



**T.C.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNDE UYGULANAN  
ERGONOMİ EĞİTİMİNİN KAS İSKELET SİSTEMİ VE YAŞAM  
KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Fzt. Merve ALTUĞ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Yeşim BAKAR**

**Haziran 2019  
BOLU**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Gamze EKİCİ ÇAĞLAR\*

(Ergoterapi A. D.,

Hacettepe Üniversitesi)

Prof. Dr. Yeşim BAKAR\*\*

(Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon A. D.,

İzmir Bakırçay Üniversitesi)

Prof. Dr. Burcu Semin AKEL

(Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,

İstanbul Kültür Üniversitesi)

Doç. Dr. Eylem TÜTÜN YÜMİN

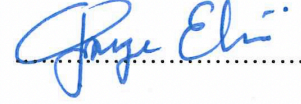
(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A. D.,

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

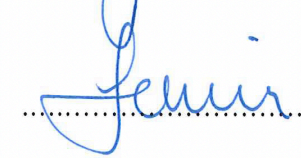
Doç. Dr. Nuriye ÖZENGİN

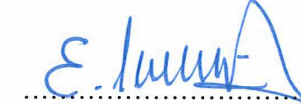
(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A. D.,

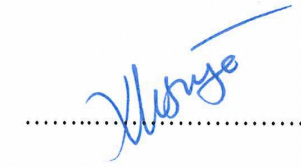
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)











Tarih 26/06/2019

Bu tez ile BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Merve  
ALTUĞ'un Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Erol AYZAZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

\*Jüri Başkanı

\*\*Tez danışmanı

## ÖZET

### MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNDE UYGULANAN ERGONOMİ EĞİTİMİNİN KAS İSKELET SİSTEMİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmanın amacı meslek lisesi öğrencilerinde uygulanan ergonomi eğitiminin kas iskelet sistemi ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemektir.

Çalışmaya Gerede Nimet Meto Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören 91 birey dahil edildi. Bireyler gönüllülükleri esas alınarak ergonomi eğitim grubu (n=45) ve kontrol grubu (n=46) olmak üzere ikiye ayrıldı. Eğitim grubuna, toplam 6 ders saati ergonomi eğitimi sunularak hatırlatıcı eğitim posterleri verildi. Kontrol grubuna ise herhangi bir eğitim ve poster verilmedi. Gruplar eğitim öncesi ve eğitim bitiminden 6 hafta sonra değerlendirildi. Bireylerin, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği ile yaşam kaliteleri Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) ile fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UFAA-KF) ile değerlendirildi.

Yapılan son değerlendirmede gruplar karşılaştırıldığında ergonomi eğitimi alan grubun; fiziksel aktivite düzeyinin arttığı ( $p<0.05$ ), kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ağrıda ise bölgesel azalmaların olduğu ( $p<0.05$ ) ayrıca yaşam kalitesinin alt parametrelerinden fiziksel sağlıkta da kontrol grubuna göre daha kuvvetli iyileşme sağlandığı görüldü.

Bu çalışma, ergonomi eğitiminin, lise öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyini arttırdığını, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ağrıda bölgesel azalmalar sağladığını gösterdi. Ergonomi eğitiminin, ideal postüral davranışın ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının geliştirilmesi, aynı zamanda ileri yaşlarda oluşabilecek patolojilerin azaltılması adına her eğitim kademesinde düzenli olarak verilmesinin faydalı olacağı düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Ergonomi, Kas İskelet Sistemi, Lise Öğrencileri, Yaşam Kalitesi

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ERGONOMICS EDUCATION FOR THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM AND QUALITY OF LIFE IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS

The aim of this study was to investigate the effect of ergonomics education on the musculoskeletal system and quality of life in vocational high school students.

The study included 91 individuals from Gerede Nimet Meto Vocational and Technical Anatolian High School. The individuals were divided into two groups according to their volunteers as ergonomics training group (n=45) and control group (n=46). A total of 6 class hours of ergonomics training was given to the training group and a reminder education poster were given to each individuals. No training and posters were given to the control group. Groups were evaluated before and 6 weeks after the training. The musculoskeletal system disorders of the individuals were evaluated with the Cornell Musculoskeletal Disorder Scale, their quality of life by the Quality of Life Scale for Children (PedsQL) and physical activity levels with International Physical Activity Assessment Questionnaire – Short Form (IPAQ-SF).

After subsequent comparison of different groups, it was found that physical activity of ergonomics training group level increased ( $p<0.05$ ), musculoskeletal system disorders and pains relieved ( $p<0.05$ ). In addition, it was seen that there was a strong increase in sub-parameters of quality of life compared to control group in physical health.

This study showed that applied ergonomics education increased the physical activity level of high school students, and relieved the musculoskeletal system disorders and the pains accordingly. It can be assumed that ergonomics education should be taught regularly at every education level in order to improve the life quality and reduce the pathologies that may occur in aging.

**Key Words:** Ergonomics, Musculoskeletal System, High Schools Students, Quality of Life

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca varlığından güç aldığım, akademik anlamda sonsuz güven duyduğum ve takdir ettiğim, bu süreçte kendisinden çok şey öğrendiğim değerli tez danışmanım Prof. Dr. Yeşim BAKAR'a çok teşekkür ederim.

Uzun yıllardır, hem akademik hem de insani anlamda yardımlarını benden esirgemeyen, varlığını her anlamda her zaman hissettiğim sevgili Doç Dr. Nuriye ÖZENGİN'e, bana akademik çalışmalarım ve manevi olarak her zaman destek olan sevgili dostum Doç. Dr. Özlem ÇINAR ÖZDEMİR'e çok teşekkür ederim.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nün tüm öğretim elemanlarına ve asistanlarına, her zaman gösterdikleri dost canlısı ve yardımsever tutumlarından dolayı çok teşekkür ederim. Ayrıca tez çalışmamı gerçekleştirdiğim Nimet Meto Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Müdürlüğü'ne ve öğretmenlerine, tez sürecinde desteği ve sağladığı motivasyon için sevgili Derya ŞAHİNER KODAL'a çok teşekkür ederim.

Uzun yıllardır yol arkadaşlığı yaptığımız, akademik anlamda ve hayatımda verdiği destek ve çabayı çok kıymetli bulduğum arkadaşım Uzm. Fzt. Hatice ÇANKAYA'ya ve bu güzel akademik serüvende birbirimize destek olduğumuz Fzt. Esmâ İPEK'e, kendisi uzakta olsa da o güzel enerjisiyle sadece varlığının bile beni mutlu etmeye yettiği, sevgili dostum Hacer KARAKOÇ'a çok teşekkür ederim.

Sevgili annem Maide OZANSOY ve yanımda olmasa da varlığımı hissettiğine inandığım babam Necati OZANSOY'a, hayatımdaki kıymetlilerim, ablalarım, Esmâ KASAPLI'ya ve Esra OZANSOY'a, ilerleyen yıllarda bu satırları okurken ilham alıp çok daha güzel başarılarla imza atacağına inandığım sevgili yeğenim Berra'ya, pozitif enerjisi ve emeğiyle ailemizin bir parçası olan eniştem Zekeriya KASAPLI'ya, çok küçük yaştan itibaren üzerimde çok emekleri olan, çalışkanlığın, nezaketin ve dürüstlüğün anlamını küçük yaşta bana kendileri örnek olarak geçiren çok değerli halalarım Nejlacığım ve Şengülcüğüme çok teşekkür ederim.

Yaşam enerjilerim, Janberk Batu ve Arın Kerem'e ayrıca yaşam enerjimin kaynağı sevgili eşim Doç. Dr. Cevher ALTUĞ'a, hayatımda var oldukları için ve aile olmaktan beni seçtikleri için çok teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

<b>ONAY SAYFASI</b>	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>vi</b>
<b>TABLolar</b>	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER</b>	<b>ix</b>
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b>	<b>x</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>4</b>
2.1. Omurganın Fonksiyonel Anatomisi	4
2.2. Postür	6
2.2.1. İdeal ve Kötü Postür	7
2.2.2. Adolesan Dönem ve Postür Özellikleri	9
2.2.3. Adolesan Dönem ve Kas İskelet Sistem Rahatsızlıkları	11
2.3. Ağrı	12
2.4. Yaşam Kalitesi	13
2.4.1. Adolesan Dönem ve Yaşam Kalitesi	13
2.5. Fiziksel Aktivite	14
2.5.1. Adolesan Dönem ve Fiziksel Aktivite	15
2.6. Ergonomi	16
2.7. Ergonomi Eğitimi	17
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>19</b>
3.1. Bireyler	19
3.2. Yöntem	20
3.3. Verilerin Analizi	30
<b>4. BULGULAR</b>	<b>31</b>
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>46</b>
5.1. Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkıları	56
5.2. Çalışmanın Limitasyonları	56

<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	57
<b>7. KAYNAKLAR</b>	59
<b>8. EKLER</b>	69
Ek-1. Etik Kurul Onay Belgesi	69
Ek-2. Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Alınan Araştırma İzni	70
Ek-3. Bilgilendirilmiş Öğrenci Onam Formu	71
Ek-4. Bilgilendirilmiş Aile Onam Formu	72
Ek-5. Genel Değerlendirme Formu	73
Ek-6. Cornell Kas İskelet Sistem Rahatsızlıkları Ölçeği	75
Ek-7. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)-Kısa formu	76
Ek-8. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ)	77
Ek-9. Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Formu	78
Ek-10. Milli Eğitim Bakanlığı'ndan Alınan İçerik Kullanım İzni	79
Ek-11. Eğitim İçeriği Resim Kullanımı İçin Öğrenci -Veli Onam Formu	80
Ek-12. Ergonomi Eğitimi	81
Ek-13. Eğitim Posterleri	95
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	96
<b>10. ORJİNALLİK RAPORU</b>	97

## TABLULAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 3.1.</b> Ergonomi Eğitim İçeriği	28
<b>Tablo 4.1.</b> Bireylerin Demografik Özellikleri	31
<b>Tablo 4.2.</b> Bireylerin Çanta Taşıma Alışkanlıkları	32
<b>Tablo 4.3.</b> Bireylerin Çanta Taşırken Zorlanma Derecelerinin Eğitim Öncesi ve Sonrası Karşılaştırılması	33
<b>Tablo 4.4.</b> Bireylerin Günlük Yaşamlarındaki Ağrıları	34
<b>Tablo 4.5.</b> Bireylerin Okula Ulaşım Şekilleri ve Telefon, Tablet Bilgisayar Kullanım Süreleri	35
<b>Tablo 4.6.</b> Ağrı Düzeylerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	37
<b>Tablo 4.7.</b> Yaşam Kalitesi Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	38
<b>Tablo 4.8.</b> Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	40
<b>Tablo 4.9.</b> Üst Ekstremiteye Ait Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması-1	41
<b>Tablo 4.10.</b> Üst Ekstremiteye Ait Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması-2	42
<b>Tablo 4.11.</b> Alt Ekstremiteye Ait Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	43
<b>Tablo 4.12.</b> Boyun, Bel Bölgesi ve Toplam Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	44
<b>Tablo 4.13.</b> Eğitim Grubunun Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Sonuçları	45



## ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Columna Vertebralis ve Bölümleri	4
Şekil 2.2. Ayakta İdeal Duruş	8
Şekil 3.1. Akış Diyagramı	26



## SİMGELER VE KISALTMALAR

A.O	Aritmetik Ortalama
Ark.	Arkadaşları
ÇİYKÖ	Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FSTP	Fiziksel Sağlık Toplam Puanı
GAS	Görsel Analog Skala
H0	Hipotez
kg	Kilogram
m	Metre
m <sup>2</sup>	Metrekare
MET	Metabolik eşdeğer
n	Birey Sayısı
p	İstatistiksel yanılma payı
PSPT	Psikososyal Sağlık Toplam Puanı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
S.S	Standart Sapma
t	Bağımsız Gruplarda t testi test değeri
UFAA-KF	Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi-Kısa Formu
UNICEF	United Nations Children's Foundation
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
z	Mann Whitney U testi test değeri
$\chi^2$	Ki-kare testi test değeri
%	Yüzde

## 1. GİRİŞ

Kas iskelet sistemi ağrıları, bireyin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan ve yaşam kalitesini azaltan sebeplerden biridir. Adolesanlarda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının son yıllarda daha sık görüldüğü ve kronik, tekrarlayıcı ağrılara sebep olduğu bildirilmiştir (1, 2). Adolesan dönemde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilgili yapılan çalışmalarda ağrıya neden olan sebepler genellikle, psikolojik kökenli (3, 4), bilgisayar karşısında geçirilen sürenin uzunluğu (5), işte çalışma (6, 7), uzun süreli oturma ve fiziksel aktivitenin yüksek düzeyde olması (8) şeklinde sıralanabilir. Bununla beraber bu yaş aralığındaki bireylerde, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, bireyin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayabilir, okulda devamsızlığa, bilişsel anlamda öğrenme zorluklarına ve psikolojik sorunlara neden olabilir (1).

Ergenlik dönemindeki bireylerin sağlıklı gelişimini etkileyebilecek bir çok sebep vardır. Yaşam kalitesi, ergenin sağlıklı gelişimini etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Yaşam kalitesi; bireyin kendi durumunu, yaşadığı kültür ve değerler sistemi içinde algılaması olarak tanımlanmıştır (9). Ergenlik döneminde meydana gelen biyolojik değişmeler, bireyde zorlanma oluşturabilecek gelişimsel sorumluluklar veya bilişsel düzeyde olgunlaşma, bireyin duygusal açıdan mutluluğunu etkileyebilmekte ve önemli ölçüde strese neden olabilmektedir. Bu nedenle özellikle ergenlerde sağlık, hem duyuşsal hem de fiziksel bütünlük içinde değerlendirilmelidir (1, 10).

Fiziksel aktivitenin, vücut sağlığı üzerinde adolesan çağdan yetişkin döneme dek doğrudan ya da dolaylı olarak birçok olumlu etkisi bulunmaktadır (11, 12). Fiziksel aktivitenin kas iskelet sistemini kuvvetlendirdiği ve mental sağlığı iyileştirdiği belirtilmektedir. Bu bağlamda bireyin fiziksel aktivitesi, yaşam kalitesi ve kas iskelet sistemi ile birlikte genel sağlığı etkileyen bir bütün olarak değerlendirilebilir (11).

Okula giden çocuklar uyanık oldukları sürenin yaklaşık %50'sini okulda geçirirler ve bu sürenin çoğunda oturma pozisyonunu kullanırlar. Ülkemizde okul sıralarında genellikle sırt ya da oturma desteği yoktur. Dolayısıyla öğrencinin uzun oturma sürelerinde kendi pozisyonunu vücut sağlığına uygun olarak ayarlaması ve bu konuda bilgi sahibi olması oldukça önem kazanmaktadır. Yine bu yaş ergenlerde büyüme hızının fazla olması nedeniyle oluşabilecek, hızlı değişen fiziksel özelliklerin getirdiği ağrıları kontrol etmek açısından vücut mekaniği ve uygun duruş pozisyonlarının kavranması oldukça önemlidir. Ergonomi Eğitimi bu amaçla, kötü postürü önlemek, vücuda en az yük bindiren pozisyonları tanımlamak, çeşitli aktivitelerde vücudun nasıl kullanılması gerektiğini vurgulamak amacıyla verilir. Bu doğrultuda sırt ve bel sağlığına yönelik koruyucu eğitim programlarının önemi vurgulanmaktadır. Öğrencilere bel-sırt postürü ile ilgili sunulan eğitimlerle öğrencilerin postür bilgilerinde artış olduğu, değişik materyalleri taşıma sırasındaki postüral davranışlarının değiştiği, derste gövde fleksiyonu ve boyun torsiyonu ile oturma sürelerinin azaldığını bildirilmiştir (13).

Kas iskelet sistemi ağrıları cinsiyete göre farklılık göstermekte, yaş ile beraber değişmekte ve kızlarda daha fazla görülmektedir (4, 14). Literatüre bakıldığında bu tarz eğitim programlarını içeren çalışmalar mevcut olmakla birlikte, eğitim programının etkinliğini, özellikle belirli cinsiyet ve yaş aralığında, değerlendiren çalışmaların sayısının yetersiz olduğu görülmektedir.

Bu çalışmadaki amaç lise öğrencilerine planlı olarak sunulan ergonomi eğitiminin kas iskelet sistemi yakınmaları ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini belirlemektir.

Bu amaç doğrultusunda hipotezlerimiz;

H1-1: Lise öğrenimi gören öğrencilerde ergonomi eğitimi kas iskelet sistemi yakınmalarını ve ağrıyı azaltır.

H0-1: Lise öğrenimi gören öğrencilerde ergonomi eğitimi kas iskelet sistemi yakınmalarını ve ağrıyı arttırır.

H1-2: Lise öğrenimi gören öğrencilerde ergonomi eğitimi yaşam kalitesini arttırır.

H0-2: Lise öğrenimi gören öğrencilerde ergonomi eğitimi yaşam kalitesini azaltır.

H1-3: Lise öğrenimi gören öğrencilerde ergonomi eğitimi fiziksel aktivite düzeyini artırır.

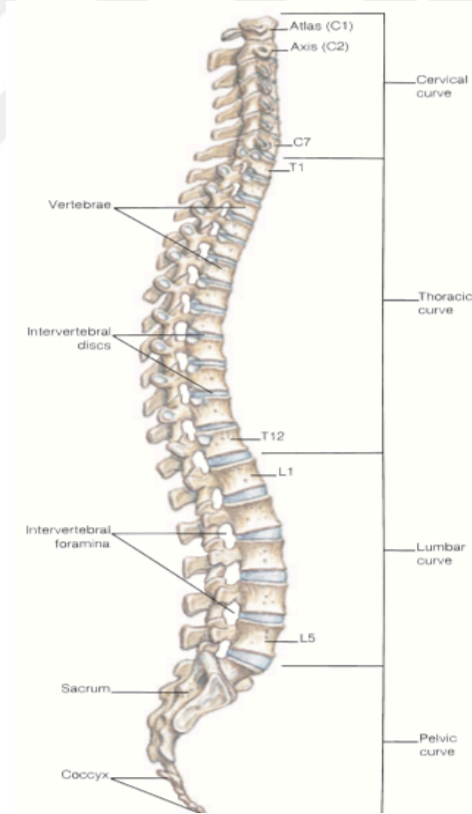
H0-3: Lise öğrenimi gören öğrencilerde ergonomi eğitimi fiziksel aktivite düzeyini azaltır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Omurganın Fonksiyonel Anatomisi

Omurga (columna vertebralis), 33 vertebradan oluşmaktadır. Bunların 7'si servikal, 12'si torakal, 5'i lomber olmak üzere, omurganın hareketli bölümleridir. 5'i sakrumda ve 4'ü de koksiste olmak üzere ise hareketsizdir (15). Şekil 2.1'de gösterildiği gibi temel olarak servikal bölgeden lomber bölgeye kadar vertebralar hacim olarak yaklaşık olarak aynı olsalar da, vertebraların büyüklüğünün ve ağırlığının ilk servikal vertebradan son lomber vertebraya kadar artış gösterdiği görülmektedir. Bu durum omurgayı oluşturan vertebraların mekanik yüklere karşı adaptasyonu sonucu ortaya çıkmaktadır. (16).



Şekil 2.1. Columna Vertebralis ve Bölümleri. Human Anatomy (15)'den alınmıştır.

Hem mekanik hem de fonksiyonel anlamda omurganın en önemli yapısı olan ve birçok vücut hareketine karşı önemli derecede yük absorbe özelliği olan spinal yapı intervertebral disklerdir. Omurgaya binen yükleri taşıyan aynı zamanda dağıtan intervertebral disk, bunun yanında vücuttaki aşırı hareketleri, omurgaya zarar vermemesi için sınırlandırmak gibi görevler üstlenmiştir (16).

Bir vertebranın superior artiküler prosesi ile üstteki vertebranın inferior artiküler prosesinin yaptığı sinovyal eklemlere faset eklemler denir. Omurgada faset eklemler, diskler ile birlikte omurgaya binen yükleri absorbe eder. Omurgada faset eklemlerin her biri farklı açıdadır. Faset eklemlerdeki bu farklı açısal değişimin nedeni yerleşim bölgesidir ve bu açısal değişimler omurganın hareket özelliklerini belirler (17). Omurganın stabilitesinde ligamanların da önemli bir yeri vardır. Omurga boyunca seyreden ligamanlar, özellikle hareketlerin sınırını belirlemede çok önemli rol üstlenir ve diskleri fizyolojik sınırlar içinde tutarlar (18).

Omurgada bulunan kasların da stabilizasyon üzerine etkileri kanıtlanmıştır. Sadece ligamanları olan bir omurganın ancak iki kilogram yük taşıyabildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle hem yüklerin taşınması hem erekt postürün korunması hem de omurga stabilizasyonunda gövde kasları büyük önem taşımaktadır (18). Vücudun postürü, postür düzenleyici tüm bu sistemler tarafından hem hareketten önce hem de hareket boyunca sürekli ayarlanır (19). Vücuttaki kasların kısılması ve güçsüz kalması vücut simetrisini bozabilmekte ve bozulan bu denge de bir çok sağlık problemlerine sebep olabilmektedir (20).

Omurganın üç biyomekanik fonksiyonu vardır. Bu fonksiyonlar; vücudun gövde kısmını desteklemek, baş ve gövde hareketini sağlamak aynı zamanda da sinir köklerini ve spinal kordu korumaktır. Omurganın bu fonksiyonlarını yerine getirmek için de kompleks bir yapı gelişmiştir. Omurganın tüm bu hareketleri, kasların, ligamanların ve omurganın diğer tüm yapılarının koordineli çalışması ile gerçekleşmektedir. Örneğin omurganın kas dengesi için bir yandan agonist kaslar hareketi başlatıp devam ettirirken, diğer yandan antagonist kaslar hareketi kontrol edip modifikasyonunu sağlar. Omurganın hareketleri, hareket üzerinde kontrolü olan farklı segmentlerin birlikte uyum ile çalışması sonucu oluşmaktadır (21).

Vücutun doğru bir postürde ve dik pozisyonda kalmasını sağlayan yapılar üzerinde, yerçekimi bir stres oluşturur. Normal duruşta, yer çekimi çizgisi, vertebral kolonun mevcut fizyolojik eğrilerini düz bir şekilde keser. Bu durum vertebral kolonun dengede kalmasını sağlar. Vertebral kolonun herhangi bir bölgesinde yerçekimi çizgisi diğer bir yöne yer değiştirirse kalan vertebral yapılar, dengeyi yeniden sağlamak amacıyla kompensasyon oluştururlar. Dengeli bir duruş ile gövdenin ve omurganın kassal yapıları vücudun üst bölümünü minimal bir kas kuvveti ile destekleyebilir. Duruş bozukluğu nedeniyle ağırlık merkezi öne yer değiştirirse sırt bölgesi kasları normalden daha fazla enerji harcamak zorunda kalır ve duruşu düzeltmeye çalışırlar. Sırt bölgesinde derinde yer alan erector spinae kasları, yerçekimine karşı hiperfleksiyonu önlerler. Omurgada fleksiyon arttıkça erector spinae kaslarının myoelektrik aktivitesi de artmaktadır. Vücutun dik duruştaki pozisyonunda yerçekimine karşı direnç ve denge ligamentler tarafından sağlandığından myoelektrik aktivite bu kaslar için minimale inmektedir (22).

Omurga baş, boyun ve gövde hareketlerinde olduğu gibi, vücudun diğer tüm hareketlerinde de görev almaktadır. Omurga vücut ağırlığının büyük bir kısmını taşır ve bu ağırlığı pelvis aracılığıyla alt ekstremitelere aktarır aynı zamanda da vücut dengesinde önemli rol oynar. Alt ve üst ekstremiteler, bağlantı sağlayan diğer kemik yapılarla omurgaya bağlandıklarından, birbirlerinden etkilenirler. Yani omurgadaki bir şekil değişikliği ekstremitelerin hareketlerini de büyük ölçüde etkilemektedir. Omurga tüm bunların yanında medulla spinalisi ve spinal sinirleri korumak gibi önemli bir görevi de üstlenmiştir (23).

## **2.2. Postür**

Postür, vücudun her bir bölümünün, kendisine bitişik pozisyonda bulunan segmente aynı zamanda da bütün vücuda göre en uygun olan pozisyonda yerleşmesidir (24). Postürü, Amerikan Ortopedi Akademisi Postür Komitesi, iskelet sistemi elemanlarının, vücudun destek yapılarının, sakatlanma ve ilerleyici bir deformasyondan koruyacak şekilde, dengeli ve düzgün dizilişi olarak tanımlamıştır (25). En genel tanımıyla ise postür; vücudun, başın, gövdenin, bacak ve kol



bölümlerinin, boşlukta, yapılan işin şekline ve işin gerektirdiği özelliklere göre hizalanması olarak tanımlanmıştır (26).

Postür, statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (27). Dinamik postür, vücudun hareket halindeki postürünü ya da vücutta herhangi bir hareketin başlangıcındaki pozisyonunu ifade eden postür şeklindedir. Statik postür ise, vücudun rahat ve dik pozisyonda olduğu hareketin olmadığı ve sabit konumdaki duruşunu ifade etmektedir. Statik postürde vücut pozisyonunun korunması için kassal yapıların izometrik kontraksiyonuna ihtiyaç vardır. Statik postür kişinin oturma, ayakta durma, yatma sırasında almış olduğu postür olarak belirtilirken dinamik postür kişinin vücudunun hareketi esnasındaki pozisyonu olarak tanımlanmıştır (24).

Biyomekanik ve fizyolojik yönden iyi olarak tanımlanabilecek bir postürün, en az çaba ile vücut için maksimum yeterliliği sağlayan duruş biçimi olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında vücut görünüşünün güzel olduğu, duruş ve dengesinin iyi korunduğu, eklemler üzerindeki zorlanmanın en az olduğu, organların yeterli ve düzgün çalışabilmelerinin sağlandığı, kişinin yorulmadan aldığı postür olarak da ifade edilebilir (24). Sağlıklı postür oluşumu için çocukluk döneminden itibaren süregelen doğru duruş gelişimi önemlidir (28).

### **2.2.1. İdeal ve Kötü Postür**

Kas iskelet sistemini zorlamayan, omurganın ve vücudun normal eğriliklerini koruyan, eklemlere uygulanan kuvvetlerin dengeli bir şekilde dağıldığı duruş normal postür ya da normal duruş olarak tanımlanır (29). Standart iyi bir postür için, vertebralar ve kostaların ideal eğriliklerini ve açılarını korumaları gerektiği, alt ekstremiteler kemiklerinin de, ağırlık taşırken doğru bir duruş ve düzgünlükte olması gerektiği belirtilmiştir (24). Normal vücut postürüne sahip bir kişide yerçekimi çizgisi vücutta yer alan belirli referans noktalarından geçmelidir. Ayakta duruş pozisyonu için yerçekimi çizgisi; sagittal ve frontal eksenlerin kesişiminden oluşan çizgidir. İnsan vücudu bu çizgi eksenleriyle, dengenin sağlandığı pozisyonda olur ve bu pozisyonda her eklemden ağırlığın eşit dağılımını sağlar (30).

İdeal ayakta duruş, lateralden değerlendirildiğinde standart referans çizginin lateral malleolden, diz eklemi orta çizgisinden, sakroiliak ekleminden hemen önünden, büyük trokanterden, lomber vertebra cisimlerinden, omuz ekleminden, servikal vertebra cisimlerinden ve mastoid çıkıntısından geçtiği görülür (27) (Şekil 2.2). Doğru duruşun dışarıdan bakıldığında estetik görünmesi ve tüm vücut uzuvlarının uyum içinde çalışmasını desteklemesi önemlidir.

Postür; yerçekiminden etkilendiği gibi başın, kolun, bacakların ve gövde gibi vücut parçalarının pozisyonundan da etkilenmektedir. Okul çağında büyüme ve gelişme oldukça hızlıdır ve bu yüzden postürdeki değişimler en çok okul çağında ortaya çıkmaktadır. Okul çağındaki gençlerin günlük yaşam ve okul alışkanlıklarındaki birçok değişken gençlerdeki vücut postürünü etkileyebilir (31).



Şekil 2.2. Ayakta İdeal Duruş. Gray's Anatomi (32)'den alınmıştır.

Postürü etkileyen faktörler arasında yaş, esneklik, antropometrik özellikler, cinsiyet, kas iskelet sistemi problemleri, okul çantası ağırlığı, sınıftaki oturma pozisyonu (31, 33), televizyon izleme ve bilgisayar kullanımı sırasındaki oturma pozisyonu, sayılabilir (34). Gençler tarafından cep telefonlarının veya bilgisayarların uzun süreli kullanımı bununla beraber uygun olmayan kötü duruşta saatler harcanması, hem boyun hem de bel ağrısına ve postural defektlere sebep olabilir (35). Hatalı postürler tekrarlanırsa vücut bu strese karşı yeni adaptasyonlar oluşturur ve hatalı postürler, belirli bir zaman sonra bu adaptasyonlarla alışkanlık haline gelir ve sonuçta kalıcı bir postür bozukluğuna dönüşebilir (36).

### **2.2.2. Adolesan Dönem ve Postür Özellikleri**

Fiziksel büyümenin, cinsel gelişimin ve psikososyal olgunlaşmanın aynı anda gerçekleştiği, bireyin çocukluktan yetişkin hayata geçiş yaptığı dönem, adolesan dönemi olarak tanımlanır. Bu dönem hızlı gelişim gösteren fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimlerle kendini gösterir (37).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 1989 yılında ‘Adolesan Çağı’ 10-19 yaş, ‘Gençlik’ ise 10-24 yaş aralığı olarak tanımlanmıştır (37). DSÖ ve UNICEF (United Nations Children’s Fund) 1995 yılında adolesan döneminin fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimlere göre 3 gelişimsel basamağa ayrılabilceği görüşünü bildirmiştir. Bu basamaklar;

- a. Erken Dönem Adolesan: 10 / 13–14 / 15 yaş;
- b. Orta Dönem Adolesan: 14 / 15-17 yaş;
- c. Geç Dönem Adolesan: 17-21 yaş aralığını kapsamaktadır.

Adolesan dönemin başlangıcı cinsiyete göre değişiklik gösterebilir. Çoğunlukla kızlar için 10-12, erkekler için ise 11-14 yaşları arasında başladığı görülmektedir (37). Adolesan dönemdeki ergenler tüm toplumun %13-15 kadarını oluşturmaktadır (38).

Postüral bozukluklar; yaş, cinsiyet ve vücut gelişimi için geçerli olan doğru

vücut duruşu biçiminin, genel olarak kabul görmüş özelliklerinden sapmalar olarak tanımlanabilir (39). Postüral bozukluğa yol açan bazı faktörler, omuz ve sırt kaslarında spazm oluşturur, biyomekanik işlevlerin etkinliğini azaltır ve çevre yumuşak dokularını zayıflatır. Bu faktörler arasında, masa başında uzun süre oturulması ya da bilgisayar kullanımı, vücut yapısına uygun olmayan masa ve sandalyelerin kullanılması, iyi postüre elverişli olmayan yataklar, fiziksel olarak inaktif olma, aşırı öğrenme faaliyetinde bulunma ve ağır okul çantası taşıma gösterilebilir (40). Okul çağı adolesanları sözü edilen faktörlere sıkça maruz kalmaktadır. Bu nedenle kötü duruş, adolesan dönemde yaygındır (41, 42).

Ülkemizde adolesanlar, günlük yaşamlarında uyanık oldukları sürenin yaklaşık 8 saatinde okulda bulunmaktadır. Okulda geçirilen sürenin beden eğitimi ve etkinlik saatleri dışındaki bir derslik zamanı (40 dakika) birey sürekli oturarak geçirmektedir. Oturmada yük ayak ve bacak kaslarından büyük ölçüde kalkar ve bu nedenle bel bölgesi fazlaca zorlanır. Aynı pozisyonda uzun süre oturmanın, mekanik bel ağrısı oluşturma sıklığını arttıracakı bildirilmiştir (43). Bu durumda doğru oturma pozisyonunu koruyamayan ve uygun okul sırasına sahip olmayan bireylerde başka hiç bir neden olmasa da kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının görülebilmesi olasıdır.

Okul sıralarında öğrencilerin yanlış duruşta bulunmaları ve doğru olmayan oturma pozisyonları kullanmaları gelişme çağında bulunan öğrenciler için omurga sağlığı açısından olumsuz etki yaratan faktörlerdendir. Özellikle bilgisayar başında geçirilen zamanlar gibi uzun süreli oturularak yapılan aktiviteler kas kısalığını arttırmakta ve dolaylı olarak vücut düzgünlüğünü bozmaktadır. Tüm bu faktörler yaralanma riskini de tetiklemektedir. Günümüzde fiziksel şikâyetlerle beraber genç yaştaki bireylerin ekrana bağlı olarak yaptıkları aktiviteleri de artmıştır. Bunun nedeni ekrana bağlı olarak yapılan aktivitelerde ekranın şekline ve duruşuna göre sürekli sabit bir fiziksel vücut pozisyonu alınmasıdır (44). Sürekli sabit pozisyon ise kuşkusuz vücut sağlığı açısından oldukça zararlıdır. Ergen bireylerde, günlük yaşam alışkanlıklarından doğan bu tarz kas iskelet sistem yakınmalarının yanı sıra, arkadaşlarından daha uzun boylu olma, kız çocuklarında gelişen vücudu saklama isteği, alay konusu olma gibi bazı psikolojik nedenler de kötü postüre neden olan diğer faktörler arasında gösterilebilir.

Eskiden omurgada bulunan disklerdeki bozulmaların ya da yer değiştirmelerin yalnızca yaş ılerledikçe ya da kısa vadeli hatalı vücut alışkanlıklarıyla ilişkili olduğuna inanılırdı, ancak günümüzde bu problemin aslında küçük yaştan başlayarak omurganın ve iskelet sisteminin yanlış kullanımıyla yakından alakalı olduğuna anlaşılmıştır. Özellikle çocukluktan itibaren dik oturma, dik ayakta durma ve yürüme, uygun ayakkabı giyme aynı zamanda da ağırlık kaldırırken vücut düzgünlüğünü bozmayan uygun teknik kullanma gibi alışkanlıklar sağlıklı duruşun sağlanması için önemlidir. Tüm bu önlemler aynı zamanda ilerleyen yıllarda kas iskelet sistemi ve omurga ile ilgili dejenerasyon problemlerinin oluşmasını engelleyen önemli faktörlerdir (45).

Çocukluk ve adolesan dönemdeki bu hızlı büyüme; çeşitli fiziksel aktiviteler ve egzersizlerle desteklenmezse bireyde farklı derecelerde postüral bozukluklar gelişebileceği öngörülmektedir (46).

### **2.2.3. Adolesan Dönem ve Kas İskelet Sistem Rahatsızlıkları**

Adolesan dönem; zihinsel, biyolojik ve fiziksel değişimlerin oldukça hızlı olduğuna bir gelişim dönemidir. Aynı zamanda bireyde, anatomik ve fizyolojik değişikliklerin en üst seviyede görüldüğünü ve bazı zamanlarda da bu değişimlere adaptasyonda sorunların yaşanabildiği bir süreçtir (41).

Büyüme ve gelişmede, adolesan dönemde belirgin bir hızlanma görülür. 11-16 yaşları arasında herhangi bir yaş aralığında başlayan ve çoğunlukla 2-3 yıl süren büyümenin hızlandığı bu döneme “Büyüme atağı” (pubertal growth spurt) denir (37). Bu dönemin etkisi ile ergen vücudunda bir çok fiziksel değişim meydana gelmektedir.

Adolesan dönemdeki hızlı büyüme, vücut duruşunu ve uygun oturma alışkanlığını bozabilir bu da yaşamın ilerleyen dönemlerinde sırt sorunlarına neden olabilir (47). Sırt ağrısı okul öncesi dönemde ve okulun ilk yıllarında nadir görülmektedir ancak lise döneminde bu durum değişir ve kas iskelet sistemindeki semptomlar yetişkinlerdekine benzer olur (48). Adolesan bireylerde kronik kas-

iskelet sistemi ağrısı prevalansı %4 ile %40 arasında değişmektedir (49). Ayrıca adolesanlarda uygun olmayan postürün boyun ağrısının başlıca nedeni olarak görüldüğü rapor edilmiştir (50).

Omurga ağrısı, yetişkinlerde olduğu gibi adolesanlarda da sık rastlanan bir problemdir. 12-18 yaş aralığında prevalansının %15-44 aralığında olduğu yaşa ve cinsiyete göre değiştiği bildirilmiştir (51, 52). Adolesan çağda sık karşılaşılan omurga sorunları idiopatik skolyoz, Schevermann kifoza ve spondilolizis-spondilolistezistir (53).

Çocuklarda ve ergenlerde görülen kas-iskelet sistemi sorunlarında aşırı kullanma sendromları ve kronik ağrı sendromları da sayılabilir (54).

Adolesan dönemde yaşanan kas iskelet sistemi kaynaklı ağrı ve yakınmaların ilerleyen yaşlarda da devam etme olasılığı olduğu için erken dönemde değerlendirilmesi ve engellenmesi oldukça önem kazanmaktadır (55).

Ayrıca, çocuklukta kas-iskelet sistemi problemleri sadece erişkinlikteki kas-iskelet sistemi şikayetlerine yol açmakla kalmaz aynı zamanda fiziksel aktivite için bir engel oluşturabilir ve dolayısıyla genel sağlık üzerinde olumsuz bir etki yaratır (56).

### **2.3. Ağrı**

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (International Association for the Study of Pain) ağrıyla, vücudun herhangi bir bölgesinden başlayan, organik bir nedene bağlı olan veya olmayan, kişinin geçmişteki deneyimleri ile ilgili, duyuşsal, emosyonel, hoş olmayan bir duygu olarak tanımlamıştır (57, 58). Doku hasarının bilinçsiz bir şekilde fark edilmesi de ağrının bir diğer tanımı olarak gösterilebilir (57).

Adolesan dönemde kronik ağrı ve halsizlik yaygın görülen problemlerdir. En belirgin semptomlardan ağrı ve kronik yorgunluk % 2-21 arasında görülebilir ve semptomlar ilerleyen yaşlarda da devam edebilir (59). Duyuşsal, sosyal ve

davranışsal faktörleri de etkileyen semptomların başlangıcında, baş ağrısı, mide ağrısı ve uyku sorunları gibi diğer somatik semptomların ortaya çıkması yer almaktadır ve sonuçlara göre en sık görülen ağrı yerleri, boyun, omuz ve bel bölgeleridir (60).

1990'lı yıllardan itibaren adolesanlarda boyun, omuz, bel ağrıları artmaktadır ve bu artış günümüzde de devam etmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar adolesanlarda ağrının günden güne daha yaygın hale geldiğini bildirmektedir (2). Araştırmalar, adolesanların yaklaşık %53'ünün yaşam boyu en az bir kez ağrı yaşadığını ve %15'inin de haftada en az bir kez ağrı yaşadığını göstermektedir (61, 62). Adolesanların çoğu ağrılarından, altında yatan patolojik bir durum olmadan şikayet etmektedir. Bu ağrıların etiyojisi; yetersiz ergonomik koşullar, çok ağır okul çantaları, kötü postür, sedanter yaşam biçimi, bilgisayar başında geçirilen süre, fiziksel aktivite azlığıdır (63, 64).

#### **2.4. Yaşam Kalitesi**

Yaşam kalitesinin tanımını Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından kişinin hedefleri, beklentileri, standartları, ilgileri ile alakalı olarak, yaşadığı kültür ve değerler sistemi içinde kendi durumunu algılayış şekli olarak tanımlanmıştır (65). Yaşam kalitesi çoğunlukla bireye özgüdür ve değişkenlik gösterebilir (66). Yaşam kalitesi ile ilgili yapılan çalışmalardan yola çıkarak yaşam kalitesi göstergeleri; cinsiyet, yaş, medeni durum, sosyal destek alanları, yaşanılan konut ve konutun özellikleri, kişinin sağlık durumu, yıllık gelir düzeyi, iş yaşamı, eğitim seviyesi ve boş zaman aktiviteleri olarak sınıflandırılabilir (67).

Yaşam kalitesinin, fiziksel, duygusal, refah anlamında sosyal bir bileşeni içeren çok boyutlu bir yapı olarak görülmesi gerektiği konusunda genel bir fikir birliği vardır (68).

##### **2.4.1. Adolesan Dönem ve Yaşam Kalitesi**

Yaşam kalitesi kavramı yetişkinlikte olduğu kadar diğer yaş aralığındaki bireylerde de üzerinde durulması gereken bir konudur. Yaşam kalitesi, "birey

tarafından çeşitli yaşam alanlarında kendi deneyimlerine göre en iyi şekilde değerlendirilebilecek subjektif bir refah ve memnuniyet algısı” olarak tanımlanabilir (69). Gelişimsel yaş sorunları çok boyutludur ve sosyal ilişkilerin yanı sıra (ebeveynlerle ve akranlarla ilişkiler, temas kurma yeteneği) fiziksel ve zihinsel sağlıkla (benlik saygısı, kendini kabul etme, pozitif ve olumsuz duyguları deneyimleme dahil) da ilgilidir. Stres, yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir faktördür. Dolayısıyla yaşam kalitesi kavramı, bireyin günlük yaşam işleyişinden özne memnuniyetini vurgulamaktadır (70).

Yaşam kalitesi; fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığı kapsayan çok boyutlu bir yapıdır ve dolayısıyla bir bireyin genel sağlığını temsil eder (71). Yaşam doyumuna diğerlerine göre daha yüksek olan bir ergenin yine diğerlerine oranla, kaygı ve depresyon düzeyinin daha düşük, benlik saygısının, umut düzeyinin ve akademik başarısının daha yüksek seviyede olduğu bildirilmiştir (72).

Ergenlerin yaşam kalitelerini kendi açılarından değerlendirmelerinin, bu yaş grubuna yönelik koruma, iyileştirme ve palyatif sağlık politikalarının verimli olarak sunulmasında önemli olabileceği bilinmektedir (73).

## **2.5. Fiziksel Aktivite**

Fiziksel aktivitenin tanımı, iskelet kasları tarafından gerçekleştirilmiş ve sonucunda enerji harcanmış bedensel her türlü hareket olarak yapılmaktadır (74). Başka bir tanıma göre fiziksel aktivite, vücut kaslarının kontraksiyonu sonucunda üretilen, bazal seviyenin üstünde enerji harcanmasını gerektiren bedensel hareketler şeklinde açıklanabilir (75).

Fiziksel aktivite; aktivitenin şiddeti, süresi, tipi ve frekansı ile sınıflandırılabilir. Aktivite frekansı; belirli bir zaman aralığındaki fiziksel aktivite seansının sayılarını; aktivite süresi, aktivitenin bir seansında ortalama kaç dakika harcandığını, aktivite şiddeti ise, ilgili aktiviteyi yapabilmek için gereken çabanın büyüklüğünü açıklamaktadır. Fiziksel aktivite, tiplerine göre; aerobik, anaerobik



olarak, ya da yaşam biçimi haline getirilen (rutin olarak gerçekleştirilen yürüme, merdiven çıkma gibi fiziksel aktiviteler), eğlenceli oyunlar, fiziksel aktivite oyunları (ip atlamak gibi), spor alanları ile adlandırılabilir (76).

Bir kişinin fiziksel aktivite düzeyi metabolik eşdeğer (MET) kavramı ile ifade edilir. Bir MET, bireyin çalışma metabolizma hızının istirahat metabolizma hızına göre oranıdır. Bir diğer tanımla; fiziksel aktivite sırasında oksijen alımı anlamına gelmektedir ve bir MET vücudun her kilogramı başına, dakikada yaklaşık olarak 3,5 ml oksijen tüketimine eşittir. Fiziksel aktivite ile hareket yoğunluğu arttıkça insan metabolizmasının değeri, dinlenme değerine oranını gösterir (77, 78).

### **2.5.1. Adolesan Dönem ve Fiziksel Aktivite**

Vücut kaslarının esnekliğini, kas kuvveti ve enduransını aynı zamanda kardiorespiratuar dayanıklılığı arttırmaya yönelik egzersizlerin adolesan dönemde sıklıkla kullanılması gerektiği belirtilmektedir. Düzenli fiziksel aktivitenin, ergenlerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarında iyileşmeler sağladığı kanıtlanmıştır (79).

Adolesan dönemde yapılan egzersizin amaçları:

- Adolesan bireyin kendisini sağlıklı ve iyi hissetmesi, büyüme ve gelişmenin sağlanması,
  - Yetişkinlikte aktif yaşam stili oluşturulması,
  - Kemik mineral yoğunluğunun artırılması ve ileride oluşabilecek osteoporoz riskinin azaltılması,
  - Fazla kilo veya obezitenin engellenmesi,
  - Yetişkinlikte kronik hastalıkların görülme riskinin azaltılması
- şeklinde açıklanmıştır (46).

Aynı zamanda düzenli fiziksel aktivitenin çocuk ve ergenler arasında vücut kompozisyonunu, kardiorespiratuar ve kas uygunluğunu, kemik sağlığını ve metabolik sağlık biyobelirteçlerini geliştirdiğine dair güçlü kanıtlar vardır (80). Tüm bu sağlık yararlarına rağmen, dünya literatürü incelendiğinde fiziksel aktivite düzeyinin özellikle adolesan dönemde olmak üzere yaşam boyu, azaldığı

görülmektedir (81). Bunun genellikle adolesan dönemin ilerleyen evrelerinde artan sosyal etkileşimler, günlük yaşam alışkanlıkları, hobiler ve sınav yoğunluğu nedeniyle olduğu düşünülebilir. Genellikle televizyon izleme, bilgisayar / akıllı telefon kullanma ve video oyunları oynama dahil olmak üzere ekran tabanlı medya kullanım davranışları olarak nitelendirilen ve ergenlerde hareketsiz yaşam tarzının oluşmasına sebep olan, alışkanlıklar olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilidir (82, 83). Aynı zamanda bu hareketsiz yaşam tarzı bilişsel gelişimdeki gecikmeye, çocukların ve ergenlerin akademik başarısındaki düşüşe de sebep olabilir (84).

Gelişmiş ülkelerdeki fiziksel aktivite oranları incelendiğinde ergenlerin yalnızca küçük bir kısmının, günlük 60 dakikalık orta ve şiddetli fiziksel aktivite için önerilen ilkeleri karşıladıkları görülmektedir (85). Ergenlerdeki düşük fiziksel aktivite oranları yetişkinlikte fiziksel hareketsizlik için bir risk oluşturabilir aynı zamanda adolesan dönemde yapılan fiziksel aktivite, ortaya çıkabilecek kronik hastalık insidansını azaltmaya yardımcı olarak sağlıklı yetişkin yaşam tarzının gelişimine katkıda bulunabilir (86).

Sistemik incelemeler ve sağlıkla ilgili temel araştırmalar, fiziksel aktivite düzeyi ideal seviyede olan ergenlerin, inaktif bir yaşam tarzı olan yaşlılarına göre daha iyi fiziksel, zihinsel ve psikososyal sağlık düzeyine sahip olduğunu göstermiştir (56, 87).

Tüm bu faktörlerden dolayı adolesan dönemden itibaren bireyin kişiliğine ve fiziksel yapısına uygun sportif branşların seçilmesi ve bu doğrultuda yönlendirilmesi önerilmektedir. Böylelikle adolesan dönemde fiziksel anlamda aktif aynı zamanda da fiziksel uygunluk açısından yeterli bireylerin yetişmesi sağlanabilir (88).

## **2.6. Ergonomi**

Ergonomi, çalışma ve yaşam ortamlarının insan ile uyumunun sağlanması amacıyla, ortaya çıkmıştır. Ergonomi disiplinlerarası bir daldır ve ayrı bir bilim dalı olarak gelişmiştir. Yunanca kökenli ERGO (iş, çalışma) ve NOMOS (doğal yasa-

kural) kelimelerinin birleşmesinden meydana gelir. İş yasası ya da çalışmanın doğal yasası (kuralları) olarak ifade edilebilir. Farklı ülkelerde ergonomi kapsamına giren çalışmalar farklı terimlerle isimlendirilirler (89).

Ergonominin tanımı iş, ürün tasarımı, ev yaşamı, dinlenme etkinliklerini ayrıca bu etkinliklere yönelik üretim süreçleriyle ilgili olarak çevrenin kişi ile etkileşimi olarak yapılabilir. Ergonomi bu tanım şekli ile çevrenin insanla uyumunu göstermektedir (90).

## **2.7. Ergonomi Eğitimi**

Eğitim genel anlamda, davranış değiştirme süreci olarak tanımlanmaktadır. Davranış değişikliği için gereken bazı koşullar vardır. Bu koşullar, davranışla ilişkili bilginin öğrenilmiş olması, eğitim alan bireyin gelişim düzeyinin zihinsel ve fiziksel anlamda davranışı gerçekleştirebilecek seviyeye ulaşmış olması aynı zamanda da bireyin istekli olması ve öğrenmenin gerçekleşeceği ortamın uygunluğudur (91).

Yaşam becerileri eğitimi, okul ortamında ergenler arasında sağlığı ve refahı teşvik etmek için önemlidir (92). Bu beceriler, bireylerin fiziksel, duygusal ve sosyal ortamın zorlukları ile etkin bir şekilde başa çıkmalarını sağlayan becerilerin yanı sıra, belirli tutum ve bilgileri de içerir (93). Buradan yola çıkarak bir ergonomi eğitimi genel hatlarıyla eğitime katılan bireye ergonomik farkındalık kazandırmaya ve daha da önemlisi bireyin kas iskelet sisteminde yaralanmaya yol açabilecek faktörlerden kaçınmanın yollarını öğretmeye odaklanmaktadır (94).

Yalnızca okul mobilyalarını uyarlamamanın postürel eğitimde tek başına, ergenlerde sırt ağrısının önlenmesi için uygun ve sürdürülebilir olmadığı kanıtlanmıştır (95, 96). Bilgisayar kullanımı, duruş ve okul çantasının taşınması ile ilgili uygulamalı ergonomik beceriler, okul ortamında ergenler arasında ergonomik davranıştaki değişimin savunulmasında ve sağlıklı bilgi işlem alışkanlıkları konusunda farkındalık yaratılmasında önemli rol oynayabilir (97).

Yetişkinlik öncesi dönem, bireyin kas-iskelet gelişimi için en önemli dönemdir; bu sırada istenmeyen postural değişikliklerin önlenmesi ve tedavi edilmesi daha olasıdır. Bu nedenle, erken okul yıllarında vücut sağlığını etkileyen faktörler belirlenip bunlara yönelik önleme programları başlatılırsa, çocuk ve ergenler yeterli hareket kalıplarını benimsemeyi öğrenebilir ve daha ilerleyen yaşlarda doğru olmayan alışkanlıkların düzeltilmesine gerek kalmayabilir. Ayrıca, okul hayatı boyunca çeşitli öğrenme etkinliklerini daha aktif bir şekilde sunmak mümkündür, böylelikle okulda başlayan önlem programlarıyla nüfusun büyük bir yüzdesi de eğitilebilir (98).

Ergonomik müdahale programını okul ortamında uygulamak ve katılımcıları müdahaleden öğrenilen kavramları pekiştirmek için kısa hatırlatmalarla okul dışında da öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini sağlamak bilişsel davranışsal değişimin, teorik temellerini desteklemektedir (99). Bununla birlikte, okulda erken dönem verilen ergonomi eğitimlerinin, gençlerde omurga ağrısına sebep olan faktörlerin araştırılması ve azaltılması, omurga sorunlarının toplumdaki yükünü azaltmada etkin olacağı düşünülmektedir (51).

Bu nedenle bu çalışma ergonomi eğitiminin meslek lisesi öğrencilerinde kas iskelet sistemi ve yaşam kalitesine etkisini incelemek amacı ile tasarlandı.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Bireyler

Araştırma 2017-2018 Eğitim Öğretim Dönemi içerisinde Bolu İli Gerede İlçesi'nde bulunan Nimet Meto Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim görmekte olan bireyler üzerinde yapıldı.

Araştırma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alındı (Protokol no. 2017/148). Etik kurul izni Ek-1 de sunuldu. Ayrıca araştırmanın yapılacağı okulun bağlı olduğu Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alındı. Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün araştırma için vermiş olduğu izin Ek-2 de sunuldu. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan bireylere ve velilerine çalışmanın içeriği, uygulanacak değerlendirmeler, planlanan ergonomi eğitim programı içeriği Bilgilendirilmiş Onam Formu doğrultusunda ayrıntılı olarak sunuldu. Çalışmaya katılacak bireyler ve velileri için ayrı olarak hazırlanan Bilgilendirilmiş Onam Formu imzalandıktan sonra bireyler değerlendirme ve eğitim programına alındı (Ek-3 ve Ek-4). Toplam 104 birey ile görüşüldü. 104 bireyden 91'i kriterlere uygundu. Kriterlere uygun olmayan 13 birey araştırma dışı kaldı.

##### 3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Yaş aralığının adolesan dönemde olması
- Cinsiyetin kız olması
- Vücudunda ağrıya sebebiyet verecek bir patolojinin bulunmaması

### 3.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Vücutta ortopedik kökenli deformite varlığı
- Nörolojik hastalık varlığı
- Ağrıya neden olabilecek hastalık varlığı
- Öğrenme güçlüğü (Kaynaştırma öğrenci raporu)
- Psikiyatrik rahatsızlık varlığı

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Değerlendirme

Değerlendirme aşağıdaki bölümlerden oluştu.

1. Genel Değerlendirme Formu
2. Vücut Kütle İndeksi
3. Görsel Analog Skalası
4. Cornell Kas İskelet Rahatsızlık Ölçeği
5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA-KF)
6. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ)
7. Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Formu

Yaz tatilinde bireylerin dinlenme sürelerinin uzunluğu göz önünde bulundurularak okul ortamının kas iskelet sistemi üzerindeki etkisinin belirginleşmesi amacıyla bireylerin ilk değerlendirmelerine 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı'nın 2. dönemi'nde (2018-Şubat) başlandı. Yine yapılacak son değerlendirmeler okul eğitim öğretimini aksatmayacak şekilde okulun kapanmasından 5 hafta önce (2018-Mayıs) bitirilecek şekilde planlandı.

Araştırmaya dahil edilen bireyler Ek-5'de yer alan değerlendirme formuna bağlı kalınarak değerlendirildi. Uygulanan tüm değerlendirmeler aynı anda yapılmadı. Ölçeklerin bireylerin fiziksel ve ruhsal durumlarını daha doğru

yansıtılabilmeleri açısından, yapılan her bir değerlendirme arasında en az 5'er dakikalık dinlenme araları verildi. Tüm değerlendirmeler fizyoterapist tarafından yapıldı ve veriler kaydedildi.

### **3.2.1.1. Genel Değerlendirme Formu**

Bireylerin özelliklerini saptamak üzere bir değerlendirme formu hazırlandı ve bu doğrultuda aşağıdaki sorular soruldu.

- Okul numarası: Milli Eğitim Bakanlığı'nın bilimsel araştırmalar için belirttiği ön koşullar dikkate alınarak, değerlendirmelerde bireylerin, ad ve soyadları kayıt altına alınmadı. Bireyler Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün onayı alınarak, ad ve soyad yerine okul numarasıyla takip edildi.
- Doğum Tarihi
- Haftada kaç gün, günde kaç saat, hangi tip çanta kullanıldığı
- Okul çantasının taşıma alışkanlığı (Tek omuz veya her iki omuz)
- Çantanın ağırlığından zorlanılıp zorlanılmadığı
- Bir haftada ortalama kaç saat bilgisayar/tablet kullanıldığı
- Okulda ders sırasında daha önce hissedilmeyen bir ağrının oluşup oluşmadığı
- Günlük hayatta yapılan aktivitelerde aktivite sırasında ağrı oluşup oluşmadığı, oluşuyorsa ağrıyı oluşturan aktiviteler
- Ağrının vücutta en çok ortaya çıktığı zaman ve ağrının hissedildiği süre
- Okula gelmek için servis kullanıp kullanılmadığı, kullanılıyorsa okula servisle geliş süresi
- Daha önce ergonomi eğitimi alınıp alınmadığı

### **3.2.1.2. Vücut Kütle İndeksi**

Bireylerin boyları ölçülerek metre (m) cinsinden, vücut ağırlıkları ise ölçülerek kilogram (kg) cinsinden belirlendi. Vücut Kütle İndeksi, vücut ağırlığının

(kilogram cinsinden), boy uzunluğunun karesine (metre cinsinden) bölünmesiyle ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) hesaplandı.

### **3.2.1.3. Görsel Analog Skala**

Ağrı şiddetini belirlemek için Görsel Analog Skalası kullanıldı. Bu değerlendirme için yatay olarak çizilmiş 10 cm uzunluğunda bir çizgi oluşturuldu. Bu çizgi üzerinde cm olarak sayı belirtilmedi. Çizginin başlangıç kısmına ‘hiç ağrı yok’ çizginin bitiş kısmına ise ‘dayanılmaz ağrı var’ şeklinde tanımlar koyuldu. Değerlendirmeye katılan bireylere işaretleme yapmadan önce çizgi gösterildi ve değerlendirme yorumlanırken, ağrı şiddetinin çizgi üzerinde “hiç ağrı yok” noktasından “dayanılmaz ağrı var” noktasına gidildikçe arttığı ifade edildi. Daha sonra bireylerden bu doğrultuda ağrı şiddetini çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi. İşaretlenen bu nokta cetvel ile ölçüldü ve ağrı şiddeti cm cinsinden (0-10 arası) kaydedildi. Görsel Analog Skala; boyun-omuz, sırt, bel-kalça, diz ve ayak bölgesi olmak üzere 5 vücut bölgesi için ayrı ayrı sorgulandı.

### **3.2.1.4. Cornell Kas İskelet Rahatsızlık Ölçeği**

Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının belirlenmesi amacıyla Cornell Kas İskelet Rahatsızlık Ölçeği'nin öğrenciler için uyarlanmış formu kullanıldı. Cornell Üniversitesi İnsan Faktörleri ve Ergonomi Laboratuvarı tarafından kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının seviyesini belirlemek için geliştirilmiş olan ölçeğin Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması Erdinç ve ark. tarafından 2011 yılında yapılmıştır (100). Ölçek Ek-6'da sunuldu.

Ölçek vücudu 20 ayrı bölgeye ayırarak bu bölgelerdeki rahatsızlığı 3 ayrı başlık altında değerlendirir. Bu başlıklar; ağrı sızı ve rahatsızlık hissinin geçen hafta boyunca ne sıklıkla hissedildiği; “hiç hissetmedim”, “hafta boyunca 1-2 kez hissettim”, “hafta boyunca 3-4 kez hissettim”, “her gün 1 kez hissettim”, “her gün bir çok kez hissettim” alt başlıklarıyla, eğer hissedildiyse ağrının şiddeti; “hafif şiddetliydi”, “orta şiddetliydi”, “çok şiddetliydi” alt başlıklarıyla, yine ağrı



hissedildiyse hissedilen ağrının derslerle ilgili faaliyetlere engel olup olmadığı ise “hiç engel olmadı”, “biraz engel oldu”, “çok engel oldu” alt başlıklarıyla sıralanmıştır. Ölçek puanlaması yapılırken, hafta boyunca ağrı hissedilen gün sayısı, (hiç hissetmedim 0, hafta boyunca 1-2 kez hissettim 1,5, hafta boyunca 3-4 kez hissettim 3,5, her gün 1 kez hissettim 5, her gün bir çok kez hissettim 10) ağrının şiddeti, (hafif şiddetliydi 1, şiddetliydi 2, çok şiddetliydi 3) ve son olarak ağrının yarattığı kısıtlılık (hiç engel olmadı 1, biraz engel oldu 2, çok engel oldu 3) değer skoru almaktadır.

Her bir vücut bölgesi için; hissedilen gün sayısı, ağrının şiddeti ve ağrının yarattığı kısıtlılığa göre verilen değer skorlar çarpılarak o bölgenin ağırlıklandırılmış puanı elde edildi. Buna göre bir bölgenin alabileceği değer aralığı 0-90 arasında değişmektedir. Alınan puan ne kadar yüksekse ağrının, ağrının şiddetinin ve ağrının yarattığı kısıtlılığının o derece fazla olduğu anlaşılmaktadır.

### **3.2.1.5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA-KF)**

Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için bireylerin yaşları ve dikkat süreleri baz alınarak Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formunun kullanımı tercih edildi. Bu anket 1998 yılında Cenevre'de Uluslararası Uzlaşma Grubu tarafından geliştirilmiş ve Türkçe uyarlaması 2005 yılında Öztürk ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (101). Anket Ek-7'de sunuldu.

Anket bireyin son 7 gün içerisindeki fiziksel aktivite düzeyini 4 ana başlık altında; şiddetli aktiviteler, orta şiddette aktiviteler, yürüme ve oturma aktiviteleri şeklinde belirlemektedir. Aktivite düzeyleri hesaplanırken toplam skor MET-dakika olarak belirlenir. Verilen aktivite MET (metabolik eşdeğer) değerleri (Şiddetli aktivite için 8 MET, orta şiddetli aktivite için 4 MET, yürüme için ise 3,3 MET) ile aktivitenin frekansı (yapıldığı gün sayısı) ve aktivitenin yapılma süresi (dakika) çarpılarak her bir aktivite için bir skor (MET-dk) elde edildi ve toplam skor için çıkan sonuçların toplamı kullanıldı (77). Oturmada harcanan zaman ek bir belirleyici

olarak hesaplanıp, puanlamada kullanılmadığından toplam hesaplamada yer almamaktadır.

### **3.2.1.6. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ)**

Bireylerin yaş özellikleri dikkate alınarak yaşam kalitelerini değerlendirmede Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) kullanıldı. Ölçek 2-18 yaş çocuk ve ebeveyn formundan oluşmaktadır. Bu çalışmada adolesan dönemin yaşam kalitesi değerlendirildiği için 13-18 yaş adolesan formu kullanıldı. Ölçeğin 13-18 yaş için Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2005 yılında Memik ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (102). Ölçek, kısa olması, doldurulması için uzun zaman gerektirmemesi ve bir özellik ayırt etmeden belirtilen tüm yaş aralığına uygulanabiliyor olması nedeniyle adolesan grup için uygun bir yaşam kalitesi ölçeğidir. Ölçek adolesanların son 1 aydaki yaşam kalitesini sorgulamaktadır. Ölçek Ek-8’de sunuldu.

Ölçek; fiziksel sağlık, duygusal işlevsellik, sosyal işlevsellik, okul işlevselliği olmak üzere 4 alt başlıkta toplanmış toplam 23 sorudan oluşmaktadır. Fiziksel sağlıkta 8, duygusal işlevsellik, sosyal işlevsellik ve okul işlevselliğinde ise 5’er soru bulunmaktadır. Her soruda 5 farklı türde cevap şıkkı belirtilmiştir. Bu cevaplar; hiçbir zaman, nadiren, bazen, sıklıkla, hemen her zaman şeklinde sıralanmıştır. Sorunun yanıtı “hiçbir zaman ise” 100, “nadiren” ise 75, “bazen” ise 50, “sıklıkla” ise 25, “hemen her zaman” ise 0 puan almaktadır. Puanlar toplanıp cevaplanan madde sayısına bölünerek toplam puan elde edilmektedir. Ölçekte cevaplanmayan maddelerin olması halinde sadece cevaplanmış maddelerin puanları toplanmakta ve ilgili madde sayısına bölünmektedir. Ölçeğin yüzde 50’sinden fazlası cevaplanmamış ise ölçek değerlendirilmeye alınmamaktadır. ÇİYKÖ toplam puanı ne kadar yüksek ise, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi de o kadar iyi anlamına gelmektedir (102). Ölçek 0-100 arasında puanlanmaktadır.

Bireylerin yaşam kalitesi puanı, fiziksel sağlık toplam puanı (fiziksel sağlık) (FSTP) (8 madde), psikososyal sağlık toplam puanı (duygusal, sosyal, okul işlevselliği) (PSTP) (15 madde) ve ölçek toplam puanı (ÖTP) (23 madde) olmak üzere 3 alanda hesaplandı.

### 3.2.1.7. Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Formu

Bireylerin, ergonomi eğitimi ile ilgili görüşlerini belirlemek, eğitim içeriğinin yeterince anlaşılıp anlaşılmadığını ve günlük yaşama adapte edilip edilemediğini sorgulamak amacıyla bir değerlendirme formu oluşturuldu. Form Ek-9'da sunuldu. Bu form sadece ergonomi eğitimi alan gruba çalışma bitiminde uygulandı.

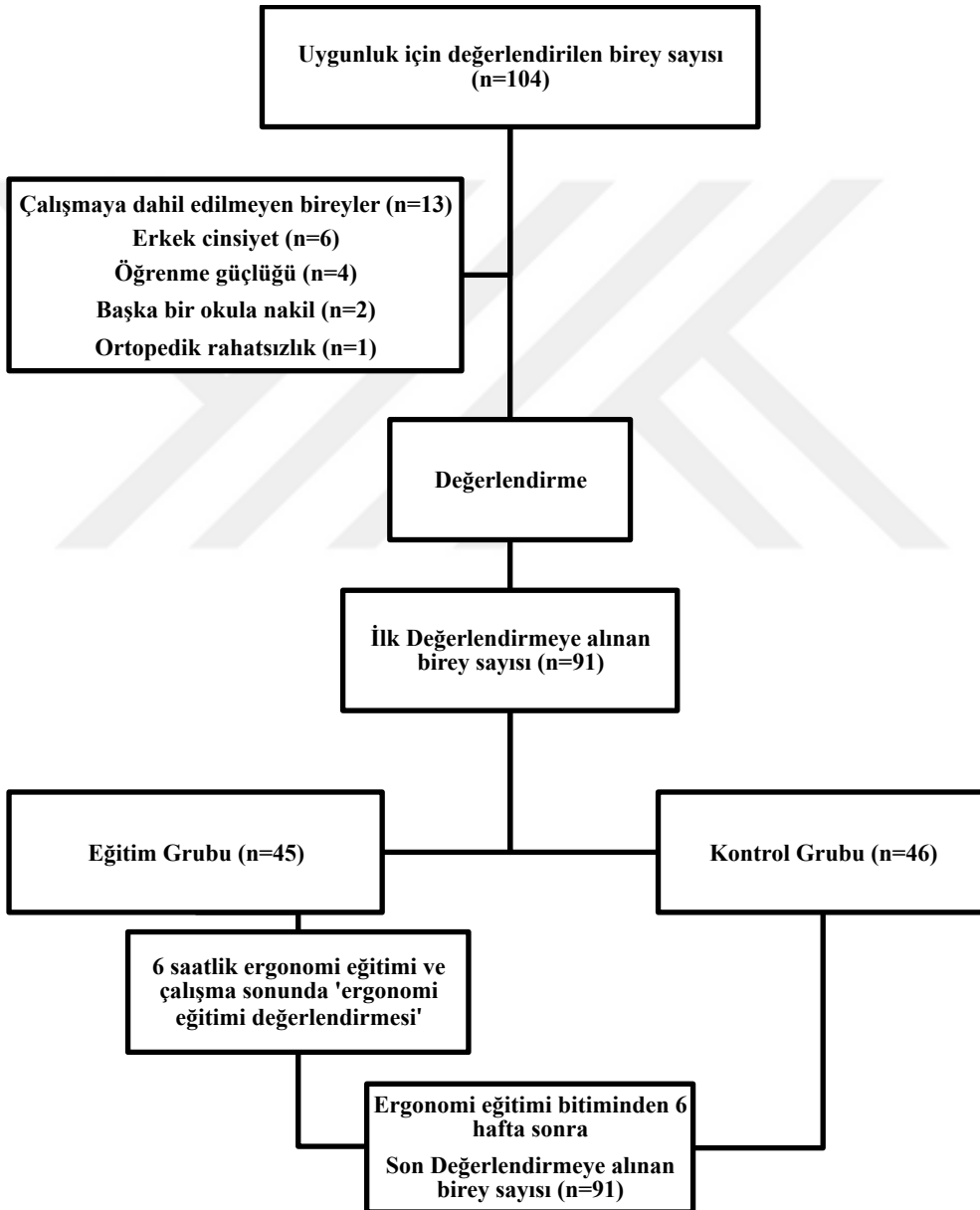
Değerlendirme Formu aşağıdaki sorulardan oluştu.

- Aldığınız Ergonomi Eğitim içeriğini ve eğitimde sunulan görsel (resim-video vs...) materyal, donanımı yeterli buldunuz mu?
- Aldığınız Ergonomi Eğitim içeriğini ve sunumunu yeterli buldunuz mu?
- Aldığınız Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük yaşamınızda kullanabildiniz mi?
- (Eğer kullanılmamışsa) Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük yaşamda kullanamama nedeniniz nedir?
- Ergonomi eğitiminin insan vücudunu fiziksel ve duruş bozukluğuna bağlı olarak gelişen hastalıklardan koruyacağına inanıyor musunuz?
- Almış olduğunuz Ergonomi Eğitimi'nin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenip tüm öğrenci yaşlarınızın bu eğitimden faydalanmasını tavsiye eder misiniz?

Soruların cevapları; “evet”, “hayır” “kısmen/bazen” ve bazı sorular için “emin değilim” olarak sıralandı. Sadece ‘Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük yaşamda kullanamama nedeni’ sorusu, 5 seçenek (Vücudumu kendimce; doğru ya da yanlış; belirli pozisyonlarda kullanmaya alışmışım değiştirmek çok zor geliyor. -Eğitimde sunulan doğru duruş ve vücudu çeşitli aktivitelerde doğru kullanma pozisyonlarının oldukça zor olduğunu düşünüyorum. -Eğitimde sunulduğu

gibi vücudumu kullanmaya çalışırsam ağrım oluyor. -Önemsemiyorum ergonominin etkinliğine inanmıyorum. -Diğer nedenler .....) verilerek açık uçlu soruldu.

Çalışma öncesi bireyler çalışma hakkında bilgilendirildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan bireyler belirlendi ve gruplara ilk değerlendirmeler yapıldı. Gönüllülükleri dikkate alınarak bireyler iki gruba ayrıldı.



Şekil 3.1. Akış Diyagramı.

Bir gruba ergonomi eğitimi ve poster verilirken (n=45), diğer grup kontrol grubunu oluşturdu (n=46) ve bu gruba ergonomi eğitimi ve poster verilmedi. Ergonomi eğitiminin tamamlanmasından 6 hafta sonra ise değerlendirmeler her iki grup için de tekrar edildi (Şekil 3.1). Çalışma sonunda ‘ergonomi eğitimi değerlendirilmesi’ yalnızca eğitim grubu için yapıldı.

### 3.2.2. Ergonomi Eğitimi

Bireyler gönüllülükleri esas alınarak eğitim ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrıldı. Tüm bireyler değerlendirildikten sonra eğitim grubuna toplam 6 ders saatinde sunulan ergonomi eğitimi verildi. Kontrol grubuna ise ergonomi eğitimi verilmedi. Ergonomi eğitimi Nimet Meto Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Müdürlüğü’nün onayladığı saatlerde eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde planlandı.

Ergonomi eğitimi içeriğinde ergonominin tanımı, vücudun anatomik yapısı, anatomik yapıyla bağdaştırılarak sunulan doğru ve yanlış duruş pozisyonları, insan vücudunda ergonomik yaklaşımlarla önlenebilecek patolojik durumlar ve açıklamaları ayrıca temel düzeyde postür egzersizlerine yer verildi. Ergonomi eğitiminde özellikle öğrencilerin ders çalışırken, okul sırasında otururken, okul çantası taşıırken vücut sağlığını korumak için nelere dikkat etmeleri gerektiği uygulamalı gösterimlerle vurgulandı. Bunun yanında günlük yaşamda vücudun fiziksel açıdan en sık zorlandığı aktiviteler ve bu aktivitelerde vücudu doğru kullanım şekilleri gösterildi. Özellikle adolesan dönemde fiziksel aktivitenin vücut sağlığı üzerinde olumlu etkilerine değinildi ve fiziksel aktivitenin yaşam şekli olarak hayata nasıl adapte edilmesi gerektiği anlatıldı.

Ergonomi eğitimi alacak 45 birey, eğitim etkinliğini arttırmak amacıyla sınıf seviyelerine uygun olarak 3 gruba ayrıldı ve her grup 15 kişiden oluştu. Eğitim, pratik pozisyon gösterimi ve egzersiz uygulaması içerdiğinden eğitim grupları 15 kişi ile sınırlı tutuldu. Tüm gruplar aynı eğitim içeriğini aynı haftada tamamladı. Ergonomi eğitimi toplamda 5 bölüm ve 6 ders saati olarak planlandı. Her bir eğitim bölümü süresi bir ders saati olan 40 dakika olarak belirlendi. İlk 4 bölüm haftada 2

ders saati olmak üzere 2 haftalık sürede tamamlandı. 4 saatlik eğitimin ilk saatinde, ergonomiye giriş ve vücudun anatomik yapısı, ikinci saatinde günlük yaşam aktivitelerinde düzgün vücut kullanımı, üçüncü saatinde vücut sağlığına uygun bilgisayar tablet ve telefon kullanımı, dördüncü saatinde ise temel düzeyde postür egzersizleri uygulamalı olarak gösterildi. Postür egzersizleri okulun uygulama atölyesinde fizyoterapist eşliğinde pratik olarak yaptırıldı. 4 saatlik eğitimin bitiminden 3 hafta sonra aynı hafta içinde tamamlanan, 5. bölüm olan 2 saatlik pekiştirme eğitim programı uygulandı. Pekiştirme ergonomi eğitim programı, ilk 4 saat anlatılan programın özeti şeklinde sunuldu. Böylelikle tasarlanan Ergonomi eğitimi 4 bölümle tamamlanmış, kalan bir bölümle ise pekiştirilmiş oldu. Devamsızlığı nedeniyle eğitim programına katılımı aksatan öğrenciler için telafi eğitim saati uygulandı. Böylece tüm eğitim grubu eğitimi eksiksiz tamamlamış oldu. Bireylerden katıldıkları her eğitim saati için imza alındı. Ergonomi eğitim içeriği ve ders saati Tablo 3.1’de sunuldu.

**Tablo 3.1 Ergonomi Eğitim İçeriği**

Ergonomi Eğitimi Bölümleri	Eğitim İçeriği	Ders Saati
1. Bölüm	Ergonomiye Giriş ve Vücudun Anatomik Yapısı	1
2. Bölüm	Günlük Yaşam Aktivitelerinde Düzgün Vücut Kullanımı	1
3. Bölüm	Vücut Sağlığına Uygun Bilgisayar Tablet ve Telefon kullanımı	1
4. Bölüm	Temel Düzeyde Uygulamalı Postür Egzersizleri	1
5. Bölüm	Tüm Eğitim Konularını İçeren Pekiştirme Eğitimi	2

Ergonomi eğitimi bireylerin dikkat süreleri göz önüne alınarak, mümkün olduğunca salt teorik bilgiden uzak resim ve video içerikli olarak sunuldu. Eğitimde çeşitli durumlarda doğru vücut kullanımını özendirici videolar ve resimler gösterildi. Özellikle okul sıralarında vücut düzgünlüğünü koruyarak oturma, uygun vücut pozisyonunda ders çalışma ayrıca uygun tablet, telefon ve bilgisayar kullanma üzerinde duruldu. Bunun yanında günlük yaşam aktivitelerinde vücut düzgünlüğünü koruyarak; yere eğilip kalkma, boydan yüksek birimlere uzanma, genel ev işleri uygulamaları (bulaşık yıkama, ütü yapma, ev süpürme gibi...) pratik olarak gösterilerek anlatıldı.

Ergonomik temalı kısa videolar, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) kaynak alınarak sunuldu. Video kullanımını için Milli Eğitim Bakanlığı'ndan mail yoluyla izin alındı. İzin Ek-10'da sunuldu.

Eğitim içeriğinde kullanılan resimlerde ise okulun bir öğrencisi gönüllü olarak görev aldı. Günlük hayatta sık kullanılan ve eğitim içeriğinde yer alan tüm aktivitelerde doğru ve yanlış vücut duruş pozisyonları öğrenci üzerinde canlandırılıp resimlendi. Böylece eğitim içeriği yaş grubuna göre somutlaştırıldı. İlgili öğrenci ve velisinden resimlerinin eğitim içeriğinde kullanılması için izin alındı. İzin Ek-11'de sunuldu. Ayrıca eğitimin verildiği atölyede bulunan iskelet ve kas maketi anatomik yapıyı anlatmada, sandalye ve yatak ise oturup kalkma gibi aktivitelerde vücut kullanımının gösterilmesinde materyal olarak kullanıldı.

Ergonomi eğitimi sunumları Ek-12'de verildi.

### **3.2.3. Eğitim Posteri**

Ergonomi eğitimi alan 45 kişilik gruba ilk 4 saatlik eğitimin tamamlanması ardından hatırlatıcı olması amacıyla 300 gramlık yıpranması zor A4 boyutunda kağıtlara renkli olarak bastırılan eğitim posterleri dağıtıldı. Poster örneği Ek-13'de sunuldu.

Eğitim posterleri 14 punto yazı büyüklüğü ile hazırlandı ve oda içinde uzaktan okunabilecek şekilde tasarlandı. Posterde günlük hayatta çok sık yapılan vücut kullanım hatalarının resimleri yer aldı. Yerden bir şey alıp doğrulurken, otururken ve bilgisayar kullanırken, ayakta dururken olması gereken ve olmaması gereken vücut duruşları resim üzerinden gösterildi. Uygun duruşlar tik (✓) işareti ile uygun olmayan duruşlar ise çarpı (✗) işaretiyle vurgulandı. Toplamda 6 resmin yer aldığı posterin alt kısmında ise hatırlatıcı kısa 4 madde yer aldı. Poster tasarımında asıl amaç bireyleri sıkmadan ve teorik bilgiye boğmadan aldıkları eğitim içeriğini her gün hatırlatmak ve ergonomik ilkeleri alışkanlık haline getirmeleri açısından bireyler üzerinde farkındalık yaratmaktı. Bu nedenle bireylerden bu posterleri günlük

yaşantıda ev ya da odaları içinde her gün görebilecekleri en pratik konumlara asmaları istendi. Çalışma masaları, giyinme dolabı kapakları ve oda duvarları örnek olarak gösterildi. Bireyler bunu yapacaklarını belirttiler ve çalışma sonunda da bunu yaptıklarını teyit ettiler. Ergonomi eğitimi almayan kontrol grubuna ise eğitim posterleri dağıtılmadı.

### 3.3. Verilerin Analizi

Veriler Demo SPSS 24.0 paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Bağımsız grup farklılıklarının incelenmesinde; parametrik test varsayımları sağlandığında, bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında; İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi, parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise, Mann Whitney U testi kullanıldı. Bağımlı grup farklılıkların karşılaştırılmasında; Parametrik test varsayımları sağlandığında, İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi, parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Ayrıca sürekli değişkenlerin arasındaki ilişkiler Spearman ya da Pearson korelasyon analizleriyle ve kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki kare analizi ile incelendi.

Yapılan güç analizi sonucunda,  $d=0.6$  etki büyüklüğü için çalışmaya en az 72 kişi (her grup için en az 36 kişi) alındığında %95 güven düzeyinde %80 güç elde edilebileceği hesaplandı. Oluşabilecek olan veri kaybı da göz önüne alınarak, her grup için %25 denek sayısı eklendi ve her grup için en az 45 kişi dahil edildi.



## 4. BULGULAR

Araştırmaya 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı içerisinde Nimet Meto Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim görmekte olan 104 birey dahil edildi. Bu bireylerden 6'sı erkek olduğundan, 4'ü öğrenme güçlüğü teşhisine sahip olduğundan, 2'si başka bir okula nakil olduğundan, 1'i ise sonradan kazanılmış kronik ortopedik rahatsızlığı bulunduğundan araştırma dışı bırakıldı. Araştırma analizi 91 birey ile tamamlandı.

### 4.1. Bireylerin Demografik Özellikleri

Araştırmaya dahil edilen bireylerin demografik özellikleri Tablo 4.1'de gösterildi. Eğitim grubundaki bireylerin yaş ortalamalarının kontrol grubundaki bireylerden daha büyük olduğu saptandı ( $p=0.01$ ). Her iki gruptaki bireylerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ değerlerinin benzer olduğu görüldü ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.1. Bireylerin Demografik Özellikleri**

	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p
	A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)	
<b>Yaş (Yıl)</b>	17.04 ± 1.15	17 (15 - 19)	16.41 ± 1.48	16 (15 - 19)	<b>0.01*</b> (z=2.593)
<b>Boy uzunluğu (m)</b>	1.63 ± 0.06	1.64 (1.54 - 1.78)	1.62 ± 0.07	1.61 (1.35 - 1.75)	0.369 (z=0.899)
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	59.39 ± 14.66	56 (41 - 122)	58.91 ± 11.25	57.5 (38 - 90)	0.642 (z=0.465)
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	22.18 ± 5.10	20.86 (16.59 - 43.74)	22.43 ± 3.64	21.81 (15.22 - 29.63)	0.253 (z=1.143)

\* $p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); z: Mann Whitney U testi test değeri; VKİ: Vücut Kütle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>)

## 4.2. Bireylerin Günlük Yaşam Alışkanlıkları

Bireylerin günlük yaşam alışkanlıkları kapsamında okul ve okul dışı yaşantıdaki alışkanlıkları ayrıca onları zorlayan aktivite ve davranışları analiz edildi. Genel olarak okul çantası tipi, nasıl taşındığı, çanta taşırken zorlanılıp zorlanmadığı bunun yanında haftalık kullanılan telefon, tablet ve bilgisayar süreleri, günlük aktivitelerde hissedilen ağrının süresi ve ağrıya sebep olan aktivitenin türü sorgulandı.

**Tablo 4.2. Bireylerin Çanta Taşıma Alışkanlıkları**

			<b>Eğitim Grubu</b> (n=45)	<b>Kontrol Grubu</b> (n=46)	<b>p</b>
<b>Çanta tipi</b>	İlk Değerlendirme	Sırt çantası	44 (%97.78)	46 (%100)	0.495
		Kol çantası	1 (%2.22)	0 (%0)	
	Son Değerlendirme	Sırt çantası	44 (%97.78)	44 (%95.65)	
		Kol çantası	1 (%2.22)	0 (%0)	
<b>Okul çantasını nasıl kullanıyorsun ?</b>	İlk Değerlendirme	Elde taşınan Çantalar	0 (%0)	1 (%2.17)	-
		Diğer	0 (%0)	1 (%2.17)	
		Tek omuzda sağda	6 (%13.33)	3 (%6.52)	
	Son Değerlendirme	Tek omuzda solda	1 (%2.22)	2 (%4.35)	
		Her iki omuzda	38 (%84.44)	41 (%89.13)	
		Tek omuzda-sağ	5 (%11.11)	8 (%17.39)	
		Tek omuzda-sol	2 (%4.44)	2 (%4.35)	
		Her iki omuzda	38 (%84.44)	34 (%73.91)	
<b>Çantanızı taşırken ağırlığından dolayı zorlanıyor musun ?</b>	İlk Değerlendirme	Elde	0 (%0)	1 (%2.17)	0.02* ( $\chi^2=7.853$ )
		Diğer	0 (%0)	1 (%2.17)	
		Evet	14 (%31.11)	15 (%32.61)	
	Son Değerlendirme	Hayır	4 (%8.89)	14 (%30.43)	
		Biraz	27 (%60)	17 (%36.96)	
		Evet	4 (%8.89)	12 (%26.09)	
Son Değerlendirme	Hayır	13 (%28.89)	16 (%34.78)	0.39 ( $\chi^2=6.474$ )	
	Biraz	28 (%62.22)	18 (%39.13)		

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık;  $\chi^2$ : Ki-kare testi test değeri

Eğitim grubu ile kontrol grubunun kullandıkları çanta tipi ve taşıma şekilleri birbirine benzerdi ( $p>0.05$ ). Ergonomi eğitimi öncesi bireylerin, çanta taşırken zorlanma dereceleri gruplar arasında fark gösterdi ( $p=0.02$ ). Eğitim grubunda bulunan bireylerin kontrol grubu ile benzer düzeylerde zorlandıkları saptandı (evet

yanıtı verenler). Biraz ve hayır cevaplarını veren bireyler arasında ise farklılık görüldü. Eğitim sonrası yapılan son değerlendirmede ise her iki grupta da zorlanma oranlarının azaldığı ancak eğitim grubunda bu azalmanın daha kuvvetli olduğu saptandı (Tablo 4.2).

Genel olarak bakıldığında son değerlendirmede ilk değerlendirmeye göre, eğitim grubundaki öğrencilerin %40'ı, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %21.7'si daha iyi bir seviyeye (evetten; hayır ya da biraz cevabına geçiş ayrıca birazdan; hayır cevabına geçiş daha iyi bir seviye olarak kabul edildi) geldi (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3. Bireylerin Çanta Taşımada Zorlanma Derecelerinin Eğitim Öncesi ve Sonrası Karşılaştırılması**

Grup Çeşidi			Son Değerlendirme			Toplam	p
			Evet	Hayır	Biraz		
Eğitim Grubu	İlk Değerlendirme Çantanızı taşıırken ağırlığından dolayı zorlanıyor musun?	Evet	3 (%6.67)	3 (%6.67)	8 (%17.78)	14 (%31.11)	0.005*
		Hayır	0 (%0)	3 (%6.67)	1 (%2.22)	4 (%8.89)	
		Biraz	1 (%2.22)	7 (%15.56)	19 (%42.22)	27 (%60)	
	Toplam	4 (%8.89)	13 (%28.89)	28 (%62.22)	45 (%100)		
Kontrol Grubu	İlk Değerlendirme Çantanızı taşıırken ağırlığından dolayı zorlanıyor musun?	Evet	9 (%19.57)	3 (%6.52)	3 (%6.52)	15 (%32.61)	0.375
		Hayır	0 (%0)	9 (%19.57)	5 (%10.87)	14 (%30.43)	
		Biraz	3 (%6.52)	4 (%8.7)	10 (%21.74)	17 (%36.96)	
	Toplam	12 (%26.09)	16 (%34.78)	18 (%39.13)	46 (%100)		
Toplam	İlk Değerlendirme Çantanızı taşıırken ağırlığından dolayı zorlanıyor musun?	Evet	12 (%13.19)	6 (%6.59)	11 (%12.09)	29 (%31.87)	0.013*
		Hayır	0 (%0)	12 (%13.19)	6 (%6.59)	18 (%19.78)	
		Biraz	4 (%4.4)	11 (%12.09)	29 (%31.87)	44 (%48.35)	
	Toplam	16 (%17.58)	29 (%31.87)	46 (%50.55)	91 (%100)		

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; McNemar – Bowker Testi

Günlük yaşamlarında ağrı hisseden bireyler, iki grup için de akşam saatlerinde daha çok ağrının ortaya çıktığını ifade etti. Ağrının devam etme süresi iki grupta da eğitim öncesi ve sonrası benzerdi (p>0.05).

Günlük yaşam aktivitelerinde ağrı varlığı hisseden birey sayısı eğitim grubunda, eğitim sonrası son değerlendirmede %6.67 azalırken, kontrol grubunda bir değişiklik olmadı. Her iki gruptaki bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde en sık ev işleri yaparken ve ders çalışırken ağrı hissettiği saptandı (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4. Bireylerin Günlük Yaşamlarındaki Ağrıları**

			Eğitim Grubu (n=45)	Kontrol Grubu (n=46)	p
<b>Okulda ders esnasında ağrı hissettiğiniz oluyor mu?</b>	İlk Değerlendirme	Evet	33 (%73.33)	25 (%54.35)	0.06 ( $\chi^2=3.54$ )
		Hayır	12 (%26.67)	21 (%45.65)	
	Son Değerlendirme	Evet	29 (%64.44)	24 (%52.17)	0.235 ( $\chi^2=1.408$ )
		Hayır	16 (%35.56)	22 (%47.83)	
<b>Günlük aktivitelerde ağrı hissediliyor mu?</b>	İlk Değerlendirme	Hayır	14 (%31.11)	23 (%50)	0.067 ( $\chi^2=3.364$ )
		Evet	31 (%68.89)	23 (%50)	
	Son Değerlendirme	Hayır	17 (%37.78)	23 (%50)	0.240 ( $\chi^2=1.379$ )
		Evet	28 (%62.22)	23 (%50)	
<b>Günlük aktivitelerde ağrı var ise</b>	İlk Değerlendirme	Tv izlerken	1 (%3.45)	0 (%)	-
		Ev işi yaparken	10 (%34.48)	12 (%52.17)	
		Ders çalışırken	7 (%24.14)	5 (%21.74)	
		Eğildiğimde	1 (%3.45)	1 (%4.35)	
		Ani hareketler yaptığımda	3 (%10.34)	0 (%)	
		Çok ayakta durduğumda	1 (%3.45)	1 (%4.35)	
		Ağır kaldırdığımda	1 (%3.45)	2 (%8.7)	
		Otururken	5 (%17.24)	1 (%4.35)	
	Son Değerlendirme	Yatarken	0 (%)	1 (%4.35)	-
		Tv izlerken	0 (%)	1 (%4.76)	
		Ev işi yaparken	14 (%51.85)	12 (%57.14)	
		Ders çalışırken	5 (%18.52)	4 (%19.05)	
		Eğildiğimde	1 (%3.7)	0 (%)	
		Çok ayakta durduğumda	1 (%3.7)	0 (%)	
		Ağır kaldırdığımda	1 (%3.7)	1 (%4.76)	
		Otururken	3 (%11.11)	2 (%9.52)	
<b>Ağrının En çok Ortaya Çıktığı zaman</b>	İlk Değerlendirme	Sabah	1(%4)	0 (%0)	-
		Akşam	14 (%56)	14 (%77.78)	
		Gece	0 (%0)	2 (%11.11)	
		Belirsiz Zamanda	6 (%24)	1 (%5.56)	
	Son Değerlendirme	Evdeyken	4 (%16)	1 (%5.56)	
		Öğle	1 (%6.67)	1 (%5.26)	
		Akşam	10 (%66.67)	16 (%84.21)	
		Gece	3 (%20)	2 (%10.53)	
<b>Ağrı Kaç Dakika Sürüyor</b>	İlk Değerlendirme (n=23)	A.O ± S.S (med, min - maks)	31.48 ± 20 26.69 (4 - 120)	27.35 ± 27.11 20 (5 - 120)	0.645 (z=0.471)
	Son Değerlendirme (n=13)	A.O ± S.S (med, min - maks)	25.15 ± 20 18.93 (1 - 60)	24.71 ± 14.08 20 (5 - 60)	0.941 (t=0.074)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: t: Bağımsız Gruplarda t testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri;  $\chi^2$ : Ki-kare testi test değeri

Okula gelmek için servis kullananların sayısı ve serviste geçirilen süre eğitim grubu ve kontrol grubu için farklılık göstermedi ( $p>0.05$ ).

Haftalık bilgisayar, telefon ve tablet kullanım sürelerinin sorgulandığı değerlendirmelerde bu cihazların kullanım sürelerinin iki grupta da benzer olduğu görüldü ( $p>0.05$ ). Bireylerin okula ulaşım şekilleri ayrıca telefon, tablet ve bilgisayar kullanım süreleri Tablo.4.5’de gösterildi.

**Tablo 4.5. Bireylerin Okula Ulaşım Şekilleri ve Telefon Tablet Bilgisayar Kullanım Süreleri**

			Eğitim Grubu (n=45)	Kontrol Grubu (n=46)	p		
<b>Bir haftada ortalama kaç saat bilgisayar tablet-telefon kullanıyorsunuz?</b>	İlk Değerlendirme	1-2 saat	9 (%20)	20 (%43.48)	0.106 ( $\chi^2=6.127$ )		
		3-5 saat	16 (%35.56)	13 (%28.26)			
	5 saat ve üzeri	18 (%40)	12 (%26.09)				
	Kullanmıyorum	2 (%4.44)	1 (%2.17)				
Son Değerlendirme	1-2 saat	11 (%24.44)	17 (%36.96)	0.310 ( $\chi^2=3.584$ )			
	3-5 saat	22 (%48.89)	14 (%30.43)				
	5 saat ve üzeri	11 (%24.44)	13 (%28.26)				
	Kullanmıyorum	1 (%2.22)	2 (%4.35)				
<b>Okula gelmek için servis kullanıyor musun?</b>	İlk Değerlendirme	hayır	26 (%59.09)	29 (%63.04)	0.701 ( $\chi^2=0.148$ )		
		evet	18 (%40.91)	17 (%36.96)			
Son Değerlendirme	hayır	26 (%57.78)	28 (%60.87)	0.764 ( $\chi^2=0.090$ )			
	evet	19 (%42.22)	18 (%39.13)				
<b>Okula gelmek kaç dakika sürüyor?</b>	İlk Değerlendirme (n=18)	A.O ± S.S (med, min - maks)	37.22 ±17.25	45 (10 -60)	27.81 ± 13.78	22.5 (10 -50)	0.135 (z=-1.519)
		Son Değerlendirme (n=19)	A.O ± S.S (med, min - maks)	33.95 ±18.83	35 (10 -60)	28.89 ± 18.67	

\* $p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: t: Bağımsız Gruplarda t testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri;  $\chi^2$ : Ki-kare testi test değeri

### 4.3. Bireylerin Ağrı Düzeyleri

Bireylerin çalışma öncesi ve sonrası grup içi ağrı düzeyleri karşılaştırıldığında, sadece ergonomi eğitimi alan grubun sırt ağrısının anlamlı düzeyde azaldığı görüldü ( $p=0.047$ ).

Gruplar arası ağrı düzeyleri karşılaştırıldığında ise sırt ve ayak ağrısı değerlerinde fark vardı. Sırt ağrısı değerlerinde çalışma öncesinde gruplar arası fark olduğu için ilk ve son görsel analog skala değerlendirme sonuçlarının farkları kıyaslandığında ergonomi eğitimi lehine fark bulundu ( $p=0.017$ ). Ayak bölgesinde ise yine ergonomi eğitimi lehine ağrıda azalma gözlemlendi ( $p=0.032$ ).

Ağrı düzeylerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.6'da gösterildi.

**Tablo 4.6. Ağrı Düzeylerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

		Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1
		A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min-maks)	
<b>Boyun- Omuz</b>	İlk Değerlendirme	2,9 ± 3,05	2,5 (0 - 9)	2,64 ± 3,1	1,1(0 -9,6)	0.744 (z=-0.326)
	Son Değerlendirme	2,42 ± 2,67	1,7 (0 - 9,2)	2,85 ± 3,04	1,45(0 - 9)	0.708 (z=-0.375)
	p2	0.392 (z=-0.856)		0.614 (z=-0.504)		
	Fark	0,47 ±3,59	0 (-6,5 - 8)	-0,21 ± 3,21	0 (-6,38,9)	0.34 (z=-0.955)
<b>Sırt</b>	İlk Değerlendirme	3,1 ± 3,31	2,5 (0 - 9,8)	1 ± 2,22	0 (0 - 7,5)	<b>0.001*</b> (z=-3.376)
	Son Değerlendirme	2,39 ± 2,54	2 (0 - 7,9)	1,61 ± 2,84	0 (0 - 9,3)	<b>0.04*</b> (z=-2.057)
	p2	<b>0.047* (z=-1.990)</b>		0.185 (z=-1.326)		
	Fark	0,72 ± 2,31	0(-4,7 - 6,5)	-0,61 ± 3,14	0 (-9,1 - 7,5)	<b>0.017*</b> (z=-2.386)
<b>Bel- kalça</b>	İlk Değerlendirme	2,79 ± 3,17	1,6(0 - 9,8)	2,16± 3	0 (0 - 8,8)	0.311 (z=-1.013)
	Son Değerlendirme	2,03 ± 2,56	0(0 - 7,3)	1,7 ± 2,61	0 (0 - 9,1)	0.579 (z=-0.555)
	p2	0.285 (z=-1.068)		0.393 (z=-0.854)		
	Fark	0,76 ± 3,53	0 (-6,5 - 9,8)	0,45 ± 3,27	0(-8,2 -7,4)	0.795 (z=-0.26)
<b>Diz</b>	İlk Değerlendirme	0,73 ± 1,94	0 (0 - 7,5)	0,49 ± 1,92	0 (0 - 9,5)	0.5 (z=-0.675)
	Son Değerlendirme	0,79 ± 1,91	0 (0 - 7,5)	0,52 ± 1,68	0 (0 - 8,5)	0.501 (z=-0.673)
	p2	0.82 (z=-0.227)		0.859 (z=-0.178)		
	Fark	-0,06 ± 2,42	0 (-7,5 - 7,5)	-0,03 ± 1,78	0(-6,8 -7,8)	0.682 (z=-0.41)
<b>Ayak</b>	İlk Değerlendirme	1,1 ± 2,24	0 (0 - 8,3)	0,96 ± 2,3	0 (0 - 9,2)	0.645 (z=-0.46)
	Son Değerlendirme	0,62 ± 1,54	0 (0 - 6,4)	1,56 ± 2,85	0 (0 - 9,5)	<b>0.05*</b> (z=-1.951)
	p2	0.255 (z=-1.139)		0.074 (z=-1.788)		
	Fark	0,48 ± 2,34	0 (-5 - 8,3)	-0,6 ± 2,39	0 (-8 - 6)	<b>0.032*</b> (z=-2.148)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri  
p1: Gruplar arası p; p2:Grup içi p

#### 4.4. Bireylerin Yaşam Kalitesi

Bireylerin yaşam kalitelerinin grup içi ve gruplar arası değerlendirmeleri Tablo 4.7’de gösterildi.

**Tablo 4.7. Yaşam Kalitesi Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

ÇİYKÖ	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1	
	A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)		
<b>FSTP</b>	İlk Değerlendirme	71.14 ± 12.96	71.87 (31.25 - 96.87)	66.44 ± 15.64	68.75 (15.62 - 87.5)	0.211 (z=-1.25)
	Son Değerlendirme	76.32 ± 13.82	78.12 (31.25 - 100)	71.99 ± 15.73	75 (37.5 - 93.75)	0.226 (z=-1.211)
	<b>p2</b>	<b>0.005*</b> (t=-2.992)		<b>0.011*</b> (t=-2.637)		
Fark	-5.18 ± 11.61	-3.12 (-37.5 - 21.88)	-5.55 ± 14.28	-6.25 (-46.88 - 28.12)	0.891 (t=0.137)	
<b>PSTP</b>	İlk Değerlendirme	73.11 ± 13.31	75 (36.66 - 95)	70.76 ± 14.39	72.5 (28.33 - 96.66)	0.583 (z=-0.548)
	Son Değerlendirme	76.7 ± 13.91	80 (41.66 - 100)	78.44 ± 12.71	78.33 (35 - 96.66)	0.703 (z=-0.382)
	<b>p2</b>	<b>0.024*</b> (t=-2.331)		<b>0.0001*</b> (t=-5.497)		
Fark	-3.6 ± 10.35	-3.34 (-25 - 23.34)	-7.68 ± 9.48	-6.67 (-30 - 21.67)	<b>0.05*</b> (t=1.965)	
<b>Toplam Puan</b>	İlk Değerlendirme	72.42 ± 11.3	72.82 (39.13 - 93.48)	69.25 ± 13.55	72.82 (26.08 - 92.39)	0.418 (z=-0.81)
	Son Değerlendirme	76.57 ± 11.97	79.34 (45.65 - 97.83)	76.2 ± 12.4	77.72 (43.48 - 95.65)	0.885 (t=0.146)
	<b>p2</b>	<b>0.003*</b> (t=-3.16)		<b>0.0001*</b> (z=-4.501)		
Fark	-4.15 ± 8.8	-3.26 (-25 - 16.31)	-6.94 ± 9.6	-7.61 (-35.87 - 19.57)	0.196 (z=1.294)	

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: t: Bağımsız Gruplarda t testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: t: Bağımlı Gruplarda t testi test değeri; z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri p1: Gruplar arası p; p2:Grup içi p ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; FSTP: Fiziksel Sağlık Toplam Puanı; PSTP: Psikososyal Sağlık Toplam Puanı

Bireylerin eğitim öncesi ve sonrası yaşam kaliteleri değerlendirildiğinde tüm parametrelerde grup içi farkların olduğu gruplar arası farkın ise sadece psikososyal sağlık toplam puanında olduğu görüldü.

Hem eğitim hem de kontrol grubu kendi içlerinde fiziksel sağlık, psikososyal sağlık ve toplam puan için yaşam kalitesi artışı açısından fark gösterdi (p<0.05).



Gruplar arasında ise yaşam kalitesinin psikososyal sağlık toplam puanı kontrol grubu lehine fark gösterdi ( $p<0.05$ ).

Grupların kendi içlerinde ilk ve son değerlendirme değişimlerinde istatistiksel olarak fark bulundu. Toplam ÇİYKÖ, PSTP ve FSTP puanlarının her iki grupta da arttığı görüldü ( $p<0.05$ ). PSTP ve toplam puanlarda kontrol grubunda meydana gelen değişimin daha kuvvetli olduğu, FSTP ise eğitim grubunda meydana gelen değişimin daha kuvvetli olduğu görüldü.

#### **4.5. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri**

Tablo 4.8’de yer alan UFAA-KF değerleri incelendiğinde; ilk değerlendirmede eğitim grubu ve kontrol grubunun fiziksel aktivite düzeyleri arasında farklılık görülmedi ( $p>0.05$ ).

Bireylerin eğitim öncesi ve sonrası fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirildiğinde grup içinde sadece ergonomi eğitimi alan grubun orta aktivite düzeyinde fark olduğu görüldü ( $p=0.028$ ). Eğitim alan bireylerin eğitim sonrasında orta aktivite değerlerinde artış saptandı.

Gruplar arası son değerlendirmede ise yürüme ( $p=0.005$ ) ve toplam puanda ( $p=0.004$ ) eğitim grubu lehine fark olduğu görüldü.

İlk ve son değerlendirmeler arasındaki UFAA-KF skor değişimlerinin, gruplar arası farklılığı karşılaştırıldığında, yürüme değerlerinde eğitim grubu lehine fark olduğu görüldü ( $p=0.034$ ).

**Tablo 4.8. Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

	(UFAA-KF)	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1
		A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)	
<b>Şiddetli aktive</b>	İlk Değerlendirme	209.78 ± 582.98	0 (0 - 2880)	60.87 ± 174.61	0 (0 - 720)	0.602 (z=0.522)
	Son Değerlendirme	158.22 ± 579.53	0 (0 - 2880)	132.17 ± 393.81	0 (0 - 1920)	0.42 (z=0.806)
	<b>p2</b>	0.31 (z=-1.016)		0.455 (z=-0.746)		
	Fark	51.56 ± 419.92	0 (-1200 -1440)	-71.3 ± 444.7	0 (-1920 - 720)	0.721 (z=0.358)
<b>Orta aktivite</b>	İlk Değerlendirme	16.44 ± 79.23	0 (0 - 480)	8.7 ± 39.47	0 (0 - 240)	0.963 (z=0.046)
	Son Değerlendirme	92 ± 263.07	0 (0 - 1440)	25.04 ± 70.51	0 (0 - 320)	0.299 (z=1.039)
	<b>p2</b>	<b>0.028*</b> (z=-2.201)		0.213 (z=-1.246)		
	Fark	-75.56 ± 250.74	0 (-1200 - 480)	-16.35 ± 80.92	0 (-320 -240)	0.352 (z=-0.93)
<b>Yürüme</b>	İlk Değerlendirme	839.29 ± 637.11	693 (0 - 2772)	825.66 ± 758.75	536.25 (0 - 2772)	0.591 (z=0.537)
	Son Değerlendirme	1053.52 ± 781.19	990 (0 - 2772)	699.1 ± 885.45	330 (0 - 3603)	<b>0.005*</b> (z=-2.784)
	<b>p2</b>	0.111 (t=-1.626)		0.073 (z=-1.793)		
	Fark	-214.23 ± 883.94	-99 (-2607 -2079)	126.56 ± 874.24	148.5 (-2118 -2772)	<b>0.034*</b> (z=-2.116)
<b>Toplam Puan</b>	İlk Değerlendirme	1065.51 ± 826.02	871 (0 - 3573)	895.23 ± 785.47	643.5 (0 - 3252)	0.209 (z=-1.257)
	Son Değerlendirme	1303.74 ± 1179.8	1131 (0 - 5919)	856.32 ± 1173.99	338 (0 - 4803)	<b>0.004*</b> (z=-2.908)
	<b>p2</b>	0.133 (t=-1.532)		0.134 (z=-1.5)		
	Fark	-238.23 ± 1042.94	-37 (-3075 -2079)	38.91 ± 1111.86	132 (-3318 -2772)	0.056 (z=-1.913)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min –maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: t: Bağımsız Gruplarda t testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: t: Bağımlı Gruplarda t testi test değeri; z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri; p1: Gruplar arası p, p2:Grup içi p; UFAA-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi-Kısa Formu

#### 4.6. Bireylerin Kas İskelet Sistem Rahatsızlık Düzeyleri

Bireylerin üst ekstremiteye ait kas iskelet sistemi rahatsızlıkları değerlendirildiğinde (Tablo 4.9 ve Tablo 4.10) son değerlendirme sonuçlarına göre, grup içinde sadece kontrol grubunun sırt skorlarının kötüleştiği (p=0.025), gruplar arasında ise yine sırt bölgesi skorlarının kontrol grubu aleyhine fark ettiği görüldü (p=0.01).

**Tablo 4.9. Üst Ekstremiteye Ait Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması-1**

CORNELL	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1	
	A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)		
<b>Omuz sağ</b>	İlk Değerlendirme	8.69 ± 20.33	0 (0 - 90)	2.4 ± 4.84	0 (0 - 20)	0.513 (z=-0.654)
	Son Değerlendirme	3.23 ± 7.44	0 (0 - 40)	3.22 ± 8.77	0 (0 - 40)	0.425 (z=-0.798)
	<b>p2</b>	0.088 (z=-1.706)		0.78 (z=-0.279)		
	Fark	5.46 ± 20.3	0 (-40 - 90)	-0.82 ± 9.67	0 (-40 - 17)	0.721 (z=-0.357)
<b>Omuz sol</b>	İlk Değerlendirme	4.24 ± 8.33	0 (0 - 40)	1.36 ± 4.22	0 (0 - 20)	0.091 (z=-1.69)
	Son Değerlendirme	2.81 ± 7.22	0 (0 - 40)	2.97 ± 8.88	0 (0 - 40)	0.275 (z=-1.091)
	<b>p2</b>	0.278 (z=-1.084)		0.576 (z=-0.56)		
	Fark	1.43 ± 10.01	0 (-40 - 30)	-1.61 ± 9.48	0 (-40 - 17)	0.668 (z=-0.429)
<b>Sırt (0-90)</b>	İlk Değerlendirme	6.16 ± 10.42	0 (0 - 40)	1.59 ± 4.55	0 (0 - 21)	<b>0.007*</b> (z=-2.708)
	Son Değerlendirme	2.98 ± 4.3	1.5 (0 - 14)	6.52 ± 14.68	0 (0 - 60)	0.568 (z=-0.571)
	<b>p2</b>	0.091 (z=-1.69)		<b>0.025*</b> (z=-2.235)		
	Fark	3.18 ± 10.54	0 (-14 - 40)	-4.93 ± 14.86	0 (-60 - 16.5)	<b>0.01*</b> (z=-2.58)
<b>Üst kol sağ</b>	İlk Değerlendirme	2.23 ± 13.42	0 (0 - 90)	0.1 ± 0.49	0 (0 - 3)	0.366 (z=-0.904)
	Son Değerlendirme	0.86 ± 3.36	0 (0 - 20)	0.62 ± 3.2	0 (0 - 21)	0.668 (z=-0.43)
	<b>p2</b>	0.553 (z=-0.593)		0.416 (z=-0.813)		
	Fark	1.38 ± 13.89	0 (-20 - 90)	-0.52 ± 3.26	0 (-21 - 3)	0.995 (z=-0.007)
<b>Üst kol sol</b>	İlk Değerlendirme	0.71 ± 3.26	0 (0 - 20)	0.24 ± 0.89	0 (0 - 5)	0.777 (z=-0.283)
	Son Değerlendirme	0.64 ± 3.11	0 (0 - 20)	0.53 ± 2.26	0 (0 - 14)	0.744 (z=-0.326)
	<b>p2</b>	0.892 (z=-0.136)		0.498 (z=-0.677)		
	Fark	0.07 ± 4.47	0 (-20 - 20)	-0.29 ± 2.3	0 (-14 - 5)	0.53 (z=-0.629)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri; p1: Gruplar arası p, p2:Grup içi p

Gruplar arası son değerlendirmede sağ el bileği için fark olduğu bu farkın kontrol grubu lehine olduğu görüldü (p=0.031). Yine sağ el parmaklarında son değerlendirme sonuçlarında kontrol grubu lehine fark bulundu (p=0.044) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10. Üst Ekstremitte Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması-2**

	CORNELL (devamı)	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1
		A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)	
Ön kol sağ	İlk Değerlendirme	1.02 ± 3.81	0 (0 - 20)	0.18 ± 1.05	0 (0 - 7)	0.356 (z=-0.923)
	Son Değerlendirme	2.42 ± 7.96	0 (0 - 40)	0.72 ± 3.2	0 (0 - 20)	0.27 (z=-1.103)
	p2	0.326 (z=-0.983)		0.416 (z=-0.813)		
	Fark	-1.4 ± 7.83	0 (-40 - 14)	-0.53 ± 3.41	0 (-20 - 7)	0.779 (z=-0.28)
Ön kol sol	İlk Değerlendirme	0.51 ± 2.28	0 (0 - 14)	-	-	-
	Son Değerlendirme	0.38 ± 1.43	0 (0 - 6)	0.35 ± 1.66	0 (0 - 9)	0.673 (z=-0.422)
	p2	1 (z=0)		-		
	Fark	0.13 ± 2.46	0 (-6 - 14)	-0.35 ± 1.66	0 (-9 - 0)	0.406 (z=-0.83)
El bileği sağ	İlk Değerlendirme	3.23 ± 10.69	0 (0 - 60)	3.05 ± 8.68	0 (0 - 40)	0.996 (z=-0.005)
	Son Değerlendirme	4.16 ± 10.62	0 (0 - 60)	0.59 ± 1.54	0 (0 - 7)	<b>0.031*</b> (z=-2.157)
	p2	0.149 (z=-1.445)		0.078 (z=-1.765)		
	Fark	-0.92 ± 7.12	0 (-23 - 30)	2.47 ± 8.7	0 (-7 - 40)	<b>0.046*</b> (z=-1.997)
El bileği sol	İlk Değerlendirme	0.93 ± 4.56	0 (0 - 30)	1.55 ± 6.35	0 (0 - 40)	0.719 (z=-0.36)
	Son Değerlendirme	1.52 ± 5.3	0 (0 - 30)	0.61 ± 2.37	0 (0 - 13.5)	0.456 (z=-0.746)
	p2	0.526 (z=-0.635)		0.4 (z=-0.842)		
	Fark	-0.59 ± 7.08	0 (-30 - 30)	0.95 ± 6.75	0 (-13.5 - 40)	0.301 (z=-1.035)
El Parmaklar Sağ	İlk Değerlendirme	2.57 ± 10.07	0 (0 - 60)	2.66 ± 13.41	0 (0 - 90)	0.957 (z=-0.054)
	Son Değerlendirme	1.04 ± 3.43	0 (0 - 21)	0.72 ± 4.64	0 (0 - 31.5)	<b>0.044*</b> (z=2.011)
	p2	0.656 (z=-0.446)		0.176 (z=-1.352)		
	Fark	1.52 ± 9.43	0 (-6 - 60)	1.95 ± 14.32	0 (-31.5 - 90)	0.076 (z=-1.775)
El parmaklar sol	İlk Değerlendirme	0.29 ± 1.36	0 (0 - 7)	1.46 ± 8.85	0 (0 - 60)	0.68 (z=-0.412)
	Son Değerlendirme	0.18 ± 0.63	0 (0 - 3.5)	0.72 ± 4.64	0 (0 - 31.5)	0.401 (z=0.84)
	p2	0.684 (z=-0.406)		0.109 (z=-1.604)		
	Fark	0.11 ± 1.39	0 (-3.5 - 7)	0.74 ± 4.23	0 (0 - 28.5)	0.17 (z=-1.374)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri; p1: Gruplar arası p, p2: Grup içi p

Bireylerin alt ekstremitteye ait kas iskelet sistem rahatsızlıkları değerlendirildiğinde (Tablo 4.11) grup içinde yalnızca ergonomi eğitimi grubunda sağ ve sol diz bölgesi skorlarında artış olduğu saptandı (p=0.016, p=0.026).

**Tablo 4.11. Alt Ekstremiteye Ait Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

	CORNELL (devamı)	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1
		A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)	
Kalça	İlk Değerlendirme	0.64 ± 2.29	0 (0 - 14)	0.48 ± 1.76	0 (0 - 10)	0.534 (z=-0.621)
	Son Değerlendirme	0.38 ± 1.14	0 (0 - 6)	0.83 ± 2.56	0 (0 - 14)	0.914 (z=-0.108)
	<b>p2</b>	0.779 (z=-0.281)		0.502 (z=-0.671)		
	Fark	0.27 ± 2.62	0 (-6 - 14)	-0.35 ± 3.23	0 (-14 - 10)	0.755 (z=-0.312)
Üst bacak sağ	İlk Değerlendirme	0.8 ± 3.24	0 (0 - 20)	1.6 ± 8.86	0 (0 - 60)	0.806 (z=-0.245)
	Son Değerlendirme	2.18 ± 13.41	0 (0 - 90)	0.84 ± 1.85	0 (0 - 7)	0.063 (z=-1.856)
	<b>p2</b>	0.766 (z=-0.297)		0.339 (z=-0.956)		
	Fark	-1.38 ± 13.92	0 (-90 - 20)	0.76 ± 8.19	0 (-7 - 54)	0.297 (z=-1.043)
Üst bacak sol	İlk Değerlendirme	0.78 ± 3.17	0 (0 - 20)	1.43 ± 8.84	0 (0 - 60)	0.689 (z=-0.4)
	Son Değerlendirme	2.14 ± 13.41	0 (0 - 90)	2.22 ± 13.28	0 (0 - 90)	0.712 (z=-0.369)
	<b>p2</b>	0.61 (z=-0.511)		0.389 (z=-0.862)		
	Fark	-1.37 ± 13.88	0 (-90 - 20)	-0.78 ± 4.57	0 (-30 - 1.5)	0.417 (z=-0.811)
Diz sağ	İlk Değerlendirme	0.1 ± 0.67	0 (0 - 4.5)	0.16 ± 0.91	0 (0 - 6)	0.572 (z=0.565)
	Son Değerlendirme	0.9 ± 2.96	0 (0 - 14)	0.67 ± 2.41	0 (0 - 14)	0.396 (z=-0.848)
	<b>p2</b>	<b>0.016*</b> (z=-2.413)		0.104 (z=-1.625)		
	Fark	-0.8 ± 2.95	0 (-14 - 1)	-0.51 ± 2.29	0 (-14 - 1.5)	0.393 (z=-0.855)
Diz sol	İlk Değerlendirme	0.03 ± 0.22	0 (0 - 1.5)	0.1 ± 0.49	0 (0 - 3)	0.564 (z=-0.577)
	Son Değerlendirme	0.8 ± 2.95	0 (0 - 14)	0.36 ± 1.42	0 (0 - 7)	0.297 (z=-1.042)
	<b>p2</b>	<b>0.026*</b> (z=-2.232)		0.225 (z=-1.214)		
	Fark	-0.77 ± 2.92	0 (-14 - 0)	-0.26 ± 1.53	0 (-7 - 3)	0.135 (z=-1.493)
Alt bacak sağ	İlk Değerlendirme	1.57 ± 6.3	0 (0 - 40)	3.47 ± 14.37	0 (0 - 90)	0.599 (z=-0.525)
	Son Değerlendirme	0.53 ± 1.47	0 (0 - 6)	2.57 ± 9.72	0 (0 - 60)	0.722 (z=-0.356)
	<b>p2</b>	0.416 (z=-0.814)		0.835 (z=-0.208)		
	Fark	1.03 ± 5.93	0 (-6 - 35.5)	0.9 ± 16.98	0 (-53 - 87)	0.931 (z=-0.086)
Alt bacak sol	İlk Değerlendirme	1.47 ± 6.3	0 (0 - 40)	3.42 ± 14.42	0 (0 - 90)	0.578 (z=-0.556)
	Son Değerlendirme	0.33 ± 1.27	0 (0 - 6)	4.02 ± 16.05	0 (0 - 90)	0.923 (z=-0.097)
	<b>p2</b>	0.382 (z=-0.874)		0.953 (z=-0.059)		
	Fark	1.13 ± 6.51	0 (-6 - 40)	-0.6 ± 10.72	0 (-53 - 40)	0.907 (z=-0.117)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min - maks): Ortanca (en küçük - en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri; p1: Gruplar arası p, p2:Grup içi

Cornell Kas İskelet Sistem Rahatsızlık ölçeği; eğitim öncesi ilk değerlendirme sonuçları incelemelerinde eğitim grubu ve kontrol grubu arasında toplam-Cornell puanlarında ( $p=0.022$ ) farklılık bulundu (Tablo 4.12). Boyun ve bel bölgesinde ise ilk ve son değerlendirmelerde, grup içi ve gruplar arası farklılık görülmedi ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.12. Boyun, Bel Bölgesi ve Toplam Kas İskelet Sistem Rahatsızlığının Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

	CORNELL (devamı)	Eğitim Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=46)		p1
		A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min - maks)	
<b>Boyun</b>	İlk Değerlendirme	10.7 ± 18.55	3 (0 - 90)	4.99 ± 8.62	1.5 (0 - 45)	0.343 (z=-0.947)
	Son Değerlendirme	5.86 ± 13.96	1.5 (0 - 90)	3.49 ± 6.47	0 (0 - 31.5)	0.125 (z=-1.532)
	<b>p2</b>	0.263 (z=-1.119)		0.267 (z=-1.11)		
	Fark	4.84 ± 22.65	0 (-69 - 90)	1.5 ± 9.01	0 (-31.5 - 25)	0.692 (z=-0.396)
<b>Bel</b>	İlk Değerlendirme	11.56 ± 20.35	3 (0 - 90)	5.52 ± 9.36	1.5 (0 - 45)	0.074 (z=-1.786)
	Son Değerlendirme	12.81 ± 26.15	1.5 (0 - 90)	5.87 ± 12.79	0 (0 - 60)	0.108 (z=-1.609)
	<b>p2</b>	0.616 (z=-0.501)		0.745 (z=-0.325)		
	Fark	-1.26 ± 25.67	0 (-76 - 87)	-0.35 ± 14.57	0 (-54 - 43.5)	0.929 (z=-0.089)
<b>Toplam</b>	İlk Değerlendirme	58.23 ± 66.85	40 (1.5 - 295.5)	35.77 ± 65.36	15.75 (0 - 405.5)	<b>0.022*</b> (z=-2.296)
	Son Değerlendirme	46.16 ± 72.6	24 (0 - 428)	38.41 ± 63.9	8 (0 - 320.5)	0.097 (z=-1.658)
	<b>p2</b>	0.176 (z=-1.352)		0.613 (z=-0.506)		
	Fark	12.08 ± 86.97	3 (-317 - 250)	-2.64 ± 46.98	1.75 (-173.5 - 108)	0.317 (z=-1.001)

\* $p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); Gruplar arası incelemeler için: z: Mann Whitney U testi test değeri; Grup içi incelemeler için: z: Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi test değeri; p1: Gruplar arası p, p2:Grup içi p

#### 4.7. Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Sonuçları

Eğitim grubundaki bireylerin tümü Ergonomi Eğitiminin içeriğini, donanımını ve sunumunu yeterli bulduğunu belirtti. Eğitim içeriğinde sunulan bilgileri günlük hayatında hiç kullanmayanların oranı %2.22, bazen kullananların oranı ise %64.44 idi ve bu bireylerin, %80'i kullanamama nedeni olarak; alışkanlıklarını değiştirmenin zor olduğunu belirtti. Bireylerin %93.18'i ergonomi eğitiminin insan vücudunu fiziksel ve duruş bozukluğuna bağlı olarak gelişen hastalıklardan koruyacağına inandığını belirtti. Tüm bireyler Ergonomi Eğitimi'nin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenip öğrenci yaşlarının eğitimden faydalanmasını tavsiye etti.

Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Formunda yer alan sorulara ergonomi eğitimi alan bireylerin verdiği yanıtlar Tablo 4.13'de gösterildi.

**Tablo 4.13. Eğitim Grubunun Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Sonuçları**

Sorular	Cevaplar	Sayı (n)	Yüzde (%)
1- Katıldığınız Ergonomi Eğitiminin içeriğini eğitimde sunulan görsel (resim-video vs...) materyal, donanımını yeterli buldunuz mu?	Evet	45	100
2-Katıldığınız Ergonomi Eğitiminin içeriğini ve sunumunu yeterli buldunuz mu?	Evet	44	97.78
	Kısmen	1	2.22
3- Katıldığınız Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük hayatınızda kullanabildiniz mi?	Evet	15	33.33
	Hayır	1	2.22
	Bazen	29	64.44
4- Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük hayatta kullanamama nedeniniz nedir?	“Alışmışım değiştirmek zor geliyor”	24	80
	“Doğru pozisyonda ağrı oluyor”	3	10
	“Vücudumu doğru kullanmayı unutuyorum”	3	10
5. Ergonomi eğitiminin insan vücudunu fiziksel ve duruş bozukluğuna bağlı olarak gelişen hastalıklardan koruyacağına inanıyor musunuz?	Evet	41	93.18
	Hayır	1	2.27
	Emin değilim	2	4.55
6- Almış olduğunuz Ergonomi Eğitimi'nin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenip tüm öğrenci yaşlarınızın eğitimden faydalanmasını tavsiye eder misiniz?	Evet	45	100

## 5. TARTIŞMA

Ergonomi eğitiminin meslek lisesi öğrencilerinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla planlanan bu çalışma, ergonomi eğitiminin bölgesel anlamda kas iskelet sistemi yakınmalarının azaltılmasında, yaşam kalitesinin bazı parametrelerinin iyileştirilmesinde ve fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasında etkili olduğu saptandı.

Sağlıklı davranışların ve sağlıklı yaşam biçimi seçimlerinin öğrenilmesinde ve benimsenmesinde en önemli grubun çocuk ve ergenler olduğu belirtilmektedir (103). Bunun sebebi bu dönemde kazandırılan alışkanlıkların tüm hayat boyunca kalıcılığının daha kuvvetli olması ve bu alışkanlıklarla, ilerleyen yaşlarda ortaya çıkabilecek her türlü sağlık probleminin erken yaşta önlenilebilir olmasıdır. Sağlıklı nesiller yetiştirmek ve ortaya çıkabilecek kronik hastalıkları önleyebilmek için adolesanların sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazanmalarını sağlamanın oldukça önemli olduğu belirtilmektedir (104). Bu doğrultuda planlanan bu çalışmada bireylere vücut gelişiminin devam ettiği, hızlı büyümenin yoğun olduğu bu dönemde hayatları boyunca doğru vücut duruşunu ve aktif yaşam biçimini nasıl oluşturabilecekleri ergonomi eğitimi ile verilmeye çalışıldı.

Kronikleşen ağrıların önlenmesinde uygun ergonomik tavsiyelerde bulunma, aktivitelerde veya istirahatte doğru postürün korunması ve fiziksel uygunluğun sağlanmasının ergonomik yaklaşım planlamasında önemli olduğu bildirilmiştir (105). Bu doğrultuda planladığımız ergonomi eğitiminde, insan vücudunun anatomik yapısı ile sık kullanılan günlük yaşam aktivitelerinde uygun vücut duruşu, doğru vücut pozisyonuyla telefon, tablet ve bilgisayar kullanımı, bunun yanında da basit düzeyde postür egzersizleri ve fiziksel aktivitenin önemi, konularına yer verilmiştir. Hızlı büyüme ve gelişme dönemindeki ergen bireyin dönem alışkanlıkları da göz önüne alınarak bireylerin vücudunda duruş bozukluğuna yol açabilecek majör faktörler belirlenmiş ve eğitim ona göre planlanmıştır. Ayrıca doğru vücut pozisyonu ile teknolojik cihaz kullanımının üzerinde önemle durulmuştur. Ülkemizde gençlerde



telefon, tablet ve bilgisayar kullanımı giderek artmaktadır. Yapılan araştırmalar da, artan bilgisayar kullanımının gençlerde kas iskelet sisteminin gelişimini etkilediğini, doğrudan veya postüral alışkanlıkları değiştirmesi nedeniyle dolaylı olarak kas iskelet rahatsızlık riskini arttırdığını bildirmektedir. Bu nedenle hem hızla değişen vücut imajını kontrol altında tutabilmek hem de teknolojik cihazların kullanımında doğru duruş farkındalığının oluşması için bireyin bilinçli davranışı önem kazanmaktadır (106).

Çalışma gruplarımızın gönüllü oluşturulması gruplar arasında yaş farkı oluşmasına sebep olmuştur. Kontrol grubundaki bireylerin yaşları eğitim grubuna göre daha küçüktür. Ancak alışma ergen sağlığı üzerine planlandığından ve dahil edilen tüm bireyler ergen yaş aralığında olduğundan bu farkın sonuçlarımız açısından bir önem taşımadığını düşünmekteyiz. Çalışmaya katılan bireyler için her iki grubun da günlük yaşam alışkanlıkları benzerlik göstermekteydi. anta tipi ve taşıma şekli, telefon ve tablet kullanım süreleri, okula gelirken servis kullanılıp kullanılmadığı, günlük yaşam aktivitelerinde hissedilen ağrı ve zamanı açısından eğitim grubu ve kontrol grubunun sonuçları birbirine yakındı. Günlük yaşam alışkanlıklarının iki grup arasında benzer olması çalışmada uygulanan diğer değerlendirme başlıklarını daha rahat yorumlanabilir hale getirmiştir.

Ergenlerde vücutu doğru kullanma adına sunulan; uygun duruşta bilgisayar kullanımının, sağlıklı postürün ve okul yaşantısı alışkanlıklarının sunulduğu eğitimlerle, okul ortamında, ergonomik davranışta olumlu farkındalık yaratılabileceği belirtilmiştir (107). Çalışmamızda ergonomi eğitiminin meslek lisesi öğrencilerinde, ergonominin önemini kavratma konusunda farkındalık oluşturduğu görülmüştür. Ergonomi eğitimine katılan bireylerin tamamının eğitim içeriği, eğitimde kullanılan materyal, donanım ve eğitim sunumunu yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir. Eğitimde sunulan içeriğin uygulanmasının vücut sağlığını çeşitli hastalıklara karşı koruyacağına kesinlikle inanma oranı %93.18 iken, bireylerin yalnızca %33,33'ü sunulan bilgileri günlük hayatına tamamen aktarabilmiş, %64.44'ü ise eğitimde sunulan bilgileri günlük hayatında bazen kullanabildiğini bazen de kullanamadığını belirtmiştir. Bu bireylerin çoğunluğu ergonomi eğitiminde öğrendiklerini günlük hayatına tamamen aktaramamasının nedeni olarak alışılan

pozisyonun değişiminin zor olduğunu (%80) aktarmış, az bir kısım unuttuğunu (%10) ve doğru pozisyon için vücudunu değiştirdiğinde ağrı duyduğunu (%10) belirtmiştir. Bu sonuçlara göre doğru ergonomik davranışlarının vücut sağlığını koruyacağına inanan bireylerin üçte ikisinin ergonomik ilkeleri günlük yaşantılarına her zaman uygulayamadığı bazen uygulayabildiği görülmüştür. Yapılan bir çalışmada da çalışmamıza benzer çıkarımlarda bulunulmuş ve ergonomik ilkelerin mutlaka okul eğitiminin bir parçası olarak sunulması gerektiği vurgulanmıştır. Bu doğrultuda, çocukların genellikle okulda ergonomik risk faktörlerine maruz kaldığı ve bu nedenle okulların, kas iskelet sistemi bozukluklarının gelişmesinin önlenmesi ve ergonomi eğitim programlarının uygulanması için bireyin eğitime başladığı ilk yıllardan itibaren, ergonomiye doğru bakış açısı kazandırmak adına potansiyel bir ortam olduğu belirtilmiştir (108). Bireylerin, ergonomik ilkelerin günlük yaşantılarına kısmen dahil edebilmelerinin sebebini daha çok alışkanlıkları olarak göstermeleri, bu ilkeleri günlük yaşam alışkanlığı haline getirebilmeleri için, ergonomik ilkelerin eğitimin ilk yıllarından itibaren okul müfredatında bulunması ve eğitimin her kademesinde düzenli tekrar edilmesi gerektiğini düşündürmüştür.

Ergonomik ve biomekanik girişimler ile vertebral kolonla ilgili kas-iskelet sistemi problemlerinin insidansının azaltılabileceği bildirilmiştir (109). Syazman ve ark. 8-11 yaş arası çocuklarda, okul çantasının ağırlığını azaltmak, kötü oturma pozisyonunu düzeltmek ve kas-iskelet sistemi sorunlarını iyileştirmek için uygulanan ergonomik bir eğitim programının etkin olduğunu belirlemişlerdir (110). 2013 yılında yapılan bir çalışmada 6 yıl süre ile devam eden ve sadece vücut sağlığı açısından doğru bilgisayar ve klavye kullanımı eğitimi verilen ergen bireylerin kas iskelet sistem rahatsızlıklarında zaman içinde azalma saptanmıştır (111). Sellschop ve ark. bilgisayar kullanan ergenlerde uygulanan ergonomi eğitiminin etkisinin ergenler üzerinde 6 ay boyunca devam ettiğini, aynı zamanda eğitim alan bireylerin bu süre içerisinde eğitim almayanlara göre bilgisayar kullanırken daha iyi pozisyon alabildiklerini saptamışlardır (92). Çalışmamız sonuçlarında da kas iskelet sistemi yakınmaları okul döneminin ilerlemesi ile kontrol grubunda artarken, ergonomi eğitim grubunda azalma göstermiştir. Eğitim alan grubun sırt ve ayak bölgesi ağrıları azalmıştır.

Ergonomi eğitimleri ile okul çocuklarında ergonomik farkındalık yaratılabildiği ve duruşlarında iyileştirme elde edilebileceğini gösteren bir çalışma, ergonomik farkındalığı arttırmak için, video ve poster ile görsel materyal kullanmanın, önemini savunmaktadır. Aynı çalışma okul çocuklarını ergonomik risk konusunda eğitmek için en iyi ve en pratik yaklaşımın modern görsel yayınlar ve grafikler olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, broşürün, videonun ve afişin tasarımı, ergonomik risk kontrolü hakkındaki bilgileri, kişide motive etmekte ve canlandırmaktadır. Bu nedenle bu tip yaklaşımlar için hem bilgi hem de görsel materyaller önem kazanmaktadır (110). Bu doğrultuda çalışmamızda da ergonomi eğitiminin etkinliğini desteklemek ve pekiştirmek için eğitim posterleri kullanıldı.

Ergonomi eğitimi programları ile aktarılan bilginin kısa ve uzun vadede etkilerini değerlendirmiş olan çalışmalar mevcuttur. Dolphens ve ark. 9-11 yaş arası öğrencilere, fizyoterapist tarafından sunulan 6 haftalık biyomekanik ağırlıklı ergonomi eğitim programının tamamlanmasından 1 hafta, 1 yıl ve 8 yıl sonra öğrencileri değerlendirmeye tabii tutmuş ve 8 yıl sonra eğitim alan grubun ağrısının kontrol grubuna göre anlamlı olmamakla birlikte daha az arttığını saptamışlardır. Yazarlar uyguladıkları eğitim programının bireyi bilişsel yönden geliştirdiği ancak erişkinlikte omurga sağlığı açısından davranışsal ve yeterlilik anlamında etki ettiğine dair kanıtlar oluşturmadığını savunmuşlardır (112). Santos ve ark. ilköğretim okulu öğrencileri için uygulanan postür eğitim programının etkileri değerlendirmişler ve eğitimde, omurganın yapısı, günlük yaşam aktivitelerinde doğru vücut kullanımı, ayakta durma ve doğru oturma pozisyonlarını vurgulamışlardır. 5 aylık bir süre sonunda bireylerin teorik bilgilerini koruduğu tespit edilmiştir (98).

Vidal ve ark. postür eğitimi ile öğrencilerin doğru sırt çantası kullanımını teşvik etmeyi amaçlamışlar ve kontrol grubuna göre postür eğitimi alan grupta sağlıklı sırt çantası kullanım düzeyinin anlamlı oranda arttığını saptamışlardır (113). Aynı yazarlar diğer çalışmalarında, planlama doğrultusunda tüm öğrencileri iki gruba ayırmış, bir gruba 6 oturumda tamamlanan, özellikle okulda ve evde doğru oturma pozisyonu odaklı bir postür eğitimi verirken diğer gruba bir eğitim vermemişler, üç ay sonrasında eğitim alan grubunun sağlıklı yaşam alışkanlıklarında

anlamli şekilde iyileşme saptamışlardır (114). Çalışmamızda da benzer şekilde, ergonomi eğitim grubunun günlük yaşam aktivitelerinde hissettiği ağrı düzeyi azalırken, kontrol grubunda bir değişiklik olmadı. Ergonomi eğitimi alan grubun çanta taşıırken zorlanma dereceleri kontrol grubuna göre daha kuvvetli azaldı. Uygulanan ergonomi eğitiminin bireylerin okulda ve günlük yaşam alışkanlıklarında iyileşmeler sağladığı görüldü.

Çalışmamızda ağrı ve kas iskelet sistem yakınmaları sırt ve ayak bölgesinde azalmıştır. Ancak beklenmeyen bir şekilde kas iskelet sistem yakınmaları eğitim grubunda, her iki dizde ve sağ el bileğinde artmıştır aynı zamanda da sağ el parmaklarında kontrol grubuna göre yüksek düzeydedir. Literatürde fiziksel aktivite ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişkiye dair tutarsız sonuçlar görülmekte ve bu konuda görüş birliği bulunmamaktadır (115). Bu konuda yapılan çalışmalarda çok farklı sonuçlar elde edilmiştir (116, 117). Kamper ve ark. fiziksel aktivite düzeyiyle bel ağrısı arasındaki ilişkiyi sorgulayan 8 çalışmayı incelemiş, pozitif ilişkili, negatif ilişkili ve ilişkisi bulunmayan sonuçlar olduğunu göstermiştir (118). Çalışmamızda her iki dizde de eğitim grubunda kas iskelet sistem yakınmaları artmıştır. Bunun sebebinin eğitim grubunda artan fiziksel aktivite düzeyinden kaynaklandığını düşünüyoruz. İlk değerlendirmelere göre artan, orta düzeyde fiziksel aktivite ve yürüme aktivitesi seviyeleri kısa dönemde yük binen diz eklemine etkilemiş ve bu her iki dizde de kas iskelet sistem yakınmalarını arttırmış olabilir. Tunçay ve ark. çalışmamızla paralel olacak şekilde yalnızca diz bölgesiyle fiziksel aktivite arasında bir bağlantı saptamış, fiziksel aktivite düzeyi yüksek bireylerde diz bölgesinde kas iskelet sistem yakınmalarının yüksek olduğu saptanmıştır (119). Çalışmamızda ergonomi eğitiminin etkinliğinin, kısa vadede değerlendirilmiş olması, eğitim grubunda fiziksel aktivite düzeyindeki yükselmenin, kas iskelet sistem yakınmalarında diz bölgesi için artış göstermesini tetiklemiş olabilir. Bireysel ve planlı yapılan fiziksel aktivite programlarıyla uzun vadede bu ağrının önlenileceği ve etkisini kaybedeceği düşünülmektedir. Uzun vadede, artan fiziksel aktivite düzeyine adapte olan vücut, ağrıyı kompanse edebilecek kas kuvveti ve vücut yapısına erişebilir. Sınav dönemi ders çalışma ve yoğun yazı yazma dönemi ise eğitim grubunun sağ el bileği yakınmalarının artış nedeni olabileceğini düşündürdü.

Eđitim grubunun ergonomi eđitimi nedeniyle artan bu ađrıyla ilgili, farkındalık düzeyinin daha y¼ksek olması nedeniyle kontrol grubuna g¼re ađrýyı daha ¼ok algýladıđı ve bunu deđerlendirme sonu¼larına yansýttıđını d¼řnmekteyiz.

Ergenlik d¼neminde fiziksel aktivite seviyelerinde d¼řř g¼zlenmektedir. Bu sebeple gen¼lerde fiziksel aktivitenin teşvik edilmesinin bireyin genel sağlığının iyileşmesi i¼in bir ¼ncelik olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır (120). Dumith ve ark. fiziksel aktivite düzeyinin adolesan bireylerde her yıl ortalama % 7 azaldığını bildirmişlerdir. Fiziksel aktivite düzeyindeki azalma daha ¼nce erkeklerde fazla g¼r¼l¼rken, g¼n¼m¼zde bu durumun kızıllarda daha fazla g¼r¼ld¼đ¼ belirtilmektedir (121). Ergenlik d¼neminde meydana gelen fiziksel aktivitedeki azalmalar g¼z ¼n¼ne alındığında, şaşırtıcı bir şekilde, ¼ok az sayıda ¼alıřmanın, ergenler arasında fiziksel aktivite ve hareketsiz davranışı hedef alan okul temelli m¼dahaleleri değerlendirdiği bildirilmiştir (122).

¼alıřmamızda eğitim ve kontrol grubunun ilk değerlendirmelerinde fiziksel aktivite değerleri farklılık g¼stermemesine rağmen, ergonomi eğitimi sonrası iki grup sonu¼ları değerşiklik g¼stermiřtir. Eğitim grubunun orta aktivite değerleri anlamlı ¼l¼de artmış yine y¼r¼me ve toplam fiziksel aktivite değerlerinde kontrol grubuna g¼re eğitim grubunun sonu¼ları y¼kselmiř, eğitim grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Bu sonu¼ ergonomi eğitiminin, bireylerde fiziksel aktivitenin ¼nemi konusunda, farkındalık yaratabildiğini g¼stermektedir. Bu doğrultuda, bu yaş grubunda planlı olarak sunulan eğitim etkinliklerinin fiziksel aktivite konusunda bilin¼lendirme oluşturacağını d¼řnmekteyiz. Hynynen ve ark. 15-19 yaş arası ergenlerin fiziksel aktivite düzeyini arttırma ve y¼ksek düzeyde hareketsiz davranışı azaltmada okul temelli m¼dahalelerin etkinliği ile ilgili derleme ¼alıřmasında, şartlarda uygunluk sağlayan on ¼alıřmanın yedisinde okul temelli farklı t¼rde m¼dahalelerle, fiziksel aktivite düzeyinin arttırılabildiği saptamışlardır. Yine aynı derlemede hareketsiz davranışı azaltmayı hedefleyen d¼rt ¼alıřmanın ikisinde olumlu sonu¼lar elde edildiği g¼r¼lm¼řtir (123).

Polet ve ark. ortaokul ¼đrencilerinin okul dışı ortamlardaki fiziksel aktiviteye katılımlarını teşvik etmek i¼in beden ¼đretmeni tarafından sunulan teoriye dayalı

deneme protokolü ortaya koymuşlardır. Aynı çalışmada okul dışında bireyin hayatına adapte edebileceği fiziksel aktiviteyi, ergenliğin her döneminde, özellikle okulda özendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (120). 2019 yılında Finlandiya’da yapılmış bu çalışma fiziksel aktiviteyi okul çocuklarında özendirmek adına oluşturulmuş bir modeli hayata geçirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışmamızdaki amacımızla örtüşmektedir. Okullarda bireylere fiziksel aktivitenin yararlarının özendirici bir şekilde aktarılmasının çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasında etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Elgar ve ark. 2002-2010 yılları arasında 34 ülkenin ergen sağlığı çalışmalarını incelemiş, fiziksel aktivite eksikliği ve yüksek düzeyde hareketsiz yaşam tarzının, sosyoekonomik durumu daha düşük olan ergenler arasında ve aynı zamanda düz lise öğrencilerine göre meslek lisesi öğrencilerinde daha yaygın olduğunu saptamışlardır (124). Benzer şekilde meslek lisesi öğrencilerinde yaptığımız çalışmamız da öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin yüksek olmadığını gösterdi. Ayrıca çalışmamız meslek liseleri öğrencileriyle yapıldığından önem kazanmaktadır ve eğitim programıyla bireylerde oluşturulabilecek fiziksel aktivite bilinci konusunun, meslek liselerinde gerekliliğini, özellikle vurgulamaktadır.

Ergenlik döneminde yaşanan fiziksel ve ruhsal değişimlerden kaynaklanan bir çok iç ve dış faktörün bireyin yaşam kalitesini etkileyebileceği belirtilmiştir (125). Ergonomi eğitiminin yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendiren çalışma sayısı kısıtlıdır. Street ve ark. kısa süreli ergonomi eğitiminin bilgisayar kullananlarda duruşu iyileştirdiğini ancak yaşam kalitesinde farklılık yaratmadığını bildirmişlerdir (126). Çalışmamıza katılan bireylerin yaşam kalitesi değerleri, eğitim grubu ve kontrol grubunda eğitim öncesinde benzerken eğitim sonrasında farklılık göstermiştir. Son değerlendirmelerde her iki grubun da toplam yaşam kalitesi, ve alt parametrelerden, fiziksel ve psikososyal sağlık yaşam kalitesi değerleri yükselmiştir. Her iki grubun da yaşam kalitesi değerlerinin anlamlı ölçüde yükselmiş olması, ilk değerlendirmelerin okul döneminin başlangıcında yapılmış olmasının son değerlendirmelerin ise okul kapanmadan yaklaşık 5 hafta önce yapılmış olmasının

sebepe olduğunu düşünmekteyiz. Uzun yaz tatiline girmeye hazırlanan bireylerde buna bağlı olarak içinde buldukları yaşamı daha pozitif algılayabilmek kolaylaşmış ve bu, yaşam kalitesini değerlendirirken anlamlı hale gelmiş olabilir. Uygulanan eğitim ile eğitim grubunun fiziksel sağlık yaşam kalitesi değerlerinde kontrol grubuna göre daha kuvvetli bir artış olmuştur. Bu sonuç ergonomi eğitiminin bireylerde yaşam kalitesinde fiziksel sağlık lehine etkili olduğunu göstermektedir. Ancak beklenenin aksine psikososyal sağlık ve toplam yaşam kalitesi puanları açısından eğitim grubunda kontrol grubuna göre farklılık oluşmamış hatta psikososyal sağlık ve toplam yaşam kalitesinde, kontrol grubunun değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Kitiş ve ark. üniversiteye hazırlanan öğrencilerde kas iskelet sistemi yakınmaları ile yaşam kalitesi arasında bağlantı olduğunu kas iskelet sistemi yakınmaları arttıkça yaşam kalitesinin azaldığını (fiziksel alt kategori hariç) bildirmiştir (127). Aynı çalışmada kas iskelet sistem rahatsızlıklarının kız öğrencilerde erkek öğrencilere göre daha fazla görüldüğü de saptanmıştır. Çalışmamızda ise ağrı ve kas iskelet sistemi yakınmalarında bölgesel olarak anlamlı farklılıklar görülmesine rağmen toplam yaşam kalitesi açısından bir değişim saptanmamıştır. Bunun nedeni olarak eğitim grubunda kontrol grubuna göre, kas iskelet sistemi yakınmalarında azalma gösteren bölgeler olduğu gibi her iki diz ve sağ el bileği için artan kas iskelet sistemi yakınmalarının da olması gösterilebilir. Eğitim alan grupta yalnızca yaşam kalitesinin bir alt kategorisi olan fiziksel sağlıktaki kuvvetli yükselmeyi fiziksel aktivitedeki belirgin artışla ilişkilendirmek daha anlamlı olabilir. Eğitim grubunda artan fiziksel aktivite düzeyleri ile ergenler, yaşamlarında fiziksel anlamda daha yüksek düzeyde bir iyileşme hissetmişler ancak bu iyileşme, hem psikososyal hem de total yaşam kalitesine yansiyacak düzeyde olmamıştır.

Fiziksel aktivite ve fiziksel sağlığın iyileşmesinin psikolojik iyilik halini de pozitif etkileyeceğine dair çalışmalar mevcuttur. Düzenli fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkileri kabul edilmekle birlikte yaşam kalitesi ile arasındaki ilişki net bir şekilde açıklanamamıştır. Bunun nedeni genel ve sağlıklı popülasyonda fiziksel aktivite ve yaşam kalitesine ilişkin yapılmış olan çok az araştırmanın sunulmuş olmasıdır (128). Wu ve ark. 3-18 yaş arasındaki bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile

yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi sorgulayan 1946-2017 yılları arasında yapılmış 31 araştırmayı inceledikleri derleme çalışmada elde ettikleri sonuçlara göre daha yüksek fiziksel aktivite seviyesinin, genel çocuk ve ergen nüfusu arasında yaşam kalitesinin artmasıyla ilişkili olduğunu savunmuştur (129). Ancak fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi arasında ilişki olmadığını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur. Boyle ve ark. 1771 ergen ile yapmış oldukları çalışmada fiziksel aktivite düzeyi artan bireylerde yaşam kalitesi açısından anlamlı bir sonuç elde edememiştir (130). Çalışmamızın sonuçlarına göre fiziksel aktivite düzeyi yükselen bireylerin kontrol grubundan farklı olarak yalnızca fiziksel sağlıkla ilgili yaşam kaliteleri daha kuvvetli iyileşme göstermiştir. Peryy ve ark. artan fiziksel aktivite düzeyinin yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkisinin azınlık ve düşük gelirli çocuklar için daha az olabileceğini ortaya koymuştur (131). Çalışmamızda ergenin yaşam kalitesi üzerine etki edebilecek sosyoekonomik durum, akademik başarı, sosyal ilişkiler, uyku düzeni ve benzeri belirleyici etkenler sorgulanmamıştır. Eğitim grubunda anlamlı düzeyde artan fiziksel aktivite seviyesi öngörülemeyen diğer faktörlerin etkisiyle toplam yaşam kalitesi üzerinde anlamlı düzeyde etkisini gösterememiş olabilir. Daha sonra yapılması planlanan bu tarz çalışmalar için yaşam kalitesini etkileyebilecek tüm faktörlerin sorgulanmasını önermekteyiz.

Çocuk ve ergenlerle ilgili klinik araştırmaların eksikliği, birkaç yazar tarafından belirtilmiş, çocuk ve ergenler için klinik araştırmaların artırılması ve genişletilmesi gerektiği vurgulanmıştır (132). Bunun nedeni, bu dönemde yaşanan genel ağrı ile ilgili sorunların, yaşamın bu savunmasız döneminde bir gencin hayatını olumsuz yönde etkileyebileceği ve yetişkinlikte de önemli bir sağlık sorunu haline gelebileceği şeklinde açıklanmıştır (133). Rosenfeld ve ark. Amerika'da kas iskelet sistemi hastalarının çocuk popülasyonunda hastane ücretlerinin %5,4'ünü oluşturduğunu ancak pediatrik araştırma fonunun sadece %1,4'ünün kas iskelet sistemi araştırmalarına ayrıldığını belirlemişler ve bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiğini vurgulamışlardır (134).

Çalışmamız, okul çağı öğrencilerinde okul temelli, sağlıklı vücut kullanım eğitimlerinin, olumlu sonuçlar verdiğini göstermiştir. Ancak uygulanan eğitimlerin



bireyler üzerinde kısa ya da uzun vadede, etkilerini belirlemek adına daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Uygun ve standart bir ergonomi eğitim programının ülke genelinde belirlenerek bu alanda uzman fizyoterapistler tarafından her okul kademesi ve öğretim döneminde, bireyin gelişim düzeyine uygun olarak sistematik bir şekilde sunulması gereklidir. Böyle bir planlama ile sunulan bilginin, birey üzerinde kalıcılığı artacak ve birey, vücudunu sağlıklı kullanmayı ve sağlıklı yaşamı, alışkanlık haline getirebilecektir. Bu durum koruyucu halk sağlığı açısından çok önemlidir. Böylelikle bireyin yetişkinlik döneminde vücut sağlığı ile ilgili daha az problem yaşamaması hedeflenebilir.



## 5.1. Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkıları

Meslek lisesi öğrencilerinde uygulanan ergonomi eğitiminin, bölgesel düzeyde kas iskelet sistemi yakınmaları ve ağrının iyileştirilmesinde etkili olduğu, fiziksel aktivite düzeyini arttırdığı ve yaşam kalitesinin alt parametresi olan fiziksel sağlıkta iyileşme sağladığı bulundu. Bu sonuçlar doğrultusunda okulda sunulan ergonomi eğitimi ile bireylerde sağlıklı yaşam alışkanlıkları konusunda farkındalık yaratılabileceği ve bu farkındalığın bireyin vücut sağlığında olumlu etkiler oluşturacağı ortaya kondu. Ergonomi eğitimlerinin her okul kademesini kapsayacak şekilde alanında uzman fizyoterapistler tarafından sunulmasının, sağlıklı yaşam konusunda bilinçli bireyler yetiştirebilmek adına, elzem olduğunu düşünmekteyiz. Zorunlu eğitimin geçerli olduğu ülkemizde, okullarda sunulan bu tarz eğitimlerle toplumdaki neredeyse tüm bireylere ulaşılabilirliğin sağlanacağı ve böylece koruyucu halk sağlığı açısından önemli bir adım atılacağı inancındayız.

## 5.2. Çalışmanın Limitasyonları

- Bu çalışmada ergonomi eğitimi sadece bir okulda ve türünde, belirli sayıda bireye verilmiş ardından sonuçları değerlendirilmiştir. Verilen eğitimlerin sonuçlarının daha fazla sayıda birey ve farklı okul türlerinde, değerlendirilmesi farklı bakış açıları oluşturabilirdi.
- Çalışmamız, kas iskelet sistem rahatsızlıklarının, kızlarda daha fazla görülmesinden ötürü cinsiyet olarak yalnızca kızlarla yapıldı. Erkek bireylerin de katılımı ile gerçekleştirilecek daha geniş kapsamlı çalışmalar bu tip ergonomi eğitimleri açısından farklı sonuçlar oluşturabilirdi.
- Bu çalışmada yaşam kalitesini etkileyebilecek farklı faktörler sorgulanmadı. Yaşam kalitesinin, yalnızca kas iskelet sistem yakınmaları, ağrı ve fiziksel aktivite düzeyi ile bağlantısı sorgulandı. Yaşam kalitesini etkileyebilecek diğer faktörlerin de sorgulanması ergonomi eğitiminin, yaşam kalitesi üzerine etkisinin belirlenmesinde daha net olabilirdi.
- Çalışma başlangıcında grupların seçimi için randomizasyon yapılmamış olması da çalışmanın limitasyonları arasında gösterilebilir.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

Meslek Lisesi öğrencilerinde uygulanan ergonomi eğitimi;

1. Kas iskelet sistem yakınmalarını azaltır.
2. Sırt ve ayak bölgesi ağrısını azaltır.
3. Yaşam kalitesinin fiziksel boyutunun iyileştirilmesinde etkilidir.
4. Fiziksel aktivite düzeyini artırır.
5. 6 saatlik ergonomi eğitimi yeterlidir ancak tek başına bu eğitimle ergonomik ilkeleri günlük yaşama adapte etmek zordur.

## 6.2. Öneriler

1. İlerleyen yaşlarda ortaya çıkabilecek kas iskelet sistem rahatsızlıklarının önlenmesi ve azaltılması için bireyin günlük yaşam aktivitelerinde ve okulda vücudunu ideal pozisyonda nasıl kullanacağını planlı eğitimlerle desteklenmesi aynı zamanda okul ortamında ilgili afiş, broşür ve posterlerle öğrenilen bilgilerin sürekli pekiştirilmesini önermekteyiz.
2. Ergonomik ilkeler erken yaştan itibaren bireyin eğitim aldığı okul kademesinde, bireyin gelişim düzeyine uygun planlı bir şekilde, her öğretim dönemi tekrarlı olarak verilmeye başlanmalıdır. Ayrıca okulda görev yapan öğretmen ve idarecilerin de konuyla ilgili farkındalıklarının artırılması öğrenim gören bireylerin ergonomik ilkeleri sürdürülebilirliklerinde daha etkili olabilir.
3. Planlı ve sağlığa uygun fiziksel aktivitenin, insan sağlığı ve gelişimi için önemini hazırlanan eğitim programlarıyla okullarda öğrenim görmekte olan bireyler için vurgulanması, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından fiziksel aktiviteye ayrılan ders saati süresinin artırılması ve öğrenim görülen hafta boyunca yayılmasını önermekteyiz.
4. Sağlıklı yaşam ve ergonomi konusunda her eğitim kademesine uygun olarak tasarlanmış bir dersin, öğrenim programına eklenmesini önermekteyiz.
5. Her okula bir fizyoterapist kadrosu ayrılması, ilgili eğitimlerin sunumu ve okul dönemindeki bireylerin fiziksel sağlık gelişimlerinin takibi için gereklidir ayrıca ileri yaşlarda oluşabilecek sağlık sorunlarını önlemede de etkili olacaktır.

## 7. KAYNAKLAR

1. **Zapata AL, Moraes AJP, Leone C, Doria-Filho U, Silva CAA.** Pain and musculoskeletal pain syndromes in adolescents. *J Adolesc Health*, **2006**; 38(6): 769–771.
2. **Hakala P, Rimpelä A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpelä M.** Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*, **2002**; 325(7367): 743.
3. **Diepenmaat ACM, van der Wal MF, de Vet HCW, Hirasing RA.** Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, **2006**; 117(2): 412–416.
4. **Paananen MV, Auvinen JP, Taimela SP, Tammelin TH, Kantomaa MT, Ebeling HE.** Psychosocial, mechanical, and metabolic factors in adolescents' musculoskeletal pain in multiple locations: a cross-sectional study. *Eur J Pain*, **2010**; 14(4): 395–401.
5. **Zapata AL, Moraes AJP, Leone C, Doria-Filho U, Silva CAA.** Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents. *Eur J Pediatr*, **2006**; 165(6): 408–414.
6. **Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L.** Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol*, **2001**; 154(1): 30–36.
7. **Smith DR, Leggat PA.** Musculoskeletal disorders among rural Australian nursing students. *Aust J Rural Health*, **2004**; 12(6): 241–245.
8. **Kujala UM, Taimela S, Viljanen T.** Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents. *Br J Sports Med*, **1999**; 33(5): 325–328.
9. **Eser SY, Fidaner H, Fidaner C, Elbi H, Eser E, Göker E.** Yaşam kalitesinin ölçülmesi. *WHOQOL-100 ve WHOQOL-Bref 3P Derg*, **1999**; 7(2): 5–13.
10. **Otman AS, Demirel H, Sade A.** Tedavi Hareketlerin de Temel Degerlendirme Prensipleri. 16. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları*, **1995**; 14–20.
11. **Merrick J, Morad M, Halperin I, Kandel I.** Physical fitness and adolescence. *Int J Adolesc Med Health*, **2005**; 17(1): 89–91.
12. **Twisk JWR, Kemper HCG, van Mechelen W.** Prediction of cardiovascular disease risk factors later in life by physical activity and physical fitness in youth: general comments and conclusions. *Int J Sports Med*, **2002**; 23 : 44-49.
13. **Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D.** Effects of a two-school-year multifactorial back education program in elementary school children. *Spine (Phila Pa 1976)*, **2006**; 31(17): 1965–1973.
14. **Rollman GB, Lautenbacher S.** Sex differences in musculoskeletal pain. *Clin J Pain*, **2001**; 17(1): 20–24.
15. **Graaf Van De KM.** Human Anatomy. 5th Edition. Boston, WCB/McGraw-Hill, **1998**:154.

16. **White AA, Panjabi MM.** Clinical biomechanics of the spine. *Philadelphia, PA, USA Lippincott, 1990.*
17. **Taner D, Sancak B, Akşit D, Cumhuri M, İlgi S, Kural E.** Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi, Taner, D. *Metu Press, 2000.*
18. **Andersson GB, Ortengren R, Herberts P.** Quantitative electromyographic studies of back muscle activity related to posture and loading. *Orthop Clin North Am, 1977; 8(1): 85–96.*
19. **Ganong WF, Andaç SO.** Tıbbi fizyoloji. *Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 1977.*
20. **Karakuş S, Kılınç F.** Postür ve sportif performans. *Kastamonu Eğitim Derg, 2006; 14(1): 309–322.*
21. **Yazıcı ŞD, Taştekin N, Birtane M.** Lomber omurganın biyomekaniği. *Türkiye Klin Phys Med Rehabil Top, 2011; 4(1): 6–11.*
22. **Çimen A.** Anatomi. 6. baskı. *Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1992;173–175.*
23. **Arıncı K, Elhan A.** Anatomi. 3. baskı. *Ankara: Güneş Kitabevi, 2001;334–336.*
24. **Otman SA, Demirel H, Sade A.** Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 2. baskı. *Ankara, sinem ofset, bölüm, 1998; 7: 55–73.*
25. **Cailliet R.** Bel ağrısı sendromları. *Çeviri Ed. Tuna N, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1994; 41–56.*
26. **Haslegrave CM.** What do we mean by a ‘working posture’? *Ergonomics, 1994; 37(4): 781–799.*
27. **LeBlanc R, Labelle H, Rivard CH, Poitras B, Krutzenberg J.** Three-dimensional (3D) postural evaluation of normal human subjects. *Stud Health Technol Inform, 1997; 293–296.*
28. **Lubkowska W, Paczyńska-Jędrycka M, Eider J.** The significance of swimming and corrective exercises in water in the treatment of postural deficits and scoliosis. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine, 2014; 93-101.*
29. **Grabara M.** Analysis of body posture between young football players and their untrained peers. *Hum Mov, 2012; 13(2): 120–126.*
30. **Otman AS, Demirel H, Sade A.** Postür ve postür analizi. “Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri” *Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları Ankara, 1998; 11–35.*
31. **Murphy S, Buckle P, Stubbs D.** Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Appl Ergon, 2004; 35(2): 113–120.*
32. **Drake R, Vogl AW, Mitchell AW.** Çeviri Ed. Yıldırım M, Gray's Anatomi. 2. Baskı, *Ankara: Güneş Kitabevi, 2006:57.*

33. **Baydil B.** Eurofit Testleri İle 12-14 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Fiziksel Uygunluk Normlarının Araştırılması (Kastamonu İli Örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Derg.*, **2006**; 7(2): 79–87.
34. **Grimmer, KA, Williams, MT, Gill, TK.** (1999). The associations between adolescent head-on-neck posture, backpack weight, and anthropometric features. *Spine (Phila Pa 1976)*, 24 (21), 2262-2267.
35. **Sedrez JA, da Rosa MIZ, Noll M, Medeiros F da S, Candotti CT.** Risk factors associated with structural postural changes in the spinal column of children and adolescents. *Rev Paul Pediatr*, **2015**; 33(1): 72–81.
36. **İnce İ.** Türk Halter Milli Takımının postür yapılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi *Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya*, **2008**: 59.
37. **Parlaz EA, Tekgül N, Karademirci E, Öngel K.** Ergenlik dönemi: fiziksel büyüme, psikolojik ve sosyal gelişim süreci. *Turkish Fam Physician*, **2012**; 3(2):10–16.
38. **Kasapcopur O, Arisoy N.** Connective tissue diseases in adolescence/Ergenlik çağında bağ dokusu hastalıkları. *Turkish Pediatr Arch*, **2011**; 118–120.
39. **Biernat M, Bąk-Sosnowska M.** The impact of body posture on self-image and psychosocial functioning during adolescence. *Pediatr I Med Rodz Fam Med*, **2018**;14(3): 282–285.
40. **Hupert N, Amick BC, Fossil AH, Coley CM, Robertson MM, Katz JN.** Upper extremity musculoskeletal symptoms and functional impairment associated with computer use among college students. *Work*, 2004; 23(2): 85–93.
41. **Berber M, Karadibak D, Uçurum SG.** Adolesan dönemde ekrana bağlı aktivitelerin hamstring kas uzunluğu, reaksiyon zamanı ve vücut kitle indeksi üzerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*, **2014**; 28(1): 1–6.
42. **Lee M-H, Park S-J, Kim J-S.** Effects of neck exercise on high-school students' neck-shoulder posture. *J Phys Ther Sci*, **2013**; 25(5): 571–574.
43. **Rotgoltz J, Derazne E, Froom P, Grushecky E, Ribak J.** Prevalence of low back pain in employees of a pharmaceutical company. *Isr J Med Sci*, **1992**; 28(8–9): 615–618.
44. **Torsheim T, Eriksson L, Schnohr CW, Hansen F, Bjarnason T, Välimaa R.** Screen-based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries. *BMC Public Health*, **2010**; 10(1): 324.
45. **Güler Ç.** Ergonomiye giriş. *Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi*, **1997**; 45: 61.
46. **Baltacı G, Düzgün İ, Tedavi F.** Adolesan ve Egzersizsiz. *Sağlık Bakanlığı Yayınları*, **2008**; (730).
47. **Johnsson B.** Postural faults in school children. A physiotherapeutic approach. *Studentlitteratur Lund*; **1983**.

48. **Leboeuf-Yde C, Kyvik KO.** At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. *Spine*, **1998**; 23(2): 228–234.
49. **King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, MacDonald, AJ.** The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*, **2011**; 152(12): 2729–2738.
50. **Cho C-Y, Hwang IS, Chen CC.** The association between psychological distress and musculoskeletal symptoms experienced by Chinese high school students. *J Orthop Sports Phys Ther*, **2003**; 33(6): 344–353.
51. **Steele E, Bialocerkowski A, Grimmer K.** The postural effects of load carriage on young people--a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*, **2003**; 4(1):1-2.
52. **Cakmak A, Yücel B, Ozyalçın SN, Bayraktar B, Ural HI, Duruöz MT, et al.** The frequency and associated factors of low back pain among a younger population in Turkey. *Spine (Phila Pa 1976)*, **2004**; 29(14): 1567–1572.
53. **Aydınöz Ö.** Ergenlik çağında omurga sorunları. *Türk Pediatr Arşivi*, **2011**; 46(11): 65–67.
54. **Demir H.** Ergenlik dönemi kas-iskelet sistemi sorunları. *Türkiye Aile Hekim Derg.* **2012**;16: 44–47.
55. **Karabıçak GÖ.** Ayaş İlçesindeki Adolesanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyinin Postür, Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Doktora Tezi *Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara **2014**: 91s.
56. **Janssen I, Leblanc AG.** Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*, **2010**; 7(1): 40.
57. **Yücel A.** Akut ağrı nörofizyolojisi. *Hast kontrollü analjezi (PCA) İstanbul MER Matbaacılık ve Yayıncılık*, **1997**; 5–19.
58. **Özcengiz D, Özbek H.** Anestezi el kitabı. 1. baskı. *Adana Nobel Tıp Kitabevleri*, **1998**;187–207.
59. **Westendorp T.** Social participation and health-related quality of life in adolescents with chronic musculoskeletal pain or chronic fatigue. *Maastricht University*; **2017**.
60. **Azabagic S, Spahic R, Pranjic N, Mulic M.** Epidemiology Of Musculoskeletal Disorders In Primary School Children In Bosnia And Herzegovina. *Mater Sociomed*, **2016**; 28(3): 164–167.
61. **Mackenzie WG, Sampath JS, Kruse RW, Sheir-Neiss GJ.** Backpacks in children. *Clin Orthop Relat Res*, **2003**; 409: 78–84.
62. **Qvindelnd A, Jónsson H.** Articular hypermobility in Icelandic 12-year-olds. *Rheumatology (Oxford)*, **1999**; 38(10): 1014–1016.



63. **Masiero S, Carraro E, Celia A, Sarto D, Ermani M.** Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren aged between 13 and 15 years. *Acta Paediatr*, **2008**; 97(2): 212–216.
64. **Motmans RREE, Tomlow S, Vissers D.** Trunk muscle activity in different modes of carrying schoolbags. *Ergonomics*, **2006**; 49(2): 127–138.
65. **Organization WH.** International Classification of Impairments, Activities and Participation: A Manual of Dimensions of Disablement and Functioning: Beta-1 Draft for Field Trials June **1997**: Includes Basic Beta-1 Field Trial Forms. *World Health Organization*; **1997**.
66. **Group Whoq.** Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Qual life Res*, **1993**; 2(2): 153–9.
67. **Özmete E.** Aile Yaşam Kalitesi Dinamikleri: Aile İletişimi, Ebeveyn Sorumlulukları, Duygusal, Duygusal Refah, Fiziksel/Materyal Refahın Algılanması. *J Int Soc Res*, **2010**; 3(11).
68. **Bullinger M.** Assessing health related quality of life in medicine. An overview over concepts, methods and applications in international research. *Restor Neurol Neurosci*, **2002**; 20(3–4): 93–101.
69. **Mattejat F, Remschmidt H.** Assessing the quality of life of children and adolescents with psychiatric disorders--a review. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother*, **1998**; 26(3): 183–196.
70. **Bastiaansen D, Koot HM, Ferdinand RF, Verhulst FC.** Quality of life in children with psychiatric disorders: self-, parent, and clinician report. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, **2004**; 43(2): 221–30.
71. Constitution of the World Health Organization. 1946. *Bull World Health Organ*, **2002**; 80(12): 983.
72. **Gilman R, Huebner ES.** Characteristics of adolescents who report very high life satisfaction. *J Youth Adolesc*, **2006**; 35(3): 293–301.
73. **Yayan E, Altun E.** Malatya İl Merkezinde İlköğretim 6. 7. 8. Sınıflarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Yaşam Kalitesi Ve Etkileyen Bazı Sosyo Demografik Özelliklerin Belirlenmesi. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, **2013**; 2(2): 42–49.
74. **Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM.** Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, **1985**; 100(2): 126.
75. **Özer K.** Fiziksel uygunluk. *Nobel Yayın Dağıtım*; **2001**.
76. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. **2004**.
77. **Baş Aslan U, Livanelioğlu A, Aslan Ş.** Fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde iki farklı yöntemle değerlendirilmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, **2007**; 18(1): 11-19.

78. **Bakanlığı TCS.** Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi **2014**. *Ankara Kuban Matbaacılık Yayıncılık Sağlık Bakanl Yayın, 2015*; (940).
79. **Biddle SJH, Asare M.** Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med, 2011*; 45(11): 886–895.
80. **Committee PAGA.** Physical activity guidelines advisory committee report. *Washington, DC US Dep Heal Hum Serv, 2008*; A1-H14.
81. **Sallis JF.** Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc, 2000*; 32(9): 1598–1600.
82. **Iannotti RJ, Janssen I, Haug E, Kololo H, Annaheim B, Borraccino A.** Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *Int J Public Health, 2009*; 54(2):191–198.
83. **Iannotti RJ, Kogan MD, Janssen I, Boyce WF.** Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the US and Canada. *J Adolesc Heal, 2009*; 44(5): 493–499.
84. **Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC.** Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act, 2011*; 8(1): 98.
85. **Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U.** Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet, 2012*; 380(9838): 247–257.
86. **Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK.** Adolescent physical activity and health. *Sport Med, 2006*; 36(12): 1019–1030.
87. **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*; (1):1-14.
88. **Cvejić D, Pejović T, Ostojić S.** Assessment of physical fitness in children and adolescents. *Facta Univ Phys Educ Sport, 2013*; 11(2): 135–145.
89. **Fernandez, IE, Marley, RM.** Applied Occupational Ergonomics: A Textbook, *Kendall-Hunt Publishing, 1998*.
90. **Güler Ç, Vaizoğlu SA, Tekbaş ÖF.** Temel Ergonomi Kavramları. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Derg, 2015*; 1(3): 22-26
91. **Önder HH, Gül M, Ergüldürenler G.** Eğitim Ortamında Ergonomi Kullanılması Ve Örnek İdeal Sınıf Çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sos Bilim Enstitüsü Derg, 2013*; 41–55.
92. **Sellschop IV, Myezwa H, Mudzi W, Musenge E.** Ergonomic behaviour of learners in a digitally driven school environment: Modification using an ergonomic intervention

- programme. *South African J Physiother*, **2018**; 74(1): a.348.
93. **Jacobs K, Hudak S, McGiffert J.** Musculoskeletal complaints by middle school students with computer use. *International Ergonomics Association, Ergonomics Society of Korea, Seoul*; **2003**.
94. **Cohen AL, Gjessing CC, Fine LJ, Bernard BP, McGlothlin JD.** Elements of ergonomics programs. A primer based on workplace evaluations of musculoskeletal disorders. US Department of Health and Human Services. *Public Heal Serv Cent Dis Control Prev Natl Inst Occup Saf Heal USA*, **1997**.
95. **Linton SJ, Hellsing A-L, Halme T, Åkerstedt K.** The effects of ergonomically designed school furniture on pupils' attitudes, symptoms and behaviour. *Appl Ergon*, **1994**; 25(5): 299–304.
96. **Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA.** Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature. *Spine (Phila Pa 1976)*, **2007**; 32(23): 2630–2637.
97. **Ismail SA, Tamrin SBM, Baharudin MR, Noor MAM, Juni MH, Jalaludin J.** Evaluation of two ergonomics intervention programs in reducing ergonomic risk factors of musculoskeletal disorder among school children. *Res J Med Sci*, **2010**; 4(1): 1–10.
98. **Santos NB dos, Sedrez JA, Candotti CT, Vieira A.** Immediate and follow-up effects of a posture education program for elementary school students. *Rev Paul Pediatr*, **2017**; 35(2): 199–206.
99. **Christner RW, Mennuti RB, Freeman A.** Cognitive-behavioral interventions in educational settings: A handbook for practice. *Routledge*; **2013**.
100. **Erdinc O, Hot K, Ozkaya M.** Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Work*, **2011**; 39(3): 251–260.
101. **Öztürk M.** Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, **2005**: 107s.
102. **Memik NC, Ağaoğlu B, Coşkun A, Üneri OS, Karakaya I.** Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatr Derg*, **2007**; 18(4): 353–363.
103. **Tatar M, Myers JE.** Wellness of children in Israel and the United States: A preliminary examination of culture and well-being. *Couns Psychol Q*, **2010**; 23(1):17–33.
104. **Sümen A, Öncel S.** Türkiye'de lise öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını etkileyen faktörler: Sistemik derleme/Factors that affect healthy lifestyle behaviors of high school students in Turkey: A systematic review. *Eur J Ther*, **2017**; 23(2): 74–83.
105. **Turner A.** Occupational therapy and physical dysfunction: principles, skills, and practice. **2002**; 215-220.

106. **Straker LM, O'sullivan PB, Smith A, Perry M.** Computer use and habitual spinal posture in Australian adolescents. *Public Health Rep*, **2007**; 122(5): 634–643.
107. **Dockrell S, Earle D, Galvin R.** Computer-related posture and discomfort in primary school children: The effects of a school-based ergonomic intervention. *Comput Educ*, **2010**; 55(1): 276–284.
108. **Foltran FA, Moreira RFC, Komatsu MO, Falconi MF, Sato TO.** Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention. *Brazilian J Phys Ther*, **2012**;16(2):128–133.
109. **Adams MA, Burton K, Bogduk N.** The biomechanics of back pain. Vol. 55. *Elsevier Health Sciences*; **2006**; 215- 220.
110. **Syazwan AI, Azhar MNM, Anita AR, Azizan HS, Shaharuddin MS, Hanafiah JM.** Poor sitting posture and a heavy schoolbag as contributors to musculoskeletal pain in children: an ergonomic school education intervention program. *J Pain Res*, **2011**; 4:287.
111. **Jacobs K, Kaldenberg J, Markowitz J, Wuest E, Hellman M, Umez-Eronini A.** An ergonomics training program for student notebook computer users: Preliminary outcomes of a six-year cohort study. *Work*, **2013**; 44(2): 221–230.
112. **Dolphens M, Cagnie B, Danneels L, De Clercq D, De Bourdeaudhuij I, Cardon G.** Long-term effectiveness of a back education programme in elementary schoolchildren: an 8-year follow-up study. *Eur Spine J*, **2011**; 20(12): 2134–2142.
113. **Vidal J, Borrás PA, Ponseti FJ, Cantallops J, Ortega FB, Palou P.** Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children. *Eur Spine J*, **2013**; 22(4): 782–787.
114. **Vidal J, Borrás PA, Ortega FB, Cantallops J, Ponseti X, Palou P.** Effects of postural education on daily habits in children. *Int J Sports Med*, **2011**; 32(04): 303–308.
115. **Morken T, Magerøy N, Moen BE.** Physical activity is associated with a low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy: a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, **2007**; 8(1): 56.
116. **Holth HS, Werpen HKB, Zwart J-A, Hagen K.** Physical inactivity is associated with chronic musculoskeletal complaints 11 years later: results from the Nord-Trøndelag Health Study. *BMC Musculoskelet Disord*, **2008**; 9(1): 159.
117. **Briggs AM, Straker LM, Bear NL, Smith AJ.** Neck/shoulder pain in adolescents is not related to the level or nature of self-reported physical activity or type of sedentary activity in an Australian pregnancy cohort. *BMC Musculoskelet Disord*, **2009**; 10(1): 87.
118. **Kamper SJ, Henschke N, Hestbaek L, Dunn KM, Williams CM.** Musculoskeletal pain in children and adolescents. *Brazilian J Phys Ther*, **2016**; 16:20: 275- 284.
119. **Tunçay SU, Yeldan İ.** Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarıyla Fiziksel İnaktivite İlişkili midir? *Ağrı*, **2013**; 25(4): 147–155.

120. **Polet J, Hassandra M, Lintunen T, Laukkanen A, Hankonen N, Hirvensalo M.** Using physical education to promote out-of school physical activity in lower secondary school students—a randomized controlled trial protocol. *BMC Public Health*, **2019**; 19(1): 157-165.
121. **Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl III HW.** Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol*, **2011**; 40(3): 685–698.
122. **Hankonen N, Heino MTJ, Hynynen S-T, Laine H, Araújo-Soares V, Sniehotta FF.** Randomised controlled feasibility study of a school-based multi-level intervention to increase physical activity and decrease sedentary behaviour among vocational school students. *Int J Behav Nutr Phys Act*, **2017**; 14(1): 37.
123. **Hynynen ST, Van Stralen MM, Sniehotta FF, Araújo-Soares V, Hardeman W, Chinapaw MJM.** A systematic review of school-based interventions targeting physical activity and sedentary behaviour among older adolescents. *Int Rev Sport Exerc Psychol*, **2016**; 9(1): 22–44.
124. **Elgar FJ, Pfortner TK, Moor I, De Clercq B, Stevens GWJM, Currie C.** Socioeconomic inequalities in adolescent health 2002–2010: a time-series analysis of 34 countries participating in the Health Behaviour in School-aged Children study. *Lancet*, **2015**; 385(9982): 2088–2095.
125. **Üstü Y, Uğurlu M.** Ergenlik Döneminde Ruhsal Sağlık ve Yaşam Kalitesi. *Türkiye Klin J Fam Med Spec Top*, **2014**; 5(3): 59–63.
126. **Street SL, Kramer JF, Harburn KL, Hansen R, MacDermid JC.** Changes in postural risk and general health associated with a participatory ergonomics education program used by heavy video display terminal users: a pilot study. *J Hand Ther*, **2003**; 16(1): 29–35.
127. **Kitiş A, Büker N, Ünal A, Şavkın R.** Effects of musculoskeletal system problems on quality of life and depression in students preparing for university entrance exam. *Korean J Pain*, **2017**; 30(3): 192.
128. **Vuillemin A, Boini S, Bertrais S, Tessier S, Oppert J-M, Hercberg S.** Leisure time physical activity and health-related quality of life. *Prev Med (Baltim)*, **2005**; 41(2): 562–569.
129. **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*, **2017**; 12(11): e0187668.
130. **Boyle SE, Jones GL, Walters SJ.** Physical activity, quality of life, weight status and diet in adolescents. *Qual Life Res*, **2010**; 19(7): 943–954.
131. **Perry TT, Moore PC, Redwine KM, Robbins JM, Weber JL.** Physical activity, screen time and pediatric health-related quality of life in the Mississippi Delta. *Open J Prev Med*, **2012**; 2(01): 105.
132. **Michaleff ZA, Kamper SJ, Maher CG, Evans R, Broderick C, Henschke N.** Low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of conservative interventions. *Eur Spine J*, **2014**; 23(10): 2046–2058.

133. **Haraldstad K, Christophersen K-A, Helseth S.** Health-related quality of life and pain in children and adolescents: a school survey. *BMC Pediatr*, **2017**; 17(1): 174.
134. **Rosenfeld SB, Schroeder K, Watkins-Castillo SI.** The economic burden of musculoskeletal disease in children and adolescents in the United States. *J Pediatr Orthop*, **2018**; 38(4): e230–236.



## 8. EKLER

### EK-1 Etik Kurul Onay Belgesi

#### ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Sayı : 03

03.01/2018

Konu: Kararlar

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Prof. Dr. Yeşim BAKAR
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Fizyoterapist Merve ALTUĞ
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Bolu Millî Eğitim Müdürlüğü / Nimet Metro Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2017/148	Tarih (Date): 14.12.2017
	Prof. Dr. Yeşim BAKAR 'ın sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. Nebil YILDIZ (Başkan)	Nöroloji AD	Tıp Fakültesi	İzinli
Prof. Dr. Safiye GÜREL (Başkan Yrd.)	Radyoloji AD	Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. Özge UZUN (Üye)	Farmakoloji AD	Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Hüsamettin ÇAKICI (Üye)	Ortopedi ve Travmatoloji AD	Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Mervan BEKDAŞ (Üye)	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	Tıp Fakültesi	İzinli
Yrd. Doç. Dr. İsa YILDIZ (Üye)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	Tıp Fakültesi	Katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Erkan KILINÇ (Bildirimlerden sorumlu üye)	Fizyoloji AD	Tıp Fakültesi	Katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Oya KALAYCIOĞLU (Üye)	Biyostatistik	AİBÜ	
Yrd. Doç. Dr. Mustafa Hayati ATALA (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	AİBÜ Diş Hekimliği	
Yrd. Doç. Dr. Tamer ÇANKAYA (Üye)	Fizik Tedavi	AİBÜ	
Yrd. Doç. Dr. Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	AİBÜ Bolu Sağlık Yüksek Okulu	
Yrd. Doç. Dr. Kutlu AYDIN (Üye)	Antrenörlük	AİBÜ BESYO	
Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Eczacı	Özel	
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Hukukçu	Özel Hukuk Bürosu	
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)	

## EK-2 Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Alınan Araştırma İzni



T.C.  
BOLU VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 39307281-605.01-E.15851771  
Konu : Araştırma İzni (Merve Altuğ)

05.10.2017

### DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanlığının 03.10.2017 tarihli dilekçesi.  
b) Müdürlük Makamının 04.10.2017 tarih ve 15715172 sayılı oluru.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Merve ALTUĞ'un "Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasına veri sağlamak için Gerede Nimet Meto Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 9-10-11-12. sınıf öğrencilerine anket uygulama isteğinin uygun görüldüğü ile ilgili ilgi (b) olur ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ve rica ederim.

Yusuf CENGİZ  
Vali a.  
Millî Eğitim Müdürü

Ek: İlgi (b) Olur (1 sayfa)

Dağıtım:  
Abant İzzet Baysal Üniversitesine  
(Sağlık Bilimleri Enstitüsü)  
Gerede Kaymakamlığına  
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Güvenli Elektronik  
İmzalı Aslı ile Aynıdır.  
05.10.2017

Murat AYDIN  
Bolu M.E.M. Destek Hizmetleri

Adres: Tahatlar Mah. Anadolu Sk. No:4 Merkez/BOLU  
Elektronik Ađ: www.bolu.meb.gov.tr  
e-posta: stratejipolis@meb14@meb.gov.tr

Bilgi için: A. ZORLU - Bil. İşlet.  
Tel: 0 (374) 280 14 42  
Faks: 0 (374) 280 14 50

Bu evrak güvenli elektronik imza ile tasdiklenmiştir. <https://evrakorgu.meb.gov.tr> adresinden: 5053-3bde-391e-a8af-4fd3 kodu ile teyit edilebilir.



## EK-3 Bilgilendirilmiş Öğrenci Onam Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU (ÖĞRENCİ)

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" dir. Bu araştırmanın amacı, lise öğrenimi gören öğrencilere verilecek ergonomik eğitimin; mevcut ağrılarını azaltıp azaltmadığını ve yaşam kalitesi üzerinde etkisini araştırmak eğer olumlu bir değişiklik varsa ergonomi eğitiminin büyüme ve ergenlik dönemi tamamlanmadan verilmesinin önemi vurgulanmış olacaktır.

Bu araştırmada olgulara invaziv (girişimsel) herhangi bir girişimde bulunulmamakla birlikte, 2 defa değerlendirme yapılacaktır. Değerlendirme; sosyo-demografik bilgiler ve okul alışkanlıklarını ölçen sorulardan oluşan genel değerlendirme formu, Görsel Analog Skala (GAS) ile ağrı değerlendirmesi, Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ), Cornell Kas İskelet Rahatsızlık Ölçeği ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu' ndan oluşmaktadır.

Bu araştırmada yer aldığımızda değerlendirme için öngörülen süre 30 dakika olacaktır, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 104' dur. Etkinliği değerlendirilecek Ergonomi eğitimi 6 ders saati sürecektir ve vücudun hem günlük yaşam aktivitelerinde hem de okulda nasıl sağlıklı kullanılması gerektiği eğitimde sunulacaktır.

Bu araştırma ile ilgili olarak anket sorularına doğru ve itina ile cevap vermeniz, sizin sorumluluklarınızdır.

Bu araştırmada sizin için öngörülen tüm değerlendirmeler anket değerlendirmesidir. Sadece itina ile doğru şekilde cevaplanması istenen sorular vardır. Bu sorulara verilen cevaplar; ağrı duyup duymadığınızı, okul alışkanlıklarınızı, yaşam kalitenizi ve fiziksel aktivite seviyenizi belirleyecek, çalışmanın sonuçlarına göre sizin gibi öğrenim gören öğrencilerin vücutlarıyla ilgili duydukları ağrının azaltılmasında temel fikirler verecektir.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0506 5868751 no.lu telefonda Prof. Dr. Yeşim BAKAR' a başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, yapılan değerlendirme gereklerini yerine getirmeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

#### Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılıyla anladım ve bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı: MERVE ALTUG Görevi: ÖĞRETMEN Adresi: GEREDE NİMET METO MTAL GEREDE/BOLU Tel.-Faks: 0-505 2207881 Tarih ve İmza: SUBAT, 2018
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:

\* Bu örnek form araştırmacılar fikir vermek için formda bulunması gereken bazı bilgileri vererek hazırlanmıştır, gerektiğinde eklemeler yapılmalıdır. İstendiğinde Etik Kurul sekreterliğinden ya da Tıp Fakültesi web sayfasından temin edilerek ve istenilen gerekli düzenlemeler yapılarak sunuyla kullanılabilir (çim, bu paragraf, metindeki noktalı kısımlar ve parantezler çıkarılmalı ve uygun şekilde düzenlenmelidir). Gönüllünün beyan ve imzası, bilgilendirme metninin devamı şeklinde olmalıdır; kesinlikle ayrı sayfalarda olmamalıdır.  
Güncelleme tarihi 28.11.2013

## EK-4 Bilgilendirilmiş Aile Onam Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU (AİLE)

Bu katıldığımız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" dir. Bu araştırmanın amacı, lise öğrenimi gören öğrencilere verilecek ergonomik eğitimin; mevcut ağrılarını azaltıp azaltmadığını ve yaşam kalitesi üzerinde etkisini araştırmak eğer olumlu bir değişiklik varsa ergonomi eğitiminin büyüme ve ergenlik dönemi tamamlanmadan verilmesinin önemi vurgulanmış olacaktır.

Bu araştırmada olgulara invaziv (girişimsel) herhangi bir girişimde bulunulmamakla birlikte, 2 defa değerlendirme yapılacaktır. Değerlendirme; sosyo-demografik bilgiler ve okul alışkanlıklarını ölçen sorulardan oluşan genel değerlendirme formu, Görsel Analog Skala (GAS) ile ağrı değerlendirmesi, Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ), Cornell Kas İskelet Rahatsızlık Ölçeği ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu' ndan oluşmaktadır.

Bu araştırmada velisi olduğunuz öğrenci yer aldığında değerlendirme için öngörülen süre 30 dakika olacaktır, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 104' dur. Etkinliği değerlendirilecek Ergonomi eğitimi 6 ders saati sürecektir ve vücudun hem günlük yaşam aktivitelerinde hem de okulda nasıl sağlıklı kullanılması gerektiği eğitimde sunulacaktır.

Bu araştırma ile ilgili olarak anket sorularına doğru ve itina ile cevap vermesi velisi olduğunuz öğrencinizin sorumluluklarındandır. Yine velisi olduğunuz öğrenciniz bu araştırmaya katılmakla kapsamlı bir ergonomi eğitimi alacak ve bu eğitimde edindiği bilgileri hem okul hayatında hem de günlük yaşamında kullanabilecektir.

Bu araştırma için öngörülen tüm değerlendirmeler anket değerlendirmesidir. Sadece itina ile doğru şekilde cevaplanması istenen sorular vardır. Bu sorulara verilen cevaplar; ağrı duyup duyulmadığı, okul alışkanlıkları, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite seviyesini belirlemek, çalışmanın sonuçlarına göre velisi olduğunuz öğrenciler gibi öğrenim gören öğrencilerin vücutlarıyla ilgili duydukları ağrının azaltılmasında temel fikirler verecektir.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklar için 0506 5868751 no.lu telefondan Prof. Dr. Yeşim BAKAR' a başvurabilirsiniz.

Bu araştırmaya velisi olduğunuz öğrencinin katılması nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada velisi olduğunuz öğrencinin yer almasına izin vermek tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Velisi olduğunuz öğrencinin Araştırmada yer almasını reddedebilirsiniz ya da öğrenciniz herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilir; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı sizin ya da velisi olduğunuz öğrencinizin bilgisi dahilinde veya isteği dışında, yapılan değerlendirme gereklilerinin yerine getirilmemesi, çalışma programının aksatılması vb. nedenlerle velisi olduğunuz öğrencinizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmesi ya da araştırmacı tarafından çıkarılma gibi durumlarda, elde edilen tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Velisi olduğunuz öğrencinize ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilere ulaşabilir. Siz de istediğinizde velisi olduğunuz öğrencinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

#### Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Velisi olduğum öğrencinin çalışmaya katılmasını isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı: MERVE ALTUĞ Görevi: ÖĞRETMEN Adresi: GEREDE NİMET METO MTAL GEREDE/BOLU Tel.-Faks: 0-505 2207881
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için velli veya vasinin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Tarih ve İmza: SUBAT 2018 Olur alması işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:

\* Bu onam formu araştırmacılar için vermek için formda bulunması gereken aşağı bilgileri veritürk basıncı ile doldürmek zorundadır. İstendiğinde Etik Kurulu onaylamadan önce de Tıp Fakültesi ve/veya araştırma merkezi onaylı olarak ve/veya araştırma merkezi onaylı olarak kullanılabilir (bu, bu paragraf, metindeki maddelerle birlikte ve parantezler çıkarılmadan ve özgün şekilde düzenlenmelidir). Gönüllünün beyan ve imzası, bilgilendirmeye mutabakatı derinlemesine onayladıktan sonra; kesinlikle ayrı sayfalarla alınmalıdır.

## EK-5 Genel Değerlendirme Formu

### GENEL DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

1- Okul no- Sınıfı:

2- Doğum tarihi:

3- Cinsiyet:

4- Boy / Kilo:

BKI:

5- Hafta kaç gün / kaç saat / Çanta tipi: ...../.....

- a) Sırt çantası      b) Kol çantası      c) Elde taşınan çantalar      d) Diğer

6- Okul çantasını nasıl kullanıyorsunuz?

- a) Tek omuzda → Sağ ( )      Sol ( )  
b) Her iki omuza takılı      c) Elde      d) Diğer

7- Çantanızı taşıırken ağırlığından dolayı zorlanıyor musunuz?

- a) Evet      b) Hayır      c) Biraz

8- Bir haftada ortalama kaç saat bilgisayar/tablet kullanıyorsunuz? (Ders çalışma amaçlı, internet kullanımı için vb..)

- a) 1-2 saat      b) 3-5 saat      c) 5 saat ve üzeri      d) Hiç kullanmıyorum

9- Okulda ders esnasında sınıfta otururken vücudunuzda (ders dışında olmayan) bir ağrı hissettiğiniz oluyor mu?

- a)Evet      b)Hayır

10- Günlük hayatınızda çeşitli aktiviteler yaparken (Tv izlerken, ev işi yaparken, ders çalışırken vs..) ağrı hissettiğiniz oluyor mu?

Hayır ( )

Evet ( ) → ..... Yaparken ağrım çok artıyor.

11- Ağrının vücudunuzda en çok ortaya çıktığı zamanı ve kaç dakika sürdüğünü belirtiniz. (örn: akşam okuldan gelince başlıyor 30 dakika sürüyor gibi..)

...../.....dk

12- Okula gelmek için servis kullanıyor musunuz?

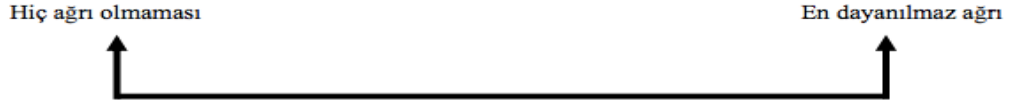
Hayır ( )

Evet ( ) → Okula gelmek kaç dakika sürüyor .....

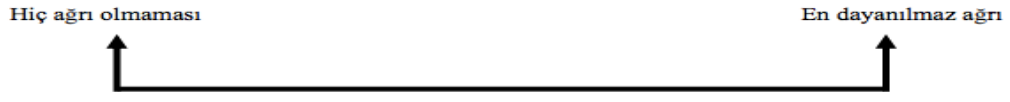
### 13- Ağrının Lokalizasyonu / GAS Değeri

#### GÖRSEL ANALOG SKALA (GAS)

**Ağrı bölgenizi ve ağrı şiddetini ölçek üzerinde işaretleyiniz. (Hangi bölgede ağrınız olduğunu ilgili bölge için hazırlanmış boşluğu işaretleyerek belirtiniz, ağrı şiddetini de ilgili bölgenin yanında bulunan ölçek üzerinden işaretleyiniz. Ağrı hissetmediğiniz bölge ile ilgili kısımları boş bırakınız.)**



Boyun-omuz ().....



Sırt ().....



Bel-Kalça ().....



().....

Diz

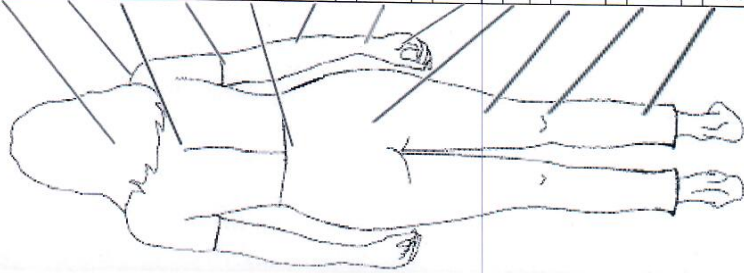


Ayak ().....

## EK-6 Cornell kas İskelet Sistem Rahatsızlıkları ölçeği

	Geçtiğimiz hafta boyunca, vücudunuzda ne sıklıkta ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiniz? (Her vücut bölümü için cevaplayınız)				Eğer ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiyseniz, ne kadar şiddetliydi?			Eğer ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiyseniz, bu ders çalışmanıza ve derslerle ilgili faaliyetlerinize engel oldu mu?		
	Hiç hissemedim	Hafta boyunca 1-2 kez hissettim	Hafta boyunca 3-4 kez hissettim	Her gün bir çok kez hissettim	Hiç şiddetliydi	Orta şiddetliydi	Çok şiddetliydi	Hiç engel olmadı	Biraz engel oldu	Çok engel oldu
Boyun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sırt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Üst Kol (omuz - dirsek arası)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ön Kol (dirsek - bilek arası)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Bileği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El/parmaklar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Üst Bacak (kalça - diz arası)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alt Bacak (diz - ayak arası)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aşğıdaki resim, ankette sorulan vücut bölümlerini yaklaşık olarak göstermektedir. Lütfen uygun kutucuğu işaretleyerek cevaplayınız.



## EK-7 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)-Kısa formu

# Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

## International Physical Activity Questionnaire (Short)

Okul No: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesenez bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1

Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz →)

Haftada ..... gün

2

Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim

Günde ..... dakika

Günde ..... saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3

Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz →)

Haftada ..... gün

4

Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim

Günde ..... dakika

Günde ..... saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu, işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5

Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz →)

Haftada ..... gün

6

Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Bilmiyorum/Emin değilim

Günde ..... dakika

Günde ..... saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7

Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim

Günde ..... dakika

Günde ..... saat

Michael Booth RDES: June 2000

## EK-8 Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ)

Okul No:

Tarih:

### ÇOCUKLAR İÇİN YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ (ÇİYKÖ) (ADÖLESAN 13-18 YAŞ FORMU)

Lütfen son bir aylık süre içinde her birinin sizin için ne kadar sorun oluşturduğunu X ile işaretleyerek belirtiniz. Son bir ay içinde aşağıdakiler sizin için ne kadar sorun yarattı?

	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Hemen her zaman
<b>Fiziksel sağlık ile ilgili sorunlar</b>					
1. Bir bloktan fazla yürümek bana zor gelir					
2. Koşmak bana zor gelir					
3. Spor ve egzersiz yapmak bana zor gelir					
4. Ağır bir şey kaldırmak bana zor gelir					
5. Kendi başıma duş ya da banyo yapmak bana zor gelir					
6. Evdeki günlük işleri yapmak bana zor gelir					
7. Bir yerim acır ya da ağrır					
8. Enerjim azdır					
<b>Duyusal işlevsellikle ilgili sorunlar</b>					
1. Korkmuş ya da ürkmüş hissedirim					
2. Hüzünlü ya da üzgün hissedirim					
3. Öfkeli hissedirim					
4. Uyumakta zorluk çekerim					
5. Bana ne olacağı konusunda endişelenirim					
<b>Sosyal işlevsellik ile ilgili sorunlar</b>					
1. Yaşıtlarımla geçinmekte sorun yaşıyorum					
2. Yaşıtlarım benimle arkadaş olmak istemezler					
3. Yaşıtlarım benimle alay eder					
4. Yaşıtlarımın yapabildikleri şeyleri yapamam					
5. Yaşıtlarıma ayak uydurmakta zorluk çekerim					
<b>Okul işlevselliği ile ilgili sorunlar</b>					
1. Sınıfta dikkatimi toplamakta zorlanırım					
2. Bazı şeyleri unuturum					
3. Derslerimden geri kalmamak için zorluk çekerim					
4. Kendimi iyi hissetmediğim için okula gidemediğim olur					
5. Doktora ya da hastaneye gittiğim için okula gidemediğim olur					

## EK-9 Ergonomi Eğitimi Değerlendirme Formu

### ERGONOMİ EĞİTİMİ DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

1- Okul no:

2- Katıldığınız Ergonomi Eğitiminin içeriğini eğitimde sunulan görsel (resim-video vs...) materyal, donanım yeterli buldunuz mu?

Evet ( ) Hayır ( ) Kısmen ( )

3- Katıldığınız Ergonomi Eğitiminin içeriğini ve sunumunu yeterli buldunuz mu?

Evet ( ) Hayır ( ) Kısmen ( )

4- Katıldığınız Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük hayatınızda kullanabildiniz mi?

Evet ( ) Hayır ( ) Bazen ( )

\*4. Soruya cevabınız evet ise 5. Soruya geçiniz. Cevabınız Hayır veya Bazen ise 5. Soruya geçiniz.

5- Ergonomi Eğitiminde sunulan bilgileri günlük hayatta kullanamama nedeniniz nedir?

-Vücudumu kendimce (doğru ya da yanlış) belirli pozisyonlarda kullanmaya alışmışım değiştirmek çok zor geliyor. ( )

-Eğitimde sunulan doğru duruş ve vücudu çeşitli aktivitelerde doğru kullanma pozisyonlarının oldukça zor olduğunu düşünüyorum. ( )

-Eğitimde sunulduğu gibi vücudumu kullanmaya çalışırsam ağrım oluyor. ( )

-Önemsemiyorum ergonominin etkinliğine inanmıyorum. ( )

-Diğer nedenler ( ) .....

6- Ergonomi eğitiminin insan vücudunu fiziksel ve duruş bozukluğuna bağlı olarak gelişen hastalıklardan koruyacağına inanıyor musunuz?

Evet ( ) Hayır ( ) Emin Değilim ( )

7- Almış olduğunuz Ergonomi Eğitimi'nin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenip tüm öğrenci yaşlarınızın eğitimden faydalanmasını tavsiye eder misiniz?

Evet ( ) Hayır ( ) Emin Değilim ( )



## EK-10 Milli Eğitim Bakanlığı'ndan Alınan İçerik Kullanım İzni

Kimden: [mervealtu@gmail.com](mailto:mervealtu@gmail.com)

Kime: [destek@eba.gov.tr](mailto:destek@eba.gov.tr)

Gönderilenler: 8 Şubat Perşembe 2018 19:49:49

Konu: [genel] Eba İçeriğinde Yer Alan Videoları Tez Çalışmasında Kullanım İzin Talebi  
(MERVE ALTUĞ : 20288645724)

İyi çalışmalar. Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar ve Etik Kurulu'ndan uygulama izni almış olduğum 'Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi' başlıklı tez çalışmamın 'ergonomi eğitim' bölümünde, [eba.gov.tr](http://eba.gov.tr) de bulunan video ve içerikleri bilimsel amaçlı ve kaynak belirterek kullanmak istemekteyim. Gerekli iznin tarafıma verilmesini arz ederim.

Ekran Resmi

EBA > Gelen Kutusu x

**Mecit Mumin POLAT** <mecitmumin.polat@eba.gov.tr>

13 Şub 2018 Sal 14:49

Alıcı: ben -

Kaynak belirterek eğitim amaçlı kullanmanızda sorun olmaz

## EK-11 Eğitim İçeriği Resim Kullanımı İçin Öğrenci-Veli Onam Formu

### İlgili Kuruma;

Velisi olduğum ..... isimli öğrencinin, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Yüksek Lisans yapmakta olan Merve Altuğ' un 'Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi' konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında, kimliğinin gizli tutulması ve yalnızca eğitim ve araştırma amaçlı kullanılması koşulu ile uygulanacak 'Öğrencinin günlük yaşamdaki aktivitelerine örnek pozisyonları' gösteriminde fotoğraflarının çekilmesine izin veriyorum.

İMZA  
ANNESİ

.....

İMZA  
BABASI

.....

Kimliğimin gizli tutulması ve yalnızca eğitim ve araştırma amaçlı kullanılması koşulu ile bana uygulanacak 'Öğrencinin günlük yaşamdaki aktivitelerine örnek pozisyonları' gösterimimde fotoğraflarımın çekilmesine izin veriyorum.

İMZA  
ÖĞRENCİ

.....

Yukarıda belirtilen tez çalışması için Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar ve Etik Kurulu tarafından çalışma izni alınmıştır.

İMZA  
TEZ ÇALIŞMACISI  
MERVE ALTUĞ  
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ

## EK-12 Ergonomi Eğitimi

### ERGONOMİ EĞİTİMİ

1. BÖLÜM  
Fzt. Merve ALTUĞ

### ERGONOMİNİN TANIMI ve İNSAN VÜCUDUNUN YAPISI



### ERGONOMİ NEDİR?

İnsanın davranışsal ve biyolojik özelliklerini inceleyerek bunlara uygun yaşama ve çalışma ortamları yaratmayı amaçlayan bir bilim dalıdır.

*(Fiziksel çevrenin insanla uyumlu hale getirilmesi)*



### BU EĞİTİMİN AMACI

Sağlıklı bir vücuda sahip olmak için vücudumuzu doğru kullanmayı öğrenmek!!....

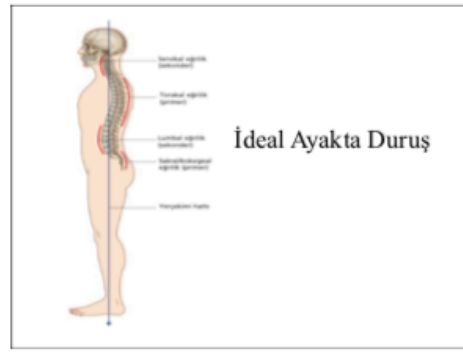
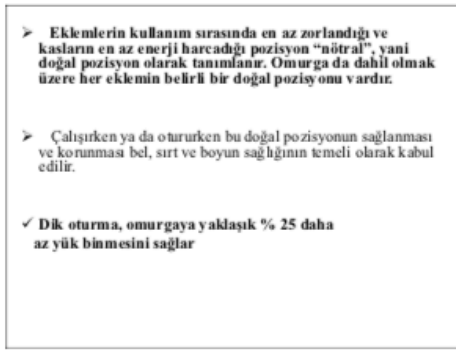
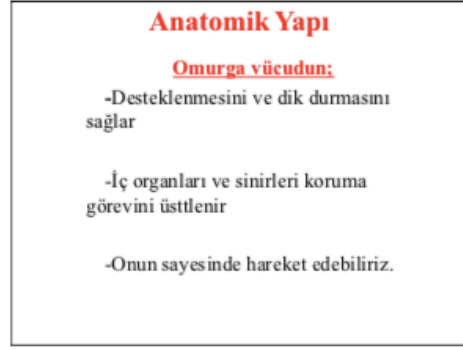
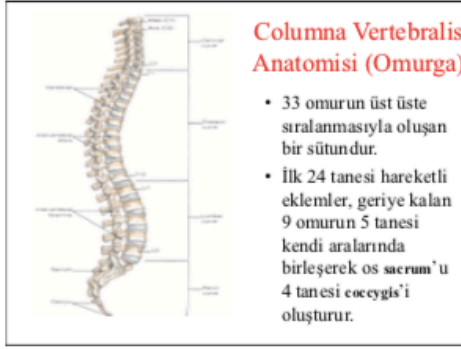
Ayrıca fiziksel aktiviteyi hayatımıza yerleştirmek.....

### Aktif Olarak Okula Devam Eden Öğrencilerde ;

#### Mikrotraumalar sonucu ;

Bel-Boyun, Omuz, Diz  
Diğer

**Sebebi:** Aynı hareketlerin tekrarlanması  
Uzun süreli ders çalışma  
Hızlı hareket etme  
Düzensiz olmayan postür kullanımı



### Vücuda Binen Yükü Azaltmak Amacıyla;

- Vücudumuz için sağlıklı olan pozisyonun ne olduğunu bilmeliyiz.
- Fiziksel aktivite düzeyimizi arttırmalıyız.



- Dengeli beslenmeliyiz
- Fazla kilo almak omurgaya ve diğer vücut bölgelerine daha fazla yük bindireceğinden vücudumuz için ideal olan kilonun üzerine çıkmamalıyız.



## ERGONOMİ EĞİTİMİ

2. BÖLÜM  
Fzt. Merve ALTUĞ

## OKULDA VE GÜNLÜK YAŞAMIMIZDA VÜCUDUMUZUN SAĞLIĞI İÇİN DİKKAT ETMEMİZ GEREKENLER

### Günlük Yaşamda Ergonominin amacı;

Günlük hayatta karşılaşılan insan kullanımına ve etkileşimine açık olan her şeyin insana uygun tasarımının yapılması

İnsanın kullanımında olan her şeyi vücuduna uygun pozisyonunu koruyarak, vücuduna mekanik bir stres yaratmadan, kullanabilmesidir.

UYGUN OLMAYAN DURUŞ

FONKSİYON BOZUKLUĞU

AĞRI

## ÖĞRENCİLERDE DURUŞ BOZUKLUĞU OLUŞTURABİLECEK FAKTÖRLER NELER OLABİLİR?

DERS ÇALIŞIRKEN  
VE DERS  
DİNLERKEN  
UYGUN OLMAYAN  
ŞEKİLDE UZUN  
SÜRE OTURMAK



BİLGİSAYAR  
KULLANIRKEN,  
TABLET VEYA CEP  
TELEFONU  
KULLANIRKEN  
UYGUN OLMAYAN  
POZİSYONDA  
UZUN SÜRELİ  
BULUNMAK



- ÇOK AĞIR SIRT  
ÇANTASI  
TAŞIMAK
- SIRT ÇANTASINI  
HEP AYNI  
KOLDA TEK  
TARAF  
TAŞIMAK



- FİZİKSEL AKTİVİTE  
DÜZEYİNDE ÇOK FAZLA  
ARTIŞ YA DA AZALMA
- FAZLA KİLO ALIMI
- PSİKOLOJİK FAKTÖRLER
- HIZLI BÜYÜME DÖNEMİ  
KAYNAKLI DURUŞ  
BOZUKLUKLARI

DURUŞ  
BOZUKLUĞUNU  
ÖNLE!



KULLANDIĞIN  
ESYALARI  
VÜCUDUNA  
UYGUN HALE  
GETİR



VÜCUT  
AĞRILARINDAN  
KORUN  
SAĞLIKLI  
VÜCUDA SAHİP  
OL

## ÖNCELİKLE;

- Dik Duralım!
- Başımız yukarıda
- Omuzlarımız  
Geride
- Ayaklarımıza eşit  
yük vererek



- Baş dik
- Omuzlar aynı seviyede ve geride
- Karın içerde
- Ayaklara eşit yük ayak uçları öne bakıyor

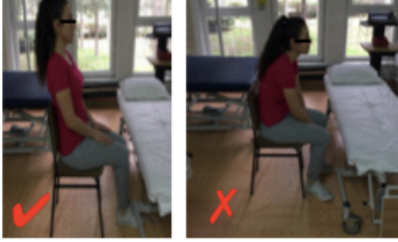


**Otururken;**

- Baş omuzların orta kısmında dengeli olmalı
- Gövde pozisyonu daima dik olmalı
- Bel mutlaka oturulan kısmın bel kısmıyla temas halinde olmalı
- Ayaklar yerle tam temas halinde olmalı



**Otururken;**



**Okul Sırasında Otururken;**

- Baş ve Omuzlar dik pozisyonda, bel çukuru arttırılmadan oturulmalı. Dirsekler sıranın üzerinde desteklenip, kalça diz 90 derecede pozisyonlanmalıdır.



**Okul Sırasında Otururken;**



**Okul Sırasında Otururken;**



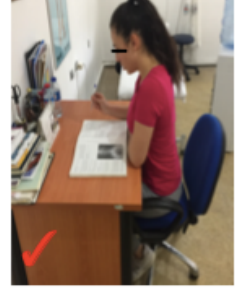
### Okul Sırasında Otururken;



Kalça-Diz açısını korumak ve bele binen yükü azaltmak için Sıra Altı Ayak Desteklerinden Yararlanılabilir.

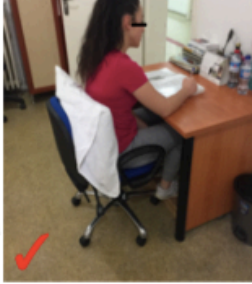
### Ders Çalışırken

- Omurganın düzgünlüğünü korumalıyız.
- Sandalye-masa yüksekliğini kendi vücudumuza uygun hale getirmeliyiz. (Uygun yükseklikte olmayan masa-sandalye Boyun ve omuz zorlanmalarını arttırır!)
- Asla sağa veya sola dönüp yazı yazmamalı, vücudumuzun düz pozisyonunu korumalıyız.



### Ders Çalışırken

- Ayakların altına bir destek koyarak bele binen yükü azaltmalı, kalça-diz açısını korumalıyız.
- Masa başında sürekli oturmak yerine 30 dakikada bir mola vermeli vücuda binen yükü azaltmalıyız.



### Okul Çantası Taşırken

- Sırt çantası askısı yumuşak ve geniş olmalı
- Askı uzunluğu boy ile uyumlu olmalı
- Çanta ağırlığı vücut ağırlığının %10'undan fazla olmamalı



### Okul Çantası Taşırken

- Çantanın her iki askısını sırta takarak, sırta yakın pozisyonda taşınmalı
- Eğer çanta tek askılı ise ya da tek kolda-sırta çantayı tek taraflı taşıyor isek sık sık taşınan tarafı değiştirmeliyiz. Mümkünse hep iki omuzda taşımalıyız.



### Yataktan Kalkarken;



- Önce yatağa yan dönün.
- Sonra dirsek desteği ile kendinizi kaldırın ve ayaklarınızı yere indirip oturun.
- Yatağa yatarken de aynı sıralamayı uygulayın.



### Yataktan Bu Şekilde Kalkmayın!



### Yerden Bir Cisim Alırken;

- Yerden bir cisim almak için eğilirken dizleriniz büküp eğilin! Ve bunu alışkanlık haline getirin



- Eğer belinizden eğilirseniz bu bele çok yüksek miktarda yük bindirir!!!!



### Cisimleri Yerden Kaldırırken;

- Dizlerinizi bükün, yere çökün, sırtınızı dik tutun, cismi vücudunuza yakın tutun ve bacaklarınızdan güç alarak kaldırın.
- Taşıyacağınız cisimleri her iki kolunuza eşit paylaşın. Tek taraflı taşımayın.
- Ağır cisimleri tek başınıza taşımaktan kaçının. Eğer taşınması gerekiyorsa yardım alın. Ağır cisimler için tekerlekli taşıma aracı kullanın.



### Yüksekten Bir Şey Alırken;



## ERGONOMİ EĞİTİMİ

3. BÖLÜM  
Fzt. Merve ALTUĞ

## BİLGİSAYAR, CEP TELEFONU, TABLET KULLANIRKEN VÜCUDUMUZUN SAĞLIĞI İÇİN DİKKAT ETMEMİZ GEREKENLER

### **Bilgisayar Kullanımında**

Sürekli bilgisayar, cep telefonu ve tablet kullanmak zamanla omurgayı olumsuz etkileyebilir!! Aynı pozisyonda uzun süre kalmak vücut Kaslarında yorgunluk oluşturur!!

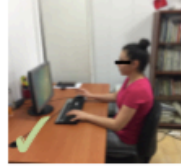
### **HATALI VÜCUT POZİSYONU DEVAM EDERSE;**

- Boyunda-belde kas spazmları
- El bileğinde sinir sıkışması (karpal tünel sendromu)
- Başparmak ve el bileğinde tendon iltihaplanması
- Boyun ya da bel fıtıkları

Doğal vücut pozisyonu dışında geçirilen süre ve yanlış pozisyonun açısı arttıkça vücut yapıları da o derece fazla zarar görür.

Bilgisayar başında vücudun öne doğru eğilmesiyle yerçekimi öne doğru yer değiştirir ve ağırlık merkezini olması gereken yere getirmeye çabalayan arka grup kasları (boyun-bel) kasılmaya başlar,

Uzun süre devam ettiğinde ise vücutta kalıcı hasarlar oluşturabilir.



### **OTURMA POZİSYONU**

- ✓ Bilgisayar karşısında otururken belimizin dik olması gerekir. Beli dik pozisyonda tutmak omurganın ideal "S" şeklini almasını sağlar.
- ✓ Ayaklar düz olarak yere temas etmeli, diz 90 derece açıyla olmalı
- ✓ Sandalyede beli destekleyen parça olmalı, sırt dik, omuzlar rahat, olmalı
- Çalışanın masa altında ayaklarını uzatabileceği ve vücut hareketini kolayca değiştirebileceği alan olmalıdır.



### **Doğru Monitör Kullanmak İçin,**

- Monitörün tepe noktası göz seviyenizde olmalıdır.
- Monitöre uzaklık, görüntüye, ekran çözünürlüğüne, yazıların okunabilirliğine ve monitörün büyüklüğüne bağlıdır. Ortalama olarak göz-ekran uzaklığı 50-65 cm olmalıdır.
- Bilgisayar kullanılırken ışık yandan gelmeli, bilgisayarın üzerinden gelmemelidir.

- ✓ Ekran üzerine düşen yansımaları önlemek için monitörün eğim açısını değiştirmelisiniz.
- ✓ Sık sık göz kırpmaya işlemi yapmalısınız.
- ✓ Ekrandaki yazı karakterlerinin büyüklüğünün 2.6 mm. 'nin altına düşürmemeye çalışmalısınız.

## KLAVYE & MOUSE KULLANIMI

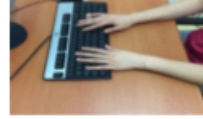
Bileğinizi düz bir çizgide tutmalısınız.

Doğru bir el-mouse yerleşimi için klavye ve mouse aynı yükseklikte olmalıdır.

Mouse klavyenin yanında olmalıdır.

Mouse kullanırken bileğinizi sağa ya da sola doğru bükmemeye dikkat etmelisiniz.

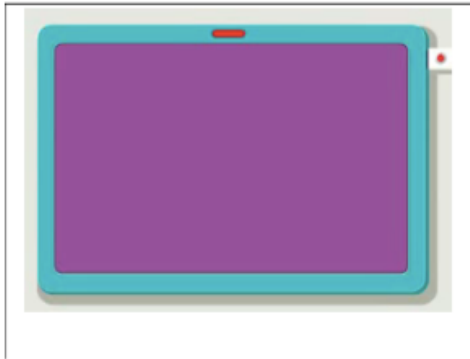
Klavye ya da mouse ne fazla küçük ne de fazla büyük olmalıdır.



### Ayrıca;

- >Yarım saatlik çalışma sonunda 5 – 10 dakikalık, 1 saatlik çalışma sonunda 15 – 20 dakikalık dinlenme verilmeli, bu süre ekrandan uzakta geçirilmelidir.
- >Çok göze çarpıcı veya şiddetli karşıt renk giysiler ekrana rahatsız edici şekillerde yansyabileceği için tercih edilmemelidir.
- >Ders çalışma odasının ortami 20 – 22 o C civarında tutulmalıdır.

**Çalışma aralarında mutlaka hareket edilmeli ve basit gevşeme egzersizleri uygulanmalı**

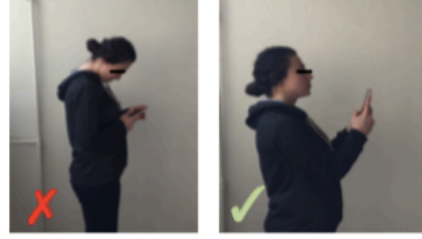


## CEP TELEFONU-TABLET KULLANIRKEN,

Cep telefonu ve tablet kullanırken vücudun aynı pozisyonda uzun süre kalması eklem ve kaslara ekstra yük binmesine sebep olur.

Özellikle Boyun, bel, el bileği ve dirsekler cep telefonu ve tablet kullanımında en çok risk altında olan vücut bölgeleridir.

## Cep Telefonu Kullanım Pozisyonu



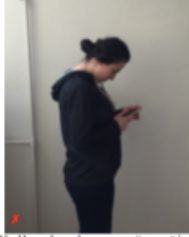
- Uzun süreli cep telefonu&tablet kullanımı, boyunu uzun süre öne eğimli pozisyonda tutmanın sonucunda Boyun-bel fitikleri, baş ağrıları ve dirsek-el bileklerinde problemlere yol açabilmektedir.
- Özellikle gelişim döneminde uzun süreli yanlış pozisyonda cep telefonu ve tablet kullanmak, duruş bozukluğuna, sırta kamburluğa ve eğriliklere sebep olabilmektedir.



## Cep Telefonu&Tablet Kullanırken

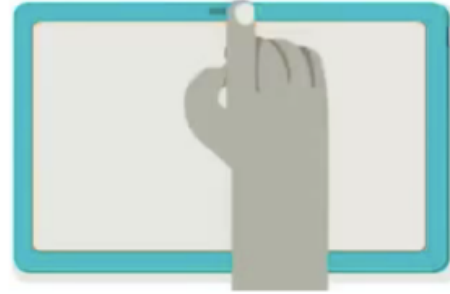
- Aynı bilgisayar kullanımında olduğu gibi boyun-bel düzgünlüğünü korumaya özen gösterilmelidir.
- Boyun bel desteklendiğinde el bileği ve dirsekler binen yükü azaltmak amaçlı kol desteği kullanılmalıdır.
- Cep telefonu&tablet kullanımına 15-20 dakikada bir mutlaka ara verilmeli günlük kullanım süresi vücut sağlığını koruyacak şekilde düzenlenmelidir.

## Cep Telefonunu Kullanım



Cep Telefonunu Kullanırken başımızı öne eğip yere bakmamız boyuna binen yükü artırmaktadır.

Boynumuzu hiç eğmeden cep telefonuna bakmamız en sağlıklı olanıdır! !..



## ERGONOMİ EĞİTİMİ

4. BÖLÜM  
Fzt. Merve ALTUĞ

## FİZİKSEL AKTİVİTENİN ÖNEMİ VE VÜCUDUMUZUN SAĞLIĞI İÇİN ÇALIŞMA ARALARINDA, OKULDA, EVDE HER ZAMAN YAPABİLECEĞİMİZ EGZERSİZ ÖRNEKLERİ

### FİZİKSEL AKTİVİTE

- Kendine güveni artırır.
- Anksiyete/depresyonu azaltır.
- Davranış, disiplin ve sorumlulukları geliştirir.
- Sağlıklı kemik, kas ve eklem yapısının oluşturulması ve devam ettirilmesine yardımcı olur.
- Mental sağlığı geliştirir.
- Hipertansiyon(yüksek tansiyon) ve osteoporozu(kemik erimesi) önler.

### Karın Kaslarını Kuvvetlendirme



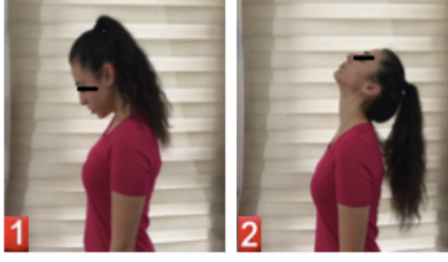
### Sırt Kaslarına Kuvvetlendirme



### Köprü Kurma Egzersizi



### Boyun Eklem Hareketleri



### Boyun Eklem Hareketleri



### Omuz Egzersizleri



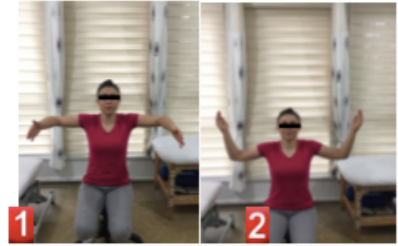
### Omuz Egzersizleri



### Omuz Egzersizleri



### Pektoral Germe Egzersizi



### Pektoral Germe Egzersizi



### Postür Düzgünlüğüne Yönelik Hareketler



### Kol Kaslarına Germe Egzersizi



### Kol Kaslarına Germe Egzersizi



### El bilek Egzersizleri



### El Parmak Egzersizleri



### El Parmak Egzersizleri



### Omuz-El Egzersizi



### Sağlıklı Bir Vücut İçin,

- Her gün en az 30 dakika yürüyün.
- Tempolu ve Hafif tempolu koşular yapın
- İlgi duyduğumuz bir spora yönelin. (Yüzme, top sporları vb.)
- Sağlıklı Beslenin. (Hazır Pakete girmiş gıdalardan, fast food ürünlerden, fazla miktarda şeker kullanmaktan kaçının. Taze sebze ve meyve, süt, yoğurt, sağlıklı protein tüketin.)



### İYİ BİR VÜCUT SAĞLIĞININ AVANTAJLARI

- Dolaşımı artırmak.
- Akciğerleri kuvvetlendirerek solunumu iyileştirmek
- Hastalıklardan uzaklaşmak.
- Daha pozitif bir bakışa sahip olmak.
- Daha uzun yaşamak.
- Kalp hastalığı riskini azaltmak.



## EK-13 Eğitim Posteri

**SAĞLIKLI VE AĞRISIZ BİR VÜCUT İÇİN**

**DERS ÇALIŞIRKEN, BİLGİSAYAR KULLANIRKEN OKUL SIRASINDA OTURURKEN, BOYUN-BEL DÜZGÜNLÜĞÜNÜ KORUYALIM!**

**EĞİLİP KALKARKEN DİZLERİMİZİ KULLANALIM, BELİMİZDEN EĞİLMEYELİM**

**DAİMA DİK DURALIM!  
CEP TELEFONU VE TABLET KULLANIRKEN BOYNUMUZU ÖNE EĞMEYELİM**

**SIRT ÇANTAMIZI İKİ OMUZUMUZDA TAŞIYALIM, TEK TARAFLI TAŞIMAYALIM...**

**HER GÜN EN AZ 30 DAKİKA YÜRÜYÜŞ YAPALIM...**

**ÇALIŞIRKEN 30 DAKİKADA BİR ARA VERELİM...**

**SPOR YAPALIM, HAYATA KARŞI MOTİVASYONUMUZU ARTTIRALIM...**

## 9. ÖZGEÇMİŞ

Merve Altuğ 17.05.1981 yılında Samsun'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Samsun'da tamamladı. 1999 yılında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu' na girdi ve Haziran 2003 yılında mezun oldu. 2003-2005 Yılları arasında Ankara'da özel bir rehabilitasyon merkezinde fizyoterapist olarak çalıştı. 2005-2016 yılları arasında Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesinde Fizyoterapist olarak görev yaptı. Şubat 2016'da kurumlar arası geçiş yaparak Milli Eğitim Bakanlığı'na geçti. Halen Milli Eğitim Bakanlığında sağlık alanında öğretmenlik yapmakta ve 2015 Yılında girmiş olduğu Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans eğitimini devam ettirmektedir. Evli ve 2 çocuk annesidir.

## 10. ORJİNALLİK RAPORU



T.C.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA / YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI  
ORJİNALLİK RAPORU

18/07/2019

### BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Öğrencinin Adı Soyadı: Merve ALTUĞ

Numarası: 20288645724

Anabilim Dalı: Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon

Lisansüstü Eğitim Düzeyi: Yüksek Lisans   
Doktora

Tez Başlığı: Meslek Lisesi Öğrencilerinde Uygulanan Ergonomi Eğitiminin Kas İskelet Sistemi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı yazılı olan tez çalışmasının kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan 58 sayfalık kısmına ilişkin 18/07/2019 tarihinde tarafımdan/tez danışmanımca **Turnitin** intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı "alıntılar hariç" yapıldığımda %7, "alıntılar dahil" yapıldığımda ise %7 olarak tespit edilmiştir.

#### Uygulanan Filtrelemeler:

- 1- Kaynakça Hariç,
- 2- Alıntılar Hariç / Dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

"BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması Ve Kullanılması Uygulama Esasları" nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği durumda her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bilgilerinize arz ederim.

  
Merve ALTUĞ

EK: 1 adet tezin tam başlığını öğrencinin ad soyad bilgisini ve tezin toplam sayfa sayısını gösterecek şekilde raporlama işlemi bittikten sonra alınmış ekran görüntüsü eklenecektir.

### TEZ DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR  
18/07/2019  
Prof. Dr. Yeşim BAKAR