kişi Sayısı, Ort = Ortalama, SS = Standart Sapma \*p<0,05 ; Wilcoxon Testi uygulandı.

### 6.3. Uygulama Öncesi ve Sonrasında Gruplar Arası Veri Bulguları

Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nda yer alan öğrencilerin egzersiz uygulamalarından önce ve sonra elde edilen bütün ölçek puanlarının ve uygulama sonrası elde edilen farkların karşılaştırması Tablo 6.3.1.'de yer almaktadır.

Egzersiz uygulamaları öncesinde Egzersiz Grubu (n=29) ve Kontrol Grubu'nun (n=30) AFAÖ puanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). Uygulama sonrasında ise Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nun AFAÖ puanlarının karşılaştırılmasında Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılmasında ise Egzersiz Grubu lehine anlamlı olarak farklılık saptandı (p<0,05).

Egzersiz uygulamaları öncesinde Egzersiz Grubu (n=29) ve Kontrol Grubu'nun (n=30) BÜE puanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Uygulama sonrasında ise Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nun BÜE puanlarının karşılaştırılmasında Egzersiz Grubu lehine iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,05$ ). Elde edilen farklılıkların gruplar arası karşılaştırılmasında ise BÜE puanında Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,05$ ).

Egzersiz uygulamaları öncesinde Egzersiz Grubu (n=29) ve Kontrol Grubu'nun (n=30) TDYT ölçek puanlarının karşılaştırılmasında Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,05$ ). Uygulama sonrasında ise Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nun TDYT ölçek puanlarının karşılaştırılmasında Egzersiz Grubu lehine iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,05$ ). Elde edilen farklılıkların gruplar arası karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Egzersiz uygulamaları öncesinde Egzersiz Grubu (n=29) ve Kontrol Grubu'nun (n=30) BDÖ puanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Uygulama sonrasında ise Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nun BDÖ ölçek puanlarının karşılaştırılmasında ise, her iki grupta iyileşme olmasına karşın bu iyileşmeler herhangi bir grubun lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturacak şekilde yansımada ( $p>0,05$ ). Elde edilen farklılıkların gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Egzersiz uygulamaları öncesinde Egzersiz Grubu (n=29) ve Kontrol Grubu'nun (n=30) KF-36 FF ve KF-36 MS yaşam kalitesi ölçek puanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Uygulama sonrasında ise Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nun yaşam kalitesi ölçek puanlarının karşılaştırılmasında KF-36 FF ve KF-36 MS puanlarında Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak iyileşme yönünde anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,05$ ). Elde edilen farklılıkların gruplar arası karşılaştırılmasında ise KF-36 FF ve KF-36 MS puanlarında Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. ( $p<0,05$ ).

**Tablo 6.3.1.:** Grupların Egzersiz Uygulaması Öncesi ve Sonrası Tüm Ölçek Puanları ve Aradaki Farkın Karşılaştırılması

		Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası				Fark	
		Egzersiz Grubu (n=29) Ort±SS	Kontrol Grubu (n=30) Ort±SS	Z değeri	p değeri	Egzersiz Grubu (n=29) Ort±SS	Kontrol Grubu (n=30) Ort±SS	Z değeri	p değeri	Z değeri	p değeri
Fiziksel Aktivite Düzeyi	AFAÖ	13,97 ± 9,64	16,33 ± 7,58	-1,046	0,296	22,72 ± 5,89	16,60 ± 9,28	-2,424	<b>0,015*</b>	-2,793	<b>0,005*</b>
Biliş	BÜE	178,69 ± 17,92	179,43 ± 13,62	-0,288	0,773	187,72 ± 12,16	174,77 ± 11,40	-3,546	<b>0,000*</b>	-4,554	<b>0,000*</b>
Denge	TDYT	27,52 ± 0,87	26,63 ± 0,92	-3,635	<b>0,000*</b>	27,86 ± 0,58	26,47 ± 1,07	-5,323	<b>0,000*</b>	-1,661	0,097
Depresyon	BDÖ	10,86 ± 7,48	10,40 ± 8,17	-0,395	0,693	9,97±6,61	9,00±10,24	-1,438	0,151	-0,334	0,738
Yaşam Kalitesi	KF36-FF	83,28 ± 10,11	80,00 ± 10,25	-1,237	0,216	92,76 ± 6,75	79,50 ± 10,61	-4,621	<b>0,000*</b>	-2,698	<b>0,007*</b>
	KF36-MS	78,97 ± 9,31	81,93 ± 9,04	-1,217	0,224	94,07 ± 4,97	81,40 ± 7,16	-5,674	<b>0,000*</b>	-4,188	<b>0,000*</b>

AFAÖ = Adölesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği, BÜE = Bilişsel Üçlü Envanteri, TDYT = Tinetti Denge ve Yürüme Testi, BDÖ = Beck Depresyon Ölçeği, KF36-FF = Kısa Form-36 Fiziksel Fonksiyon Puanı, KF36-MS = Kısa Form-36 Mental Sağlık Puanı, n=Kişi Sayısı, Ort = Ortalama, SS = Standart Sapma \*p<0,05 ; Mann Whitney U Testi uygulandı.

## 7. TARTIŞMA

Çalışmamızda sağlıklı adölesanlarda rutin fiziksel aktivitelerine ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesine olan etkisi incelenmiştir. Çalışmamızın sonucunda egzersiz programının olumlu yöndeki etkisi ile tüm parametrelerde pozitif doğrultuda gelişim ve değişimler saptanmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre fiziksel aktivite rutinine ek olarak uyguladığımız egzersiz programının adölesan sağlığını olumlu yönde etkileyip mental ve fiziksel sağlığın iyileşmesine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmamız sonucunda ulaştığımız veriler, mental ve fiziksel sağlıkta gelişimin ve iyileşmenin fiziksel aktivitenin “egzersiz ile desteklenmesi sonucu” büyük oranlarda gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar çalışmamızın başında kurmuş olduğumuz “adölesanlarda rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi üzerinde etkisinin olacağı” yönündeki hipotezlerimizi desteklemektedir.

Adölesanlar arasında fiziksel aktivite ve egzersize katılım oranı yeterli değildir ve bu oran dünyada belirgin bir şekilde azalma göstermektedir (117-120). Amerika Birleşik Devletleri’nde ise günde 60 dakikalık fiziksel aktivite ve egzersiz programları uygulayan adölesanların oranı yalnızca %28,7’dir (121). 2010 yılında yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması sonuçlarına göre adölesanların yaklaşık %57’si hiçbir fiziksel aktivite veya egzersiz programına katılmamaktadır. Düzenli olarak her gün fiziksel aktivite veya egzersiz programı uygulayan 14 yaş grubunun dahil olduğu adölesanların oranı %26,2 olup, bu oran 15-18 yaş grubu adölesanlarda %14,6’ya kadar düşmektedir (122). Kraus et al.’ın 2015 yılı raporları (123) ile Dishman et al.’ın değerlendirmelerine (124) göre adölesan dönemde fiziksel aktivite ve egzersize katılımdaki bu düşüş, fiziksel aktivite ve egzersiz programlarına katılımı teşvik etmek için müdahale edilmesi gereken küresel bir halk sağlığı sorunu olarak görülmektedir. Bir halk sağlığı sorunu olarak görülen bu durumdan dolayı, fiziksel aktivite ve egzersize katılımın küresel ve ulusal bazda artırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Haftada üç saat egzersiz yapan bir adölesanın, 50 yıl önceki akranlarına göre hala “hareketsiz” bir yaşam tarzı sürdürdüğü belirtilmektedir. Adölesanların bilgisayar, telefon, tablet veya başka bir akıllı teknoloji kullanarak her gün ortalama 6 saatlerini ekran başında geçirdikleri tespit edilmiştir (126). 2012 yılında doğmuş bir çocuğun 18 yaşına gelinceye kadar geçecek olan sürede, günümüzdeki ortalamalara ek olarak üç yıl daha fazla ekran başında kalacağı öngörülmektedir. Ekran başında kalınan sürenin uzaması, obezite, kardiyovasküler hastalıklar gibi fiziksel sağlık sorunları oluşturmasının yanı sıra, bilişsel ve psikolojik sağlığı da olumsuz etkilemekte ve yaşam kalitesini düşürmektedir (126). Teknolojik gelişmelerin hızla artmasının inaktiviteyi artırması sebebiyle çocuklarda ve adölesanlarda teknolojik araç ve gereçlerin kullanımının sınırlandırılması ve ekran başında kalma süresinin azaltılması gerektiğini düşünmekteyiz. Eğer fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamaları sırasında biyometrik verilerin ölçümü ve çalışma tasarımının gerektirmesi sebebiyle, akıllı telefonlar, akıllı saatler, tabletler ve giyilebilir teknoloji gibi teknolojik araç ve gereçlerin kullanılması gerekiyorsa, bunların süresini ve kullanımını uzmanların belirlemesi ve bu cihazların uzman eşliğinde kullanılmasının daha iyi sonuçlar doğuracağı öngörülmektedir.

Fiziksel aktivite ve egzersize katılım adölesanların benlik saygısı ve öz-bilincini geliştirmekte ve akranlarla iletişimini, dolayısıyla özgüvenini de arttırmaktadır (159). Akran baskısının katılımı engellediği durumlarda ise, uyum sorunu yaşayan adölesanlar için profesyonel psikiyatrik yardım alınıp katılımın artırılmasının önemli olduğu görüşülmektedir. Fiziksel aktivite ve egzersiz programlarına katılımın akranlar arasında iletişimi geliştirmesinden dolayı, uyum sürecini olumlu etkileyeceğine ve ileride yaşanabilecek akranlarla iletişim sorunlarını da en aza indirgeyeceğine inanıyoruz. Aynı zamanda, egzersize katılımın sosyal becerilerin, takım çalışmasının ve liderliğin geliştirilmesine yardımcı olabileceği ve sigara, alkol ve uyuşturucu gibi olumsuz davranış kalıplarının gelişmesine engel olabileceği öngörülmektedir. Bosna Hersek’te 2019 yılında yapılan bir çalışmada, adölesanların fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite düzeylerindeki değişiklikler arasındaki ilişki ileriye dönük olarak incelenmiştir. Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği kullanılan bu çalışmada ebeveynlerinin eğitim düzeyi yüksek olan adölesanlarda fiziksel aktiviteye katılımın yüksek olduğu, kırsal kesimde yaşayan,

uyuşturucu gibi kötü alışkanlıkları olan adölesanlarda ise fiziksel aktivite düzeyinin düşük olduğu saptanmıştır (167). Best et al.'ın 2017'de yaptıkları çalışmada (168), adölesanların fiziksel aktiviteye katılımını etkileyen faktörler araştırılmıştır. Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği ile fiziksel aktivite düzeyleri ölçülmüş, ek olarak fiziksel aktiviteye katılımı etkileyen faktörler incelenmiştir. Sonuç olarak ebeveyn desteği, egzersiz ve spor için gerekli ekipman ve kıyafete sahip olma, fiziksel aktiviteden zevk alma ve spor kulüplerinin erişilebilirliği gibi faktörlerin adölesanların fiziksel aktiviteye katılımını arttırdığı bulunmuştur. Çalışmamızda Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu'nun uygulama öncesi ve uygulama sonrası fiziksel aktivite seviyelerini Adölesanlar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği ile değerlendirdik. Ölçümlerimiz sonucunda uygulama öncesi ölçek puanlarında anlamlı fark bulmadık. Bu sonucu, aynı sosyo-demografik çevrede yaşayan ve aynı okulda, aynı programlarla eğitim gören adölesanlar için normal kabul etmekteyiz. Uygulamalarımız sonrasında yaptığımız ölçümlerde ise, Egzersiz Grubu lehine iyileşme yönünde anlamlı farklılık saptadık. Bu sonucu yaptığımız uygulamanın adölesanları sedanter yaşamdan çıkartıp, düzenli egzersiz programı içine katmasına bağlamaktayız. Gruplar arası fark değerlendirmesinde Egzersiz Grubu lehine elde ettiğimiz anlamlı farklılığın ise, Egzersiz Grubu'nun uygulamalarımız sonucunda bir egzersiz programı düzeni kazanmasına bağlıyoruz.

Adölesan çağda bedensel ve bilişsel değişimler yaşanmaktadır. Adölesan dönem biliş gelişimi için oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bilişin gelişimi, adölesanın ileriki hayatını da etkilemektedir. Zayıf bir biliş hem zihinsel hem de bedensel hastalıkların sebebi olabilmektedir. Biliş güçlü olduğunda mental ve bedensel sağlık da olumlu yönde etkilenmektedir (12). Ayrıca yüksek bir biliş akademik performansı da olumlu yönde etkilemekte, bu da başarıyı arttırmaktadır (128). Rasberry et al. (29), okulda devamlı uygulanan beden eğitimi programlarının bilişi olumlu düzeyde etkilediğini bildirmektedir. Donnelly ve Lambourne ise 2011 yılındaki çalışmalarında (67), düzenli yapılan egzersizin bilişi ve akademik başarıyı anlamlı olarak etkilediğini saptamıştır. Diamond'ın 2012 (129) ve Tomporowski'nin 2016 (130) yıllarında adölesanlar üzerinde yapmış oldukları çalışmalarda ise, fiziksel aktivitenin hafızayı da içeren bilişin çok sayıda önemli fonksiyonlarını ve ayrıca davranışları da olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Egzersiz uygulamaları ve



özelinde aerobik egzersiz, biliş gelişimi üzerinde farklı etkilere sahiptir. Nöronların beslenmesinde önemli görevler alan yeni kapillerlerin gelişimi, nörotrofik faktör, vasküler endotelial büyüme faktörü gibi nörokimyasalların aerobik egzersiz ile arttığı, beyin gelişimini, beyin fonksiyonlarını ve bilişi olumlu etkilediği bildirilmiştir (131). Aerobik egzersizin biliş için oldukça büyük öneme sahip olan kortikal ve subkortikal yapılara da faydalı olduğu kanıtlanmıştır (132, 133). Başka bir çalışmada; öğrenciler, bir grup 20 dakikalık düşük yoğunlukta aerobik egzersiz programına, diğer grup 40 dakikalık yüksek yoğunlukta aerobik egzersiz programına tabi olacak ve kontrol grubu ise herhangi bir egzersiz programına tabi olmayacak şekilde üç gruba ayrılmıştır. Koşu, ip atlama, modifiye edilmiş basketbol ve futbolu içeren egzersiz programı günlük okul sonrası egzersiz olarak uygulanmıştır. Bilişsel ve akademik performansları ölçen testler sonucunda bilişsel gelişim ve akademik performans puanlarının yükseldiği, bilateral prefrontal korteks ve bilateral posterior parietal korteks aktivitesinde aerobik egzersiz ile artış gözlenmiştir (133). Travlos et al., 2010 yılında yaptıkları çalışmada (134), yaş ortalaması 13,71 olan 48 adölesanı koşu ve aerobik egzersiz programı içeren uygulamaya tabi tutmuştur. Bu uygulama sonucunda adölesanların bilişsel ve akademik performansları ölçülmüştür. Sonuç olarak bilişsel ve akademik performansın gelişim gösterdiği bulunmuştur. Çalışmamızda yaş ortalaması 14 olan 59 adölesanın bilişsel performansını değerlendirdiğimizde, Bilişsel Üçlü Envanteri puanlarında uygulama öncesinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptamadık. Bunu yaklaşık olarak aynı biliş düzeylerine sahip olan ve aynı eğitimi alan adölesanlarla çalıştığımız için normal karşılamaktayız. Bilişsel Üçlü Envanteri puanlarının uygulama sonrası puanlarında Egzersiz Grubu lehine iyileşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulduk, gruplar arası puanlarda ise Egzersiz Grubu lehine anlamlı farklılık saptadık. Kontrol Grubu'nun uygulama sonrası değerlerinde ise kötüleşme yönünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaştık. Bu sonuçlara bakarak, egzersiz uygulamamızın bilişi gerek nöronal gerekse daha büyük düzeylerde pozitif yönde geliştirip bilişsel düzeyde iyileşme sağlayarak bilişsel gelişimi olumlu etkilediği sonucuna ulaştık.

Denge yaşamsal beceriler arasında önemli bir yere sahiptir (135). Atletik performansın iyileşmesi ve yaralanmanın önlenmesinde güçlü bir komponenttir (136,

137). Dengenin doğru sağlanması yürüme, koşma gibi hareketlerin yanı sıra; spor, dans gibi kompleks faaliyetlerin doğru gerçekleştirilmesini sağlar (135). Dengenin doğru gelişmesi adölesanın ileriki yaşamını sağlıklı bir şekilde geçirmesini, hareket içeren tüm faaliyetleri doğru bir şekilde yapmasını sağlar (138). Denge adölesan dönemde önemli ölçüde gelişim göstermektedir (139). Adölesan dönemde dengenin yeterince gelişmemesi hareketler esnasında dengenin doğru sağlanmaması ile sonuçlanarak bireyleri yaralanmalara açık hale getirmektedir (140). Fiziksel aktivitenin dengeyi olumlu yönde geliştirdiğine ait çalışmalar mevcuttur. Break dans uygulamalarının iki aylık süreç içerisinde statik dengeyi geliştirdiği tespit edilmiştir (24). Dowse et al. (141), 9 haftalık fiziksel aktivite uygulamalarının adölesan dansçıların dinamik dengelerini önemli ölçüde etkilediğini bildirmiştir. Egzersizin dengeyi olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (139). Paterno et al. (142), yaş ortalamaları 15 olan 41 sağlıklı adölesan kız öğrenci üzerinde yaptıkları altı haftalık egzersiz programının sonuçlarında denge puanlarının arttığını gözlemlemişlerdir. McLeod et al. (140), 6 haftalık egzersiz programının adölesan erkek basketbol oyuncularını üzerinde dinamik dengeyi arttırdığını tespit etmişlerdir. Yapılan başka bir çalışma ise 6 haftalık farklı egzersiz programları içeren uygulamaların dinamik dengeyi arttırdığını göstermiştir (143). Szafraniec et al., 2018 yılındaki çalışmalarında (135), germe egzersizi uygulamalarının dinamik dengeyi arttırdığını bulmuşlardır. Daneshjoo et al. (139), 2012 yılında yayınladıkları çalışmada 36 adölesan erkek futbolcunun 2 ay süren bir egzersiz çalışması sonucunda denge düzeylerindeki değişimleri incelemişlerdir. Bu çalışmada 36 adölesan sporcu 3 gruba ayrılmış ve gruplardan birisi kontrol grubu iken diğer ikisi farklı iki egzersiz programına tabi tutulmuşlardır. Egzersiz programı, ısınma egzersizlerinin yanı sıra, aerobik egzersizler ve koşu gibi aktiviteleri de içermiştir. Program sonucunda yapılan testlerde her iki ayrı egzersiz grubunun da dinamik ve statik dengelerinin kontrol grubuna oranla gelişim gösterdiği ve bu gelişimin de istatistiksel açıdan anlamlı fark oluşturduğu bulunmuştur (139). 2020 yılında Meksika’da yapılan bir çalışmada şehirde yaşayan ve hava kirliliğine maruz kalan adölesanlarda yürüme ve denge bozuklukları incelenmiş; bunun bilişsel bozukluklar ve Alzheimer hastalığı ile ilişkili olup olmadığı araştırılmıştır. Sağlıklı 575 adölesanda Tinetti Denge ve Yürüme Testi ve Berg Denge Testi kullanılarak yürüme ve denge bozukluğu olup olmadığı

incelenmiştir. Bilişsel fonksiyonların Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği kullanılarak ölçüldüğü bu çalışmada, hava kirliliğine maruz kalan şehirli adölesanların hafif bilişsel bozukluğa sahip oldukları ve aynı zamanda yürüme ve denge testlerinde kötü performans gösterdikleri, sonuç olarak da yürüme ve denge bozukluğu yaşadıkları tespit edilmiştir (166).

Çalışmamızda, Tinetti Yürüme ve Denge Testi puanlarında uygulama öncesi Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu durumu, adölesanların gelişim döneminde yanlış postüre sahip olup duruş bozuklukları yaşayabilmesine ve çalıştığımız adölesanların doğru postür kazanımı ile ilgili herhangi bir eğitim almamalarına, bunun da değerlendirme sonuçlarına yansımaya, dolayısıyla sonuçların heterojen olarak farklı dağılımlar göstermesine ve ortalama değerlerin de bundan etkilenmesine bağlamaktayız. Son değerlendirmede Egzersiz Grubu için uygulama sonrası puanlarda iyileşme görüldü ancak bu iyileşme istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadı. Egzersiz Grubu'nun iyileşme göstermesini egzersiz uygulamasının yürüme mekaniği üzerinde olumlu etkilere sahip olmasıyla ilişkilendirmekteyiz. Herhangi bir yürüme ve/veya denge bozukluğuna sahip olmayan sağlıklı adölesanlarla çalıştığımız ve bu adölesanların uygulama öncesi Tinetti Yürüme ve Denge Testi puanlarında da düşük değerler olmadığı için uygulama sonrası sonuçlarda görülen iyileşmenin yüksek puan farkı oluşturmadığını, dolayısıyla iyileşme görülse de bunun istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığını düşünmekteyiz. Kontrol Grubu'nda ise kötüleşme yönünde negatif ilerleme saptandı ancak bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadı. Gruplar arası değerlendirmelerde ise Egzersiz Grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Bu olumlu farkı, egzersiz uygulaması sırasında adölesanların tüm hareketleri fizyoterapist eşliğinde doğru uygulamaları sonucu yürüme ve vücut komponentlerinin olumlu etkilenmesine ve uygulamalar sırasında fizyoterapistin egzersizi doğru yönlendirme açısından yapmış olduğu uyarılara adölesan katılımcıların verdiği doğru geri bildirimlere bağlamaktayız. Verdiğimiz egzersiz uygulamasının mekaniksel ve hücre bazında etkilerinin yanı sıra, doğru postür bilincini aştığını, uygulama sonrası gruplar arası değerlendirmelerde Egzersiz Grubu lehine anlamlı fark bulmamızla desteklemekteyiz. Gruplar arası farkın değerlendirilmesinde ise anlamlı farklılık saptanmadı. Gruplar arası fark puanlarında

anamlı farkın bulunmamasını ise, herhangi bir nörolojik defisit veya ortopedik problem yaşamayan sağlıklı katılımcıları çalışmaya aldığımız ve bu katılımcıların denge ve/veya yürüme bozukluğuna sahip olmayıp, Tinetti Denge ve Yürüme Testi puanları arasında belirgin farklar oluşturacak değerler olmamasına ve bunun da sonuç puanlarına yansımaya bağlamaktayız. Bu bağlamda çalışmamız Yin et al.'ın 2018 yılında yaş ortalaması 15 olan 58 kız ve erkek adölesan dansıyla yaptığı çalışma (144) ile benzerlik göstermektedir. Yin'in çalışmasında (144), 58 adölesan 5 haftalık süre ile pilatesi de içeren çoklu egzersiz ve fiziksel aktivite uygulamaları ve özel olarak dans eğitimine tabi tutulmuşlardır. Program sonunda yapılan testlerde denge puanlarında anlamlı fark bulunmamıştır (144). İyileşme yönünde elde ettiğimiz sonuçların yaptığımız egzersiz programının hem yürüme hem de denge komponentlerini geliştirmesinden dolayı meydana geldiğini düşünmekteyiz. Bu sonuçlar da literatürün geneline uygundur. Sonuç olarak çalışmamızda tespit ettiğimiz veriler; genel literatür ile uyumludur ve düzenli yapılan egzersizin denge ve yürümeyi geliştirdiği sonuçlarını desteklemektedir.

Depresyon prevalansı adölesanlarda hızla artmaktadır (145). Depresyon, yalnızca akut değil, kronik bir hale bürünebileceğinden adölesanların bu dönemdeki yaşamlarını olumsuz etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda ileriki yıllardaki yaşamları için de tehdit oluşturmaktadır (146). Çeşitli depresyon semptomları gösteren veya halihazırda depresyon tanısı almış olan adölesanlarda, bazı hastalıklar da ortaya çıkmakta ve yaşam kalitesi azalmaktadır. Bu hastalıklar akut tablo gösteren hastalıklar olabileceği gibi, sistemik olarak kronik tablo gösteren hastalıklar olarak da karşımıza çıkabilmektedir (147). Bu sebepten adölesanların depresyon ve depresyon semptomlarından korunmaları büyük önem taşımaktadır. Ayrıca depresyon semptomlarını yaşayan veya farklı yoğunluklarda depresyon ile mücadele eden adölesanların da iyileşmelerini sağlamak da büyük önem taşımaktadır (148). Fiziksel aktivite ve egzersiz depresyon tedavisinde alternatif bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır. Düşük düzeylerde dahi olsa yapılan egzersiz uygulamalarının depresyona karşı koruyucu tedavi olarak kullanılabileceği gösterilmiştir. Yürüme, koşu ve bisiklet sürme gibi fiziksel aktivitelerin depresyonu iyileştirdiği saptanmıştır (149). McMahon et al. (150), 2016 yılında Avrupa'daki 10 farklı ülkeden 168 okulu baz alan bir çalışma yapmışlardır. Yaş ortalaması 14,8 olan 11,072 adölesanı

değerlendirdikleri çalışmalarında fiziksel aktiviteye katılım gösteren adölesanların %67,2'sinin bir fiziksel aktivite ve egzersiz ve/veya bir spor dalı ile uğraştıklarını saptamış ve bu fiziksel aktiviteye katılan adölesanların depresyon düzeyleri Beck Depresyon Ölçeği ile ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda herhangi bir fiziksel aktivite veya egzersiz uygulamasına katılan adölesanların her iki cinsiyette de depresyon düzeylerin düşük olduğu, fiziksel aktivite ve egzersiz ile depresyonun negatif korelasyon gösterdiği saptanmıştır (150). Dünya Sağlık Örgütü ile İngiltere Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (NICE-National Institute of Health and Clinical Excellence) depresyonun tedavisinde egzersiz uygulamalarını tedavi yöntemi olarak öne çıkarmaktadır. Egzersizin hem depresyon semptomları hem de tanı almış farklı yoğunluklardaki depresyon olguları için antidepresan etki oluşturduğu bilimsel çalışmalar sonucunda saptanmıştır (151, 160-163).

Çalışmamızda rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programı öncesinde yaptığımız değerlendirmelerde adölesanların depresyon puanları arasında anlamlı fark bulunmadı. Bunu demografik ve sağlık durumları açısından homojen dağılım gösteren sağlıklı adölesanlar için olması gereken bir tablo olarak yorumlamaktayız. Uygulamalarımız sonrasında Egzersiz Grubu için Beck Depresyon Ölçeği puanlarında iyileşme saptadık fakat bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadı. İyileşme yaşanmasını literatüre uygun olarak adölesanların hem mental hem de endokrinol açıdan, rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programına uyumları ve verdikleri cevaba bağlamaktayız. Ayrıca yine literatür çalışmaları ile paralel olarak, programımızın yalnızca büyük çapta değil, nöronal bazda da etkileşim sağlayarak serotonin salgılanmasını artırıp bunun adölesanlarda depresyon açısından iyileşmeyi sağladığını düşünmekteyiz. Fark oluşturmamasını ise adölesanların duygu durumlarının değişmesi sonucu verdikleri cevabın değişmesine ve bunun uygulama öncesi ve sonrası değerlerin ortalamalarına yansımaya bağlamaktayız. Kontrol Grubu'nda uygulama sonrası değerlerde iyileşme tespit edildi fakat bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadı. Gruplar arası farkların değerlendirilmesinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi. Bu sonuçların da çalıştığımız adölesan grupta şiddetli depresyon yaşayan belirgin olguların olmaması ve adölesanların gelişimleri itibariyle duygu durumlarının anlık ve sık sık değişmesi, dolayısıyla ölçek sorularına verdikleri

cevapların da değişiklik göstermesi ve verilen cevapların sonuçları bu yönde etkilemesi ile ilgili olduğunu düşünüyörüz. Carter et al.'ın 2015 yılında yaptıkları çalışmada (145), yaş ortalamaları 15 olan, depresyon tanısı almış 87 adölesan iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba aerobik egzersizle beraber psikoterapi ve farmakolojik ajanlar yardımıyla depresyon tedavisi uygulanırken, diğer gruba sadece psikoterapi ve farmakolojik ajanlar yardımıyla tedavi uygulanmıştır. Aerobik egzersiz haftada iki kez, birer saatlik süre ile uygulanmıştır. Altı haftalık uygulama sonucunda her iki tarafın depresyon düzeyleri ölçölmüş ve sonuç olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu gibi istisnai farkların dışında, uygulamamız sonrası Egzersiz Grubu'nun istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmasa bile, iyileşme göstermesinin nedeninin adölesanlarda uyguladığımız bu programın depresyon düzeylerinde olumlu etki göstermesi olduğunu düşünmekteyiz.

Adölesan dönemde sağlığı ve yaşam kalitesini etkileyecek değişim ve gelişmeler meydana gelmektedir. Bu değişmeler bilişsel, psikolojik, fizyolojik ve duygusal yönlerde yaşanmaktadır. Yaşam kalitesi çok boyutlu bir kavram olup, birçok farklı katmanı içermekte ve bunlardan etkilenmektedir. Fiziksel, psikolojik ve sosyal durumlar yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir (152). Yaşam kalitesi çok boyutlu olmasının yanı sıra öznel ve zamanla değişen bir parametre olarak karakterize edilmektedir (94). Yaşam kalitesi, toplum sağlığının değerlendirilmesinde temel bir unsur olarak geniş çapta kabul edilmekte (153) ve sağlık müdahalelerinin altında yatan hedef olarak düşünölmektedir (154). Yaşam kalitesinin adölesanlar için önemi bilinmesine rağmen, son zamanlarda yapılmış olan çalışmalar, son on yılda adölesanların yaşam kalitesinin önemli ölçüde azaldığını öne sürmekte ve adölesanlar için yaşam kalitesini özel olarak hedefleyen müdahalelere olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Ancak yaşam kalitesi öznel bir kavram olduğu için doğrudan geliştirilememekte, bunun yerine komponentlerinin geliştirilmesi ile yaşam kalitesinin de gelişimi sağlanmaktadır (155, 165). Adölesan çağda değerlendirilen yaşam kalitesi fiziksel, psikolojik ve sosyal refah algısı ile bu kavramlardaki gelişimi ölçmektedir. Bu ölçümler adölesan bireyin belirli bir kültürel bağlamda gelişimini ve bireysel farklılıklarını değerlendirerek bunları birleştirip yaşına uygun olarak faaliyetlere ve sosyal ortamlara tam olarak katılma yeteneğini dikkate almaktadır (156). Fiziksel aktivite ve egzersiz ile sedanter davranışın yaşam kalitesi ile ilişkileri

adölesan dönemde daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır (157). Yaşam kalitesi düşük olan adölesanlar birtakım sağlık sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Çok sayıda çalışma, fiziksel aktivite ve egzersizin adölesanların zindelik düzeyleri ile fiziksel, duygusal, bilişsel, psikolojik sağlığı ve sosyal hayata regülasyonu arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir (15, 16, 94). Daha önce yapılmış araştırmalar, fiziksel, bilişsel ve psikolojik sağlık gibi yaşam kalitesi ile ilişkili parametreleri değiştiren egzersiz ve fiziksel aktivite müdahalelerinin dolaylı olarak yaşam kalitesini de değiştirdiğini, olumlu yöndeki değişimlerin ise yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Örneğin kardiyorespiratuar kondisyonu daha yüksek olan adölesanlar daha yüksek değerde bir yaşam kalitesine sahiptirler. Obezite tanısı alan adölesanların ise daha kötü düzeyde yaşam kalitesine sahip olduğu bilinmektedir. Günde 60 dakika orta yoğunlukta egzersiz programı uygulayanlarla karşılaştırıldığında egzersiz yapmayan bireylerin düşük yaşam kalitesine sahip olma risklerinin arttığı belirtilmektedir (155, 164). Araştırmalardan elde edilen sonuçlar, fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamalarına katılan adölesanların ve yüksek dozda fiziksel aktivite ve egzersiz yapan adölesanların yaşam kalitesi puanının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Fiziksel aktivite ve egzersiz ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki yaş, boy, kilo, cinsiyet ve sosyo-ekonomik özelliklerden bağımsız olarak tutarlı ve korelidir. Daha önce yapılmış çalışmalarda bulgular da bu sonuçları desteklemekte ve fiziksel aktivite ve egzersizin yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır (40, 103, 104, 112). Finne et al. (41), fiziksel aktivite ve egzersiz sıklığı ile yaşam kalitesi ölçek puanları arasında hem kız hem de erkek adölesanlarda aynı oranda doğrusal bir eğilim ve gelişme bulmuşlardır. Wu et al., 2017 yılında yaptıkları derlemede (40), adölesanlarda sedanter davranışın yaşam kalitesini azalttığını tespit etmişlerdir. Üstelik bu durum adölesanlardaki fiziksel aktivite seviyesi, cinsiyet, yaş ve kilodan bağımsız olarak sedanter her adölesan için geçerli olmaktadır. Aşırı televizyon ve bilgisayar kullanımı ve saatlerce video oyunları oynanması, düşük yaşam kalitesi ile önemli ölçüde ilişkili olarak bulunmuştur (40). Muros et al. 2017 yılındaki çalışmalarında (152), fiziksel aktivite ve egzersizin yoğunluğu ve sıklığı arttıkça, adölesanlarda depresyon, gerginlik ve yorgunluğun azaldığını ve yaşam kalitesinin arttığını tespit etmişlerdir. Casey et al. 2014 yılında futbol, tenis ve rekreasyonel

aktiviteleri içeren farklı fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamalarına tabi olan 358 adölesanı ve kontrol grubu olarak da 256 adölesanı içeren sekiz ayrı okuldan adölesanların yaşam kalitesi parametrelerini değerlendirmişler (158) ve fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamalarına katılan adölesanların yaşam kalitesi puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olduğunu, bunu yanında benlik saygısı ve davranış kontrolü gibi parametrelerin de kontrol grubundan oldukça yüksek düzeyde farklılık içerdiğini saptamışlardır. Çalışmamızdaki adölesanların Kısa Form-36 Fiziksel Fonksiyon ve Kısa Form-36 Mental Sağlık puanlarında uygulama öncesi değerlerde anlamlı fark tespit etmedik. Bunu çalışmamıza sağlık problemi yaşayan adölesanları dahil etmediğimiz, aralarında sağlık açısından ciddi bir fark olmayan, yaklaşık olarak benzer fiziksel ve mental düzeylerde ve sağlıklı olan adölesanlarla çalıştığımız için olağan karşılamaktayız. Uygulama sonrası Kısa Form-36 Fiziksel Fonksiyon ve Kısa Form-36 Mental Sağlık puanlarında Egzersiz Grubu lehine önem taşıyan fark bulduk. Bu sonuçlar önceki literatür çalışmaları ile uyumludur. Biz de bu sonuçların yaşam kalitesinin alt parametrelerinin olumlu yönde etkilenmesi ve bunun sonucu olarak rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programının yaşam kalitesini artırması ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz. Gruplar arası fark puanlarında ise Kısa Form-36 Fiziksel Fonksiyon ve Kısa Form-36 Mental Sağlık puanları için Egzersiz Grubu lehine anlamlı farklılık tespit ettik. Bunu Egzersiz Grubu'nun fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamaları sonucunda Kontrol Grubu'ndan daha çok olumlu gelişimin sağlanmasına ve yaşam kalitesinin de bunlardan etkilenmesine bağlamaktayız. Bulduğumuz sonuçlar önceki çalışmalar ile tutarlıdır. Rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programının yoğunluk ve sıklıktan bağımsız olarak yaşam kalitesini arttırdığını fakat yoğunluk ve sıklık arttıkça yaşam kalitesinin de o oranda yükseldiğini düşünüyoruz.

Fiziksel aktivite ve egzersiz yapmayan, inaktivite düzeyi yüksek olan adölesanlarda birçok sağlık sorunu meydana gelmektedir. İnaktivite; obezite ve diyabet gibi birçok farklı hastalığa sebep olmaktadır. Bu hastalıklar farklı metabolik ve kronik hastalıkları da kapsayan geniş bir yayılım göstermektedir. İnaktivite aynı zamanda kas-iskelet sistemi hastalıkları ve vasküler hastalıkları da beraberinde getirmektedir. İnaktivitenin sonucu olarak mortalite ve morbidite oranları artmaktadır (125). Küresel mortalitenin dördüncü önde gelen nedeni olarak kabul edilen



inaktivite aynı zamanda sağlık hizmetleri açısından da önemli bir yükür. İnaktivitenin ekonomik yükünün çok büyük olduğu, hastalık ve hasta bakım hizmetlerinin ve düşük yaşam kalitesinin maliyetinin ağır olduğu belirtilmiştir (126). Tüm bu olumsuzlukları önlemek adına hareketsiz kalma süresinin en aza indirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamaları adölesanları bilişsel, fizyolojik ve psikolojik olarak olumlu yönde etkilemektedir. Fiziksel aktivite ve egzersiz programlarını farklı şiddet ve sıklıklarda uygulayan adölesanların depresyon düzeylerinde azalma ve biliş düzeylerinde artış meydana gelmektedir. Düzenli yapılan egzersiz serebral kan akışını ve dolaşımdaki norepinefrin ve endorfin seviyelerini artırarak ruh halini, kendine güveni ve konsantrasyonu olumlu yönde etkilerken; anksiyete, stres ve öfke düzeyini azaltmaktadır (127). Yaşam için önemli bir fiziksel parametre olan denge de fiziksel aktivite ve egzersiz ile pozitif yönde gelişme göstermektedir (139). Adölesan sağlığı için önem taşıyan tüm bu fiziksel ve psikolojik sağlık parametrelerinin olumlu etkileri sonucunda yaşam kalitesinde de iyileşmeler meydana gelmektedir (152). Literatürde sağlıklı adölesanlarda fiziksel aktivite ve egzersizin biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesine olan etkisini inceleyen kapsamlı bir çalışmaya rastlanmadı. Araştırdığımız bu dört parametreyi tek tek, ikili veya başka değişkenlerle birlikte içeren çalışmalar yapılmıştır. Bu bağlamda çalışmamız, adölesanlarda uygulanan rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programı biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi komponentlerinin hepsini birden araştıran ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

Çalışmamızın sonucunda sağlıklı adölesanların rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş düzeyinde iyileşmeye katkı sağladığı, dengeyi geliştirdiği, depresyon semptomlarını azalttığı ve yaşam kalitesini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Adölesanların gelecekte sağlıklı birer yetişkin olabilmeleri için gelişimlerinin dikkatle takip edilmesi gerekmektedir. Bu tür fiziksel aktivite ve egzersiz programlarının adölesanların okul hayatlarında ve okul dışındaki hayatlarında da yüksek düzeylerde ve mümkünse süreklilik ve çeşitlilik içeren bir programla yer almasını önermekteyiz. Rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programı eğitiminin ve bu uygulamalara

katılımın yaygın bir hale getirilmesi gerektiğini ve fiziksel aktivitenin bir yaşam tarzı haline gelmesini savunuyoruz. Böylece mental ve fiziksel sağlığı etkileyen birçok parametrede olumlu sonuçlar alınacağını ve ayrıca adölesanların motivasyonunu ve aktivite katılımını arttıracakını düşünmekteyiz. Adölesanlar için hazırlanan egzersiz programlarının, fiziksel ve mental sağlığı etkileyen parametrelerin sağlıklı gelişimine katkı sağlaması ve motivasyonu da arttırmasıyla, adölesanların büyüme süreçlerine oldukça önemli bir etkide bulunacağını vurgulamaktayız. Yapılacak olan ileriki çalışmalarda adölesanlar için farklı tipte fiziksel aktivite ve/veya egzersiz programları uygulanabilir. Elde edilecek sonuçlar adölesan sağlığı ve gelişimi açısından literatüre katkı sağlayabilir.

### **7.1. Limitasyonlar**

İşleyiş gereği ders saatlerinin kısıtlı ve her sınıf için belli gün ve saatlerde oluşu ve mekansal kısıtlılık sebebiyle öğrencilere daha farklı tip, yoğunluk ve sürelerde egzersizler verilmesinin mümkün olmayışı ve bazı katılımcıların fotoğraf ve video çekilmesini istememesi üzerine herhangi bir görsel ve işitsel kayıt yapılamaması çalışmamızın limitasyonlarını oluşturmaktadır.

## 8. SONUÇ

Sağlıklı adölesanlarda rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesi üzerine etkisini inceleyen çalışmamızın sonuçlarında;

1. “Adölesanlarda rutin fiziksel aktivite programına ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesine etkisi vardır.” hipotezimizle uyumlu bulundu.
2. Adölesanlarda fiziksel aktivite rutinlerine ilaveten uygulanan egzersiz programının biliş düzeyinde olumlu yönde gelişim görülmesini sağladığı sonucuna ulaşıldı.
3. Adölesanlarda fiziksel aktivite rutinlerine ilaveten uygulanan egzersiz programının denge parametresi üzerinde olumlu yönde etki oluşturduğu bulundu.
4. Adölesanlarda fiziksel aktivite rutinlerine ilaveten uygulanan egzersiz programının depresyon düzeyinde iyileşme yönünde etki sağladığı tespit edildi.
5. Adölesanlarda fiziksel aktivite rutinlerine ilaveten uygulanan egzersiz programının yaşam kalitesi üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu sonucuna ulaşıldı.

## 9. KAYNAKLAR

1. Li JW, O'Connor H, O'Dwyer N, Orr R. The effect of acute and chronic exercise on cognitive function and academic performance in adolescents: A systematic review. *J Sci Med Sport*. Sep;20(9):841-848, 2017.
2. World Health Organization. Adolescent Health, <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health/>, (Erişim 26.01.2019).
3. Herting MM, Chu X. Exercise, cognition, and the adolescent brain. *Birth Defects Res*. Dec 1;109(20):1672-1679, 2017.
4. World Health Organization. Physical Activity, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>, (Erişim 26.01.2019).
5. Owen BK, Smith J, Lubans DR, Ng JYY, Lonsdale C. Self-determined motivation and physical activity in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. Oct;67:270-9, 2014.
6. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic Review of the Health Benefits of Physical Activity and Fitness in School-Aged Children and Youth. *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 7:4, 2010.
7. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med*. Sep;45(11):886-95, 2011.
8. Singh A, Uijtdewilligen L, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ. Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Arch Pediatr Adolesc Med*. Jan;166(1):49-55, 2012.

9. Lu Y, Mak KK, van Bever HP, Ng TP, Mak A, Ho RC. Prevalence of anxiety and depressive symptoms in adolescents with asthma: a meta-analysis and meta-regression. *Pediatr Allergy Immunol*. Dec;23(8):707-15, 2012.
10. Dasso NA. How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nurs Forum*. Jan;54(1):45-52, 2019.
11. Galán I, Boix R, Medrano MJ, Ramos P, Rivera F, Pastor-Barriuso R, Moreno C. Physical activity and self-reported health status among adolescents: a cross-sectional population-based study. *BMJ Open*. May 14;3(5), 2013.
12. Esteban-Cornejo I, Tejero-Gonzalez CM, Sallis JF, Veiga OL. Physical activity and cognition in adolescents: A systematic review. *J Sci Med Sport*. Sep;18(5):534-9, 2015.
13. Álvarez-Bueno C, Pesce C, Cavero-Redondo I, Sánchez-López M, Martínez-Hortelano JA, Martínez-Vizcaíno V. The Effect of Physical Activity Interventions on Children's Cognition and Metacognition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. Sep;56(9):729-38, 2017.
14. Donnelly JE, Hillman CH, Castelli D, Etnier JL, Lee S, Tomporowski P, Lambourne K, Szabo-Reed AN. Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*. Jun;48(6):1197-222, 2016.
15. Morales PF, Sánchez-López M, Moya-Martínez P, García-Prieto JC, Martínez-Andrés M, García NL, Martínez-Vizcaíno V. Health-related quality of life, obesity, and fitness in schoolchildren: the Cuenca study. *Qual Life Res*. Sep; 22(7):1515-23, 2013.
16. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, Goldfield G, Connor Gorber S. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. Sep 21;(8):98, 2011.

17. Howie EK, McVeigh JA, Abbott RA, Olds TS, Straker LM. Multiple components of fitness improved among overweight and obese adolescents following a community-based lifestyle intervention. *J Sports Sci.* Aug;34(16):1581-7, 2016.
18. Cole DA, Jacquez FM, LaGrange B, Pineda AQ, Truss AE, Weitlauf AS, Tilghman-Osborne C, Felton J, Garber J, Dallaire DH, Ciesla JA, Maxwell MA, Dufton L. A Longitudinal Study of Cognitive Risks for Depressive Symptoms in Children and Young Adolescents. *J Early Adolesc.* Dec;31(6):782-816, 2011.
19. Karstoft K, Pedersen BK. Exercise and type 2 diabetes: focus on metabolism and inflammation. *Immunol Cell Biol.* Feb;94(2):146-50, 2016.
20. Chen AG, Yan J, Yin HC, Pan CY, Chang YK. Effects of acute aerobic exercise on multiple aspects of executive function in preadolescent children. *Psychology of Sport and Exercise.* 15(6):627–36, 2014.
21. Drollette ES, Scudder MR, Raine LB, et al. Acute exercise facilitates brain function and cognition in children who need it most: an ERP study of individual differences in inhibitory control capacity. *Developmental cognitive neuroscience.* 7:53–64, 2014.
22. Prentice-Dunn H, Prentice-Dunn S. Physical activity, sedentary behavior, and childhood obesity: A review of cross-sectional studies. *Psychol Health Med.* 17(3):255–273, 2012.
23. Mikolajczyk E, Jankowicz-Szymanska A. Does extending the dual-task functional exercises workout improve postural balance in individuals with ID? *Res Dev Disabil.* Mar;38:84-91, 2015.
24. Ricotti L, Ravaschio A. Break dance significantly increases static balance in 9 years-old soccer players. *Gait Posture.* Mar;33(3):462-5, 2011.
25. Steinberg N, Nemet D, Pantanowitz M, Zeev A, Hallumi M, Sindiani M, Meckel Y, Eliakim A. Longitudinal Study Evaluating Postural Balance of Young Athletes. *Percept Mot Skills.* Feb;122(1):256-79, 2016.

26. Hammami A, Randers MB, Kasmi S, Razgallah M, Tabka Z, Chamari K, Bouhlel E. Effects of soccer training on health-related physical fitness measures in male adolescents. *J Sport Health Sci.* Apr;7(2):169-75, 2018.
27. Yook YS, Kang SJ, Park IK. Effects of physical activity intervention combining a new sport and mindfulness yoga on psychological characteristics in adolescents. *International Journal of Sport and Exercise Psychology.* Sept; 15(2):1-9, 2015.
28. Fedewa AL, Ahn S. The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Res Q Exerc Sport.* Sep;82(3):521-35, 2011.
29. Rasberry CN, Lee SM, Robin L, Laris BA, Russell LA, Coyle KK, Nihiser AJ. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Prev Med.* Jun;52 (Suppl.1):S10-20, 2011.
30. Diamond AB. The Cognitive Benefits of Exercise in Youth. *Curr Sports Med Rep.* Jul-Aug;14(4):320-6, 2015.
31. Leung MM, Agaronov A, Grytsenko K, Yeh MC. Intervening to reduce sedentary behaviors and childhood obesity among school-age youth: A systematic review of randomized trials. *J Obes.* 2012:685430, 2012.
32. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 8:98, 2011.
33. Liu M, Wu L, Yao S. Dose-response association of screen time-based sedentary behaviour in children and adolescents and depression: a meta-analysis of observational studies. *Br J Sports Med.* Oct;50(20):1252-1258, 2016.
34. Snyder AR, Martinez JC, Bay RC, Parsons JT, Sauers EL, Valovich McLeod TC. Health-related quality of life differs between adolescent athletes and adolescent nonathletes. *J Sport Rehabil.* Aug;19(3):237-48, 2010.

35. Davies CA, Vandelanotte C, Duncan MJ, van Uffelen JG. Associations of physical activity and screen-time on health related quality of life in adults. *Prev Med.* Jul; 55(1):46-9, 2012.
36. Jewett R, Sabiston CM, Brunet J, O'Loughlin EK, Scarapicchia T, O'Loughlin J. School sport participation during adolescence and mental health in early adulthood. *J Adolesc Health.* Nov;55(5):640-4, 2014.
37. Wafa SW, Shahril MR, Ahmad AB, Zainuddin LR, Ismail KF, Aung MM, et al. Association between physical activity and health-related quality of life in children: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes.*14:71, 2016.
38. Ahn S, Fedewa AL. A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *J Pediatr Psychol.* May;36(4):385-97, 2011.
39. Lacy KE, Allender SE, Kremer PJ, de Silva-Sanigorski AM, Millar LM, Moodie ML, Mathews LB, Malakellis M, Swinburn BA. Screen time and physical activity behaviours are associated with health-related quality of life in Australian adolescents. *Qual Life Res.* Aug;21(6):1085-99, 2012.
40. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One.* Nov 9;12(11):e0187668, 2017.
41. Finne E, Bucksch J, Lampert T, Kolip P. Physical activity and screen-based media use: cross-sectional associations with health-related quality of life and the role of body satisfaction in a representative sample of German adolescents. *Health Psychol Behav Med.* Jan 1;1(1):15-30, 2013.
42. Gopinath B, Hardy LL, Baur LA, Burlutsky G, Mitchell P. Physical activity and sedentary behaviors and health-related quality of life in adolescents. *Pediatrics.* Jul;130(1):e167-74, 2012.
43. Sisk CL, Berenbaum SA. Editorial for the special issue of hormones and behavior on puberty and adolescence. *Horm Behav.* Jul;64(2):173-4, 2013.



44. Wegner M, Amatriain-Fernández S, Kaulitzky A, Murillo-Rodriguez E, Machado S, Budde H. Systematic Review of Meta-Analyses: Exercise Effects on Depression in Children and Adolescents. *Front Psychiatry*. 11: 81, 2020.
45. Casey BJ, Duhoux S, Malter Cohen M. Adolescence: what do transmission, transition, and translation have to do with it? *Neuron*. Sep 9;67(5):749-60, 2010.
46. Ahmed SP, Bittencourt-Hewitt A, Sebastian CL. Neurocognitive bases of emotion regulation development in adolescence. *Dev Cogn Neurosci*. Oct;15:11-25, 2015.
47. Powers A, Casey BJ. The adolescent brain and the emergence and peak of psychopathology. *Journal of Infant, Child & Adolescent Psychotherapy*.14(1):3–15, 2015.
48. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC, U.S. Dept of Health and Human Services, 2018.
49. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM., Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, George SM, Olson, RD. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 2018.
50. US Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans. 2nd ed. Washington, DC, U.S. Dept of Health and Human Services, 2018.
51. Stanford KI, Goodyear LJ. Exercise and type 2 diabetes: molecular mechanisms regulating glucose uptake in skeletal muscle. *Adv Physiol Educ*. 38(4):308–314, 2014.
52. Ashcraft KA, Peace RM, Betof AS, Dewhirst MW, Jones LW. Efficacy and Mechanisms of Aerobic Exercise on Cancer Initiation, Progression, and Metastasis: A Critical Systematic Review of In Vivo Preclinical Data. *Cancer Res*. 76(14):4032–50, 2016.

53. Lezak MD, Howieson DB, Bigler ED, Tranel D. *Neuropsychological Assessment*. 5th ed. Oxford, UK; New York, NY; Oxford University Press, 2012.
54. Harvey PD, Aslan M, Du M, Zhao H, Siever LJ, Pulver A, et al. Factor structure of cognition and functional capacity in two studies of schizophrenia and bipolar disorder: Implications for genomic studies. *Neuropsychology*. 30(1):28-39, 2016.
55. Harvey P. Domains of cognition and their assessment. *Dialogues Clin Neurosci*. 21(3):227-37, 2019.
56. Oudman E, Nijboer TC, Postma A, Wijnia JW, Van der Stigchel S. Procedural learning and memory rehabilitation in Korsakoff's syndrome - a review of the literature. *Neuropsychol Rev*. 25:134-48, 2015.
57. Diamond A. Executive functions. *Ann Rev Psychol*. 64:135-168, 2012.
58. Sibley B, Etnier J. The Relationship between Physical Activity and Cognition in Children A Meta-Analysis. *Pediatric Exercise Science*. 15, 243-56, 2003.
59. Pesce C, Ben-Soussan TD. "Cogito ergo sum" or "ambulo ergo sum"? New perspectives in developmental exercise and cognition research. In T. McMorris (Ed.), *Exercise-cognition interaction: Neuroscience perspectives*, Elsevier Academic Press. pp. 251-82, 2016.
60. Goudas M, Dermitzaki I, Leondari A, Danish S. The effectiveness of teaching a life skills program in a physical education context. *European Journal of Psychology of Education*. 21:429, 2006.
61. Venditti S, Verdone L, Pesce C, Tocci N, Caserta M, Ben-Soussan TD. Creating Well-Being: Increased Creativity and proNGF Decrease following Quadrato Motor Training. Hindawi Publishing Corporation *BioMed Research International* Volume. 2015.

62. Diamond A, Ling DS. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Dev. Cognit. Neurosci.* 18:34–48, 2016.
63. Goudas M, Magotsiou E. The effects of a cooperative physical education pro-gram on students' social competence. *Journal of Applied Sport Psychology.* 21:356-64, 2009.
64. Papacaris V, Goudas M, Danish SJ, Theodorakis Y. The effectiveness of teaching a life skills program in a sport context. *J Appl Sport Psychol.* 17:247-54, 19, 2005.
65. Lakes KD, Hoyt WT. Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Applied Developmental Psychology.* 25:283-302, 2004.
66. Lakes KD. Measuring self-regulation in a physically active context: Psychometric analyses of scores derived from an observer-rated measure of self-regulation. *Ment Health Phys Act.* Oct;8(3):189-96, 2013.
67. Donnelly JE, Lambourne K. Classroom-Based Physical Activity, Cognition, and Academic Achievement. *Preventive Medicine.* 52:36-42, 2011.
68. Lees C, Hopkins J. Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: a systematic review of randomized control trials. *Prev Chronic Dis.* Oct 24;10:E174, 2013.
69. Gürkan AC, Demirel H, Demir M, Atmaca EŞ, Bozöyük G, Dane S. Effects of Long-Term Training Program on Static and Dynamic Balance in Young Subjects. *Clin Invest Med.* Dec 1;39(6):27497, 2016.
70. Balaban Ö, Nacir B, Erdem HR, Karagöz A. Denge fonksiyonlarının incelenmesi. *FTR Bil Der.* 12:133-39, 2009.
71. Granacher U, Muehlbauer T, Doerflinger B, Strohmeier R, Gollhofer A. Promoting strength and balance in adolescents during physical education: effects of a short-term resistance training. *J Strength Cond Res.* 2010.

72. Bressel E, Yonker JC, Kras J, Heath EM. Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball and gymnastics athletes, *J Athl Train.* 42(1): 42-6, 2007.
73. Ferber-Viart C, Ionescu E, Morlet T, Froehlich P, Dubreuil C. Balance in healthy individuals assessed with Equitest: maturation and normative data for children and young adults. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 71(7):1041-6, 2007.
74. Simoneau M, Begin F, Teasdale N. The effects of moderate fatigue on dynamic balance control and attentional demands. *J Neuroeng Rehabil.* 3:22, 2006.
75. Bove LL, Johnson LW. Customer loyalty to one service worker: should it be discouraged? *Int J Res Mark.* 23(1):79–91, 2006.
76. Donath C, Grassel E, Baler D, Hillemacher T. Is parenting style a predictor of suicide attempts in a representative sample of adolescents. *BMC Pediatrics.* 14(1):113, 2014.
77. Paillard T. Effects of general and local fatigue on postural control: a review. *Neurosci Biobehav Rev.* Jan;36(1):162-76, 2012.
78. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed. 2013.
79. World Health Organization. WHO calls for stronger focus on adolescent health, Geneva. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/focus-adolescent-health/en/>, (Erişim 04.02.2019).
80. Costello EJ, Erkanli A, Angold A. Is there an epidemic of child or adolescent depression? *J Child Psychol Psychiatry.* 0(0):061024022229003, 2006.
81. World Health Organization. Adolescent health, [https://www.who.int/topics/adolescent\\_health/en/](https://www.who.int/topics/adolescent_health/en/), (Erişim 04.02.2019).

82. Murri MB, Ekkekakis P, Magagnoli M, Zampogna D, Cattedra S, Capobianco L, et al. Physical exercise in major depression: reducing the mortality gap while improving clinical outcomes. *Front Psychiatry*. 9:762, 2019.
83. Bor W, Dean AJ, Najman J, Hayatbakhsh R. Are child and adolescent mental health problems increasing in the 21st century? A systematic review. *Aust New Z J Psychiatry*. 48(7):606–16, 2014.
84. Monroe SM, Harkness KL. Life stress, the “kindling” hypothesis, and the recurrence of depression: considerations from a life stress perspective. *Psychol Rev*. 112(2):417–45, 2005.
85. Weisz JR, McCarty CA, Valeri SM. Effects of psychotherapy for depression in children and adolescents: a meta-analysis. *Psychol Bull*. 132(1):132–49, 2006.
86. Eckshtain D, Kuppens S, Ugueto A, Ng MY, Vaughn-Coaxum R, Corteselli K, et al. Meta-analysis: 13-year follow-up of psychotherapy effects on youth depression. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 59(1):45–63, 2019.
87. Zhou X, Hetrick SE, Cuijpers P, Qin B, Barth J, Whittington CJ, et al. Comparative efficacy and acceptability of psychotherapies for depression in children and adolescents: a systematic review and network meta-analysis. *World Psychiatry*. 14(2):207–22, 2015.
88. Taurines R, Gerlach M, Warnke A, Thome J, Wewetzer C. Pharmacotherapy in depressed children and adolescents. *World J Biol Psychiatry: Off J World Fed Soc Biol Psychiatry*. 12 (Suppl. 1):S11–5, 2011.
89. Foster S, Mohler-Kuo M. Treating a broader range of depressed adolescents with combined therapy. *J Affect Disord*. 241:417–24, 2018.
90. Lima NN, Nascimento VB, Peixoto JA, Moreira MM, Neto ML, Almeida JC, et al. Electroconvulsive therapy use in adolescents: a systematic review. *Ann Gen Psychiatry*. 12(1):7–12, 2013.

91. Donaldson AE, Gordon MS, Melvin GA, Barton DA, Fitzgerald PB. Addressing the needs of adolescents with treatment resistant depressive disorders: a systematic review of rTMS. *Brain Stimulation*.7(1):7–12, 2014.
92. Bailey AP, Hetrick SE, Rosenbaum S, Purcell R, Parker AG. Treating depression with physical activity in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Psychol Med*. May;48(7):1068-1083, 2018.
93. McDowell CP, MacDonncha C, Herring MP. Brief report: Associations of physical activity with anxiety and depression symptoms and status among adolescents. *J Adolesc*. Feb;55:1-4, 2017.
94. Bermejo-Cantarero A, Álvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaino V, García-Hermoso A, Torres-Costoso AI, Sánchez-López M. Association between physical activity, sedentary behavior, and fitness with health related quality of life in healthy children and adolescents: A protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* . Mar;96(12):e6407, 2017.
95. Crocker J, Thompson L, McGraw K, Ingerman C. Downward comparison, prejudice, and evaluation of others: Effects of self-esteem and threat. *Journal of Personality and Social Psychology*. 52:907-16, 1987.
96. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews *British Journal of Sports Medicine*. 2011.
97. Voss C, Dean PH, Gardner RF, Duncombe SL, Harris KC. Validity and reliability of the Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) in individuals with congenital heart disease. *PLoS One*. 12(4):e0175806, 2017.
98. Beckham EE, Leber WR, Watkins JT, Boyer JL, Cook JB. Development of an instrument to measure Beck's cognitive triad: the Cognitive Triad Inventory. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 54:566-67, 1986.

99. Pössel P. Cognitive Triad Inventory (CTI): Psychometric properties and factor structure of the German translation. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. December;40(2):240-7, 2008.
100. Vella SA, Cliff DP, Magee CA, Okely AD. Sports participation and parent-reported health-related quality of life in children: longitudinal associations. *J Pediatr*. 164(6):1469–1474, 2014.
101. Costigan SA, Barnett L, Plotnikoff RC, Lubans DR. The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: a systematic review. *J Adolesc Health*. 52(4):382–392, 2013.
102. Suchert V, Hanewinkel R, Isensee B. Sedentary behavior and indicators of mental health in school-aged children and adolescents: A systematic review. *Prev Med*. 76:48–57, 2015.
103. Gunnell KE, Brunet J, Sabiston C, Bélanger M. Linking psychological need satisfaction and physical activity to dimensions of health-related quality of life during adolescence: A test of direct, reciprocal, and mediating effects. *J Sport Exerc Psychol*. 38(4):367–380, 2016.
104. Quaresma AM, Palmeira AL, Martins SS, Minderico CS, Sardinha LB. Effect of a school-based intervention on physical activity and quality of life through serial mediation of social support and exercise motivation: the PESSOA program. *Health Educ Res*. 29(6):906–917, 2014.
105. Tinetti ME. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 34(2):119–26, 1986.
106. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls Efficacy as a Measure of Fear of Falling. *Journal of Gerontology*. 45(6):239–43, 1990.
107. Tinetti ME. Preventing Falls in Elderly Persons. *New England Journal of Medicine*. 348(1):42–9, 2003.

108. Curcio F, Basile C, Liguori I, Della-Morte D, Gargiulo G, Galizia G, Testa G, Langellotto A, Cacciatore F, Bonaduce D, Abete P. Tinetti mobility test is related to muscle mass and strength in non-institutionalized elderly people. *Age (Dordr)*. 38(5–6):525–33, 2016.
109. Beck AT. Cognitive therapy: Past, present, and future. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 61(2):194–98, 1993.
110. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 56(6):893–7, 1988.
111. Guallar-Castillón P, Bayán-Bravo A, León-Muñoz LM, Balboa-Castillo T, López-García E, Gutierrez-Fisac JL, et al. The association of major patterns of physical activity, sedentary behavior and sleep with health-related quality of life: a cohort study. *Prev Med*. 67:248–254, 2014.
112. Conry MC, Morgan K, Curry P, McGee H, Harrington J, Ward M, et al. The clustering of health behaviours in Ireland and their relationship with mental health, self-rated health and quality of life. *BMC Public Health*. 11:692, 2011.
113. Ardıç F. Exercise Prescription. *Turk J Phys Med Rehab*. 60(Supp. 2):1-8, 2014.
114. As H, Özkaya Ö, Balcı GA, Güreş A, Çolakoğlu BM. Comparison of Widely Used Indirect Methods in Calculation of Energy Utilization During Exercise. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*. 29(4):178–86, 2018.
115. Lins L, Carvalho FM. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. *SAGE Open Medicine*. 4:205031211667172, 2016.
116. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 12:102-6, 1999.
117. Corder K, Atkin AJ, Bamber DJ, Brage S, Dunn VJ, Ekelund U, et al. Revising on the run or studying on the sofa: Prospective associations between



physical activity, sedentary behaviour, and exam results in British adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 12(1), 2015.

118. Dumith SC, Muniz LC, Tassitano RM, Hallal PC, Menezes AMB. Clustering of risk factors for chronic diseases among adolescents from Southern Brazil. *Preventive Medicine*. 54(6):393–6, 2012.

119. Kwon S, Janz KF. Tracking of accelerometry-measured physical activity during childhood: ICAD pooled analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 9(1):68, 2012.

120. Centers for Disease Control and Prevention. *The Association Between School Based Physical Activity, Including Physical Education, and Academic Performance*. Atlanta, U.S. Department of Health and Human Services. 2010.

121. Centers for Disease Control and Prevention. *Youth Risk Behavior Surveillance-United States, MMWR*. 61:9-39, 2011.

122. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu*. Ankara, Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. 2014.

123. Kraus WE, Bittner V, Appel L, Blair SN, Church T, Després JP, Franklin BA, Miller TD, Pate RR, Taylor-Piliae RE, Vafiadis DK, Whitsel L. American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle/Metabolic Health, Council on Clinical Cardiology, Council on Hypertension, Council on Cardiovascular Stroke Nursing. *The National Physical Activity Plan: a call to action from the American Heart Association: a science advisory from the American Heart Association*. *Circulation*. May 26;131(21):1932–40, 2015.

124. Dishman RK, McIver KL, Dowda M, Saunders RP, Pate RR. Self-efficacy, beliefs, and goals: Moderation of declining physical activity during adolescence. *Health Psychol*. Jun;38(6):483-93, 2019.

125. Santos DA, Dawson JA, Matias CN, Rocha PM, Minderico CS, Allison DB, Sardinha LB, Silva AM. Reference values for body composition and anthropometric measurements in athletes. *PLoS One*. May 15;9(5):e97846, 2014.
126. Kumar B. Physical activity and health in adolescence. *Clin Med (Lond)*. Jun; 15(3): 267–72, 2015.
127. Shiroma EJ, Lee IM. Exercise in cardiovascular disease, physical activity and cardiovascular health, lessons learned from epidemiological studies across age, gender, and race/ethnicity. *Circulation*. 122:743–52, 2010.
128. Kamijo K, Khan NA, Pontifex MB, Scudder MR, Drollette ES, Raine LB, Hillman CH et al. The Relation of Adiposity to Cognitive Control and Scholastic Achievement in Preadolescent Children. *Obesity*. 20(12), 2406–11, 2012.
129. Diamond A. Activities and programs that improve children’s executive functions. *Curr Dir Psychol Sci*. 21(5):335–41, 2012.
130. Tomporowski PD. Exercise and Cognition. *Pediatric Exercise Science*. 28(1):23–27, 2016.
131. Lubans D, Richards J, Hillman C, Faulkner G, Beauchamp M, Nilsson M, Kelly P, Smith J, Raine L, Biddle S. Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*. 138(3):e20161642, 2016.
132. Chaddock L, Erickson KI, Prakash RS, VanPatter M, Voss MV, Pontifex MB, et al. Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental Neuroscience*. 32:249–56, 2010.
133. Davis CL, Tomporowski PD, McDowell JE, Austin BP, Miller PH, Yanasak NE, Allison JD, Naglieri JA. Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: a randomized, controlled trial. *Health Psychol*. 30(1):91–98, 2011.

134. Travlos AK. High intensity physical education classes and cognitive performance in eighth-grade students: an applied study. *Int J Sports Exerc Psychol.* 8(3):302–311, 2010.
135. Szafraniec R, Chromik K, Poborska A, Kawczyński A. Acute effects of contract-relax proprioceptive neuromuscular facilitation stretching of hip abductors and adductors on dynamic balance. *PeerJ.* Dec;13;6:e6108, 2018.
136. Simpson NS, Gibbs EL, Matheson GO. Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.* 27(3):266–74, 2016.
137. Chander H, Dabbs NC. Balance Performance and Training Among Female Athletes. *Strength and Conditioning Journal.* 38(2):8–13, 2016.
138. Behm DG, Blazevich AJ, Kay AD, McHugh M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.* 41(1):1–11, 2016 .
139. Daneshjoo A, Mokhtar AH, Rahnema N, Yusof A. The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. *PLoS ONE.* 7(12):e51568, 2012.
140. McLeod T, Armstrong T, Miller M, Sauers JL. Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. *J Sport Rehab.* 18:465–81, 2009.
141. Dowse RA, McGuigan MR, Harrison C. Effects of a Resistance Training Intervention on Strength, Power, and Performance in Adolescent Dancers. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 1, 2017.
142. Paterno MV, Myer GD, Ford KR, Hewett, TE. Neuromuscular Training Improves Single-Limb Stability in Young Female Athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 34(6):305–16, 2004.

143. Leavey VJ, Sandrey MA, Dahmer G. Comparative Effects of 6-Week Balance, Gluteus Medius Strength, and Combined Programs on Dynamic Postural Control. *Journal of Sport Rehabilitation*. 19(3):268–87, 2010.
144. Yin AX, Geminiani E, Quinn B, Owen M, Kinney S, McCrystal T, Stracciolini A. The Evaluation of Strength, Flexibility, and Functional Performance in the Adolescent Ballet Dancer During Intensive Dance Training. *PM R*. 2018.
145. Carter T, Guo B, Turner D, Morres I, Khalil E, Brighton E, et al. Preferred intensity exercise for adolescents receiving treatment for depression: a pragmatic randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*. 15:247, 2015.
146. Wilson S. Preschool-onset depression predicts major depressive disorder and other psychiatric disorders in later childhood and early adolescence. *Evidence-Based Mental Health*. 18(2):47, 2015.
147. Thapar A, Collishaw S, Pine DS, Thapar AK. Depression in adolescence. *The Lancet*. 379(9820):1056–67, 2012.
148. Doré I, O’Loughlin JL, Beauchamp G, Martineau M, Fournier L. Volume and social context of physical activity in association with mental health, anxiety and depression among youth. *Prev. Med*. 91:344–50, 2016.
149. Cecchini-Estrada JA, Méndez-Giménez A, Cecchini C, Moulton M, Rodríguez C. Exercise and Epstein’s TARGET for treatment of depressive symptoms: A randomized study. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 15(3):191–9, 2015.
150. McMahon EM, Corcoran P, O’Regan G, Keeley H, Cannon M, Carli V, et al. Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 26(1):111–22, 2017.
151. Kvam S, Kleppe CL, Nordhus IH, Hovland A. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis. *J Affect Disord*. 202:67–86, 2016.

152. Muros JJ, Salvador Pérez F, Zurita Ortega F, Gámez Sánchez VM, Knox E. The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. *J. Pediatr. (Rio J.)* 93:406–12, 2017.
153. Helseth S, Misvaer N. Adolescents' perceptions of quality of life: what it is and what matters. *Journal of Clinical Nursing.* 19(9-10):1454–61, 2010.
154. Ravens-Sieberer U, Herdman M, Devine J, Otto C, Bullinger M, Rose M, Klasen F. The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: development, current application, and future advances. *Quality of Life Research.* 23(3):791–803, 2013.
155. Eddolls WTB, McNarry MA, Lester L, Winn CON, Stratton G, Mackintosh KA. The association between physical activity, fitness and body mass index on mental well-being and quality of life in adolescents. *Qual. Life Res.* 27:2313–20, 2018.
156. Urzúa A. The importance of domain in the evaluation of quality of life in childrens. *Quality of Life Research.* Oct;21:73-73, 2012.
157. Omorou AY, Langlois J, Lecomte E, Briancon S, Vuillemin A. Cumulative and bidirectional association of physical activity and sedentary behaviour with health-related quality of life in adolescents. *Qual Life Res.* 25:1169–78, 2016.
158. Casey MM, Harvey JT, Telford A, Eime RM, Mooney A, Payne WR. Effectiveness of a school-community linked program on physical activity levels and health-related quality of life for adolescent girls. *BMC Public Health.* 14:649, 2014.
159. Williams DM, Rhodes RE. The confounded self-efficacy construct: Conceptual analysis and recommendations for future research. *Health Psychology. Review.* 10(2):113–28, 2016.
160. Josefsson T, Lindwall M, Archer T. Physical exercise intervention in depressive disorders: Meta-analysis and systematic review. *Scand. J. Med. Sci. Sports.* 24:259–72, 2014.

161. Mura G, Moro MF, Patten SB, Carta MG. Exercise as an add-on strategy for the treatment of major depressive disorder: a systematic review. *CNS Spectr.* 19: 1–13, 2014.
162. Cooney GM, Dwan K, Greig CA, Lawlor DA, Rimer J, Waugh FR, McMurdo M, Mead GE. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst. Rev.* 9:1–157, 2013.
163. Silveira H, Moraes H, Oliveira N, Coutinho ESF, Laks J, Deslandes A. Physical exercise and clinically depressed patients: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychobiology.* 67:61–68, 2013.
164. Sharpe H, Patalay P, Fink E, Vostanis P, Deighton J, Wolpert M. Exploring the relationship between quality of life and mental health problems in children: Implications for measurement and practice. *European Child & Adolescent Psychiatry.* 25(6):659–667, 2016.
165. Ruggero CJ, Petrie T, Sheinbein S, Greenleaf C, Martin S. Cardiorespiratory fitness may help in protecting against depression among middle school adolescents. *Journal of Adolescent Health.* 57(1):60–65, 2015.
166. Calderón-Garcidueñas L, Torres-Solorio AK, Kulesza RJ, Torres-Jardón R, González-González LO, García-Arreola B, et al. Gait and balance disturbances are common in young urbanites and associated with cognitive impairment. Air pollution and the historical development of Alzheimer's disease in the young. *Environmental Research.* Dec;191:110087, 2020.
167. Miljanovic Damjanovic V, Obradovic Salcin L, Zenic N, Foretic N, Liposek S. Identifying Predictors of Changes in Physical Activity Level in Adolescence: A Prospective Analysis in Bosnia and Herzegovina. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 16(14):2573, 2019.
168. Best K, Ball K, Zarnowiecki D, Stanley R, Dollman J. In Search of Consistent Predictors of Children's Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 14(10):1258, 2017.

## 10. EKLER

### EK-1



**T.C.**  
**GÖNEN KAYMAKAMLIĞI**  
**İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü**

**Sayı** : 35111407 -605.01-E.22414732  
**Konu**: Melis ATALAY' ın  
Anket Uygulama İsteği

22.11.2018

**GÖNEN ANADOLU LİSESİ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**İlgi** : Balıkesir Milli Eğitim Müdürlüğünün 21.11.2018 tarih ve 99191664-605.01-E.22340276 sayılı yazısı.

İstanbul Medipol Üniversitesi Yüksek Lisans öğrencisi Mesis ATALAY' ın ilçeniz Gönen Anadolu Lisesi öğrencilerine yönelik gözlem çalışması yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin Valilik Makamının 20/11/2018 tarihli ve 99191664-605.01-E.2233076 sayılı onay örneği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve geעğini rica ederim.

**Yıldırım BEŞKARDEŞ**  
Müdür a.  
Şube Müdürü

Ek: Onay Örneği



T.C.  
BALIKESİR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99191664-605.01-E.22233076  
Konu : Araştırma İzni

20.11.2018

VALİLİK MAKAMINA  
BALIKESİR

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarih ve 2017/25 sayılı genelgesi.

b) Gönen İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü' nün 19/11/2018 tarihli ve 22092900 sayılı yazısı.

<b>Başvuru Sahibinin Adı Soyadı</b>	Melis ATALAY		
<b>Danışmanı</b>			
<b>Kurumu/Üniversite/Görev Yeri</b>	İstanbul Medipol Üniversitesi		
<b>Alan/Bölüm</b>			
<b>Tez,Araştırma veya Anketin Konusu</b>	Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Biliş, Denge, Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi		
<b>Başvuru Tarihi</b>	19/11/2018	<b>Başvuru Sayısı</b>	22092900
<b>Çalışma Başlama Tarihi</b>	01/10/2018		
<b>Çalışma Bitiş Tarihi</b>	31/05/2019		
<b>Veri Toplama Araçları</b>	Saha Taraması		
<b>Araştırma Türü</b>	Gözlem Çalışması		Araştırma Önerisi
<b>ÇALIŞMA YAPILACAK EĞİTİM KURUMLARININ LİSTESİ</b>			
<b>S. No</b>	<b>Okulun Adı</b>	<b>S. No</b>	<b>Okulun Adı</b>
1	Gönen/ Gönen Anadolu Lisesi	2	

19/11/2018 Tarihli Araştırma İzni Başvurusu 22/08/2017 tarih ve 2017/25 sayılı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerine ilişkin Genelge kapsamında değerlendirilmiştir. Buna göre, Araştırma önerisinin ve veri toplama araçlarının içerik ve kapsam yönünden Türk Millî Eğitiminin amaçlarına uygun olduğu, millî ve manevi değerlere aykırı ve kişilik haklarını zedeleyecek herhangi bir unsur taşımadığı görülmüştür.

Bakanlığımıza bağlı okul ve kurumlarda yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik izinleri ilgi (a) genelge gereğince yukarıdaki bilgileri belirtilen çalışmanın, eğitim kurumlarında, okul/kurum müdürlüklerinin denetiminde, öğrenci ve velilerin kişisel bilgilerinin alınmaması/verilmemesi kaydı ile yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Hüseyin AŞIK  
Müdür a.  
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR  
20.11.2018  
Mustafa SOLAK  
Vali a.  
İl Millî Eğitim Müdür V.



EK-2



## BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

**Tarih:**

Sayın Gönüllü,

**“Adölesanlarda Fiziksel Aktivite Ve Egzersizin Biliş, Denge, Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi”** isimli bu çalışma fiziksel aktivite ve egzersiz programlarının adölesan bireylerde biliş, denge, depresyon ve yaşam kalitesine üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmaktadır. Çalışmaya toplam 60 gönüllü birey alınacak; tedavi öncesi, ortası ve sonrasında klinik inceleme ve yazılı formlar ile değerlendirmeler yapılacaktır. Bu formlar ve klinik incelemeler tüm gönüllü bireylere uygulanacaktır. Egzersiz programı ve tedavi öncesi ve sonrası durumu değerlendirmek amacıyla yapılacak olan testler ve klinik değerlendirmeler Beden Eğitimi ders saatleri içerisinde gerçekleştirilecek ve toplam 80 dakikasürecektir. Değerlendirme amacıyla yapılacak olan testler ve egzersiz programı boyunca gönüllü bireyler ağrı veya acı hissetmeyecektir. Yapılan uygulamaların kanıtlanmış hiçbir yan etkisi bulunmamaktadır.

Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahiptir. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır. Çalışmaya katıldığınız takdirde tetkik ve tedavi için sizden veya sosyal güvencenizi sağlayan kurumdan herhangi bir ek ücret talep edilmeyecektir.

Bu çalışmadan elde edilen veriler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurulup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Yukarıda amacını ve yöntemini okuduğum “**Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Biliş, Denge, Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi**” başlıklı çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

Söz konusu klinik araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.

Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurum/kuruluşların erişebilmesine,

Çalışmada elde edilen verilerin (kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile) yayın için kullanılma, arşivlenme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Gönüllünün adı soyadı:

İmza:

Veli adı soyadı:

İmza:

Doktor adı soyadı:

İmza:

Tanıklık eden kurum yetkilisinin adı soyadı:

İmza:

### EK-3

#### Adölesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ) (Physical Activity Questionnaire for Adolescents PAQ-A 9-12)

Son 7 günden itibaren fiziksel aktivite düzeyini bulmaya çalışacağız (son 1 hafta içindeki). Bu, kendini terli veya yorgun hissettiğin sporları veya dans veya kovalamaca, sıçrama, koşma, tırmanma ve diğerleri gibi sık nefes almaya neden olan oyunları içerir.

##### Hatırlatma:

1-doğru veya yanlış cevap yok – bu bir test değil

2- lütfen bütün soruları olabildiğince samimi cevapla – bu çok önemli

- 1- Boş zamanındaki fiziksel aktivite: geçen 7 gün içinde, hiç fiziksel aktivite yaptın mı (geçen hafta)? Evet, ise kaç kez? (sadece birini işaretle)

	Hayır	1-2	3-4	5-6	7-kez veya daha fazla
Sıçrama-Atlama					
Patlen					
Kovalamaca					
Egzersiz İçin Yürüyüş					
Bisiklet					
Hafif Tempolu Yürüyüş Veya Koşma					
Dans-Halk Oyunları					
Badminton					
Kaykay					
Futbol					
Voleybol					
Basketbol					
Buz Pateni					
Kayak					
Buz Hokeyi					
Aerobik					
Diğer					
2-Son 7 gün içinde, beden eğitimi dersi esnasında ne sıklıkla aktiftin (çok oynama, koşma, atmala, atma-fırlatma) ? (sadece birini işaretle).					
	Beden eğitimine katılmam (yapmam)				
	Hemen hemen hiç				
	Bazı zamanlar				
	Oldukça sık				
	Her zaman				
3-Son 7 gün içinde tenefüste çoğunlukla ne yaptın? ( sadece birini işaretle)					
	Oturdum (sohbet etme, okuma, ödev yapma)				
	Ayakta durdum veya etrafta yürüdüm				
	Koştum veya hemen hemen hiç oynamadım				
	Koştum ve çok az oynadım				

<b>4-Son 7 gün içinde öğle yemeğinde normal olarak ne yaptın (öğle yemeği yemenin yanı sıra)? Sadece birini işaretle</b>					
Oturdum (sohbet etme, okuma, ödev yapma)					
Ayakta durdum veya etrafta yürüdüm					
Koştum veya hemen hemen hiç oynamadım					
Koştum ve çok az oynadım					
Koştum ve zamanın çoğunda oynadım					
<b>5- Son 7 gün içinde, okuldan sonra çok aktif olduğun sporlar yaptın, dans ettin veya oyunlar oynadın? (Sadece birini işaretle)</b>					
Hiç					
Geçen hafta 1 kez					
Geçen hafta 2 veya 3 kez					
Geçen hafta 4 kez					
Geçen hafta 5 kez					
<b>6-Son 7 gün içinde, kaç akşamçok aktif olduğun sporlar yaptın, dans ettin veya oyunlar oynadın? (Sadece birini işaretle)</b>					
Hiç					
Geçen hafta 1 kez					
Geçen hafta 2 veya 3 kez					
Geçen hafta 4 veya 5 kez					
Geçen hafta 6 veya 7 kez					
<b>7-Geçen hafta sonu kaç kezçok aktif olduğun sporlar yaptın, dans ettin veya oyunlar oynadın? (Sadece birini işaretle)</b>					
Hiç					
Geçen hafta 1 kez					
Geçen hafta 2 veya 3 kez					
Geçen hafta 4 veya 5 kez					
6 veya daha fazla					
<b>8-aşağıdakilerden hangisi geçen 7 gün için seni en iyi şekilde tanımlar seni tanımlayan cevap üzerinde karar vermeden önce beş ifadenin tamamını oku</b>					
Boş zamanımın tamamını veya çoğunu çok az fiziksel güç içeren şeylere harcadım					
Boş zamanımda bazı zamanlar (geçen hafta 1-2 kez) fiziksel aktivite yaptım (örneğin, oyun oynamak, yürüyüşe çıkmak, yüzmek, bisiklete binmek, aerobik yapmak).					
Boş zamanımda sıklıkla (geçen hafta 3-4 kez) fiziksel aktivite yaptım					
Boş zamanımda oldukça sık (geçen hafta 5-6) kez fiziksel aktivite yaptım					
Boş zamanımda çok sık (geçen hafta 7 veya daha fazla) fiziksel aktivite yaptım.					
<b>9-geçen haftanın her bir gününde ne sıklıkla fiziksel aktivite yaptın(spor yapmak, dans etmek, bir başka fiziksel aktivite gibi).</b>					
	Hiç	Çok az	Orta	Sıklıkla	Çok sık
Pazartesi					
Salı					
Çarşamba					
Perşembe					
Cuma					
Cumartesi					
Pazar					
<b>10- geçen hafta hasta mıydın veya bir şeyler normal fiziksel aktivite yapmanı engelledi mi? (birini işaretle)</b>					
evet					
hayır					
Evetse ne engelledi?.....					

## EK-4

### BİLİŞSEL ÜÇLÜ ENVANTERİ

Bu envanter insanların zaman zaman sahip oldukları farklı düşünceleri listelemektedir.

Bu düşüncelerin her biri için, fikrinizi en iyi tanımlayan cevabı yuvarlak içine alarak buna ne kadar katıldığınızı belirtiniz. Her düşünce için sadece bir cevap seçtiğinizden emin olunuz. Maddeleri SU ANKI düşüncenize göre cevaplayınız.

#### ÖRNEK:

Tamamen Katılıyorum =7

Biraz Katılmıyorum =3

Çoğunlukla Katılıyorum =6

Çoğunlukla Katılmıyorum =2

Biraz Katılıyorum =5

Hiç Katılmıyorum =1

Ne katılıyorum ne katılmıyorum=4

	Hiç Katılmıyorum	Çoğunlukla Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Biraz Katılıyorum	Çoğunlukla Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Yaşam iniş ve çıkışlara sahiptir.	1	2	3	4	⑤	6	7

Yukarıdaki örnekte, 5'i yuvarlak içine almak sol tarafta verilen ifadenin envanteri dolduran kişinin sahip olduğu fikirlere **biraz uyduğunu** göstermektedir.

SAYFAYI ÇEVİRİNİZ VE BAŞLAYINIZ

CEVAPLAMA KODLARI: Fikrinizi en iyi tanımlayan cevabı yuvarlak içine alınız. Her düşünce için sadece bir cevap seçiniz. Maddeleri **SU ANKI** düşüncenize göre cevaplayınız.

Tamamen Katılıyorum =7

Biraz Katılmıyorum =3

Çoğunlukla Katılıyorum =6

Çoğunlukla Katılmıyorum =2

Biraz Katılıyorum =5

Hiç Katılmıyorum =1

Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum=4

Maddeleri **SU ANKI** düşüncenize göre cevaplayınız.

	Hiç Katılmıyorum	Çoğunlukla Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Biraz Katılıyorum	Çoğunlukla Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Birçok beceri ve yeteneğim var.	1	2	3	4	5	6	7
2. İşim (ev işi, okul ödevi, günlük işler) zevksiz.	1	2	3	4	5	6	7
3. İnsanların çoğu arkadaş canlısı ve yardımsever.	1	2	3	4	5	6	7
4. Benim için bir şeylerin yolunda gitme ihtimali yok.	1	2	3	4	5	6	7
5. Başarısızım.	1	2	3	4	5	6	7
6. İleride başıma gelecek iyi şeyleri düşünmeyi severim.	1	2	3	4	5	6	7
7. İşimi (meslek, okul ödevi, ev işi) yeterli bir şekilde yapıyorum.	1	2	3	4	5	6	7
8. Tanıdığım insanlar ihtiyacım olduğunda bana yardım ederler.	1	2	3	4	5	6	7
9. Bundan birkaç yıl sonra benim için herşeyin çok iyi olacağını bekliyorum.	1	2	3	4	5	6	7
10. Şimdiye kadarki önemli ilişkilerimin hemen hemen hepsini mahvettim.	1	2	3	4	5	6	7
11. Gelecekte beni birçok heyecan bekliyor.	1	2	3	4	5	6	7
12. Günlük aktivitelerim eğlenceli ve tatminkardır.	1	2	3	4	5	6	7
13. Hiçbir şeyi doğru yapamam.	1	2	3	4	5	6	7
14. İnsanlar beni severler.	1	2	3	4	5	6	7

	Hiç Katılmıyorum	Çoğunlukla Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Biraz Katılıyorum	Çoğunlukla Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
15. Hayatımda olmasını beklediğim hiçbir şey kalmadı.	1	2	3	4	5	6	7
16. Şu anki sorunlarım ya da endişelerim öyle ya da böyle hep olacak	1	2	3	4	5	6	7
17. Tanıdığım diğer insanlar kadar yeterliyim.	1	2	3	4	5	6	7
18. Dünya çok düşmanca bir yer.	1	2	3	4	5	6	7
19. Geleceğim hakkında umutlu olmak için hiçbir nedenim yok.	1	2	3	4	5	6	7
20. Hayatımdaki önemli insanlar yardımsever ve destekleyicidir.	1	2	3	4	5	6	7
21. Kendimden nefret ederim.	1	2	3	4	5	6	7
22. Problemlerimin üstesinden geleceğim.	1	2	3	4	5	6	7
23. Kötü şeyler başıma çok gelir.	1	2	3	4	5	6	7
24. Sevecen ve destekleyici bir eşim ya da arkadaşım var.	1	2	3	4	5	6	7
25. Birçok şeyi iyi yapabilirim.	1	2	3	4	5	6	7
26. Geleceğim üzerinde düşünemeyeceğim kadar berbat.	1	2	3	4	5	6	7
27. Ailem bana ne olduğunu umursamaz.	1	2	3	4	5	6	7
28. Gelecekte benim için herşey yolunda gidecek.	1	2	3	4	5	6	7
29. Birçok önemli şeyden dolayı suçluyum.	1	2	3	4	5	6	7
30. Ne yaparsam yapayım, insanlar ihtiyacım olan şeyleri elde etmemi zorlaştırırlar.	1	2	3	4	5	6	7
31. Ben değerli bir insanım.	1	2	3	4	5	6	7
32. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.	1	2	3	4	5	6	7
33. Kendimi beğeniyorum.	1	2	3	4	5	6	7
34. Birçok zorlukla karşı karşıyayım.	1	2	3	4	5	6	7
35. Kişiliğimde ciddi kusurlar var.	1	2	3	4	5	6	7
36. Yıllar geçtikçe, hoşnut ve tatminkar olacağımı bekliyorum.	1	2	3	4	5	6	7

**EK-5**

TİNETTİ DEĞERLENDİRME SKALASI: DENGE			
Hastanın Adı:.....		Tarih:.....	
Yer:.....		Testi Yapan Kişi:.....	
Başlangıç Pozisyonu: Kişi sert ve kolçaksız bir sandalyeye oturur. Aşağıdaki testler uygulanır.			
Talimat/Görev		Puanlama	Skor
1. Oturma Dengesi:	Sandalyede kayma/yaslanma	= 0	
	Sabit, güvenli oturuş	= 1	
2. Kalkma:	Yardımsız yapamaz	= 0	
	Kollardan yardım alarak yapabilme	= 1	
	Kolları kullanmaksızın yapabilme	= 2	
3. Kalkma Girişimleri:	Yardımsız yapamama	= 0	
	Yapabilir, birden daha fazla girişim gerekir	= 1	
	Bir girişimle kalkabilir	= 2	
4. Kalktıktan hemen sonraki dengesi (ilk 5 sn' deki):	Sabit değil(gövde salınımı, ayakların hareketi,kendini kasarak	= 0	
	Sabit ama walker/diğer destekleri kullanarak	= 1	
	Sabit, walker/diğer destekleri kullanmaksızın	= 2	
5. Ayakta durma dengesi:	Sabit değil	= 0	
	Sabit ama topuklar arası mesafe 10 cm' den fazla ve baston ve ya diğer destekleri kullanarak	= 1	
	Ayaklar arasındaki mesafe az olacak şekilde desteksiz ayakta dik duruş	= 2	
6. Ayakta dik duruş: (Kişinin ayakları mümkün olduğu kadar birbirine yakın durur, test eden kişi avuç içi ile kişinin göğsünden yavaşça 3 kez iter.)	Düşmeye başlar	= 0	
	Sendeler ve tutunur, kendini tutar	= 1	
	Sabit durur (dengesi bozulmaz)	= 2	
7. Gözler kapalı : (6 numaralı pozisyonda max. skor olursa)	Sabit değil	= 0	
	Sabit	= 1	
8. 360° dönme:	Kesintili adımlarla (sürekli olmayan)	= 0	
	Kesintisiz adımlarla	= 1	
	Sabit değil (sendeleme ve bir yerden tutunmaya çalışma)	= 0	
	Sabit (dengeli)	= 1	
9. Ayaktan oturma pozisyonuna geçiş:	Güvensiz (mesafeyi ayarlayamam, sandalyeye düşerek oturma	= 0	
	Kolları kullanarak ve ya düzgün olmayan hareketle oturma	= 1	
	Güvenli,düzgün hareketle oturma	= 2	
DENGE PUANI:.....			



<b>TİNETTİ DEĞERLENDİRME TESTİ: YÜRÜYÜŞ</b>		
Hastanın Adı:.....		Tarih:.....
Yer:.....		Testi Yapan Kişi:.....
<b>Başlangıç talimatları :</b> Kişi, testi yapan kişi ile birlikte, koridorda ve ya odanın bir ucundan diğer ucuna doğru yürür. Öncelikle 'her zaman ki gibi olağan' yürür, sonra geriye döner 'hızlı ama güvenli'(her zaman ki yürüme yardımcısını kullanarak)		
Talimat/Görev	Puanlama	Skor
<b>10. Yürüyüşe başlama :</b> (yürü der demez hemen başlama)	Biraz duraklayarak/ birkaç hamle ile başlar Tereddütsüz yürür	= 0 = 1
<b>11. Adım uzunluğu ve genişliği :</b>	a. Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçmiyor. b. Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçiyor. c. Adım atarken sağ ayağını yerden kaldırmıyor. d. Adım atarken sağ ayağını yerden tamamen kaldırıyor. e. Adım atarken sol ayak sağ ayağı geçmiyor. f. Adım atarken sol ayak sağ ayağı geçiyor. g. Adım atarken sol ayağını yerden kaldırmıyor. h. Adım atarken sol ayağını yerden tamamen kaldırıyor.	= 0 = 1 = 0 = 1 = 0 = 1 = 0 = 1
<b>12. Adım simetrisi :</b>	Sağ ve sol adım uzunluğu eşit değil Sağ ve sol adım uzunluğu eşit görünüyor	= 0 = 1
<b>13. Adım alma sürekliliği :</b>	Adımlar arasında süreklilik yok ve ya duruyor Adımlar süreklilik gösteriyor	= 0 = 1
<b>14.Yürüyüşün yapıldığı yol çizgiler takip ederek, 10 adım boyunca kişiyi gözlemleme)</b>	Çizgiden sapma Çizgiden hafif/orta düzeydesapma ve ya yürüme yardımcısı kullanma Yürüme yardımcısı kullanmadan düzgün yürüme	= 0 = 1 = 2
<b>15.Gövde :</b>	Sallanarak ve ya yürüme yardımcısı kullanarak yürür Sallanma yok ama dizler ve sırt bükülerek ve ya yürürken kollar yana doğru açılır. Gövde dik durarak, kollar gövde yanında yürüme	= 0 = 1 = 2
<b>16.Yürüme duruşu :</b>	Topuklar birbirinden uzakta Yürürken topuklar neredeyse birbirine değecek kadar yakın duruyor	= 0 = 1
<b>YÜRÜME PUANI:.....</b>		
<b>DENGE + YÜRÜME PUANI:.....</b>		

## EK-6

### Beck Depresyon Ölçeği

Aşağıda gruplar halinde bazı sorular yazılıdır. Her gruptaki cümleleri dikkatle okuyunuz. Bugün dahil, geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Seçmiş olduğunuz cümlelerin yanındaki numaranın üzerine (X) işareti koyunuz. Eğer bu grupta durumunuzu anlatan birden fazla cümle varsa herbirine (X) koyarak işaretleyiniz. Seçiminizi yapmadan önce her gruptaki cümlelerin hepsini dikkatle okuyunuz.

1. (0) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.  
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.  
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.  
(3) O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
2. (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.  
(1) Gelecek hakkında karamsarım.  
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.  
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
3. (0) Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.  
(1) Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.  
(2) Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.  
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum.
4. (0) Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.  
(1) Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.  
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.  
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
5. (0) Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.  
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.  
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.  
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
6. (0) Kendimden memnunum.  
(1) Kendi kendimden pek memnun değilim.  
(2) Kendime çok kızıyorum.  
(3) Kendimden nefret ediyorum.
7. (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.  
(1) Zayıf yanlarım veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.  
(2) Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.  
(3) Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.
8. (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.

- (1) Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor fakat yapmıyorum.  
(2) Kendimi öldürmek isterdim.  
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
9. (0) Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.  
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.  
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.  
(3) Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
10. (0) Şimdi her zaman olduğundan daha sinirli değilim.  
(1) Eskisine kıyasla kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.  
(2) Şimdi hep sinirliyim.  
(3) Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
11. (0) Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.  
(1) Başkaları ile eskisinden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.  
(2) Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.  
(3) Hiçkimseyle görüşüp konuşmak istemiyorum.
12. (0) Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.  
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.  
(2) Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.  
(3) Artık hiç karar veremiyorum.
13. (0) Aynada kendime baktığımda bir değişiklik görmüyorum.  
(1) Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyor.  
(2) Görüntüümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.  
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
14. (0) Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.  
(1) Birşeyler yapabilmek için gayret göstermek gerekiyor.  
(2) Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.  
(3) Hiçbir şey yapamıyorum.
15. (0) Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.  
(1) Eskiden olduğu gibi uyuyamıyorum.  
(2) Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.  
(3) Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
16. (0) Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.  
(1) Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.  
(2) Yaptığım hemen her şey beni yoruyor.  
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
17. (0) İştahım her zamanki gibi.  
(1) İştahım eskisi kadar iyi değil.  
(2) İştahım çok azaldı.  
(3) Artık hiç iştahım yok.

18. (0) Son zamanlarda kilo vermedim.  
(1) İki kilodan fazla kilo verdim.  
(2) Dört kilodan fazla kilo verdim.  
(3) Altı kilodan fazla kilo verdim.

Daha az yiyerek kilo vermeye çalışıyorum.

Evet  Hayır

19. (0) Sağlığım beni fazla endişelendiriyor.  
(1) Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.  
(2) Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.  
(3) Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
20. (0) Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.  
(1) Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.  
(2) Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.  
(3) Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.
21. (0) Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.  
(1) Cezalandırılabileceğimi seziyorum.  
(2) Cezalandırılmayı bekliyorum.  
(3) Cezalandırıldığımı hissediyorum.

**EK-7****Hasta adı soyadı:****Tarih:****SF 36**

- Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?  
a) Mükemmel b) Çok iyi c) İyi d) Orta e) Kötü
- Bir yıl öncesiyle karşılaştığınızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?  
a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi  
b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi  
c) Bir yıl öncesiyle hemen hemen aynı  
d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü  
e) Bir yıl öncesinden çok daha kötü
- Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma			
Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
Merdivenle bir kat çıkma			
Eğilme veya diz çökme			
Bir-iki kilometre yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İç veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İç veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
İç veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (rneğin daha fazla çaba gerektirmesi)		

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (rneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İç veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

- a) Hiç
- b) ok hafif
- c) Hafif
- d) Orta
- e) Şiddetli
- f) ok Şiddetli.

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem evişlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi

d) Oldukça etkiledi

e) Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını gözönüne alarak, seçiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

a) Her zaman    b) Çoğu zaman    c) Bazen    d) Nadiren    e) Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır?

Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle	Çoğunlukla	Bilmiyorum	Çoğunlukla	Kesinlikle
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.					
Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.					
Sağlığım mükemmel.					

## **EK-8**

### **G-Power ile Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu Örneklem Sayısı Hesabı**

**t tests - Means: Difference Between Two Independent Means (Two Groups)**

**Analysis: A Priori: Compute Required Sample Size**

#### **Input:**

**Tail(s) = Two**

**Effect size d = 0,8**

**$\alpha$  err prob = 0,05**

**Power (1- $\beta$  err prob) = 0,80**

**Allocation ratio N2/N1 = 1**

#### **Output:**

**Noncentrality parameter  $\delta$  = 2,8844410**

**Critical t = 2,0085591**

**Df = 50**

**Sample size group 1 = 26**

**Sample size group 2 = 26**

**Total sample size = 52**

**Actual power = 0,8074866**



## **EK-9**

### **Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Uygulaması Post-Hoc Güç Analizi Çıktısı**

**t tests - Means: Difference Between Two Independent Means (Two Groups)**

**Analysis:** Post Hoc: Compute Achieved Power

#### **Input:**

**Tail(s)** = Two

**Effect size d** = 2,0557985

**$\alpha$  err prob** = 0,05

**Sample size group 1** = 29

**Sample size group 2** = 30

#### **Output:**

**Noncentrality parameter  $\delta$**  = 7,8943098

**Critical t** = 2,0024655

**Df** = 57

**Power (1- $\beta$  err prob)** = 1,0000000

## 11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.  
**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.47611  
Konu : Etik Kurulu Kararı

30/10/2018

Sayın Melis ATALAY

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Biliş, Denge, Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

Ek:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 30.10.2018 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 7E5076CBX3 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavaçık Mah. Ekinçiler Cad. No.19 Kavaçık Kavşağı - Beykoz  
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44  
İnternet: [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)  
Ayrıntılı Bilgi İçin : [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Biliş, Denge, Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Melis ATALAY			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR**  
**ETİK KURULU KARAR FORMU**

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	<b>Karar No: 595</b>	<b>Tarih: 24/10/2018</b>		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyaları araştırmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
--------------------------------	------------------------

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *	
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCA	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>

\* :Toplantıda Bulunma