



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ  
ANABİLİM DALI**

**ÖĞRETİM SÜRECİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİYE BAĞLI  
ALGILANAN YORGUNLUK DÜZEYİ VE EGZERSİZ ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**NESİBE BÜŞRA KABAÇALI**

**Tez Danışmanı**

**DOÇ. DR. LEVENT ÇETİNKAYA**

**ÇANAKKALE – 2023**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**ÖĞRETİM SÜRECİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİYE BAĞLI ALGILANAN  
YORGUNLUK DÜZEYİ VE EGZERSİZ ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NESİBE BÜŞRA KABAÇALI

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. LEVENT ÇETİNKAYA

ÇANAKKALE – 2023



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Nesibe Büşra KABAÇALI tarafından Doç. Dr. Levent ÇETİNKAYA yönetiminde hazırlanan ve **25/08/2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Öğretim Sürecinde Kullanılan Teknolojiye Bağlı Algılanan Yorgunluk Düzeyi ve Egzersiz Etkisi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Doç. Dr. Levent Çetinkaya

(Danışman)

Prof. Dr. İlke Keser

Prof. Dr. Mustafa Yunus Eryaman

.....

.....

.....

Tez No : 10382413

Tez Savunma Tarihi : 25/08/2023

.....  
Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL

Enstitü Müdürü

.././20..

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarımı kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Nesibe Büşra KABAÇALI

25/08/2023

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen, sorularımı büyük bir sabırla ve anlayışla cevaplayan, öğrencisi olduğum andan itibaren bu yolda emeğimi bilgi ve deneyimiyle çoğaltan, hedeflerime ulaşmam için beni yüreklendiren ve karşılaştığım zorluklarla baş etmem için yol gösteren, danışmanlığın ders saatlerinden ibaret olmadığını bana gösteren, öğrencisi olduğum için gurur duyduğum saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Levent ÇETİNKAYA'ya sonsuz teşekkür ederim. Tez konumun belirlenmesi sürecinde değerli katkıları ve bilgi birikimiyle konunun farklı yönlerini görmemde ve daha zengin bir bakış açısı kazanmamda rehberlik eden değerli hocam Prof. Dr. Hafize KESER'e, çalışma sürecinde görüş ve önerileriyle çalışmanın şekillenmesinde katkı sağlayan ve aynı zamanda tez jüri üyesi olmayı kabul ederek beni onurlandıran kıymetli hocam Prof. Dr. İlke KESER'e, tez jürimde bulunmayı kabul ederek kıymetli görüşleri ve özenli değerlendirmesi ile çalışmama katkı sağlayan Prof. Dr. Mustafa Yunus ERYAMAN'a, çalışmanın deneysel sürecinde bizi misafir ederek süreç boyunca desteğini esirgemeyen Gazi Ortaokulu idaresi ve öğretmenlerine, özellikle Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretmeni Kerime ÇERİ'ye, çalışmamın uygulama aşamasında yardımlarıyla desteğini esirgemeyen kıymetli dostum Samet HİMYERİ'ye, her koşulda yapabileceğime olan inancıyla beni cesaretlendiren, manevi desteğiyle yanımda olan ve tezimin tüm süreçlerinde görüşlerini ve katkılarını sunan değerli arkadaşım Reşat ÜNER'e, hayatımın her evresinde maddi manevi bana destek olan sevgi ve hoşgörülerini her durumda hissettiren sevgili annem Saadet KABAÇALI ve babam Mustafa KABAÇALI'ya, canım ablalarım Fatma Zehra KABAÇALI ve Rabia Nur ÖZTÜRK'e, varlığıyla içimi ısıtan yeğenim Tuna UYSAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Nesibe Büşra KABAÇALI

Çanakkale, Ağustos 2023

## ÖZET

### ÖĞRETİM SÜRECİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİYE BAĞLI ALGILANAN YORGUNLUK DÜZEYİ VE EGZERSİZ ETKİSİ

Nesibe Büşra KABAÇALI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Levent ÇETİNKAYA

25/08/2023, 68

Bu çalışmada, öğrencilerin öğretim süreçlerinde kullanmış oldukları teknolojik araçlara bağlı yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi ve yapılan egzersizlerin yorgunluğa etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Ortaokul 6. sınıf öğrencileriyle yürütülen çalışmada, 108 öğrenci egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol olmak üzere üç grupta değerlendirilmiştir. Kontrol grubu öğrencileri geleneksel ortamda öğrenimlerine devam ederken, deney grupları üç hafta boyunca sırasıyla; bilgisayar, akıllı cep telefonu, tablet bilgisayar ile derslerini işlemişlerdir. Karma araştırma yöntemin benimsendiği çalışmanın nicel boyutunda öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yorgunluk şiddet ölçeğiyle toplanan veriler, bağımlı örneklem t-testi ve iki faktörlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda öğretim sürecinde teknolojik araçlar ile etkileşim içinde olan ve bu etkileşim sonrası egzersiz yapan grubun yorgunluk puanlarında anlamlı düzeyde azalma olduğu gözlenmiştir. Egzersiz yapmayan grubun yorgunluk puanlarında ise her üç araç için de anlamlı düzeyde bir artışın olduğu belirlenmiştir. Teknolojik araç kullanmayıp yüz yüze öğrenimlerine devam eden kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk puanlarında ise ders öncesi ve sonrası yorgunluk düzeylerinde anlamlı düzeyde bir azalma söz konusu olduğu görülmüştür. Araştırmanın nitel boyutu ise egzersiz yapan öğrenciler ile gerçekleştirilmiş olup açık uçlu soru formu kullanılarak toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Analizler, öğrencilerin egzersizin sağlık için faydalı olduğunu ve yorgunluğu azalttığını olumlu bir şekilde belirttiklerini göstermiştir. Elde edilen bu sonuçlar teknolojik araçlarla ders işlerken yorgunluğun önlenmesi ve öğrencilerin sağlığının korunması adına, dersler sırasında kısa

egzersiz molalarının önemini ortaya koymaktadır. Özellikle teknolojik araçların yarattığı potansiyel yorgunluğu azaltmak adına, bu egzersiz molalarının düzenli olarak verilmesi hem öğrencilerin akademik performanslarını artırabilir hem de uzun vadede sağlıklarını koruyabilir. Bu bağlamda, eğitim kurumlarına ve öğretmenlere, ders içeriklerini planlarken bu molaları dahil etmeleri önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz, Yorgunluk, Teknoloji destekli öğretim, İnsan teknoloji etkileşimi, Eğitimde teknoloji entegrasyonu.





## **ABSTRACT**

### **THE LEVEL OF FATIGUE AND EXERCISE EFFECT PERCEIVED IN RELATION TO THE TECHNOLOGY USED DURING THE TEACHING PROCESS**

Nesibe Busra KABACALI

Canakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Computer Education and Instructional Technology

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Levent CETINKAYA

08/25/2023, 68

The purpose of this study was to determine the fatigue levels of students related to their use of technological tools during their instructional processes and to explore the impact of exercises on this fatigue. The study involved 6th-grade secondary school students and included the evaluation of 108 students divided into three groups: one group that engaged in physical exercise, another that did not exercise, and a control group. While the control group received their education in the conventional classroom environment, the experimental groups used different electronic devices (computers, smartphones, and tablet computers) for their lessons, each for a duration of three weeks. A mixed research method was adopted, and a pre-test-post-test control group quasi-experimental design was used in the quantitative dimension of the study. The Fatigue Severity Scale was used to collect data, and the data were analyzed using paired samples t-test and two-way analysis of variance. The analyses indicated a significant decrease in fatigue scores for the group interacting with technological tools and exercising after this interaction. On the other hand, the group that did not engage in physical exercise demonstrated a notable rise in fatigue scores across all three devices. In contrast, the control group, comprising students who did not utilize technological tools and continued with traditional in-person learning, displayed a considerable reduction in fatigue levels before and after classes. In relation to the qualitative component of the study, which centered on students engaged in physical exercise and involved the use of open-ended questionnaires, content analysis techniques were applied for response analysis. The findings revealed that students conveyed favorable

sentiments concerning the health advantages of physical activity, affirming that it effectively reduced fatigue. These outcomes underscore the significance of incorporating brief exercise intervals within classes to counteract fatigue and promote the well-being of students, particularly in light of the potential exhaustion associated with technology usage. Regularly implementing these exercise breaks can not only enhance students' academic performance but also safeguard their long-term health. Therefore, educational institutions and teachers are encouraged to integrate such breaks when devising lesson plans.

**Keywords:** Exercise, Fatigue, Technology based instruction, Human-technology interaction, Technology integration in education.



# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Varsayımlar.....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar.....	6

## İKİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Teknoloji ve Eğitim Ortamlarına Entegrasyonu.....	7
2.1.1. Eğitim Politikaları ve Teknoloji Kullanımı.....	9
2.1.2. Öğrenme ve Öğretme Ortamlarında Teknoloji Kullanımı.....	11
2.2. Teknoloji ve Sağlık.....	13
2.2.1. Teknolojik Cihaz Kullanımı ve Yorgunluk Arasındaki İlişki.....	16
2.2.2. Teknolojik Cihaz Kullanımı ve Egzersiz Arasındaki İlişki.....	17

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM  
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	19
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	20
3.3. Araştırmanın Uygulama Süreci.....	23
3.3.1. Araştırmanın Planlanması ve Uygulanması.....	24
3.3.2. Egzersiz Sürecinin Planlanması ve Uygulanması.....	25
3.4. Veri Toplama Araçları.....	25
3.4.1. Yorgunluk Şiddet Ölçeği.....	26
3.4.2. Açık Uçlu Soru Formu.....	26
3.5. Verilerin Analizi.....	27
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi.....	27
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi.....	31

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM  
ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Nicel Verilere Yönelik Bulgular.....	32
4.1.1. İnternet Erişimi ve Kullanım Amacına İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	32
4.1.2. Teknolojik Cihaz Sahiplik ve Kullanım Alışkanlıklarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	34
4.1.3. Sağlık Durumlarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	35
4.1.4. Deney Grupları ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Teknolojiye Bağlı Öntest-Sontest Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	36
Çalışma Gruplarının Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	36
Çalışma Gruplarının Akıllı Cep Telefonu Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	38
Çalışma Gruplarının Tablet Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	40
4.1.5. Çalışma Gruplarının Kullanılan Teknolojiye Bağlı Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	42
Çalışma Gruplarının Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	42

Çalışma Gruplarının Akıllı Cep Telefonu Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	44
Çalışma Gruplarının Tablet Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	46
4.2. Nitel Verilere Yönelik Bulgular .....	48
4.2.1. Çalışma Sürecinde Yapılan Egzersizlere Yönelik Öğrenci Görüşleri.....	48
4.2.2. Okullarda Egzersiz Yapılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri.....	50

**BEŞİNCİ BÖLÜM**  
**SONUÇ ve ÖNERİLER**

5.1. Tartışma ve Sonuç.....	52
5.2. Öneriler.....	55
KAYNAKÇA .....	57
EKLER .....	I
EK 1. ETİK KURUL ONAYI.....	I
EK 2. ANKET OLURU.....	II
EK 3. VELİ İZİN FORMU.....	III
EK 4. GÖNÜLLÜ ONAM METNİ.....	IV
EK 5. VERİ FORMU.....	V
EK 6. YORGUNLUK ŞİDDETİ ÖLÇEĞİ.....	VI
EK 7. EGZERSİZ HAREKETLERİ.....	VII
EK 8. ÖLÇEK KULLANIM İZİNİ.....	XI
EK 9. AÇIK UÇLU SORU FORMU.....	XII
ÖZGEÇMİŞ .....	XIII

## SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
BİT	Bilgi İletişim Teknolojileri
FATİH	Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
YŞÖ	Yorgunluk Şiddeti Ölçeği
NEH	Normal Eklem Hareketleri



## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b>	Açıklayıcı sıralı karma desen tasarımı	19
<b>Tablo 2</b>	Yarı deneysel desen tasarımı	20
<b>Tablo 3</b>	Gruplara ait pilot uygulama ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri	21
<b>Tablo 4</b>	Gruplara ait pilot uygulama YŞÖ puanları ANOVA sonuçları	22
<b>Tablo 5</b>	Çalışma gruplarının cinsiyet dağılımı	23
<b>Tablo 6</b>	Gruplara ait bilgisayar etkinlikleri öntest ve sontest ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri	28
<b>Tablo 7</b>	Gruplara ait akıllı cep telefonu etkinlikleri öntest ve sontest ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri	28
<b>Tablo 8</b>	Gruplara ait tablet bilgisayar etkinlikleri öntest ve sontest ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri	29
<b>Tablo 9</b>	Grupların homojenliğine ilişkin sonuçlar	30
<b>Tablo 10</b>	Gruplara ait bilgisayar, akıllı cep telefonu ve tablet bilgisayar öntest YŞÖ puanları ANOVA sonuçları	31
<b>Tablo 11</b>	Öğrencilerin internet kullanımına ilişkin sonuçlar	32
<b>Tablo 12</b>	Öğrencilerin internet kullanım amaçlarına ilişkin sonuçlar	33
<b>Tablo 13</b>	Öğrencilerin kendine ait teknolojik cihaz sahiplik durumuna ilişkin sonuçlar	34
<b>Tablo 14</b>	Öğrencilerin günlük teknolojik cihaz kullanım durumuna ilişkin sonuçlar	34
<b>Tablo 15</b>	Öğrencilerin sağlık durumlarına ilişkin sonuçlar	35
<b>Tablo 16</b>	Bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklemler t testi sonuçları	36
<b>Tablo 17</b>	Bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapmayan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklemler t testi sonuçları	37
<b>Tablo 18</b>	Bilgisayar etkinlikleri kontrol grubu YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklemler t testi sonuçları	38

<b>Tablo 19</b>	Akıllı cep telefonu etkinlikleri egzersiz yapan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları	38
<b>Tablo 20</b>	Akıllı cep telefonu etkinlikleri egzersiz yapmayan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları	39
<b>Tablo 21</b>	Akıllı cep telefonu etkinlikleri kontrol grubu YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları	40
<b>Tablo 22</b>	Tablet bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları	40
<b>Tablo 23</b>	Tablet bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapmayan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları	41
<b>Tablo 24</b>	Tablet bilgisayar etkinlikleri kontrol grubu YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları	42
<b>Tablo 25</b>	Bilgisayar etkinlikleri grupların YŞÖ ortalama ve standart sapma değerleri	43
<b>Tablo 26</b>	Bilgisayar etkinlikleri YŞÖ öntest-sontest puanları ANOVA sonuçları	43
<b>Tablo 27</b>	Akıllı cep telefonu etkinlikleri grupların YŞÖ ortalama ve standart sapma değerleri	44
<b>Tablo 28</b>	Akıllı cep telefonu etkinlikleri YŞÖ öntest-sontest puanları ANOVA sonuçları	45
<b>Tablo 29</b>	Tablet bilgisayar etkinlikleri grupların YŞÖ ortalama ve standart sapma değerleri	46
<b>Tablo 30</b>	Tablet bilgisayar etkinlikleri YŞÖ öntest-sontest puanları ANOVA sonuçları	47
<b>Tablo 31</b>	Öğrencilerin çalışma sürecinde yapılan egzersizlere yönelik görüşleri	48
<b>Tablo 32</b>	Öğrencilerin okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüşleri	50



## ŞEKİLLER DİZİNİ

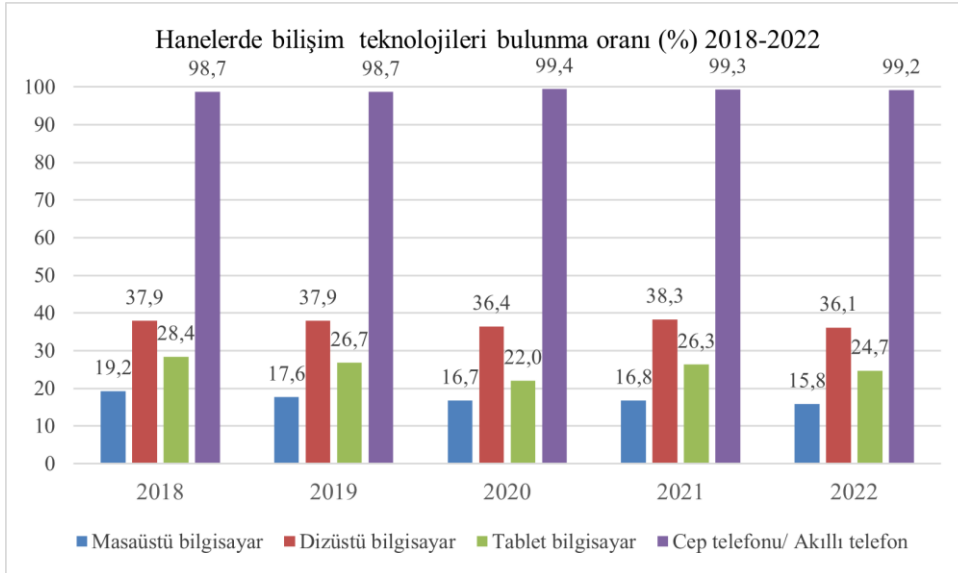
Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Hanelerde bilişim teknolojileri bulunma oranı (%)	1
Şekil 2	TÜİK (2022) İnternet üzerinden eğitim ve öğrenme faaliyeti gerçekleştiren bireylerin oranı (%)	8
Şekil 3	TÜİK (2021) Çocuklarda bilişim teknolojileri kullanım araştırması yaş gruplarına göre çocukların internet kullanım oranları (%)	9
Şekil 4	Öğrencilerin cinsiyet dağılımı	22
Şekil 5	Çalışma uygulama aşamaları	24

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1. Problem Durumu

Teknolojinin gelişimi ve hayatımızda sağladığı kolaylıklar sebebiyle teknoloji kullanımı her geçen gün hızla artmakta ve kullanım alanı genişlemektedir. Endüstri, sağlık, sanat ve eğitim alanlarında kendine yer bulan teknolojinin günlük yaşantımızın önemli bir parçası olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2022 hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırmasına göre internet imkânı olan hane oranı bir önceki yıla göre %2,1'lik artış göstererek %94,1 olurken, 16-74 yaş aralığındaki bireylerin internet kullanım oranı bir önceki yıla göre %2,4'lük bir artış göstererek %85,0 olmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojileri ürünü bulunma oranlarına bakıldığında TÜİK (2022) verilerine göre hanelerin %99,2'sinde cep telefonu/akıllı telefon, %36,1'inde taşınabilir bilgisayar, %24,7'sinde tablet bilgisayar, %15,8'inde masaüstü bilgisayar ve %53,3'ünde diğer cihazların bulunduğu belirlenmiştir. Hanelerde bu cihazların bulunma oranlarına ilişkin 2018-2022 yılları arasındaki değişim Şekil 1' de verilmiştir.



Şekil 1. Hanelerde bilişim teknolojileri bulunma oranı (%)

Veriler incelendiğinde hanelerde bilişim teknolojilerinin bulunma oranlarında yıllara göre bazı değişikliklerin olduğu görülmektedir. Tabloda her yıl en fazla bulunma oranına sahip cihaz günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen cep telefonu/akıllı telefonlar, ikinci sırada teknik özellikleri ve taşınabilirliği nedeniyle dizüstü bilgisayarlar, üçüncü sırada taşıma ve kullanım kolaylığı bakımından tablet bilgisayarlar, dördüncü sırada teknik özellikleri bakımından yüksek performans gerektiren işler ve oyunlarda kullanılan masaüstü bilgisayarlar yer almaktadır. Türkiye’de hanelerde özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının artarak devam ettiğini söylemek mümkündür. Türkiye, son on yıldır başta internet olmak üzere dijital teknolojilerin kolay erişilebilir hale gelmesiyle birlikte, dinamik ve genç nüfusa sahip olması nedeniyle en hızlı değişime uğrayan ve değişimi benimseyen ülkelerin başında gelmektedir (Çetinkaya, 2019). Özellikle söz konusu teknolojilerin kullanım artışında da bu genç nüfusun etkili olduğunu söylemek mümkün görünmektedir.

Teknoloji toplumsal ihtiyaçların karşılanmasında yaşamsal yeniliklerin sağlanmasını amaçlansa da, yeni teknolojilerin uygulanabilir olması toplumun yapısı ve zaman faktörlerine göre değişmektedir (Çetinkaya ve Keser, 2014). Bu noktada hayatımızı kolaylaştırması beklenen teknolojinin neden olacağı olası risklerin de kestirilmesi gerekmektedir. Dijital teknolojilerin gelişimiyle bir çok sınırın ortadan kalkmasına rağmen günümüzde bu risklerin tam anlamıyla ortadan kalkması mümkün görünmemektedir. Hızla yaygınlaşan teknoloji kullanımından kaynaklı sağlık sorunları yine bu riskler arasında yer almaktadır.

Kontrolsüz bir şekilde teknolojik cihazlarla etkileşimde bulunmak fiziksel ve psikolojik sağlığımıza etkilerini kısa ve uzun vadede göstermektedir. Bu cihazlarla etkileşim halindeyken uzun oturma süreleri ve fiziksel aktivitenin azalmasıyla özellikle kas-iskelet sistemini etkileyebilmektedir. Nitekim bu cihazların kontrolsüz kullanımının anksiyete (kaygı bozukluğu), depresyon, dikkat eksikliği ve zihinsel yorgunluk gibi psikolojik rahatsızlıklara da sebep olduğu ortaya koyulan çalışmalarda vurgulanmaktadır (Howie vd., 2017; Morahan-Martin, 2005; Mustafaoğlu vd., 2018). Bu durum her ne kadar teknolojik cihazların eğitim ortamlarında kullanılmasının çok sayıda olumlu etkisi olsa da olumsuz etkilerinin göz ardı edilememesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Nitekim 15 yaş

üstü bireylerin yaşadığı başlıca sağlık sorunları göz önünde bulundurulduğunda bel ve boyun bölgesi rahatsızlıklarının %24,6 ile ilk ve %17,2 ile boyun bölgesi problemlerinin ikinci sırada olduğu görülmektedir (TÜİK, 2022b). Alanyazın incelendiğinde, yapılan diğer çalışmalarda da teknoloji kullanımından kaynaklı fiziksel ve zihinsel rahatsızlıklara işaret edilmektedir. Örneğin Cuéllar ve Lanman (2017) tarafından yapılan araştırma sonucunda, baş ve boyun ağrısı sebebiyle doktora başvuran gençlerin ortak özellikleri incelendiğinde, çoğunun uzun süre mobil cihaz kullandıkları tespit edilmiştir. Keser ve Çetinkaya (2013) çalışmasında, etkileşimli tahtaların öğretmen ve öğrencilerde göz sağlığında bozulma ve radyasyon riskinden dolayı tedirginlik oluşmasına sebep olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında aşırı mobil cihaz kullanımının, bireylerin stres düzeylerinin artmasına ve uyku kalitesinin düşmesine sebep olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Lemola vd., 2015). Teknolojik cihazların uzun süre kullanımı sebebiyle boyun, omuz, baş ağrıları, hafıza problemleri, depresyon, göz sağlığı problemleri, göz yorgunluğu, fiziksel ve zihinsel yorgunluk, el ve parmaklarda uyuşma, uyku kalitesinin düşmesi gibi rahatsızlıklar meydana gelmektedir (Vijayakumar vd., 2018). Yapılan başka bir çalışmada bilgisayar kullanan 6. sınıf öğrencilerinin boyun, sırt ve omuz bölgelerinde daha önce hissetmedikleri ağrılar yaşadıklarını ifade ettiklerine yer verilmiştir (Jacobs vd., 2009). Teknolojik cihazların çocuklarda kas-iskelet sağlığında sorunlara yol açtığı gibi sedanter (hareketsiz) yaşam tarzına sebep olduğuna ve ebeveynlerin bilinçlendirilmesi gerektiğine de işaret edilmiştir (Howie vd., 2017).

Tüm bu çalışmalar incelendiğinde, teknolojik cihazların olumlu yanlarının yanı sıra olumsuz yanlarının da olduğuna ve bu çerçevede fiziksel ya da psikolojik etkilerinin varlığına yönelik bulgular mevcuttur. Yorgunluğu etkileyen faktörler incelendiğinde yaş, beslenme, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, depresyon ve yaşam kalitesi etmenlerinin olduğu görülmektedir (Adın, 2019). Teknolojik cihazların aşırı kullanımının yorgunluğa sebep olduğu, uyku kalitesinin düşmesine ve kişinin yorgun uyanmasına sebebiyet verdiği düşünülebilir. Bu amaçla, öğrencilerin kullandığı teknolojik cihazların yorgunluğa ne kadar etkili olduğunun belirlenmesi önemlidir. Yine bu noktada çözüm üretilmesi ve olası problemin en aza indirgenmesine yönelik önerilerin sunulması gerekmektedir.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bilgisayar, akıllı cep telefonu, tablet bilgisayar gibi teknolojik cihazların aşırı kullanımı fiziksel aktivitenin azalmasına, obezite ve dijital teknolojilere bağımlılık riskinin artmasına, sosyal ortamlarda kendini ifade etmede zorlukların yaşanmasına, duruş, kas-iskelet rahatsızlıklarının ortaya çıkmasına, göz rahatsızlıklarının görülme riskinin artmasına sebep olmaktadır. Öğrencilerin kullanmış olduğu teknolojik cihazların yorgunluğa ne kadar etkisi olduğunun belirlenmesi ve tespit edilen yorgunluğun etkisinin en aza indirilmesi önemlidir. Bu çalışmada, öğrencilerin öğretim süreçlerinde kullanmış oldukları teknolojiye bağlı yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi ve algılanan yorgunluğun azaltılmasına yönelik yapılan egzersizlerin etkisinin ortaya konması amaçlanmaktadır. Yapılan bu çalışmada aşağıda yer alan araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- a. Öğretim sürecinde kullanılan teknolojik cihazların öğrencilerin yorgunluk düzeylerine etkisi var mıdır?
- b. Öğretim sürecinde kullanılan teknolojiye bağlı yorgunluğa karşı egzersizlerin etkisi var mıdır?
- c. Uygulama sonrasında öğrencilerin sürece ilişkin görüşleri nelerdir?

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Bilgi ve iletişim teknolojileri hayatlarımızı çoğu alanda kolaylaştırdığı için kısa zamanda birçok kişi tarafından tercih edilir hale gelmiştir. Teknolojik cihazların sağladığı faydaların yanında sebep olduğu sağlık sorunları göz ardı edilmemelidir. Teknolojik cihazlara erişimin kolaylaşması ve kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber her yaş grubundan insanın bu teknolojilere ve zararlı etkilerine maruz kaldığı söylenebilir. TÜİK (2022b) 15 yaş üstü bireylerin başlıca sağlık sorunlarının yıllara göre dağılımının verildiği çalışmada, bel ve boyun bölgesi rahatsızlıkları en sık görülen rahatsızlıklar olarak belirlenmiştir. Yine TÜİK (2022b) tarafından yayınlanan verilerde 7-14 yaş grubundaki çocukların sağlık sorunlarının incelendiği çalışmada, kas-iskelet sorunlarının yaşanmasında düşüş olduğu görülmektedir. Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda gelişim çağındaki çocukların 7-14 yaş aralığında kas iskelet rahatsızlıklarının görülme

sıklığı düşükken, 15 yaş sonrasında bu oranda artış olması ile teknolojik cihazların aşırı kullanımının ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Teknolojik cihazların aşırı kullanımının sağlığa etkileri incelendiğinde, sırt boyun ağrıları, baş ağrısı, hafıza problemleri, anksiyete (kaygı bozukluğu), göz yorgunluğuna sebep olduğuna yer veren çalışmalar mevcuttur (Vijayakumar vd., 2018). Kim ve Kim (2015) çalışmalarında teknolojik cihazları kullanırken uygun olmayan vücut pozisyonlarında uzun süre bulunmanın postürün bozulmasına sebebiyet verdiği gibi, boyun çevresinde ağrı oluşmasına ve yorgunluk hissedilmesine sebep olduğunu belirtmiştir. Yaşanabilecek tüm bu problemler için önleyici ve tedavi edici birçok çalışma mevcuttur (Syamala vd., 2018; Szeto ve Lee, 2002). Bilinçsiz teknoloji kullanımının artmasına bağlı olarak artış gösteren hastalıklar göz önünde bulundurulduğunda, bu teknolojileri kullanan insanlarda önleyici ve tedavi edici yöntemlerin neler olduğu, nasıl uygulanması gerektiği konusunda farkındalık oluşturulması ve sağlık okuryazarlığı kapsamında eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Bu teknolojilerin kullanımları sırasında vücutta oluşan olumsuz etkilerin ilerleyen süreçlerde başka fiziksel ve zihinsel hastalıklara sebep olabileceği unutulmamalıdır. Teknoloji entegrasyonu bağlamında entegrasyonu yapılacak teknolojinin öğrencilere olumsuz etkilerinin tespit edilip öğrencileri bu olumsuz etkilerden koruyacak yolların izlenmesi çok önemlidir. Bu çalışma kapsamında öğretim süreçlerine dahil olan teknolojileri kullanan öğrencilerin bu teknolojiler sebebiyle hissettikleri yorgunluk düzeyinin belirlenmesi ve bu yorgunluğun azaltılması için yapılabilecek egzersizlerin etkilerinin incelenmesi önemli görülmektedir. Çalışma kapsamında egzersiz programının oluşturulmasında; en az yan etkisi olan, teknolojik cihaz kullanımı sırasında en çok kullanılan kasları ve vücut bölgelerini kapsayan egzersizler yaş grubuna uygun olan tekrar ve set sayısı göz önünde bulundurulmuştur. İlerideki çalışmalarda egzersiz programı hareketler, tekrar ve set sayısı değiştirilerek çeşitlendirilirken yaş gruplarına göre özelleştirilebilir. Farklı teknolojik cihazların gerektirdiği durumlar ve ihtiyaçlara göre egzersizler programının bireyselleştirilmesi sağlanabilir. Bu araştırmanın bulgularının öğrencilere, velilere, öğretmenlere ve teknoloji kullanımının insan sağlığı üzerine etkileri alanında çalışma yapacak olan araştırmacılara katkı sağlaması beklenmektedir.

#### 1.4. Varsayımlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçme araçlarına samimi, gerçekçi ve doğru cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

#### 1.5. Sınırlılıklar

- Araştırma örneklem bakımından araştırmaya katılmaya gönüllü 108 ortaokul 6.sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.
- Araştırma zaman bakımından 2021-2022 eğitim öğretim yılı birinci dönemi ile sınırlıdır.
- Egzersiz içeriği genel olarak postür ve germe üzerine odaklıdır. Program daha çeşitli planlanabilir bu çalışmada sağlıklı olabilecek en çok kullanılan ideal program tercih edilmiştir.
- Çalışmanın uygulama süreci tüm gruplar için aynı dersi kapsamında yapılmış olmakla birlikte uygulama öncesindeki derslere müdahale edilmemiştir. Bu noktada tüm uygulamalar öncesinde her bir gruba ön test uygulanarak normallik, homojenlik ve gruplar arasında anlamlı farklılığın olup olmadığına bakılmıştır.

#### 1.6. Tanımlar

**Bilgi ve iletişim teknolojileri:** İnsanlar arasındaki iletişimi kolaylaştıran, bilgiye erişimi ve paylaşmayı hızlandıran bilgisayar, internet ve yazılımları ve diğer dijital araçlar (Tutar vd., 2017).

**Yorgunluk:** Yoğun aktivite sonrası oluşabilecek fiziksel veya ruhsal verimliliğin azalması, bitkinlik, enerji düşüklüğü (Kluger vd., 2013).

**Egzersiz:** Düzenli, tekrarlı ve istemli vücut hareketlerini içeren süre, tekrar sayısı, yoğunluk ve şiddet bakımından yapılandırılmış aktiviteler (Baltacı & Düzgün, 2008; Soyuer vd., 2008).

## İKİNCİ BÖLÜM

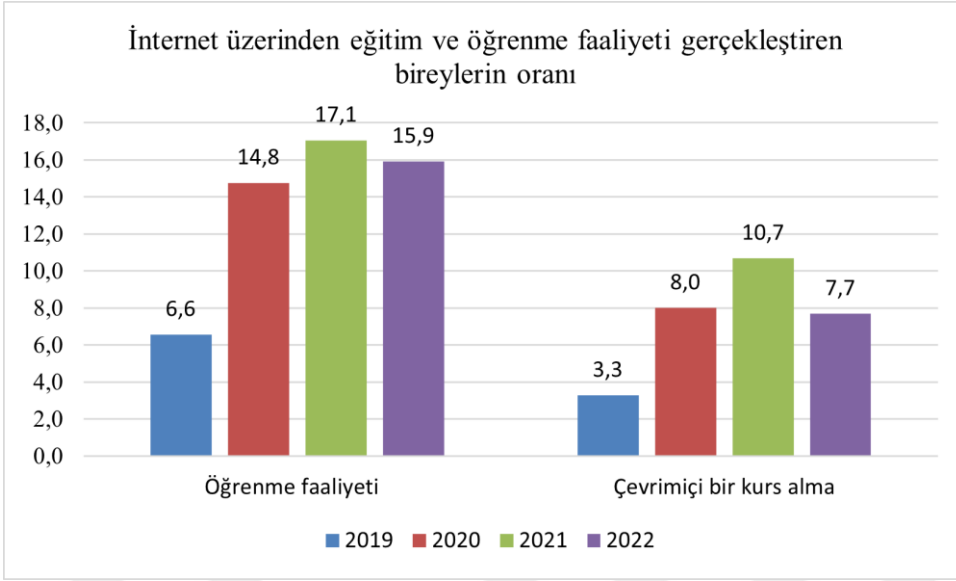
### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde araştırmaya konu olan kavramlara (teknoloji ve eğitim ortamlarına entegrasyon, teknoloji ve sağlık, yorgunluk, egzersiz) ulusal ve uluslararası çalışmalara ilişkin kuramsal temeller ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Teknoloji ve Eğitim Ortamlarına Entegrasyonu

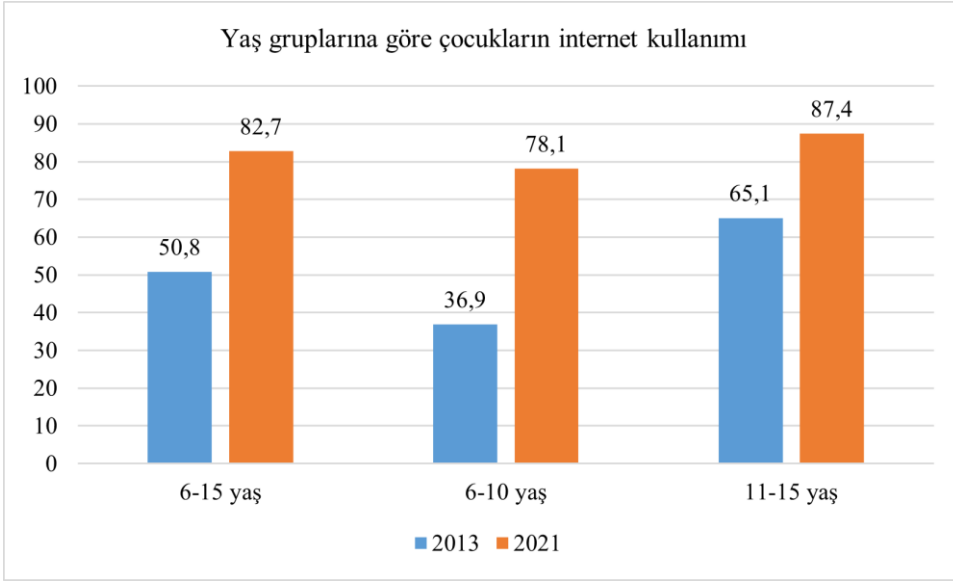
Eğitim ve öğrenme faaliyetlerinin internet üzerinden gerçekleştirilmesiyle ilişkili TÜİK (2022) verileri incelendiğinde, internet aracılığıyla öğrenme faaliyeti gerçekleştiren birey oranının 2019'dan 2021'e kadar kademeli bir artış sergilediği görülmektedir. Bu artışın “corona virüs” pandemisi (Covid-19) sonucu olarak dünya çapında küresel salgın ilan edilmesiyle, ülkemizde eğitim ve öğretim faaliyetlerinin 2020 Mart – 2021 Haziran tarihleri arasında yüz yüze eğitime ara verilmesi sonrasında derslerin internet ortamlarında yürütülmesi sebebiyle olduğu düşünülebilir. TÜİK (2022) yılı verileri incelendiğinde internet tabanlı öğrenme faaliyetlerindeki %1,2'lik düşüşün sebebinin yüz yüze eğitim faaliyetlerinin başlamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer bir değişim çevrimiçi kurs alan birey sayısı grafiğinde de görülmektedir. Çevrimiçi kurs alan bireylerin oranında 2019 yılından 2021 yılına kadar kademeli bir artış görülürken, 2021 yılından 2022 yılına %3'lük bir düşüş olduğu görülmektedir. Pandemi sonrası yüz-yüze eğitim öğretim faaliyetlerinin başlaması ile 2022 yılı verilerinin pandemi öncesi olan 2019 yılına göre belirgin oranda artışı bireylerin zorunluluk haricinde de çevrimiçi öğrenme faaliyetlerine katılma alışkanlığı edindiğini düşündürmektedir. 2022 yılı internet üzerinden eğitim ve öğrenme faaliyetlerine ilişkin grafik Şekil 2'de gösterilmiştir.





Şekil 2. TÜİK (2022) İnternet üzerinden eğitim ve öğrenme faaliyeti gerçekleştiren bireylerin oranı (%)

TÜİK (2021), çocukların bilişim teknolojileri kullanım araştırması kapsamında 6-15 yaş arasındaki çocukların internet kullanımları, teknolojik cihaz kullanımları ve süreleri incelenmiştir. Yapılan araştırmanın verilerinin karşılaştırabileceği bir önceki çalışmanın 2013 yılında yapıldığı görülmüş ve internet kullanım oranlarının %31,9'luk bir artış göstererek, 2021 yılında %82,7 olduğu görülmüştür. Haftada en az bir kez veya her gün interneti düzenli kullandığını bildiren çocukların oranı 2013 yılında %91,8 iken, 2021 yılında %98,6 olmuştur. İnterneti düzenli kullandığını bildiren çocukların internet kullanım amaçları incelendiğinde, ilk sırada %86,2 ile çevrimiçi derse katılma yer alırken sırasıyla %83,6 ile ödev veya öğrenme faaliyetleri, %66,1 ile oyun oynama, %61,0 ile video izleme, %55,5 ile interneti kullanan sesli ve görüntülü arama takip etmektedir. TÜİK (2021) tarafından yayımlanan son verilerde yaş gruplarına göre 6-15 yaş grubu internet kullanan çocuk oranı 2013 yılında %50,8 iken 2021 yılında 82,7'ye, 6-10 yaş grubunda internet kullanım oranı 2013 yılında 36,9 iken 2021 yılında 78,1'e, 11-15 yaş grubunda internet kullanım oranı 65,1 iken 2021 yılında 87,4'e yükselmiştir. Yapılan çalışmada çocukların internet kullanım oranlarında yıllar içinde oldukça belirgin bir artış olduğu görülmektedir. 2021 yılı yaş gruplarına göre, çocukların internet kullanımına ilişkin grafik Şekil 3' te gösterilmiştir.



Şekil 3. TÜİK (2021) Çocuklarda bilişim teknolojileri kullanım araştırması yaş gruplarına göre internet kullanım oranları (%)

Yine aynı araştırmada çocukların bilgisayar, tablet bilgisayar ve cep telefonu kullanımları incelendiğinde çocukların %64,4'ünün cep telefonu/akıllı telefon, %55,6'sının bilgisayar kullandığı, bilgisayar kullananların ise %57,2 ile en çok tercih ettiği bilgisayar türünün tablet bilgisayar olduğu görülmüştür. Diğer bilgisayar türlerinin kullanımı incelendiğinde, masaüstü bilgisayar kullanımı 2013 yılında %76,6 iken, 2021 yılında %27,7'ye gerilediği, dizüstü bilgisayar kullanımının ise 2013 yılına göre %13'lük artış göstererek 2021 yılında % 47,4 olduğu görülmektedir. Bu verilere bakılarak, masaüstü bilgisayar kullanımının çocuklar arasında popülerliğini yitirdiğini ve kolay taşınabilir dizüstü bilgisayarların kullanımının arttığını söylemek mümkündür.

### 2.1.1. Eğitim Politikaları ve Teknoloji Kullanımı

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı On Birinci Kalkınma Planı kapsamında eğitim başlığı altında Türk eğitim sistemine yaygın ya da örgün dahil olan kişilerin nitelikli bir eğitime ulaşmalarında mevcut teknolojileri kullanmaya yatkın, algılama ve problem çözme becerilerinde gelişim gösteren, yenilikçi ve girişimci, kültür, sanat ve milli kültürü içselleştiren bireyler olmaları amaçlanmaktadır

(Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2019). Bahsi geçen kalkınma planında eğitim niteliğinin artırılması amacıyla izlenecek yolda eğitim kurumlarında teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması için okullara internet alt yapısı kurulması ve etkileşimli tahtaların temin edilmesi kararları yer almıştır. Teknolojinin faydalarının yanı sıra bilinçsiz, kontrolsüz ve sınırsız kullanımının sebep olabileceği olumsuz durumları göz önünde bulundurarak teknoloji bağımlılığı ve sağlıklı yaşam konularında bilinçlendirme çalışmaları kapsamında ailelerin farkındalığının artırılması planlanmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2019).

Öğrenme-öğretme süreçlerinde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi kapsamında okullarda bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda okullardaki internet alt yapısının kurulması, öğrenci ve öğretmenlere tablet bilgisayar temin edilmesi, dijital ders içeriklerinin oluşturulması hedeflenmiş ve bu hedef doğrultusunda öğrencilerin teknolojiyi etkin kullanma, analitik düşünme, problem çözme becerilerinin artırılması ve eğitim faaliyetlerinde aktif rol almaları amaçlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2023b). FATİH projesi kapsamında 2023 yılı Nisan ayı itibariyle 21.576 okulunda internet erişimi için alt yapı kurulumu başarıyla tamamlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2023a).

Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu (TRT) ve Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) iş birliği ile salgın döneminde uzaktan eğitim faaliyetlerinin devam edebilmesi için TRT Eğitim Bilişim Ağı (EBA) İlkokul, TRT EBA Ortaokul, TRT EBA Lise kanalları erişime açılarak toplam 11,824 saat yayın yapılmış, 11.195 ders videosu hazırlanmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2021). Kanallardaki yayınlara televizyon ve internet siteleri aracılığıyla erişim sağlanabilmektedir. Yayın akışında 20 dakikalık dersler ve derslerin aralarında “etkinlik kuşağı” ismiyle 10 dakikalık molalara yer verilmiştir. Hayat boyu öğrenme kapsamında değerlendirilebilecek olan veli kuşağı yayınları ile ailelerin uzaktan eğitim, çocuk gelişimi ve pandemi konuları çerçevesinde bilgi sahibi olmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için ihtiyacı olan öğrencilere tablet bilgisayar verilmiş ve internet erişim imkanı sunulmuştur. Bu kapsamda FATİH projesi kapsamında oluşturulan dijital içeriklerin öğrencilerin kullanımına

sunulması için EBA platformu kurulmuş olup, ders müfredatlarına uyumlu 40,000' den fazla etkileşimli ders içeriği öğrencilerin erişimine açılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2023b). Öğrenciler EBA ile sadece dijital içeriklere erişmekle kalmayıp öğretmenleri ve arkadaşlarıyla iletişim kurabildikleri gibi öğretmenleri de öğrencilerin bireysel performansları hakkında bilgi sahibi olabilmektedir.

### **2.1.2. Öğrenme ve Öğretme Ortamlarında Teknoloji Kullanımı**

Eğitim ortamlarında teknoloji entegrasyonunu Hew ve Brush (2007), öğrencinin akademik başarısını arttırmak amacıyla öğretmenlerin çeşitli araçlar (bilgisayar, telefon, yazılım vd.) aracılığıyla sınıflarda teknolojiyi kullanmak olduğunu ifade etmiştir. Bozdağ (2017) ise, eğitimde teknoloji entegrasyonunu öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin gerçekleştiği sınıflarda bilgi iletişim teknolojileri (BİT)' nin kullanılması olarak tanımlamaktadır. Eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının eğitim kalitesinin bir işaretçisi olduğu ve bu sebeple eğitim ortamlarında teknoloji entegrasyonunun öneminin her geçen gün arttığı söylenebilir. Öğrenme ortamlarında teknolojinin kullanılmasıyla elde edilecek sonuçların verimliliğini arttırmak için öğretmenlerin de bu teknolojilerin nasıl kullanılacağı konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Çakır ve Yıldırım, 2009). Ülkemizde MEB tarafından yapılan 20. eğitim şurasında teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlamak amacıyla çevrimiçi kaynaklardan faydalanarak öğretmenler için kılavuz kitaplar hazırlanması kararı alınmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2021).

Bilgi çağında olduğumuz ve bilgiye erişimin teknoloji aracılığıyla hızlandığı bugünlerde kullanılan teknolojiler, öğrencilerin bilgiye erişim şekillerinde geçmişe kıyasla farklı yollar izlediğini göstermektedir (Criollo-C vd., 2018). Öğrenme ortamlarında kullanılan mobil teknolojiler taşıma ve kullanma kolaylığı bakımından öğretmen ve öğrencilere çeşitli avantajlar sunmaktadır (Briz-Ponce vd., 2017). Eğitim ortamlarında kullanılan yenilikçi teknolojilerin benimsenmesi öğrencilerin eğitim hedeflerine ulaşmalarında önemli bir rol oynamaktadır (Sobral, 2020). Blenkhorn vd., (2003) görme yetisi kısıtlı olan kullanıcıların dijital cihazlarda bulunan ekran okuyuculardan faydalanabileceğine değinmiştir. Bu durum eğitim ortamlarında kullanılan bilgi iletişim

teknolojileri görme ya da işitme duyusunda kısmi ya da tam kayıp yaşayan öğrenciler için sestem yazıya çevirme ya da ekrandaki yazıyı seslendirme özellikleriyle dezavantajlı öğrenci gruplarının eğitim süreçlerine katılımını desteklemiştir.

Öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılan bilgi ve iletişim araçlarının öğrencilere sağladığı kolaylıklar ile sunduğu imkanlara değinilen çalışmalarda, kullanılan teknolojilerin öğrencilerin aktif öğrenme süreçlerine katkı sağladığı ve derse karşı motivasyonlarını da olumlu etkilediği görülmüştür (Camargo vd., 2012; Zydney ve Warner, 2016). Fatih projesi kapsamında, sınıf ortamlarına dahil edilen akıllı tahtalar ve tablet bilgisayarların kullanımının öğrenci ile öğretmenler tarafından olumlu karşılandığı ve teknik bir sorunla karşılaşmadığı sürece dersi daha verimli bir hale getirdiği görüşü bildirilmiştir (Pamuk vd., 2013). Öğrenme ortamlarında kullanılan teknolojiler öğrencilerin bilgiye ulaşmasını ve bilgiyi paylaşmasını kolaylaştırdığı gibi öğrenme faaliyetlerine sınıf içi ve dışından aktif olarak katılmalarını desteklemektedir (Pinto vd., 2020). Kenar (2012) yaptığı çalışmada, velilerin öğrenme süreçlerinde tablet bilgisayar kullanan öğrencilerin başarılı olacağı görüşünde olduklarını belirtmiştir.

Tablet bilgisayarların masaüstü ve dizüstü bilgisayarlara göre açma-kapama ve taşıma kolaylığı, şarj bitme süresinin uzun ve şarj etme süresinin kısa olması bakımından daha kullanışlı olduğu vurgulanmıştır (Can vd., 2017; Özkale ve Koç, 2014). TÜİK 2021 raporunda “Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmasında” çocukların diğer bilgisayarlara göre tablet bilgisayar kullanma oranlarının en fazla olmasında bahsi geçen avantajların rol oynadığı belirtilmektedir. Tablet bilgisayarların diğer bilgisayar türlerine göre avantajlarının yanı sıra dezavantajlı olduğu yanlarının da var olduğu söylenebilir. Mills (2008) araştırmasında, tablet bilgisayar ekranında yer kaplayarak açılan sanal klavyenin fiziksel klavyelere göre daha küçük ve dar olmasının yazı yazmayı yavaşlattığını ve kullanımı zorlaştırdığını belirtmiştir.

Masaüstü ya da dizüstü bilgisayarlar ile akıllı cep telefonları arasında farklı özellikler bakımından her iki cihaza birden benzetilebilen tablet bilgisayarların akıllı cep

telefonlarına göre ekran boyutunun büyük olması ve daha kaliteli çözünürlüklerde görüntü sunmaları gibi avantajları bulunmaktadır. Buna ek olarak tablet bilgisayarların akıllı cep telefonlarına kıyasla daha uzun süre kullanma imkânı tanınması avantajlı yanlarıdır (Bulun vd., 2004; Zhou vd., 2011). Yapılan bir araştırmada mobil ekranlarda hızlı okuma ve göz gezdirme davranışlarının ortaya çıkması sebebiyle okuma hızının arttığı, fakat kâğıttan okumaya göre okuduğunu anlama düzeyinin düştüğü bulgusuna ulaşılmıştır (Hsieh vd., 2016).

Dijital çağda doğan ve hayatlarının her alanında dijital teknolojiler ile iç içe yaşayan “dijital yerliler” olarak adlandırılan çocukların eğitim ortamlarında bu teknolojileri kullanmaları oldukça normal karşılanmaktadır (Dunleavy vd., 2019). Eğitim ortamlarında kullanılan teknolojilerin eğitim süreçlerine olan olumlu etkilerini araştıran birçok çalışma olsa da, bu teknolojilerin kullanımının öğrencilerin göz sağlığı sorunlarıyla karşılaşabileceği ve radyasyon maruziyetinin yan etkilerinin olabileceğine dair korkuların olduğunu söyleyen çalışmalar da mevcuttur (Çetinkaya ve Keser, 2014; Daşdemir vd., 2013). FATİH projesi sonrası, Türkiye’de eğitim ortamlarında tablet bilgisayar kullanımının eğitim kalitesindeki etkilerine yönelik çalışmaların arttığı ve bu artışın uluslararası kaynaklarda da gözlemlendiği, özellikle son yıllarda tablet bilgisayar kullanımının sağlık üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur (Özkale ve Koç, 2014).

## **2.2. Teknoloji ve Sağlık**

Teknolojideki gelişmeler birçok alanı etkilediği gibi sağlık hizmetine erişimini kolaylaştırmış ve hizmet kalitesini arttırmıştır. Hastanelerde kullanılan teknolojik cihazlar vasıtasıyla tanı ve tedavi süreçleri hız kazanmakla birlikte test sonuçlarının daha güvenilir hale geldiğini söylemek mümkündür. Sağlık alanındaki dijital dönüşüm hastanelerde kullanılan bilgi yönetim sistem yazılımları ile hastaların ve sağlık çalışanlarının zamandan tasarruf etmesini sağlarken, maliyet ve insan gücü kaybını azaltmakta, tedavide kullanılan envanterlerin ve ilaçların takibinin yapılmasını kolaylaştırmaktadır (Bozbuğa vd., 2021; Hoyt ve Bernstam, 2014). Sağladığı bu kolaylıkların yanında, teknoloji bireylerin sağlıklı yaşam tarzı oluşturmalarına yardımcı olmak için çeşitli araçlar sunmaktadır. Günümüzde

birçok kişi adım sayısı, nabız takibi, günlük aktivite ve egzersizler gibi sağlık verilerini, akıllı saatler ve mobil uygulamalar kullanarak takip edebilmektedir. Olumlu sağlık davranışlarının oluşturulabilmesi için oyunlaştırma unsurları içeren mobil uygulamalar ve çevrimiçi platformlara yönelim başlamıştır (Hieftje vd., 2013; Lister vd., 2014; Ozer vd., 2016; Tebb vd., 2016). Bu durumda teknoloji her ne kadar kişinin iyilik halinin korunmasında destekleyici olarak kullanılabilse de cihazların kullanım amaçları, şekilleri ve süreleri sağlık üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Paraselsus “İlacı zehirden ayıran şey dozdur.” diyerek fayda sağlayabilecek şeylerin kullanım miktarının artmasıyla yarardan daha çok zarar verebileceğine dikkat çekmiştir (Dökmeci, 2001; Tunçok, 2003).

İnsan-bilgisayar etkileşimi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve bu bağlamda ergonomi konusu uzun yıllardır araştırmalara konu olmaktadır. Uluslararası Ergonomi Derneği ergonomiyi insanlar ile sistemlerin etkileşimleriyle ilgili bilimsel disiplin olarak tanımlamaktadır (International Ergonomics Association, 2020). “Ekranlı araçlarla çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri yönetmeliği” kapsamında herhangi bir iş kolunda ekran barındıran cihazlar (dizüstü veya masaüstü bilgisayar, tablet bilgisayar, akıllı cep telefonu vd.) ile çalışanların sağlık ve güvenlikleri ile ilgili önlemlerin resmiyete kavuşturulması amaçlanmıştır (Resmi Gazete, 2013). Teknolojik cihaz kullanımı sonrasında oluşabilecek sağlık sorunlarını öngörmek ve önlemek sağlık sorunları çıktıktan sonra iyileştirmeye çalışmaktan daha faydalı olacaktır. Bu sebeple teknolojik cihazları kullanırken sağlıklı alışkanlıklar oluşturmak önemlidir (Chung ve Seomun, 2021). Türkiye Cumhuriyeti Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) 2019 yılında ekranla çalışanlar için hazırladığı rehberde sırt ve boyun ağrısı, kas-iskelet rahatsızlıkları, göz rahatsızlıkları, yorgunluk ve stres gibi risklerden bahsederken bu risklerden korunma yolları olarak cihaz etkileşimi sırasında duruşa dikkat edilmesini, verilen molalarda gözlerin dinlendirilmesini ve kas-iskelet sağlığı için egzersiz yapılmasını önermiştir. Ekranla sahip televizyon, bilgisayar, akıllı cep telefonu ve tablet bilgisayar gibi cihazların uzun süreli ve sürekli kullanımının göz sağlığını olumsuz etkileyerek bilgisayar görme sendromunun (computer vision syndrome) ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Parihar vd., 2016). Bilgisayar görme sendromunun semptomları arasında gözlerde kuruluk, kaşınma, yorgunluk ve yanma hissi yer almaktadır (Charpe ve Kaushik, 2009). Dijital ekranların kullanımı sırasında göz kırpması sıklığındaki azalma sebebiyle göz kuruluğu oluşabileceği

gibi ekranlardan yayılan mavi ışık göz yorgunluğu ve uyku bozukluklarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Şahbaz, 2022). Keser, 2005 çalışmasında öğrencilerin 10 dakika boyunca bilgisayar ile Freecell oynamasını istemiş çalışma sonucunda oyun oynayan öğrencilerin göz kırpmaya sayılarının azaldığı bulguna ulaşmış ve göz kırpmaya sayısındaki düşüşün göz kuruluğu, batma, sızlama gibi şikayetlere sebep olduğunu vurgulamıştır. Dijital ekran kullanımı sırasında göz sağlığının korunması için 20-20-20 kuralı olarak bilinen her 20 dakikada, 20 saniye boyunca 20 feet (yaklaşık 6 metre) uzaklıktaki bir nesneye bakarak gözlerin rahatlatılması önerilmektedir (Şahbaz, 2022). Ekranlı bir cihaz kullanırken ekran pozisyonunun düzenlenmesi, oturarak cihaz kullanılması gerekiyorsa sırt desteği bulunan bir sandalye kullanılması, ekran ışığının miktarı, ekranda bulunan yazıların boyutu ve rengi gibi çevresel şartların iyileştirilmesi sağlık sorunlarıyla karşılaşma riskini azaltmaktadır (Çağiltay, 2018). Dijital teknolojilerin kullanımı sırasında sürekli ve tekrarlı hale gelen hareketlerin mikro travmalara, kaslarda yorgunluk ve incinmeye sebep olabileceği gibi esneme ve germe egzersizleri ile bu şikayetlerin önlenebileceği önerilmektedir (Keser, 2005).

Gençler arasında kullanımı yaygın olan sosyal medya, video oyunları ve mobil uygulamaların gençlerin keşfetme isteğini artırdığını, özellikle gençler tarafından sosyal ilişkiler kurmak ve bu bağlantıları sürdürmek amacıyla kullanıldığı belirlenmiştir (George ve Odgers, 2015; Guinta ve John, 2018). Teknolojik cihazların gençler arasında kullanımının yaygınlaşması beraberinde bu cihazların gençlerin sağlıklarına olan etkileriyle ilgili endişeleri de beraberinde getirmektedir. Bu etkiler arasında kas-iskelet rahatsızlıkları, göz sağlığı problemleri, hareketsiz yaşam tarzı ve buna eşlik eden beslenme sorunları gibi fiziksel etkiler yer alırken uyku bozukluğu, depresyon, anksiyete ve dikkat eksikliği gibi psikolojik etkilere sebep olabileceğine dair endişeleri beraberinde getirmektedir (Bruni vd., 2015; Gökçe vd., 2021; Park vd., 2021; Sohn vd., 2019; Twenge vd., 2018). Lemola vd., (2015) tarafından 12-17 yaş aralığında 362 çocuk ile yapılan çalışmada, uyumadan önce akıllı cep telefonu kullananların daha geç yatmaya eğilimli olduğunu, uyku bozukluğu ve depresyon belirtilerinin daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Kullanılan bu teknolojiler sosyal beceriler bakımından farklı fırsatlar sunarken beraberinde gizlilik ve güvenlik konularında bazı korkuların oluşmasına sebep olabilmektedir (Pinter vd., 2017).



### 2.2.1. Teknolojik Cihaz Kullanımı ve Yorgunluk Arasındaki İlişki

Yorgunluk kavramı bir his olmasının yanı sıra farklı sağlık problemlerinin belirtisi veya sebebi olabilmektedir. Yorgunluk benzer kavramlarla karıştırılarak kullanılabilir. Bunlar 'tiredness' enerjide azalma, 'weakness' kas kuvvetinde azalma, 'sleepiness' uykusuzluk ve son olarak 'fatigability' performans değişimi olarak tanımlanmaktadır (Finsterer ve Mahjoub, 2014; Shahid vd., 2010). Yorgunluk olgu olarak, süresine göre ve patolojik olmak üzere 3 çeşitte sınıflandırılabilir. Modern çağda sıklıkla duyduğumuz kronik yorgunluk, etki süresine göre yorgunluğun alt başlıklarından biridir. Burada ölçülebilen ve tıp alanında yorgunluk terimini karşılayan kavram, algılanan yorgunluktur. Yorgunluk kognitif/bilişsel, psikolojik ve fizyolojik birçok değişkenden etkilenebildiği için ölçülmesi için çok boyutlu testler geliştirilmiştir (Rudroff vd., 2016)

Algılanan yorgunluğun ölçülebilmesi için geliştirilen ölçekler ve anketlerde bireylerin öznel ifadeleriyle ölçülmeye çalışılmaktadır. Algılanan yorgunluk bilişsel, fiziksel ve zihinsel yorgunluk olarak üç boyutta incelenmektedir. Fizyolojik yorgunluğun tanımı evrensel bir şekilde yapılmış olsa da zihinsel yorgunluğun tanımlamanın zor bir süreç olduğu kanıtlanmıştır (Malley, 2006). Yapılan birçok çalışma algılanan yorgunluğun yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, beslenme şekli ve yaşam kalitesinden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Okul çağındaki çocukların yorgunluk belirtilerinin incelediği bir çalışmada gece uykusunun alınmaması ve bilgisayar ile geçirilen sürenin yorgunluk belirtilerini arttırdığı tespit edilmiştir (Okamoto vd., 2000). Herhangi bir rahatsızlık sebebiyle olmayan yorgunluk günlük hayatımızda performans gerektiren fiziksel veya zihinsel etkinlikler sonrasında hissedilip, dinlenme sonrası etkileri azalan yorgunluktur. Uykusuzluk, yetersiz beslenme, fiziksel tembelliğin sebep olduğu sedanter (hareketsiz) yaşam tarzı, depresyon, ekran süresinin fazlalığı yorgunluk hissedilmesine sebep olabilmektedir. Fiziksel yorgunluk kaslarda hissedilen yorgunluk olarak tanımlanabilmektedir. Kişilerin bedensel olarak hissettiği performanslarında düşüklük, isteksizlik ve kendilerinde güç bulamama durumları fiziksel yorgunluğu ifade etmektedir (Okuyama vd., 2000). Zihinsel yorgunluk dikkat gerektiren veya strese sebep olabilecek çalışmalar yaptıktan sonra zihnimize hissettiğimiz yorgunluk olarak tanımlanabilmektedir. Sağlıklı kişilerde bilişsel aktivite

sonrası görülebileceği gibi hasta kişilerde hastalığın kalıcı etkisi olarak varlığını sürdürebilmektedir (Millikin vd., 2003).

Sanayileşmiş ülkeler arasında yaygın olarak görülen sağlık sorunlarından biri boyun ağrısıdır (Cagnie vd., 2007). Bunun yanında bilgisayar kullanım saatlerinin artmasıyla kas iskelet sisteminde yaşanan sorunların da arttığı görülmüş ve bu iki kavram arasında ilişkinin olduğu kanıtlanmıştır (Sjolie, 2004). Boyun ve omuz ağrılarının sebeplerinin araştırıldığı bir çalışmada hareketsiz geçirilen süre ve zihinsel yorgunluğun etkisinin olduğu bulunmuştur (Cagnie vd., 2007). Fiziksel yorgunluk etkilerini boyun, omuz ve baş ağrıları şeklinde kendini gösterirken, zihinsel yorgunluğun hafıza problemleri, depresyon ve anksiyete gibi rahatsızlıklara sebep olduğu görülmüştür (Vijayakumar vd., 2018). Yapılan diğer bir çalışmada düzenli yapılan fiziksel egzersizlerin hissedilen ağrıların azalmasını sağladığı ve böylece önleyici, tedavi edici olarak kullanımının uygun olduğu ortaya konulmuştur (Andersen vd., 2010; Chen vd., 2018).

### **2.2.2. Teknolojik Cihaz Kullanımı ve Egzersiz Arasındaki İlişki**

Ergenlik dönemi fiziksel ve zihinsel gelişmenin en üst düzeyde olduğu dönemdir (Kayıran vd., 2010). Bu dönemde olumlu sağlık alışkanlıklarının edinilmesi, sağlıklı bireylerin yetişmesi için önemlidir (Hills vd., 2007). Fiziksel aktivitenin azlığı nedeniyle gelişen çocukluk obezitesi ilerleyen yaşlarda kalp ve damar rahatsızlıklarına sebep olmaktadır (Baltacı ve Düzgün, 2008). Sağlıklı beslenme ve fiziksel aktiviteyi arttırmak obezite riskini azaltmak için alınabilecek önlemlerdendir. Ergenlik döneminde çocukları egzersiz yapmaya yönlendirmek büyüme ve gelişme dönemine destek olmakla birlikte kendilerini daha sağlıklı hissetmelerine ve bu alışkanlıkları yetişkinlik döneminde devam ettirmelerine destek olmaktadır (Strong vd., 2005). Fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının beden sağlığına olduğu kadar ruh sağlığına da olumlu etkileri bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda fiziksel aktivitelerin serotonin miktarını arttırdığı ve depresyon belirtilerini azalttığı (Satman, 2018), beyinde hafıza merkezi olarak bilinen hipokampusün büyümesini desteklediği (Erickson vd., 2011) bilinmektedir.

Günümüzde her yaş grubunda yaygınlaşan teknolojik cihazların kullanımına bağlı olarak oluşan hareketsizlik fiziksel aktivitenin azalmasına, obezite riskinin ortaya çıkmasına ve kas-iskelet rahatsızlıklarının artmasına sebep olmaktadır (Kayıran vd., 2010). Çocuklar için egzersiz planı oluşturulurken 8-10 farklı hareketin 1-2 sete yayılması ve her bir hareketin 8-12 defa tekrarlı yapılması önerilmiştir (Baltacı, 2008). Ergenlik döneminde eklemlerin gelişimi tamamlanmamış olduğu için bu dönemde eklemlerin zarar görmemesi için ağırlık egzersizleri egzersiz programlarına dahil edilmemelidir (Kayıran, 2016) .



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, deneysel desen tasarımı, uygulama aşamaları, veri toplama teknikleri, veri toplama araçları ve verilerin analiz yöntemlerine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırma Yöntemi

Eğitim ortamlarında kullanılan teknolojik araçların, öğrencilerin yorgunluk düzeyine etkisinin belirlenmesi ve yapılan egzersizlerin yorgunluğu azaltmaya yönelik etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Nicel ve nitel verilerin birlikte analiz edildiği karma yöntemlerde iki yöntem birlikte kullanıldığında birbirlerini desteklemektedir (Creswell, 2009; Creswell ve Clark, 2017). Bu çalışmada açıklayıcı sıralı karma desen benimsenmiş olup araştırma izlencesi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Açıklayıcı sıralı karma desen tasarımı

<b>Nicel</b>		<b>Nitel</b>
Yarı deneysel çalışma veri ve sonuçları	Takip eden süreç	Durum incelemesi ve sonuçları

Açıklayıcı sıralı karma desende önce nicel veriler toplanır ve analiz edilir, sonrasında nicel verileri tamamlamak için nitel veriler toplanır ve analiz edilir (Büyüköztürk vd., 2019). Açıklayıcı karma desenin birinci aşaması olan nicel süreçte öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desende tasarlanmıştır. Deneysel çalışmalar değişkenin etkilerinin incelenmesinde neden-sonuç ilişkisinin belirlenmesi için geçerli ve güvenilir yoldur. Deneysel araştırmalarda araştırmacılar belirli müdahalelerde bulunarak sonuçları incelerler (Fraenkel vd., 2012). Bu aşamada öğrencilerin cihaz etkileşimi öncesi ve sonrasında yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi, kullanılan cihazın yorgunluk düzeylerine etkisinin incelenmesi amacıyla Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ)- “Fatigue

Severity Scale” (FSS) kullanılmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda durum incelemesi modeli kullanılmış olup, bu model ayrıntıları tanımlamak, olası açıklamaları desteklemek ve olayı değerlendirmek için kullanılır (Gall vd., 2003). Durum çalışması olayların derinlemesine incelenmesine imkân sunarken sosyal bilimler araştırmalarında tümevarımcı bir yaklaşım kullanarak araştırma deneklerinin bakış açılarını vurgulayan bir yaklaşımdır (Bogdan ve Biklen, 2006; Büyüköztürk vd., 2019). Durum incelemesi ortam ya da bireylerin durumdan nasıl etkilendiğini ortaya koymaya çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu yaklaşıma göre çalışmanın nitel boyutunda öğrencilerin çalışma sürecinde yapılan egzersizlere karşı görüşlerinin alınması için verilerinin toplanmasında açık uçlu soru formu kullanılmıştır.

Tablo 2

Yarı deneysel desen tasarımı

Grup		Deney Öncesi	Deneysel İşlem/ Uygulama	Deney Sonrası
Deney 1	Teknoloji Temelli Ortam	Öntest (Ölçekler)	Egzersiz	Sontest (Ölçekler)
Deney 2	Teknoloji Temelli Ortam	Öntest (Ölçekler)	-	Sontest (Ölçekler)
Kontrol	Geleneksel Yöntem	Öntest (Ölçekler)	-	Sontest (Ölçekler)

Bağımlı değişkenler: Yorgunluk düzeyi

Bağımsız değişkenler: Teknoloji Temelli Ortam, Egzersiz

Deney gruplarında teknoloji temelli ortam olarak 1. hafta bilgisayar, 2. hafta akıllı cep telefonu ve 3. hafta tablet bilgisayar kullanılmıştır. Deney grupları için tüm ders içerikleri teknolojik ortama aktarılmış ve kullandıkları teknolojiler üzerinden eğitim almışlardır. Kontrol grubu ise herhangi bir teknoloji kullanmamış olup, geleneksel yöntemle ders süreçlerine devam etmiştir.

### 3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2021-2022 öğretim yılı II. dönemi Çanakkale ili Merkez ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda eğitim gören 6. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmaya 59’u kız, 49’u erkek olmak üzere 108 öğrenci katılmıştır.

Öğrencilerin belirlenmesi için araştırmanın amacı doğrultusunda bağlamın oluşturulabileceği üç devlet okulunda pilot uygulama yapılmış olup, uygun okul belirlenerek çalışmanın uygulama boyutu bu okulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılacağı okul seçiminde; öğrencilere erişebilme kolaylığı, deneysel işlemlerin devamlılığını sağlama, bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin gerçekleştirildiği ve uygulamanın yapılabilmesi için gereken teknolojik altyapının okulda bulunma durumu göz önünde bulundurulmuştur. Araştırmanın uygulanabilmesi için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Etik Kurulu ve Çanakkale İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafında gerekli izinler alınmış olup onay sayfaları EK 1 ve EK 2’ de sunulmuştur. Resmî kurumlardan alınan izinler sonrasında araştırmaya dahil edilecek öğrencilerin belirlenmesi için velilerden veli izin formu (EK 3) ve öğrencilerden bilgilendirilmiş gönüllü onam metni (EK 4) ile izinler alınmıştır. Deneysel işlem öncesinde grupların homojenliği ve yorgunluk puanlarının dağılımının kontrol edilmesi için öğrencilere pilot uygulama olarak veri formu (EK 5) ve YŞÖ (EK 6) uygulanmıştır. Gruplara ait pilot uygulama ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri Tablo 3’ te verilmiştir.

Tablo 3

Gruplara ait pilot uygulama ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri

Pilot Uygulama Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
Deney 1	36	3,43	1,293	,474	,401
Deney 2	36	3,70	1,421	-,275	-,894
Kontrol	36	3,00	1,037	,308	-,566

Tablo 3 incelendiğinde grupların pilot uygulama ortalamaları; deney 1 grubu ortalaması 3,43, deney 2 grubu ortalaması 3,70, kontrol grubu ortalaması 3,00’tür. Grupların pilot uygulama basıklık ve çarpıklık değerleri; deney 1 grubu çarpıklık (,474) ve basıklık (,401), deney 2 grubu çarpıklık (-,275) ve basıklık (-,894), kontrol grubu çarpıklık (,308) ve basıklık (-,566) olduğu göz önünde bulundurulduğunda her bir grupta pilot uygulama çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı için bilgisayar haftası verilerinin normal dağıldığı görülmüştür. Çalışmanın gerçekleştirildiği gruplar arasında YŞÖ pilot uygulama verilerinde homojenliğin sağlandığı (Levene Statistic  $F=1,772$ ,  $p>,05$ ) ve aritmetik ortalama puanları arasındaki anlamlı düzeyde farklılığın

bulunmadığı ( $F(2-105)= 2,826, p>,05$ ) belirlenmiştir. Tablo 4’ te öğrencilerin YŞÖ puanlarının gruplara göre ANOVA sonuçlarına yer verilmiştir.

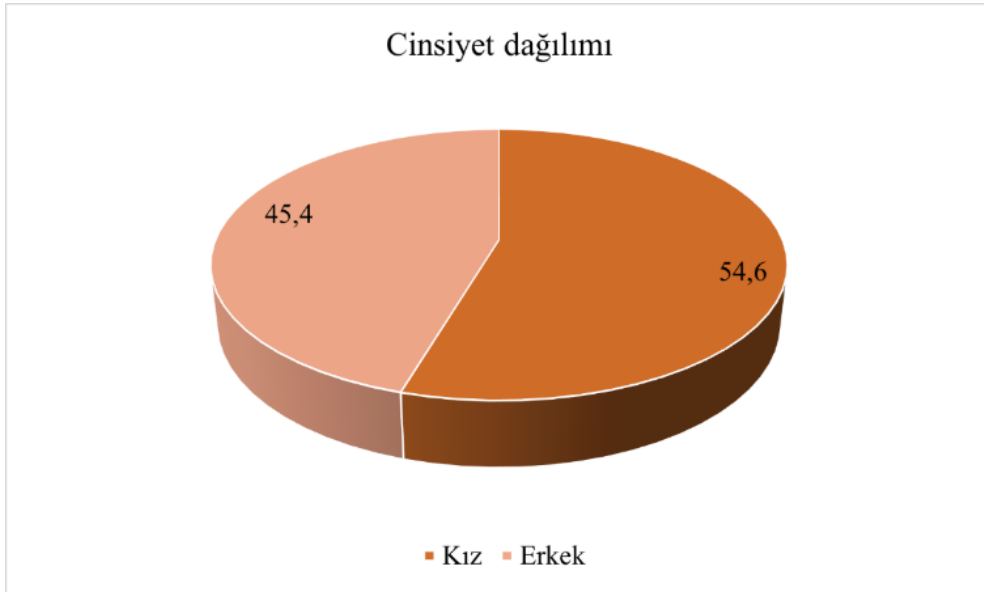
Tablo 4

Gruplara ait pilot uygulama YŞÖ puanları ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	8,984	2	4,492	2,826	<b>,064*</b>
Gruplarıçi	166,895	105	1,589		
Toplam	175,880	107			

\* $p>,05$

Tablo 4 incelendiğinde gruplar arasında fark olmadığı ve grupların türdeş olduğu belirlenmiştir ( $p>,05$ ). Çalışmanın gerçekleştirileceği grupların yorgunluk puanlarındaki dağılımın normallik ve homojenlik varsayımlarını sağladığı görülmüştür. Çalışmaya katılan öğrencilerin ( $n=108$ ) cinsiyet dağılımlarına ilişkin yüzdeler grafiksel olarak Şekil 4’ te verilmiştir.



Şekil 4. Öğrencilerin cinsiyet dağılımı

Deney gruplarında bulunan öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin bilgiler Tablo 5’ te verilmiştir.

Tablo 5

Çalışma gruplarının cinsiyet dağılımı

Grup	Cinsiyet				Toplam	
	Kız		Erkek		n	%
	n	%	n	%		
Deney 1 (Egzersiz yapan)	22	61,1	14	38,9	36	100
Deney 2 (Egzersiz yapmayan)	20	55,6	16	44,4	36	100
Kontrol	17	47,2	19	52,8	36	100
Toplam	59	54,6	49	45,4	108	100

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin (n=108) cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde; %54,6’sının kız (n=59) öğrencilerden, %45,4’inin ise erkek (n=49) öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Araştırma örneklemindeki her bir grupta 36 öğrenci bulunmaktadır. Gruplardaki öğrencilerin cinsiyet dağılımları incelendiğinde; egzersiz yapan grup öğrencilerinin %61,1’inin kız (n=22) öğrenci, %38,9’unun erkek (n=14) öğrenci, egzersiz yapmayan grup öğrencilerinin %55,6’sının kız (n=20) öğrenci, %44,4’ünün erkek (n=16) öğrenci ve kontrol grubu öğrencilerinin %47,2’sinin kız (n=17), %52,8’inin erkek (n=19) öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

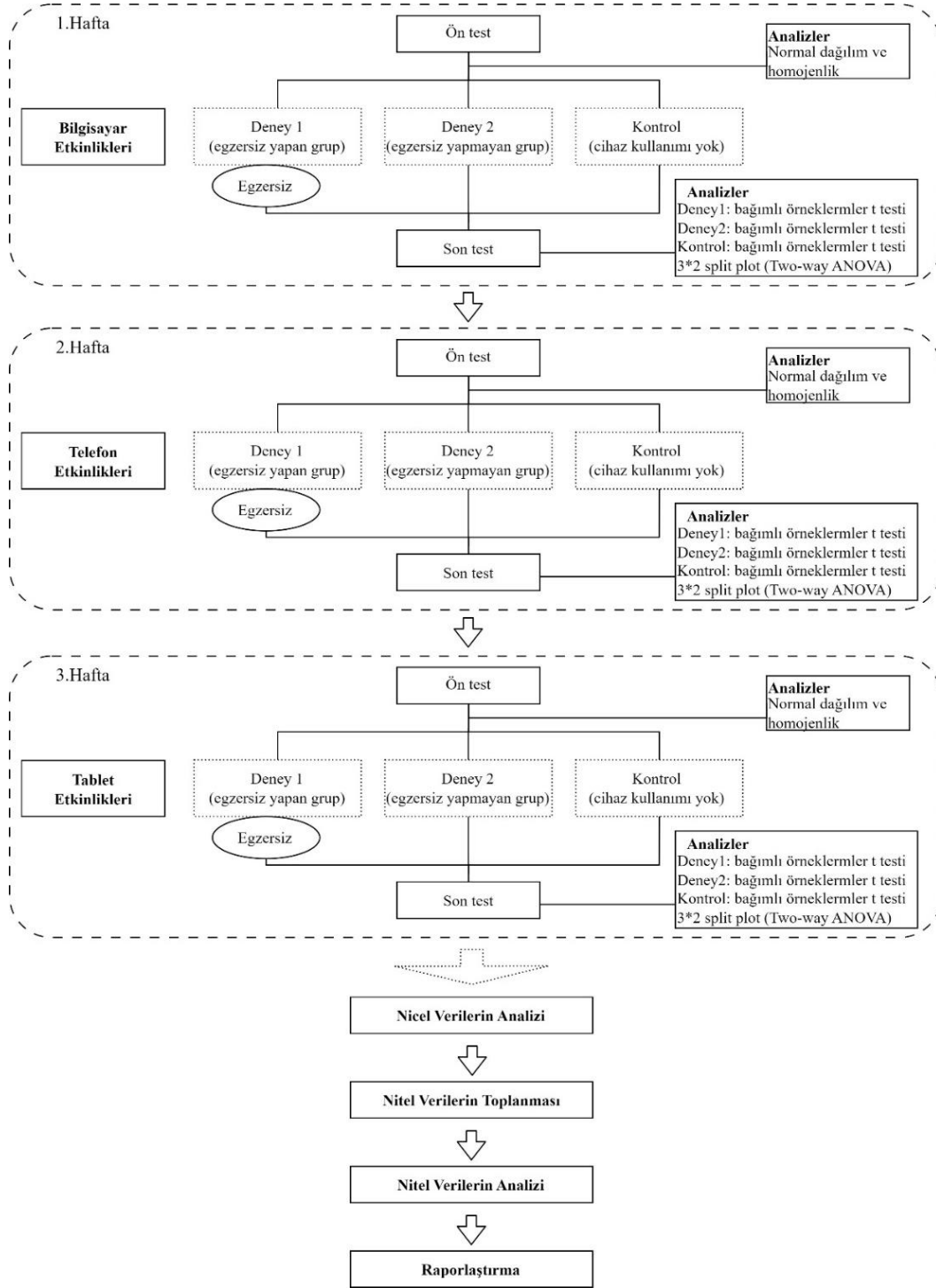
### 3.3. Araştırmanın Uygulama Süreci

Uygulama sürecinde araştırma, Çanakkale Merkez ilçesine bağlı bir ortaokulda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında öğrenimlerine devam eden öğrenciler ile yürütülmüştür. Çalışmanın verileri 3 hafta nicel, 1 hafta nitel yöntemler izlenerek toplanmıştır. Öğrenciler çalışma kapsamında ders müfredatı göz önünde bulundurularak seçilmiş olan videolar teknolojik cihazlar kullanılarak öğrencilere izletilmiş ve bu cihazlarda yazı yazmaları istenmiştir. Öğrenciler nicel verilerin toplandığı 3 haftanın 1. haftasında bilgisayar, 2. haftasında akıllı cep telefonu ve 3. haftasında tablet bilgisayar kullanmışlardır. 4. hafta araştırmanın nitel boyutunda açık uçlu soru formu kullanılarak nitel veriler toplanmıştır.



### 3.3.1. Araştırmanın Planlanması ve Uygulaması

Araştırmanın uygulama sürecinde Şekil 5’ te gösterilen aşamalar izlenmiştir.



Şekil 5. Çalışma uygulama aşamaları

### **3.3.2. Egzersiz Sürecinin Planlanması ve Uygulanması**

Teknolojik cihaz kullanımları sonrası egzersiz yapan öğrencilere yaptırılacak olan egzersizlerin belirlenmesi için bir fizyoterapist öğretim üyesinden yardım alınmış olup egzersizler uzman desteğiyle seçilmiştir. Egzersizler ile ilgili detaylı bilgi için Otman (2006) tarafından editörlüğü yapılan “Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler” kitabından yararlanılmıştır. Egzersiz programına dahil edilen hareketler postür ve germe aktif normal eklem hareketleri (NEH) arasından seçilmiş olup bu hareketler kas kuvvetinin artmasına, kas-iskelet, dolaşım ve solunum sistemlerinin daha sağlıklı çalışmasına yardım ederek genel durumun iyileşmesine yardımcı olur (Otman, 2006). Egzersizler üst ve alt ekstremitte, servikal ve lomber omurga bölgelerini içerecek bacak, boyun, omuz, el ve el bileği hareketlerini içermektedir. Egzersiz programı için 4 farklı bacak, 4 farklı boyun, 4 farklı omuz ile 4 farklı el ve el bileği olacak şekilde 16 farklı hareket seçilmiştir. Hareketler 3 set ve 10’ar tekrar olacak şekilde her sette 2 bacak, 2 boyun, 2 omuz, 2 el ve el bileği toplamda 8 hareket bulunduracak şekilde planlanmıştır. Egzersiz planı oluşturulurken teknolojik cihaz kullanımı süresince yoğun olarak kullanılan vücut bölgeleri, aktif kullanılan kas grupları göz önünde bulundurulmuş olup hareketlerin zorluk derecesi ve öğrencilerin sınıf ortamında güvenle yapabileceği hareketler seçilmiştir. Egzersiz planında yer alan hareketler araştırmacı tarafından fotoğraflanıp EK 7’ de verilmiştir.

### **3.4. Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmanın verileri açıklayıcı karma yöntem modeli benimsenerek toplanmıştır. Bu modele uygun olarak önce nicel verilerin toplanması için YŞÖ (EK 6) kullanılmış olup, nicel verilerin analizi sonrasında nitel verilerin toplanması için araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soru formu kullanarak veriler toplanmıştır. Öğrencilere ilişkin bilgilerin toplandığı veri formu EK 5’ te verilmiştir. Kullanılan veri toplama araçları hakkında detaylı bilgi takip eden başlıklarda sunulmuştur.

### 3.4.1. Yorgunluk Şiddet Ölçeği

Bu çalışmanın nicel verilerini toplamak üzere Krupp vd., (1989) tarafından geliştirilen YŞÖ kullanılmıştır. Bu ölçek geliştirilirken önceden çalışması yapılan 28 maddelik yorgunluk anketi katılımcılara uygulanarak ölçme gücü yüksek olan 9 madde seçilerek ölçek oluşturulmuştur (Krupp vd., 1989). En sık kullanılan tek boyutlu ölçek olup 7'li Likert sistemine göre puanlanır. Katılımcılar hissettikleri yorgunluğu göz önünde bulundurup 1-7 arasında (1=kesinlikle katılmıyorum, 7=kesinlikle katılıyorum) işaretleme yapmaktadır. Ölçekten alınan puanlar 9-63 arasında olup ölçek değerlendirilmesinde ortalama puanlar yorgunluk şiddetini temsil etmektedir. Ölçek değerlendirme puanı 1 en düşük, 7 en yüksek olmak üzere 3 ve üstü ortalama puanlar şiddetli yorgunluğu temsil eder (Krupp, 2004). Yüksek puanlar yorgunluk şiddetinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması (Armutlu vd., 2007) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Multipl Skleroz hastaları üzerinde aynı ölçeğin 1 hafta arayla 2 defa uygulanmasıyla yapılmış olup birinci ve ikinci uygulamanın Cronbach's Alpha Katsayısı sırasıyla 0.89 ve 0.94 olarak bulunmuştur. Araştırmamızda YŞÖ Cronbach's Alpha Katsayısı 0.92 olarak belirlenmiştir. YŞÖ EK 6' da ve ölçek kullanım izni EK 8' de yer almaktadır.

### 3.4.2. Açık Uçlu Soru Formu

Çalışmanın nitel boyutunda ise araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soru formu kullanılarak veriler toplanmıştır. Açık uçlu veri formunun hazırlanma sürecinde bir fizyoterapi ve üç bilişim teknoloji alanından uzman görüşü alınmış ve gerekli düzenlemeler sonucunda forma son hali verilmiştir. Açık uçlu soru formu egzersiz yapan gruba uygulanmış olup öğrencilerin araştırma sürecinde yaptıkları egzersizlere yönelik görüşleri alınmıştır. Açık uçlu soru formu EK 9' da yer almaktadır. Öğrencilere yöneltilen açık uçlu soru formunda bulunan sorular aşağıdaki gibidir:

- a. Çalışma sürecinde yapılan egzersizlere yönelik görüş ve önerilerinizi yazınız.
- b. Okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüş ve önerilerinizi yazınız.

### **3.5. Verilerin Analizi**

#### **3.5.1. Nicel Verilerin Analizi**

Araştırma kapsamında toplanan nicel veriler, araştırmanın amacı doğrultusunda analiz edilmiştir. Veri analizi öncesinde yapılacak olan testlerin parametrik–nonparametrik olup olmadığı ile ilgili incelemeler yapılmış ve elde edilen bulgular doğrultusunda analizler yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği ve homojenliğinin sağlandığı durumlarda parametrik testler uygulanır (Büyüköztürk vd., 2019). Bu doğrultuda normallğe karar vermek için verilerin ortalama, basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmış, histogram ve Q-Q plot grafikleri incelenmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013) basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1,5 ve +1,5 arasında olduğu durumlarda verilerin normal dağıldığını ifade etmektedir. Karşılaştırma yapılacak tüm gruplardaki veri setlerinin basıklık ve çarpıklık değerleri -1,5 ve +1,5 değerleri arasında olduğundan ve incelenen grafiklerde dağılım normale yakın dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen grupların homojenliğinin kontrol edilmesi için veriler Levene Testiyle incelenmiştir (Çokluk vd., 2021). Öğrencilerin yorgunluk düzeyi öntest puanlarının çalışma gruplarında homojenlik varsayımı Levene Testi ile sınanmış ve grupların homojen olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen nicel veriler, SPSS 26 programı kullanılarak Bağımlı Örneklemeler T Testi ve 3x2 karma ANOVA (Two-Way Mixed ANOVA) ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin deneysel süreç sonrasında yorgunluk düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla öncelikle öntest-sontest yorgunluk puanlarının dağılımları incelenmiştir. Tablo 6' da grupların bilgisayar etkinlikleri YŞÖ puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 6

Gruplara ait bilgisayar etkinlikleri öntest ve sontest ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri

		n	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
<b>Bilgisayar</b>						
Öntest	Egzersiz yapan	36	3,12	1,205	,542	-,299
	Egzersiz yapmayan	36	3,57	1,588	,069	-1,047
	Kontrol	36	2,98	1,115	,196	-1,196
Sontest	Egzersiz yapan	36	2,81	1,256	,629	-,187
	Egzersiz yapmayan	36	3,99	1,341	,191	-,580
	Kontrol	36	2,75	1,023	,153	-1,222

Tablo 6 incelendiğinde grupların bilgisayar etkinlikleri öntest ortalamaları; egzersiz yapan grubun ortalaması 3,12, egzersiz yapmayan grubun ortalaması 3,57, kontrol grubu ortalaması 2,98'dir. Grupların öntest basıklık ve çarpıklık değerleri; egzersiz yapan grubun çarpıklık (,542) ve basıklık (-299), egzersiz yapmayan grubun çarpıklık (,069) ve basıklık (-1,047), kontrol grubu çarpıklık (,196) ve basıklık (-1,196) olduğu; sontest basıklık çarpıklık değerleri; egzersiz yapan grubun çarpıklık (,629) ve basıklık (-,187), egzersiz yapmayan grubun çarpıklık (,191) ve basıklık (-,580), kontrol grubu çarpıklık (,153) ve basıklık (-1,222) değerleri göz önünde bulundurulduğunda, her bir grupta öntest ve sontest çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı için bilgisayar haftası verilerinin normal dağıldığı görülmüştür. Tablo 7' de grupların akıllı cep telefonu etkinlikleri YŞÖ puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 7

Gruplara ait akıllı cep telefonu etkinlikleri öntest ve sontest ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri

		n	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
<b>Akıllı cep telefonu</b>						
Öntest	Egzersiz yapan	36	3,03	1,532	,695	-,200
	Egzersiz yapmayan	36	3,52	1,709	,123	-,992
	Kontrol	36	2,66	1,174	,595	-,420
Sontest	Egzersiz yapan	36	2,61	1,259	,762	-,467
	Egzersiz yapmayan	36	3,88	1,482	,357	-,205
	Kontrol	36	2,47	1,230	,855	,031

Tablo 7 incelendiğinde grupların akıllı cep telefonu etkinlikleri öntest ortalamaları; egzersiz yapan grubun ortalaması 3,03, egzersiz yapmayan grubun ortalaması 3,52, kontrol grubu ortalaması 2,66'dır. Grupların öntest basıklık ve çarpıklık değerleri; egzersiz yapan grubun çarpıklık (,695) ve basıklık (-,200), egzersiz yapmayan grubun çarpıklık (,123) ve basıklık (-,992), kontrol grubu çarpıklık (,595) ve basıklık (-,420) olduğu; sontest basıklık çarpıklık değerleri; egzersiz yapan grubun çarpıklık (,762) ve basıklık (-,467), egzersiz yapmayan grubun çarpıklık (,357) ve basıklık (-,205), kontrol grubu çarpıklık (,855) ve basıklık (,031) değerleri göz önünde bulundurulduğunda, her bir grupta öntest ve sontest çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı için akıllı cep telefonu haftası verilerinin normal dağıldığı görülmüştür.

Tablo 8

Gruplara ait tablet bilgisayar etkinlikleri öntest ve sontest ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri

		n	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
Tablet bilgisayar						
Öntest	Egzersiz yapan	36	2,92	1,426	,423	-1,133
	Egzersiz yapmayan	36	3,49	1,898	,342	-,930
	Kontrol	36	2,71	1,338	,326	-1,256
Sontest	Egzersiz yapan	36	2,54	1,349	,486	-1,196
	Egzersiz yapmayan	36	3,76	1,759	,223	-,830
	Kontrol	36	2,49	1,254	,353	-1,272

Tablo 8 incelendiğinde grupların tablet bilgisayar etkinlikleri öntest ortalamaları; egzersiz yapan grubun ortalaması 2,92, egzersiz yapmayan grubun ortalaması 3,49, kontrol grubu ortalaması 2,71'dir. Grupların öntest basıklık ve çarpıklık değerleri; egzersiz yapan grubun çarpıklık (,423) ve basıklık (-1,133), egzersiz yapmayan grubun çarpıklık (,342) ve basıklık (-,930), kontrol grubu çarpıklık (,326) ve basıklık (-1,256) olduğu; sontest basıklık çarpıklık değerleri; egzersiz yapan grubun çarpıklık (,486) ve basıklık (-1,196), egzersiz yapmayan grubun çarpıklık (,223) ve basıklık (-,830), kontrol grubu çarpıklık (,353) ve basıklık (-1,272) değerleri göz önünde bulundurulduğunda, her bir grupta öntest ve sontest çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı için tablet bilgisayar haftası verilerinin normal dağıldığı görülmüştür.

Varyansların türdeşliğini test etmek amacıyla Levene testi uygulanmış ve grupların homojenliğine ilişkin veriler Tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 9

Grupların homojenliğine ilişkin sonuçlar

		Levene	df1	df2	p
Bilgisayar	Öntest	3,047	2	105	<b>,052*</b>
Akıllı cep telefonu	Öntest	2,688	2	105	<b>,073*</b>
Tablet bilgisayar	Öntest	2,721	2	105	<b>,070*</b>

\*p>,05

Tablo 9 incelendiğinde çalışmanın gerçekleştirildiği gruplar arasında YŞÖ bilgisayar etkinlikleri öntest verilerinde homojenliğin sağlandığı (Levene Statistic F=3,047, p>,05) ve aritmetik ortalama puanları arasındaki anlamlı düzeyde farklılığın bulunmadığı (F(2-105)= 1,963, p>,05) belirlenmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği gruplar arasında YŞÖ akıllı cep telefonu etkinlikleri öntest verilerinde homojenliğin sağlandığı (Levene Statistic F=2,688, p>,05) ve aritmetik ortalama puanları arasındaki anlamlı düzeyde farklılığın bulunmadığı (F(2-105)= 3,014, p>,05) belirlenmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği gruplar arasında YŞÖ tablet bilgisayar etkinlikleri öntest verilerinde homojenliğin sağlandığı (Levene Statistic F=2,721, p>,05) ve aritmetik ortalama puanları arasındaki anlamlı düzeyde farklılığın bulunmadığı (F(2-105)= 2,356, p>,05) belirlenmiştir. Grupların YŞÖ öntest verilerine ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Gruplara ait bilgisayar, akıllı cep telefonu ve tablet bilgisayar öntest YŞÖ puanları ANOVA sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SS	Kareler Ortalaması	F	p
Bilgisayar	Gruplararası	6,825	2	3,413	1,963	<b>,146*</b>
	Gruplariçi	182,539	105	1,738		
	Toplam	189,364	107			
Akıllı cep telefonu	Gruplararası	13,355	2	6,678	3,014	<b>,053*</b>
	Gruplariçi	232,628	105	2,216		
	Toplam	245,983	107			
Tablet bilgisayar	Gruplararası	11,661	2	5,831	2,356	<b>,100*</b>
	Gruplariçi	259,896	105	2,475		
	Toplam	271,557	107			

\*p>,05

### 3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Egzersiz grubu öğrencilerinin çalışma sürecinde yapılan egzersizlere ve okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi için açık uçlu soru formu ile toplanan veriler içerik analizi türlerinden kategorisel analiz ve frekans analizi yöntemleriyle çözümlenmiştir. İçerik analizi betimsel analizi yapılan verilerin kategorik-sistemik analiz yöntemi kullanılarak sınıflandırılması, benzerlik ve farklılıklarına göre tema ve desenlerin oluşturulmasıyla çözümlenmesi sürecidir (Altunışık vd., 2022; Büyüköztürk vd., 2019). Açık uçlu soru formundaki cevaplar bulgularda paylaşılırken öğrenci kimliklerinin gizliliği için kız öğrenciler için “K+Sayı”, erkek öğrenciler için “E+Sayı” şeklinde kodlanmıştır.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

Öğrencilerin öğretim süreçlerinde kullanmış oldukları teknolojiye bağlı yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi ve sahip oldukları yorgunluğun azaltılmasına yönelik yapılan egzersizlerin etkisinin belirlenmesini amaçlayan çalışmanın bu bölümünde toplanan nicel ve nitel verilerin istatistiksel çözümlenmelerine ve elde edilen bulguların yorumlarına yer verilmiştir.

#### 4.1. Nicel Verilere Yönelik Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde toplanan nicel verilerin istatistiksel çözümlenmelerine ve elde edilen bulguların yorumlarına yer verilmiştir.

##### 4.1.1. İnternet Erişimi ve Kullanım Amacına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin internet kullanım alışkanlıkları; internet sahiplik durumları, kullanım süreleri ve kullanım amaçları bakımından incelendiğinde elde edilen bulgulara Tablo 11 ve Tablo 12’ de yer verilmiştir.

Tablo 11

Öğrencilerin internet kullanımına ilişkin sonuçlar

<b>Evde internet sahipliği</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Var	106	98,1
Yok	2	1,9
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>
<b>İnternet kullanım süresi (günlük)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kullanmıyorum	0	0
1-2 saat	58	53,7
3-4 saat	26	24,1
4 saatten fazla	24	22,2
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %98,1’i evde internet bağlantısının olduğunu belirtirken %1,9’u internet bağlantısının olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %53,7’si 1-2 saat, %24,1’i 3-4 saat ve %22,2’si 4 saatten fazla internet kullanım süresi olduğunu belirtirken “kullanmıyorum” diyen öğrencinin olmadığı görülmüştür.

Tablo 12

Öğrencilerin internet kullanım amaçlarına ilişkin sonuçlar

	Hiçbir zaman		Nadiren		Ara sıra		Sıklıkla		Daima		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Çevirim içi derse katılma	22	20,4	9	8,3	34	31,5	18	16,7	25	23,1	108	100
Ödev veya ders çalışma	8	7,4	10	9,3	26	24,1	39	36,1	25	23,1	108	100
Oyun oynama	4	3,7	14	13,0	31	28,7	28	25,9	31	28,7	108	100
Video izleme	2	1,9	21	19,4	24	22,2	34	31,5	27	25,0	108	100
Sosyal medya	31	28,7	13	12,0	21	19,4	22	20,4	21	19,4	108	100
Sesli veya görüntülü arama yapma	13	12,0	31	28,7	26	24,1	16	14,8	22	20,4	108	100
Mesajlaşma	10	9,3	22	20,4	29	26,9	25	23,1	22	20,4	108	100
Müzik dinleme veya indirme	13	12,0	22	20,4	23	21,3	14	13,0	36	33,3	108	100
Sağlıkla ilgili bilgi arama	32	29,6	34	31,5	26	24,1	7	6,5	9	8,3	108	100

Tablo 12 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %1,9’u interneti video izlemek için hiçbir zaman kullanmadığını ifade ederken %98,1’i nadiren de olsa kullandığını, %3,7’si oyun oynamak için hiçbir zaman kullanmadığını %96,3’ü nadiren de olsa kullandığını, %7,4’ü ödev veya ders çalışmak için kullanmadığını %92,6’sı nadiren de olsa kullandığını, %9,3’ü mesajlaşmak için hiçbir zaman kullanmadığını %90,7’si nadiren de olsa kullandığını, %12,0’ı sesli ve görüntülü arama yapmak için hiçbir zaman kullanmadığını %88,0’ı nadiren de olsa kullandığını, %12,0’ı müzik dinleme veya indirmek için hiçbir zaman kullanmadığını %88,0’ı nadiren de olsa kullandığını, %20,4’ü çevirim içi derse katılmak için kullandığını %79,6’sı nadiren de olsa kullandığını, 28,7’si sosyal medya için hiçbir zaman kullanmadığını %71,3’ü nadiren de olsa kullandığını ve %29,6’sı sağlıkla ilgili bilgi aramak için hiçbir zaman kullanmadığını %70,4’ü nadiren de olsa kullandığı görülmektedir.

#### 4.1.2. Teknolojik Cihaz Sahiplik ve Kullanım Alışkanlıklarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin kendilerine ait akıllı cep telefonu, tablet bilgisayar ve bilgisayar (dizüstü ve masaüstü) sahiplik durumlarına ait veriler Tablo 13’ te verilmiştir.

Tablo 13

Öğrencilerin kendine ait teknolojik cihaz sahiplik durumuna ilişkin sonuçlar

	Var		Yok		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Akıllı cep telefonu	97	89,8	11	10,2	<b>108</b>	<b>100</b>
Dizüstü bilgisayar	68	63,0	40	37,0	<b>108</b>	<b>100</b>
Tablet bilgisayar	66	61,1	42	38,9	<b>108</b>	<b>100</b>
Masaüstü bilgisayar	33	30,6	75	69,4	<b>108</b>	<b>100</b>

Tablo 13 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %89,8’inin akıllı cep telefonuna, %63’ünün dizüstü bilgisayara, %61,1’inin tablet bilgisayara ve %30,6’sının masaüstü bilgisayara sahip olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin günlük akıllı cep telefonu, dizüstü/masaüstü bilgisayar, tablet bilgisayar kullanımlarına ve televizyon izleme sürelerine ait veriler Tablo 14’ te verilmiştir.

Tablo 14

Öğrencilerin günlük teknolojik cihaz kullanım durumuna ilişkin sonuçlar

	Hiçbir zaman		1 saatten az		1-2 saat		3-4 saat		4 saatten fazla		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Akıllı cep telefonu	5	4,6	18	16,7	53	49,1	20	18,5	12	11,1	<b>108</b>	<b>100</b>
Bilgisayar (masaüstü ve dizüstü)	30	27,8	41	38,0	23	21,3	9	8,3	5	4,6	<b>108</b>	<b>100</b>
Tablet bilgisayar	60	55,6	20	18,5	22	20,4	5	4,6	1	0,9	<b>108</b>	<b>100</b>
Televizyon	22	20,4	41	38,0	34	31,5	9	8,3	2	1,9	<b>108</b>	<b>100</b>

Tablo 14 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin günlük akıllı cep telefonu, bilgisayar (dizüstü ve masaüstü), tablet bilgisayar kullanma ve televizyon izleme süreleri incelendiğinde %95,4’ü “Akıllı cep telefonu” kullandığını %4,6’sı kullanmadığını,

%79,6'sı “televizyon” izlediğini %20,4'ü ise televizyon izlemediğini, %72,2'si “bilgisayar” kullandığını %27,8'i kullanmadığını, %44,4'ü “tablet bilgisayar” kullandığını %55,6'sı kullanmadığını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara bakılarak öğrencilerin günlük hayatlarında bu teknolojilerden en çok akıllı cep telefonu ile etkileşimde olduğu görülmektedir.

#### 4.1.3. Sağlık Durumlarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin göz sağlığı ve uyku sürelerine ait veriler Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

Öğrencilerin sağlık durumlarına ilişkin sonuçlar

<b>Gözlük kullanımı</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kullanmıyorum	79	73,1
Kullanıyorum	29	26,9
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>
<b>Göz sağlığı problem durumu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Yaşamıyorum	58	53,7
Yaşıyorum	50	46,3
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>
<b>Uyku süresi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
6 saatten az	12	11,1
6- 7 saat	36	33,3
8-9 saat	55	50,9
10 saat ve üzeri	5	4,6
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>
<b>Uykuya dalma süresi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
10 dakikadan az	23	21,3
10-14 dakika	26	24,1
15-20 dakika	31	28,7
21-25 dakika	10	9,3
25 dakikadan fazla	18	16,7
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>
<b>Uyandığında nasıl hissettiği</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Uykulu	36	33,3
Uykusunu almış	31	28,7
Yorgun/Dinlenmemiş	17	15,7
Dinç/Dinlenmiş	24	22,2
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

Öğrencilerin göz sağlığına ilişkin veriler incelendiğinde %73,1'i gözlük kullanmadığını ve %26,9'u gözlük kullandığını söylerken öğrencilerin %46,3'ü göz sağlığıyla ilgili problemler yaşadığını bildirmiştir. Gözlük kullanmadığını söyleyen öğrencilerin %29,1'i bir göz sağlığı problemi yaşadığını belirtirken, %12,7'si "Uzak yakın görme", %11,4'ü "bulanık görme", %6,3'ü "göz kuruluğu" ve %12,7'si "gözlerde kızarma ve kaşıntı" sorunu yaşadığını belirtmiştir. Bu bulgular doğrultusunda her ne kadar gözlük kullanmasa da farklı göz problemleriyle karşılaşan öğrencilerin var olduğu görülmektedir. Öğrencilerin uyku alışkanlıklarıyla ilgili veriler incelendiğinde %11,1'inin "6 saatten az", %33,3'ünün "6-7 saat", %50,9'unun "8-9 saat" ve %4,6'sının "10 saat ve üzeri" uyuduğu görülmektedir.

#### 4.1.4. Deney Grupları ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Teknolojiye Bağlı Öntest - Sontest Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular

##### Çalışma Gruplarının Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular

Egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubu olarak tanımlanan öğrencilerin bilgisayar etkinlikleri sonrası yorgunluk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t testi yapılarak analiz sonuçları Tablo 16' da sunulmuştur.

Tablo 16

Bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen's d
<b>Egzersiz yapan</b>	Öntest	36	3,12	1,205	35	2,589	<b>,014*</b>	,252
	Sontest	36	2,81	1,256				

\*p<,05

Tablo 16' da öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde egzersiz yapan grubun sontest puanları ( $\bar{X}$ =2,81) öntest puanlarından ( $\bar{X}$ =3,12) daha düşük bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda bilgisayar etkinliklerinden sonra yapılan egzersizlerin, öğrencilerin

yorgunluk düzeyinde azalmaya neden olduğu söylenebilir. Egzersiz yapan grubun deneysel işlem öncesindeki yorgunluk puanları ile deneysel işlem sonrasındaki yorgunluk puanları arasındaki bu düşüşün anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınanmıştır. Yapılan analizler sonucunda bilgisayar etkinlikleri sonrasında egzersiz yapan grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=2,589$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,252$ ) değerine göre bu farkın küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda bilgisayar etkinliklerinden sonra egzersiz yapan öğrencilerin yorgunluk düzeylerinde anlamlı derecede azalma olduğu söylenebilir.

Tablo 17

Bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapmayan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen's d
<b>Egzersiz yapmayan</b>	Öntest	36	3,57	1,588	35	-3,052	<b>,004*</b>	,286
	Sontest	36	3,99	1,341				

\* $p<,05$

Tablo 17' de öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde egzersiz yapmayan grubun sontest puanları ( $\bar{X}=3,99$ ) öntest puanlarından ( $\bar{X}=3,57$ ) daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda bilgisayar etkinliklerinden sonra, egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk düzeyinde artış olduğu söylenebilir. Egzersiz yapmayan grubun deneysel işlem öncesindeki yorgunluk puanları ile deneysel işlem sonrasındaki yorgunluk puanları arasındaki bu artışın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınanmıştır. Yapılan analizler sonucunda bilgisayar etkinlikleri sonrasında egzersiz yapmayan grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=-3,052$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,286$ ) değerine göre bu farkın küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda bilgisayar etkinliklerinden sonra egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk düzeylerinde anlamlı derecede artış olduğu söylenebilir.

Tablo 18

Bilgisayar etkinlikleri kontrol grubu YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		<b>n</b>	$\bar{X}$	<b>SS</b>	<b>SD</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>Cohen's d</b>
<b>Kontrol</b>	Öntest	36	2,98	1,115	35	2,652	<b>,012*</b>	,215
	Sontest	36	2,75	1,023				

\*p<,05

Tablo 18' de öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu sontest puanları ( $\bar{X}$ =2,75) öntest puanlarından ( $\bar{X}$ =2,98) daha düşük bulunmuştur. Kontrol grubunun yorgunluk puanlarındaki bu düşüşün anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınıanmıştır. Yapılan analizler sonucunda geleneksel yöntemlerle öğrenimlerine devam eden grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=2,652$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,215$ ) değerine göre bu farkın küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk düzeylerinde anlamlı bir azalma olduğu söylenebilir.

### Çalışma Gruplarının Akıllı Cep Telefonu Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular

Egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubu olarak tanımlanan öğrencilerin akıllı cep telefonu etkinlikleri sonrası yorgunluk düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t testi yapılarak analiz sonuçları Tablo 19' da sunulmuştur.

Tablo 19

Akıllı cep telefonu etkinlikleri egzersiz yapan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		<b>n</b>	$\bar{X}$	<b>SS</b>	<b>SD</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>Cohen's d</b>
<b>Egzersiz yapan</b>	Öntest	36	3,03	1,532	35	4,506	<b>,000*</b>	,300
	Sontest	36	2,61	1,259				

\*p<,05

Tablo 19’ da öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde egzersiz yapan grubun sontest puanları ( $\bar{X}=2,61$ ) öntest puanlarından ( $\bar{X}=3,03$ ) daha düşük bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda akıllı cep telefonu etkinliklerinden sonra yapılan egzersizin öğrencilerin yorgunluk düzeyinde azalmaya neden olduğu söylenebilir. Egzersiz yapan grubun deneysel işlem öncesindeki yorgunluk puanları ile deneysel işlem sonrasındaki yorgunluk puanları arasındaki bu düşünün anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınıanmıştır. Yapılan analizler sonucunda akıllı cep telefonu etkinlikleri sonrasında egzersiz yapan grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=4,506$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,300$ ) değerine göre bu farkın küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda akıllı cep telefonu etkinliklerinden sonra egzersiz yapan öğrencilerin yorgunluk düzeylerinde anlamlı derecede azalma olduğu söylenebilir.

Tablo 20

Akıllı cep telefonu etkinlikleri egzersiz yapmayan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen’s d
<b>Egzersiz yapmayan</b>	Öntest	36	3,52	1,709	35	-2,364	<b>,024*</b>	,225
	Sontest	36	3,88	1,482				

\* $p<,05$

Tablo 20’ de öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde egzersiz yapmayan grubun sontest puanları ( $\bar{X}=3,88$ ) öntest puanlarından ( $\bar{X}=3,52$ ) daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda akıllı cep telefonu etkinliklerinden sonra, egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk düzeyinde artış olduğu söylenebilir. Egzersiz yapmayan grubun deneysel işlem öncesindeki yorgunluk puanları ile deneysel işlem sonrasındaki yorgunluk puanları arasındaki bu artışın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınıanmıştır. Yapılan analizler sonucunda akıllı cep telefonu etkinlikleri sonrasında egzersiz yapmayan grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=-2,364$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,225$ ) değerine göre bu farkın küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda akıllı cep telefonu etkinliklerinden sonra egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk düzeylerinde anlamlı derecede artış olduğu söylenebilir.



Tablo 21

Akıllı cep telefonu etkinlikleri kontrol grubu YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen's d
<b>Kontrol</b>	Öntest	36	2,66	1,174	35	3,314	<b>,002*</b>	,158
	Sontest	36	2,47	1,230				

\*p<,05

Tablo 21' de öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu sontest puanları ( $\bar{X}$ =2,47) öntest puanının ( $\bar{X}$ =2,66) daha düşük bulunmuştur. Kontrol grubunun yorgunluk puanlarındaki bu düşüşün anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınımlanmıştır. Yapılan analizler sonucunda geleneksel yöntemlerle öğrenimlerine devam eden grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=3,314$ ; p<,05). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d (d=,158) değerine göre bu farkın zayıf etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk düzeylerinde anlamlı bir azalma olduğu söylenebilir.

### **Çalışma Gruplarının Tablet Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerine İlişkin Bulgular**

Egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubu olarak tanımlanan öğrencilerin tablet bilgisayar etkinlikleri sonrası yorgunluk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t testi yapılarak analiz sonuçları Tablo 22' de sunulmuştur.

Tablo 22

Tablet bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen's d
<b>Egzersiz yapan</b>	Öntest	36	2,92	1,426	35	2,772	<b>,009*</b>	,274
	Sontest	36	2,54	1,349				

\*p<,05

Tablo 22’ de öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde egzersiz yapan grubun sontest puanları ( $\bar{X}=2,54$ ) öntest puanlarından ( $\bar{X}=2,92$ ) daha düşük bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda tablet bilgisayar etkinliklerinden sonra yapılan egzersizin öğrencilerin yorgunluk düzeyinde azalmaya neden olduğu söylenebilir. Egzersiz yapan grubun deneysel işlem öncesindeki yorgunluk puanları ile deneysel işlem sonrasındaki yorgunluk puanları arasındaki bu düşüşün anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınıanmıştır. Yapılan analizler sonucunda tablet bilgisayar etkinlikleri sonrasında egzersiz yapan grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=2,772$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,274$ ) değerine göre bu farkın küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda tablet bilgisayar etkinliklerinden sonra egzersiz yapan öğrencilerin yorgunluk düzeylerinde anlamlı derecede azalma olduğu söylenebilir.

Tablo 23

Tablet bilgisayar etkinlikleri egzersiz yapmayan grubun YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen’s d
<b>Egzersiz yapmayan</b>	Öntest	36	3,49	1,898	35	-2,086	<b>,044*</b>	,148
	Sontest	36	3,76	1,759				

\* $p<,05$

Tablo 23’ te öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde egzersiz yapmayan grubun sontest puanları ( $\bar{X}=3,76$ ) öntest puanlarından ( $\bar{X}=3,49$ ) daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda tablet bilgisayar etkinliklerinden sonra, egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk düzeyinde artış olduğu söylenebilir. Egzersiz yapmayan grubun deneysel işlem öncesindeki yorgunluk puanları ile deneysel işlem sonrasındaki yorgunluk puanları arasındaki bu artışın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınıanmıştır. Yapılan analizler sonucunda tablet bilgisayar etkinlikleri sonrasında egzersiz yapmayan grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=-2,086$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,148$ ) değerine göre bu zayıf küçük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda tablet bilgisayar etkinliklerinden sonra egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk düzeylerinde anlamlı derecede artış olduğu söylenebilir.

Tablo 24

Tablet bilgisayar etkinlikleri kontrol grubu YŞÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları

		n	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	Cohen's d
<b>Kontrol</b>	Öntest	36	2,71	1,338	35	3,962	<b>,000*</b>	,170
	Sontest	36	2,49	1,254				

\*p<,05

Tablo 24' te öğrencilerin yorgunluk puanları incelendiğinde geleneksel ortamda kontrol grubu sontest puanları ( $\bar{X}$ =2,49) öntest puanının ( $\bar{X}$ =2,71) daha düşük bulunmuştur. Kontrol grubunun yorgunluk puanlarındaki bu düşünün anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile sınanmıştır. Yapılan analizler sonucunda geleneksel yöntemlerle öğrenimlerine devam eden grubun YŞÖ öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{35}=3,962$ ;  $p<,05$ ). Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü Cohen d ( $d=,170$ ) değerine göre bu farkın zayıf etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk düzeylerinde anlamlı bir azalma olduğu söylenebilir.

#### 4.1.5. Çalışma Gruplarının Kullanılan Teknolojiye Bağlı Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan işlem gruplarında yapılan tekrarlı ölçümlerin etkilerinin incelenmesi için veriler karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi ile sınanmıştır. Bu testte 1. faktörü gruplar oluştururken 2. faktörü zamana bağlı yapılan ölçümler oluşturur. Çalışmamızda egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubu olarak toplamda 3 grup ve öntest-sontest olmak üzere 2 ölçüm bulunmaktadır. Çalışmamızda faktörler göz önünde bulundurulduğunda veriler 3x2 split plot desen kullanılmıştır.

#### Çalışma Gruplarının Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilgisayar etkinlikleri haftasındaki YŞÖ öntest-sontest, ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 25' te verilmiştir.

Tablo 25

Bilgisayar etkinlikleri grupların YŞÖ ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	Öntest			Sontest			Etki Büyüklüğü	
	n	$\bar{X}$	SS	n	$\bar{X}$	SS	Cohen's d	Düzye
1 Egzersiz yapan	36	3,12	1,205	36	2,81	1,256	,252	Küçük
2 Egzersiz yapmayan	36	3,57	1,588	36	3,99	1,341	,286	Küçük
3 Kontrol	36	2,98	1,115	36	2,75	1,023	,215	Küçük

Tablo 25' te görüldüğü üzere bilgisayar etkinlikleri sırasında egzersiz yapan öğrencilerin deneysel işlem öncesi YŞÖ ortalama puanı 3,12 iken, bu değer deney sonrası 2,81 olmuştur. Egzersiz yapmayan öğrencilerin aynı ortalama puanları sırasıyla 3,57 ve 3,99'dur. Kontrol grubu öğrencilerinin aynı ortalama puanları ise sırasıyla 2,98 ve 2,75'tir. Buna göre egzersiz yapan ve kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk puanlarında düşüş olduğu söylenebilirken egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk puanlarında artış olduğu söylenebilir. Deneysel işlem öncesi ve sonrasında gözlenen değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin iki faktörlü ANOVA sonuçları Tablo 26' da verilmiştir.

Tablo 26

Bilgisayar etkinlikleri YŞÖ öntest-sontest puanları ANOVA sonuçları

Varyansların Kaynağı	KT	SD	KO	F	p	Fark
Deneklerarası	348,041	107				
Grup (egzersiz yapan/egzersiz yapmayan/kontrol)	<b>36,308</b>	<b>2</b>	<b>18,154</b>	<b>6,115</b>	<b>,003*</b>	
Hata	311,733	105	2,969			1-2,
Denekleriçi	31,390	108				2-3
Ölçüm (Öntest-Sontest)	0,065	1	0,065	0,269	,605	
<b>Grup*Ölçüm</b>	<b>5,786</b>	<b>2</b>	<b>2,893</b>	<b>11,895</b>	<b>,000*</b>	
Hata	25,538	105	0,243			
Toplam	379,431	215				

\*p&lt;,05

Elde edilen sonuçlara göre bilgisayar etkinliklerinin yapıldığı haftada egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubunda yer almış olmanın algılanan yorgunluk puanlarındaki değişim üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu söylemek mümkündür

( $F(2,105)=11,895$ ;  $p<,05$ ). Egzersiz yapan grubun öntest-sontest toplamları, egzersiz yapmayan grubun öntest-sontest toplamları ve kontrol grubunun öntest-sontest toplamları arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $F(2,105)=6,115$ ;  $p<,05$ ). Elde edilen bulgular bilgisayar etkinliklerinin yapıldığı haftada egzersiz yapmayan ve kontrol grubu arasında YŞÖ puanları bakımından anlamlı fark olduğunu göstermektedir ( $p<,05$ ). Bilgisayar kullanan ve egzersiz yapmayan grubun YŞÖ düzeyleri geleneksel yöntemle eğitimlerine devam eden kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan bilgisayar etkinlikleri sonrası egzersiz yapan ve egzersiz yapmayan gruplar arasında YŞÖ puanları bakımından anlamlı fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $p<,05$ ). Bu bulgudan hareketle bilgisayar kullanımı sonrası yapılan egzersizlerin yorgunluk düzeyini azaltmada olumlu etki gösterdiği söylenebilmektedir. Diğer taraftan etki büyüklükleri incelendiğinde egzersiz yapan öğrencilerin puanlarındaki düşüşün etki büyüklüğü ( $d=,252$ ) ile kontrol grubu öğrencilerinin puanlarındaki düşüşün etki büyüklüğünün ( $d=,215$ ) küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

### **Çalışma Gruplarının Akıllı Cep Telefonu Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular**

Öğrencilerin akıllı cep telefonu etkinlikleri haftasındaki YŞÖ öntest-sontest, ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 27’ de verilmiştir.

Tablo 27

Akıllı cep telefonu etkinlikleri grupların YŞÖ ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	Öntest			Sontest			Etki Büyüklüğü	
	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	Cohen’s d	Düzye
<b>1 Egzersiz yapan</b>	36	3,03	1,532	36	2,61	1,259	,300	Küçük
<b>2 Egzersiz yapmayan</b>	36	3,52	1,709	36	3,88	1,482	,225	Küçük
<b>3 Kontrol</b>	36	2,66	1,174	36	2,47	1,230	,158	Zayıf

Tablo 27’ de görüldüğü üzere akıllı cep telefonu etkinlikleri sırasında egzersiz yapan öğrencilerin deneysel işlem öncesi YŞÖ ortalama puanı 3,03 iken, bu değer deney sonrası 2,61 olmuştur. Egzersiz yapmayan öğrencilerin aynı ortalama puanları sırasıyla

3,52 ve 3,88'dir. Kontrol grubu öğrencilerinin aynı ortalama puanları ise sırasıyla 2,66 ve 2,47'dir. Buna göre egzersiz yapan ve kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk puanlarında düşüş olduğu söylenebilirken egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk puanlarında artış olduğu söylenebilir. Deneysel işlem öncesi ve sonrasında gözlenen değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin karşılıklı ölçümlerde ortalama puanların karşılaştırılması ANOVA sonuçları Tablo 28' de verilmiştir.

Tablo 28

Akıllı cep telefonu etkinlikleri YŞÖ öntest-sontest puanları ANOVA sonuçları

Varyansların Kaynağı	KT	SD	KO	F	p	Fark
Deneklerarası	446,616	107				
Grup (egzersiz yapan/egzersiz yapmayan/kontrol)	<b>51,327</b>	<b>2</b>	<b>25,663</b>	<b>6,817</b>	<b>,002*</b>	
Hata	395,289	105	3,765			1-2,
Denekleriçi	28,889	108				2-3
Ölçüm (Öntest-Sontest)	0,358	1	0,358	1,658	,201	
<b>Grup*Ölçüm</b>	<b>5,872</b>	<b>2</b>	<b>2,936</b>	<b>13,606</b>	<b>,000*</b>	
Hata	22,659	105	0,216			
Toplam	475,505	215				

\*p<,05

Elde edilen sonuçlara göre akıllı cep telefonu etkinliklerinin yapıldığı haftada egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubunda yer almış olmanın algılanan yorgunluk puanlarındaki değişim üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu söylemek mümkündür ( $F(2,105) = 13,606$ ;  $p<,05$ ). Egzersiz yapan grubun öntest-sontest toplamları, egzersiz yapmayan grubun öntest-sontest toplamları ve kontrol grubunun öntest-sontest toplamları arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $F(2,105)=6,817$ ;  $p<,05$ ). Elde edilen bulgular akıllı cep telefonu etkinliklerinin yapıldığı haftada egzersiz yapmayan ve kontrol grubu arasında YŞÖ puanları bakımından anlamlı fark olduğunu göstermektedir ( $p<,05$ ). Akıllı cep telefonu kullanan ve egzersiz yapmayan grubun YŞÖ düzeyleri geleneksel yöntemle eğitimlerine devam eden kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan akıllı cep telefonu etkinlikleri sonrası egzersiz yapan ve egzersiz yapmayan gruplar arasında YŞÖ puanları bakımından anlamlı fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $p<,05$ ). Bu bulgudan hareketle akıllı cep telefonu

kullanımı sonrası yapılan egzersizlerin yorgunluk düzeyini azaltmada olumlu etki gösterdiği söylenebilmektedir. Diğer taraftan etki büyüklükleri incelendiğinde egzersiz yapan öğrencilerin puanlarındaki düşüşün etki büyüklüğü ( $d=,300$ ) küçük etki, kontrol grubu öğrencilerinin puanlarındaki düşüşün etki büyüklüğünün ise ( $d=,158$ ) zayıf etki düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

### **Çalışma Gruplarının Tablet Bilgisayar Etkinliği Sürecindeki Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular**

Öğrencilerin tablet bilgisayar etkinlikleri haftasındaki YŞÖ öntest-sontest, ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 29’ da verilmiştir.

Tablo 29

Tablet bilgisayar etkinlikleri grupların YŞÖ ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	Öntest			Sontest			Etki Büyüklüğü	
	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	Cohen’s d	Düzye
<b>1 Egzersiz yapan</b>	36	2,92	1,426	36	2,54	1,349	,274	Küçük
<b>2 Egzersiz yapmayan</b>	36	3,49	1,898	36	3,76	1,759	,148	Zayıf
<b>3 Kontrol</b>	36	2,71	1,338	36	2,49	1,254	,170	Zayıf

Tablo 29’ da görüldüğü üzere tablet bilgisayar etkinlikleri sırasında egzersiz yapan öğrencilerin deneysel işlem öncesi YŞÖ ortalama puanı 2,92 iken, bu değer deney sonrası 2,54 olmuştur. Egzersiz yapmayan öğrencilerin aynı ortalama puanları sırasıyla 3,49 ve 3,76’d. Kontrol grubu öğrencilerinin aynı ortalama puanları ise sırasıyla 2,71 ve 2,49’ dur. Buna göre egzersiz yapan, yapmayan ve kontrol grubu öğrencilerinin etkinlikler sonrasında YŞÖ puanlarında düşüş olduğu görülmektedir.

Deneysel işlem öncesi ve sonrasında gözlenen değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin karşılıklı ölçümlerde ortalama puanların karşılaştırılması ANOVA sonuçları Tablo 30’ da verilmiştir.

Tablo 30

Tablet bilgisayar etkinlikleri YŞÖ öntest-sontest puanları ANOVA sonuçları

Varyansların Kaynağı	KT	SD	KO	F	p	Fark
Deneklerarası	507,628	107				
Grup (egzersiz yapan/egzersiz yapmayan/kontrol)	<b>44,656</b>	<b>2</b>	<b>22,328</b>	<b>5,064</b>	<b>,008*</b>	
Hata	462,972	105	4,409			1-2,
Denekleriçi	28,640	108				2-3
Ölçüm (Öntest-Sontest)	0,656	1	0,656	2,878	,093	
<b>Grup*Ölçüm</b>	<b>4,066</b>	<b>2</b>	<b>2,033</b>	<b>8,925</b>	<b>,000*</b>	
Hata	23,918	105	0,228			
Toplam	536,268	215				

\*p&lt;,05

Elde edilen sonuçlara göre tablet bilgisayar etkinliklerinin yapıldığı haftada egzersiz yapan, egzersiz yapmayan ve kontrol grubunda yer almış olmanın algılanan yorgunluk puanlarındaki değişim üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu söylemek mümkündür ( $F(2,105) = 8,925$ ;  $p<,05$ ). Egzersiz yapan grubun öntest-sontest toplamları, egzersiz yapmayan grubun öntest-sontest toplamları ve kontrol grubunun öntest-sontest toplamları arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $F(2,105)=5,064$ ;  $p<,05$ ). Elde edilen bulgular tablet bilgisayar etkinliklerinin yapıldığı haftada egzersiz yapmayan ve kontrol grubu arasında YŞÖ puanları bakımından anlamlı fark olduğunu göstermektedir ( $p<,05$ ). Tablet bilgisayar kullanan ve egzersiz yapmayan grubun YŞÖ düzeyleri geleneksel yöntemle eğitimlerine devam eden kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan tablet bilgisayar etkinlikleri sonrası egzersiz yapan ve egzersiz yapmayan gruplar arasında YŞÖ puanları bakımından anlamlı fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ( $p<,05$ ). Bu bulgudan hareketle tablet bilgisayar kullanımı sonrası yapılan egzersizlerin yorgunluk düzeyini azaltmada olumlu etki gösterdiği söylenebilmektedir. Diğer taraftan etki büyüklükleri incelendiğinde egzersiz yapan öğrencilerin puanlarındaki düşüşün etki büyüklüğü ( $d=,274$ ) küçük etki, kontrol grubu öğrencilerinin puanlarındaki düşüşün etki büyüklüğünün ise ( $d=,170$ ) zayıf etki düzeyinde olduğu belirlenmiştir.



## 4.2. Nitel Verilere Yönelik Bulgular

Öğretim ortamlarında kullanılan teknolojik cihazların öğrencilerin yorgunluk düzeylerine etkisinin araştırıldığı ve bu yorgunluğu azaltmaya yönelik yapılan egzersizlerin etkililiğini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada öğrenci görüşleri açık uçlu soru formu aracılığıyla toplanmıştır. Öğrencilerin süreç içerisinde yapılan egzersizlere ve okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüşlerine ilişkin bulgulara takip eden başlıklarda yer verilmiştir.

### 4.2.1. Çalışma Sürecinde Yapılan Egzersizlere Yönelik Öğrenci Görüşleri

Araştırmanın nitel boyutunda teknolojik cihaz kullanımı sonrası egzersiz yapan grup (n=36) öğrencilerinin çalışma süresinde yapılan egzersizlere yönelik görüşleri içerik analizi türlerinden kategorisel analiz ve frekans analizi yöntemleriyle çözümlenmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplara ait bulgular Tablo 31’ de verilmiştir.

Tablo 31

Öğrencilerin çalışma sürecinde yapılan egzersizlere yönelik görüşleri\*

	$f_t$	%	$f_k$	%	$f_e$	%
<b>Olumlu</b>						
Egzersizlerin eğlenceli olması/beğenme	24	66,7	14	63,6	10	71,4
Egzersizlerin sağlık için faydalı olması	22	61,1	13	59,1	9	64,3
Egzersiz sonrası ağrıların azalması	13	36,1	7	31,8	6	42,9
Egzersiz sonrası yorgunluğun azalması	12	33,3	10	45,5	2	14,3
<b>Olumsuz</b>						
Egzersiz sonrası yorgunluğun artması	8	22,2	6	27,3	2	14,3
Egzersiz sonrası ağrıların artması	5	13,9	5	22,7	0	0
Egzersizlerin zor /uzun süreli olması	3	8,3	2	9,1	1	7,1
Egzersizlerin sıkıcı bulunması	2	5,6	2	9,1	0	0

\*Birden fazla cevap mümkündür.

$f_t$ : Toplam frekans,  $f_k$ : Kız öğrencilerin frekansı,  $f_e$ : Erkek öğrencilerin frekansı

Tablo 31’ de görüldüğü üzere egzersizler sonrası yapılan egzersizlere yönelik öğrenci görüşlerinin büyük bir kısmının olumlu olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin birçoğunun yapılan egzersizleri eğlenceli bulduğu ( $f_t=24$ , %=66,7;  $f_k =14$ , %63,6;  $f_e=10$ ,

%71,4), sağlık için faydalı bulduğu ( $f_i=22$ , %=61,1;  $f_k=13$ , %59,1;  $f_e=9$ , %64,3), ağrılarını azalttığı ( $f_i=13$ , %=36,1;  $f_k=7$ , %31,8;  $f_e=6$ , %42,9), yorgunluklarını azalttığı ( $f_i=12$ , %=33,3;  $f_k=10$ , %45,5;  $f_e=2$ , %14,3) belirlenmiştir. E3 egzersizlere yönelik görüşlerini “Bence egzersizler gayet iyiydi. Benim her hafta ayağım ve başım ağrıyordu. Ama bu hareketleri yapınca iyi geldi. Ayrıca, gerçekten eğlenceli bir etkinlik. Artık bilgisayar ve telefonla oynadıktan sonra bu egzersizleri yapıyorum. Gerçekten çok güzel”, şeklinde belirtirken, K14 “Bana çok iyi geldi, çünkü bize tablet, telefon ve bilgisayar vb. şeyler verip yazı yazdırdıklarından sonra egzersiz yapmak bana çok iyi geldi. Kendimi çok iyi hissettim. Yazı yazarken eğildiğim için belim veya vücudumun belirli bölgeleri çok ağrıyordu, fakat egzersiz yaptıktan sonra çok rahatladım. Bu egzersizleri ezberleyip evde telefon veya farklı bir teknolojik eşya ile ilgilendikten sonra bu egzersizleri yapmak isterim.”, ve K22 “Bu egzersizler benim için iyi oluyor, çünkü teknolojik aletleri telefon tablet vs. şeyleri kullandıktan sonra egzersiz yapılması beni rahatlatıyor. Bu yüzden egzersiz yapılmasını seviyorum. Okulda da böyle egzersiz etkinlikleri olursa çoğuna katılırım.”, şeklinde görüşlerini bildirirken E4 “Egzersizler benim için iyi, güzel yönde oldu. İyi yanları bel ağrımı götürdü. Hareketlerin birçoğu bel, boyun ve ellerimin ağrısını geçirdi. Telefonda ve tablette boynum çok ağrıyor. Bilgisayarda çok iyiydim. Egzersizlerde güzeldi.”, K16 görüşlerini “Bence yapılan egzersizler rahatlatıcı ve dinç durduruyordu. Ben yaptığımda çalışmalarda ağrıyan yerlerim egzersizlerde geçti. Bence eğlenceliydi ve gerekliydi. Ben hem çalışmada hem de egzersizlerde çok mutlu olup eğlendim.”, E13 “Yorgunluğu azaltıyor. Duruşa fayda sağlıyor. Egzersiz duruşa, yorgunluğa fayda sağlar. İnsan motive olur. Dinç olur.”, E6 “Hepsi iyi oldu çok güzeldi, hepsini sevdim. Teşekkür ederim. Yorgunluğuma ve ağrılarıma iyi geldi.”, şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilerin çoğu egzersizlerin ağrılarını iyi geldiğini ve günlük hayatlarında da bu egzersizleri yaptıklarını ve yapmaya istekli olduklarını belirtmişlerdir. Olumlu görüş belirtenlerin yanı sıra hem olumlu hem olumsuz görüş bildiren öğrencilerden K9 “Yapılan egzersizlerin telefon, tablet vb teknolojik aletlerde ise işe yarıyor. İyi geliyor, ama evde yapmayı düşünmüyorum. Sağlığıma iyi geldiğini düşünüyorum. Egzersizleri yaparken biraz ağrı oldu, ama fazla değil.”, egzersizlerin sağlığı için iyi olduğunu düşünmesine rağmen günlük hayatında sürdürmeye istekli olmayan öğrenciler de mevcuttur. Egzersizleri eğlenceli bulan ve egzersizlerin ağrıları azalttığını, fakat yordüğünü bildiren K5 “Çalışma sürecinde yaptığımız egzersizler yorucu olsa bile eğlenceliydi. Ağrılarımın geçmesini sağladı. Egzersizlerden sonra daha dinç hissetmeye başladım.” ve benzer şekilde E7 “Egzersizler

biraz beni yorsa da eğlenceliydi. Bir ara benim bel ağrımı gidermişti ve bu benim çok hoşuma gitmişti. Bu egzersizler beni rahatlatır. Bazı sıkıntılarımı unutmamı sağlar. Bu durumda bana egzersiz yapmak iyi gelebiliyor.”, görüşlerini bildirmişlerdir. Egzersiz sürecinde yapılan egzersiz hareketlerini daha önce bildiğini, fakat bazı hareketleri yanlış yaptığını söyleyen E9 egzersiz sürecine ilişkin görüşlerini “Öğretmenlerimiz güzel ve kontrollü bir şekilde yaptırıldı. Onlar olmasaydı belki de yanlış bildiklerimiz yanlış kalacaktı. Şimdi hareketlerin çoğunu daha doğru bir şekilde yapıyoruz.”, şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.2.1. Okullarda Egzersiz Yapılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Araştırmanın nitel boyutunda teknolojik cihaz kullanımı sonrası egzersiz yapan grup (n=36) öğrencilerinin okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüşleri içerik analizi türlerinden kategorisel analiz ve frekans analizi yöntemleriyle çözümlenmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplara ait bulgular Tablo 32’ de verilmiştir.

Tablo 32

Öğrencilerin okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüşleri\*

	$f_t$	%	$f_k$	%	$f_e$	%
<b>Olumlu</b>						
Egzersizlerin sağlık için faydalı olması	23	63,9	14	63,6	9	64,3
Ağrıların azalması için ihtiyaç olması	8	22,2	6	27,3	2	14,3
Yorgunluğun azalması için ihtiyaç olması	6	16,7	5	22,7	1	7,1
Sosyal ilişkilere katkısının olması	3	8,3	2	9,1	1	7,1
<b>Olumsuz</b>						
Kendine uygun bulmama	8	22,2	6	27,3	2	14,3

\*Birden fazla cevap mümkündür.

$f_t$ : Toplam frekans,  $f_k$ : Kız öğrencilerin frekansı,  $f_e$ : Erkek öğrencilerin frekansı

Tablo 32’ de görüldüğü üzere okullarda egzersiz yapılmasına yönelik öğrenci görüşlerinin büyük bir kısmının olumlu olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin birçoğu egzersizlerin okullarda yapılması gerektiğinin sebepleri olarak; sağlık için faydalı olduğu ( $f_t=23$ , %63,9;  $f_k=14$ , %63,6;  $f_e=9$ , %=64,3), ağrıların azalması için ihtiyaç olduğu ( $f_t=8$ , %22,2;  $f_k=6$ , %27,3;  $f_e=2$ , %=14,3), yorgunluğun azalması için ihtiyaç olduğu ( $f_t=6$ ,

%16,7;  $f_k=5$ , %22,7;  $f_e=1$ , %=7,1), sosyal ilişkilere katkısının olması ( $f_t=3$ , %8,3;  $f_k=2$ , %9,1;  $f_e=1$ , %=7,1) belirlenmiştir. Egzersizlerin sağlığa faydalı olduğu için okullarda yapılmasıyla ilgili olarak K2 görüşlerini “Okulda egzersiz yapılmasını isterdim, herkes yoruluyor, yorgunluğu gidermek için olabilir.”, şeklinde belirtirken K3 “Bence çok faydalı, çünkü günümüzde her yerde teknolojik aletler var. Bu yüzden teknolojik aletlerle zaman geçirirken ağırlarımız olabiliyor. Bu yüzden hem sağlığımız için çok faydalı oluyor. Ağırlarımızı hafifletiyor. Bunun uygulamalı olarak nerdeyse birçok kişiye öğretilmesi faydalı bir etkinlik. Hem de günlük hayatta uygulanması kolay şeyler.”, ve benzer şekilde egzersizlerin sağlığa faydalı olduğunu bildiren K17 “Okulda egzersiz yapılması lazım. Çünkü okullarda zihnimiz ve bedenimiz yorulduğu zaman egzersiz yapmalıyız. Tavsiye ederim. Egzersiz yapınca insan motivasyonu yükselir ve iyi düşünmemizi sağlar ve mutlu oluruz.”, ve E12 “Güzel faydalı ders ve okul bitimi yapılmalı rahatlarız, meditasyon gibi.”, şeklinde görüşlerini bildirirken egzersiz yapmanın hem bedensel hem ruhsal sağlık açısından olumlu olduğu bulgusuna ulaşılabilir. Egzersizlerin okulda yapılmasının arkadaşlarıyla ilişkilerini olumlu etkilediğini ve hareketleri öğretmen eşliğinde daha doğru yaptığı için destekleyen K5 görüşlerini “Okullarda egzersiz yapılması evde yapılmasından daha iyi, çünkü hem eğleniyorum hem egzersizleri daha doğru yapıyorum hem de arkadaşlarla beraber yapınca çok eğlenceli oluyor.”, benzer şekilde E4 “... Ben açıkçası faydalı olduğunu düşünüyorum. Ve bizim gibi çocuklara örnek oluyor. Evde tek başıma yapmaktansa okulda arkadaşlarla yapılması da güzel.”, şeklinde ifade etmiştir. Okullarda egzersiz yapılmasına yönelik olumlu görüşler bildiren öğrenciler olduğu gibi olumsuz görüş bildiren öğrencilerde mevcuttur. Örneğin K6 “...ter içinde kaldım...Tüm günlerim boşuna gitti. Buna harcamayacağım zamanı gidip oyun oynayarak geçirsem çok daha fazla yararı olurdu eminim”, ve K7 “enerjim gidiyor. Canım sıkılıyor. Zaten beden derslerinden nefret ederim.”, E8 “evde biraz yapıyorum okulda ne gerek var.”, şeklinde görüşlerini bildirirken. Hem olumlu hem olumsuz görüş bildiren öğrenciler E2 “Okulda genelde hani uygun ama genelde biz öğrenciler oyuna odaklanıyoruz. Yani "off bitse de oynasak" diyoruz ama uygun.”, K13 “Okulda egzersiz yapılması bizler için tabii ki iyi ve faydalı. Ama çok yormadan az ve herkesin yapabileceği hareketler yaparsak daha iyi olur.”, şeklinde görüşlerini bildirmişlerdir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen nicel ve nitel bulgulara yönelik sonuçlara, mevcut literatür çerçevesinde elde edilen bulgulara ilişkin tartışmalara ve gelecekte yapılacak olan çalışmalar için önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonucunda teknolojik cihaz kullanan ve egzersiz yapmayan öğrencilerin yorgunluk puanlarının arttığı, teknolojik cihaz kullanan ve egzersiz yapan öğrencilerin yorgunluk puanlarının azaldığı ve geleneksel yöntemle eğitimlerine devam eden kontrol grubu öğrencilerinin yorgunluk puanlarının da azaldığı belirlenmiştir. Bu durumda teknolojik cihaz kullanımının öğrencilerin yorgunluk semptomlarında artışa sebep olduğu, teknolojik cihaz kullandıktan sonra fiziksel aktiviteyi arttıracak egzersizlerin yapılmasının ise teknolojik cihazların sebep olduğu yorgunluk semptomunun azalmasında olumlu etkiye katkı sağladığı belirlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin yorgunluk semptomlarındaki azalmanın sebebinin ise, teknolojik cihaz kullanımı olmadığı için ek bir yorgunluğa sebep olmaması ve olağan ders aktivitelerinin (kalem kullanma, ders dinleme) sebep olduğu yorgunluğun teneffüste yapılan istemli kas aktivitelerinin yorgunluk semptomlarının azalmasında yeterli olduğu düşünülmektedir.

Cihazla etkileşime giren grupların yorgunluk puanları cihazlara göre sıralandığında, en yüksek yorgunluk puanı bilgisayar etkinliklerinden sonra, ikinci sırada akıllı cep telefonu ve en son tablet bilgisayar şeklinde olmaktadır. Literatür incelendiğinde bilgisayar, akıllı cep telefonu ve tablet bilgisayar kullanılarak okuma verimliliğinin araştırıldığı bir çalışmada, yorgunluk ve ekran boyutu arasındaki ilişki incelenmiş 9,7 inç ekran boyutuna sahip tablet bilgisayarların en az yorgunluğa sebep olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Hsieh vd., 2016). Çalışmamızda kullanılan tablet bilgisayarların tamamının aynı teknik donanıma sahip olmaması, bu standart ölçüye erişimimizi kısıtlasa da ortalama tablet bilgisayar ekran boyutlarının 10 inç olması, akıllı cep telefonlarının ekran boyutunun

5,5 inç ile 6,5 inç arasında değişmesi ve bilgisayarlarda ise en yaygın ekran boyutunun 15 inç olması araştırmamızda elde ettiğimiz bulgunun literatür ile örtüştüğünü ortaya koymaktadır.

Her üç cihazın kullanımları için gereken kas aktiviteleri ve duruş farklılık gösterebilmektedir. Örneğin bilgisayar kullanımı sırasında boyun bölgesi daha dik bir açıda olurken, akıllı cep telefonu ve tablet elde tutulduğunda boynun daha fazla eğilmesi sebebiyle boyun bölgesinde daha fazla ağrıya sebep olabilmektedir. Bu sebeple tablet bilgisayarların elde tutulmasını değil, destekle birlikte masada kullanılması önerilmektedir (Young vd., 2012). Yine benzer şekilde akıllı cep telefonu ve tablet bilgisayarların kullanılmasında daha fazla ince kas becerisi gerektirmektedir. Straker vd., (2008) tarafından yapılan çalışmada tablet bilgisayar ve masaüstü bilgisayarın kas-iskelet sağlığına olan etkisi araştırılmış ve tablet bilgisayar kullanan çocukların kas-iskelet sistemi masaüstü bilgisayar kullanan çocuklara oranla daha az etkilendiği belirlenmiştir. Bu bulgu tablet bilgisayar kullanımının, masaüstü bilgisayara göre daha ergonomik olduğunu sonucunu ortaya koymuştur.

Öğrencilerin kendilerine ait teknolojik cihaz sahiplik durumlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde sırasıyla %89,8 ile akıllı cep telefonuna, %63,0 ile dizüstü bilgisayara, %61,0 ile tablet bilgisayara ve %30,6 ile masaüstü bilgisayara sahip oldukları belirlenmiştir. TÜİK (2021) çocukların sadece kendi kullanımında olan bilişim teknolojileri ürünlerinin araştırıldığı çalışmada %39,0 ile akıllı cep telefonu, %29,0 ile tablet bilgisayar, %19,5 ile dizüstü bilgisayar ve %10,1 ile masaüstü bilgisayara sahip oldukları görölmektedir. Çalışmamıza katılan öğrencilerin cihaz sahiplik durumlarının TÜİK verilerinin çok üstünde olması sosyoekonomik durum ve Covid-19 pandemisi etkisiyle günümüze kadar olan süreçte bu cihazların satın alınma oranlarındaki artış olabileceği düşünölmektedir. TÜİK (2022a) verilerine göre hanelerde masastü bilgisayar bulunma oranının 2018 yılından itibaren %3,4' lük bir düşüşle %15,8' e gerilediği görölmektedir.

Öğrencilerin internet kullanım amaçlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde sırasıyla video izleme, oyun oynama, ödev veya ders çalışma, mesajlaşma, sesli veya görüntülü arama yapma, müzik dinleme veya indirme, çevirim içi derse katılma, sosyal medya ve son olarak sağlıkla ilgili bilgi arama olduğu belirlenmiştir. TÜİK (2021) çocukların internet kullanım amaçlarının belirlendiği rapora göre ilk sırada çevirim içi derse katılma ve ikinci sırada yer alan ödev veya ders çalışma amaçları çalışmamızda sonraki sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bunun sebebinin 2021 yılında Covid-19 küresel salgını sonucu eğitim ve öğretim faaliyetlerinin çevirim içi ortamlarda yürütülmesi sebebiyle olduğu söylenebilir. İnternet kullanım amaçları arasında çalışmamızda %70,4 ile son sırada olan sağlıkla ilgili bilgi aramanın TÜİK (2021) raporuna göre %20,9 olması çalışmamıza katılan öğrencilerin sağlık ile ilgili arama yapmak için interneti daha çok kullandıklarını göstermektedir.

Ekranlı teknolojik cihazların kullanımı sonucu göz sağlığının olumsuz etkilendiği ve uzun süreli kullanımlar sonucu kuruluk, kaşıntı, kızarıklık gibi semptomlarla kendini gösteren bilgisayar görme sendromunun oluşmasına sebep olduğu literatürde yerini almıştır (Parihar vd., 2016). Çalışmamıza katılan öğrencilerin göz sağlığı durumlarıyla ilgili elde ettiğimiz bulgular da, öğrencilerin %73,1' inin gözlük kullanmadığı ve %46,3' ünün göz sağlığı sorunu yaşadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Gözlük kullanmadığını ifade eden 79 öğrencinin %29,1'i göz sağlığı sorunu yaşadığını belirtmiştir. Bu bulgu gözlük kullanmayan her 4 öğrenciden 1'inin göz sağlığı sorunu yaşadığını göstermektedir. Gözlük kullanmayan ve göz sağlığı sorunu yaşadığını ifade eden 23 öğrencinin %43,5'i uzak-yakın görme sorunu yaşadığını ve %21,7' sinin göz kuruluğu şikayeti yaşadığı belirlenmiştir. Bu hususta gözlük kullanmamasına rağmen göz sağlığı sorunu yaşayan öğrencilerin varlığından bahsetmek mümkündür ve bu öğrencilerin en fazla yaşadığı sorunun uzak-yakın görme sorunu olması çocukların rutin göz kontrollerinin düzenli aralıklarla yaptırılması gerektiğinin önemini göstermektedir.

Teknolojik cihazların günlük yaşantımızı kolaylaştırdığı inkar edilemez ve eğitim ortamlarında kullanımının motivasyon, akademik başarı ve derse karşı olan ilgiyi arttırdığı ilgili çalışmalarla belirlenmiştir (Camargo vd., 2012). Burada bahsi geçen bu teknolojileri hayatımızdan çıkartmamız ve çocukların kullanımını yasaklamamız gerektiği değil, mevcut olumsuz etkilerinden haberdar olarak bilinçlenmemiz ve önlemler alarak

faydalanmamızdır. Bu çalışmada teknoloji kullanımının sebep olabileceği etkilere karşı alınabilecek önlemlerden bahsedilirken, yol açtığı yorgunluk semptomlarının egzersiz ile ne ölçüde azaltılabildiği araştırılmıştır. Çalışmamıza katılan öğrencilerin yapılan egzersizlere yönelik görüşleri çoğunlukla olumlu olup, öğrenciler egzersizleri eğlenceli, sağlık için faydalı, ağrılarının ve yorgunluklarının azalmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Olumlu görüş bildirenlerin yanısıra egzersiz sonrası yorulduğunu belirten öğrencilerin verileri incelendiğinde öğrencilerin gelişim eğrilerinin üstünde kiloya sahip olduğu ve bu sebeple egzersizler sırasında terleme ve yorulma ile ilgili sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir. Okullarda egzersiz yapılmasına yönelik öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin bir çoğunun olumlu görüşlere sahip olduğunu okullarda arkadaşlarıyla birlikte egzersiz yapmanın daha eğlenceli ve teşvik edici olduğuna yönelik görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Öztürk (2021) tarafından yapılmış olan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivitelere katılmaya yönelik olumlu tutumlarının olduğunu belirlemiş olup, bu bulgu araştırmamızda elde ettiğimiz bu bulgu ile örtüşmektedir.

## 5.2. Öneriler

Teknolojik cihaz kullanıcıları için öneriler;

- Bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda her bir cihazı kullanırken farklı duruş ve etkin çalışan kasların farklılaştığı, farklı teknolojik cihazların vücutta farklı etkiler bıraktığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda bu cihazları kullanacak kişilerin çalışma ortamını cihazın gerektirdiği sağlıklı kullanım koşullarına göre düzenlemesi önerilmektedir (bilgisayar için sandalye yüksekliği, ortam ışığının yeterli seviyeye getirilmesi, ekran-göz arasındaki mesafenin ayarlanması, tablet bilgisayar için tablet standı kullanmak).
- Eklem ve kaslarda oluşabilecek olumsuz etkilerden korunmak için teknolojik cihazların kullanıldığı derslerde küçük egzersiz molalarının verilmesi önerilmektedir.
- Çocukların yorgunluk ve egzersizler hakkında farkındalıklarını arttırmak amacıyla etkinlikler, eğitimler, sunumlar, afişler ve broşürler hazırlanabilir.



- Uykuya geçiş sırasında maruz kalınan mavi ışığın uyku kalitesindeki olumsuz etkileri sebebiyle uykuya geçmeden 30 dk ile 1 saat arasında cihaz etkileşiminin sonlandırması önerilmektedir.

Araştırmacılar için neriler;

- Farklı yaş grupları ile yapılacak çalışmalarla değişik gelişim dönemlerinde olan kişilerin bu teknolojilerden nasıl etkilendiğine ilişkin çalışmaların yapılması literatüre katkı sağlayacaktır.
- Egzersiz programları öncesi tarama yaparak çocukların fiziksel aktivite durumları, günlük inaktif kalma süreleri, teknoloji kullanım süreleri ve teknolojiyi kullanırken ki duruş Şekilleri tespit edilerek egzersizler, süre, yoğunluk ve tekrar süreleri değiştirilerek egzersizlerin bireyselleştirilmesi sağlanabilir.
- Gz yorgunluğunun giderilmesine yönelik egzersiz programına göz hareketleri eklenmesi faydalı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Adın, R. M. (2019). Chalder Yorgunluk Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması Ve Genç Yetişkin Bireylerde Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altunışık, R., Boz, H., Gegez, E., Koç, E., Sığırı, Ü., Yıldız, E. ve Yüksel, A. (2022). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Yeni Perspektifler* (s. 489-493). Seçkin Yayınevi: Ankara.
- Andersen, L. L., Christensen, K. B., Holtermann, A., Poulsen, O. M., Sjøgaard, G., Pedersen, M. T. and Hansen, E. A. (2010). "Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial". *Manual Therapy*, 15(1), 100-104. <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.08.004>.
- Armutlu, K., Cetisli Korkmaz, N., Keser, I., Sumbuloglu, V., Akbiyik, I., D., Guney, Z. ve Karabudak, R. (2007). "The validity and reliability of the fatigue severity scale in Turkish multiple sclerosis patients". *International Journal of Rehabilitation Research*, 30(1), 81-85. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3280146ec4>.
- Baltacı, G. (2008). *T.C. Sağlık Bakanlığı: Çocuk ve Spor*. Erişim: 20 Haziran 2023, <https://ekutuphane.saglik.gov.tr/Yayin/233>.
- Baltacı, G. ve Düzgün, İ. (2008). *T.C. Sağlık Bakanlığı: Adölesan ve Egzersiz*. Erişim: 20 Haziran 2023, <https://ekutuphane.saglik.gov.tr/Yayin/231>.
- Blenkhorn, P., Evans, G., King, A., Hastuti Kurniawan, S. ve Sutcliffe, A. (2003). "Screen magnifiers: Evolution and evaluation". *IEEE Computer Graphics and Applications*, 23(5), 54-61. <https://doi.org/10.1109/MCG.2003.1231178>.
- Bogdan, R. ve Biklen, S. K. (2006). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods* (5. bs). Allyn & Bacon. 77-78
- Bozbuğa, N., Öncül, M. ve Kurtulmuş Kosif, F. (2021). "Sağlıkta Dijital Dönüşüm". N, Bozbuğa ve S, Gülseçen (ed.) içinde, *Tıp Bilişimi* (523-551). Istanbul University Press. <https://doi.org/10.26650/B/ET07.2021.003.26>.

- Bozdağ, Ç. (2017). “Almanya ve Türkiye’de okullarda teknoloji entegrasyonu: Etwinning örneği üzerine karşılaştırmalı bir inceleme”. *Journal of Ege Education Technologies*, 1(1), 42-64.
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A. ve García-Peñalvo, F. J. (2017). “Learning with mobile technologies – Students’ behavior”. *Computers in Human Behavior*, 72, 612-620. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.027>.
- Bruni, O., Sette, S., Fontanesi, L., Baiocco, R., Laghi, F. ve Baumgartner, E. (2015). “Technology use and sleep quality in preadolescence and adolescence”. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(12), 1433-1441. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5282>.
- Bulun, M., Gülnar, B. ve Güran, S. (2004). “Eğitimde mobil teknolojiler”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 165-169.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (27. bs). Pegem Akademi: Ankara.
- Cagnie, B., Danneels, L., Van Tiggelen, D., De Loose, V. ve Cambier, D. (2007). “Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: A cross sectional study”. *European Spine Journal*, 16(5), 679-686. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-0269-7>.
- Camargo, M., Bary, R., Skiba, N., Boly, V. ve Smith, R. (2012). “Studying the implications and impact of smartphones on self-directed learning under a Living Lab approach”. *International Journal of Product Development*, 17(1/2), 119. <https://doi.org/10.1504/IJPD.2012.051151>.
- Can, G. F., Atalay, K. D. ve Eraslan, E. (2017). “Tabletlerin kullanılabilirlik ölçütlerine göre çok kriterli karar verme yaklaşımıyla değerlendirilmesi”. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5(0), 81-88. <https://doi.org/10.21923/jesd.18566>.
- Charpe, N. A. ve Kaushik, V. (2009). “Computer vision syndrome (CVS): Recognition and control in software professionals”. *Journal of Human Ecology*, 28(1), 67-69. <https://doi.org/10.1080/09709274.2009.11906219>.
- Chen, X., Coombes, B. K., Sjøgaard, G., Jun, D., O’Leary, S. ve Johnston, V. (2018). “Workplace-based interventions for neck pain in office workers: Systematic review

- and meta-analysis”. *Physical Therapy*, 98(1), 40-62.  
<https://doi.org/10.1093/ptj/pzx101>.
- Chung, M.-S. ve Seomun, G. (2021). “Health issues with learning to use smart devices in the digital age: Using a grounded theory approach”. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7062.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18137062>.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. (3. bs). Sage: California.
- Creswell, J. W. ve Clark, V. L. P. (2017). *Designing And Conducting Mixed Methods Research* (3. bs). Sage: California.
- Criollo-C, S., Lujan-Mora, S. ve Jaramillo-Alcazar, A. (2018). “Advantages and disadvantages of m-learning in current education”. *2018 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE), Buenos Aires, Argentina*, 1-6.  
<https://doi.org/10.1109/EDUNINE.2018.8450979>.
- Cuéllar, J. M. ve Lanman, T. H. (2017). “Text neck”: an epidemic of the modern era of cell phones?”. *The Spine Journal*, 17(6), 901-902.  
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.03.009>.
- Çağiltay, K. (2018). *İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe* (s. 48-49) (2. bs). Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Çakır, R. ve Yıldırım, S. (2009). “Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürler?”. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Çetinkaya, L. (2019). “Technology and Digital Media in Turkey (Youth)”. içinde *Bloomsbury Education and Childhood Studies*. Bloomsbury Publishing Plc.  
<https://doi.org/10.5040/9781474209441.0032>.
- Çetinkaya, L. ve Keser, H. (2014). “Öğretmen ve öğrencilerin tablet bilgisayar kullanımında yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri”. *Anadolu Journal Of Educational Sciences International*, 4(1), 13-34.  
<https://doi.org/10.18039/ajesi.87426>.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları* (s. 20), (6. bs). Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- ÇSGB. (2019). *T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı: Ekranlı araçlarla çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği rehberi*. Erişim: 22 Kasım 2022, <https://www.csgb.gov.tr/media/30468/ekranliaraclarcalismalardaisgrehberi.pdf>.
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M. ve Bozdoğan, A. (2013). “Tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasıyla ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 9(20), 495-511.
- Dökmeci, İ. (2001). *Toksikoloji: Zehirlenmelerde tanı ve tedavi*. (s. 1-52), (3.bs). Nobel Tıp Kitabevi: İstanbul.
- Dunleavy, G., Nikolaou, C. K., Nifakos, S., Atun, R., Law, G. C. Y. ve Car, L. T. (2019). “Mobile digital education for health professions: Systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration”. *The Journal of Medical Internet Research*, 21(2), 1-17. <https://doi.org/10.2196/12937>.
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J. S., Heo, S., Alves, H., White, S. M., Wojcicki, T. R., Mailey, E., Vieira, V. J., Martin, S. A., Pence, B. D., Woods, J. A., McAuley, E. ve Kramer, A. F. (2011). “Exercise training increases size of hippocampus and improves memory”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017-3022. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1015950108>.
- Finsterer, J. ve Mahjoub, S. Z. (2014). “Fatigue in healthy and diseased individuals”. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 31(5), 562-575. <https://doi.org/10.1177/1049909113494748>.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How To Design And Evaluate Research In Education* (8. bs). McGraw-Hill: New York.
- Gall, M. D., Borg, W. R. ve Gall, J. P. (2003). *Educational Research An Introduction* (7. bs). Allyn & Bacon: Boston.

- George, M. J. ve Odgers, C. L. (2015). “Seven fears and the science of how mobile technologies may be influencing adolescents in the digital age”. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 832-851. <https://doi.org/10.1177/1745691615596788>.
- Gökçe, A., Arslan, İ., Ülgen Öz, S., Mete, U., Taşçı, D. ve Yengil Taci, D. (2021). “Yedi yaş altı çocuklarda mobil ekran maruziyeti”. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 54(2), 188-193. <https://doi.org/10.20492/aeahtd.543807>.
- Guinta, M. R. ve John, R. M. (2018). “Social media and adolescent health”. *Pediatric Nursing*, 44(4), 196-201.
- Hew, K. F. ve Brush, T. (2007). “Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research”. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>.
- Hieftje, K., Edelman, E. J., Camenga, D. R. ve Fiellin, L. E. (2013). “Electronic media-based health interventions promoting behavior change in youth”. *JAMA Pediatrics*, 167(6), 574. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.1095>.
- Hills, A. P., King, N. A. ve Armstrong, T. P. (2007). “The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents”. *Sports Medicine*, 37(6), 533-545. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737060-00006>.
- Howie, E. K., Coenen, P., Campbell, A. C., Ranelli, S. ve Straker, L. M. (2017). “Head, trunk and arm posture amplitude and variation, muscle activity, sedentariness and physical activity of 3 to 5 year-old children during tablet computer use compared to television watching and toy play”. *Applied Ergonomics*, 65, 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.05.011>.
- Hoyt, R. E. ve Bernstam, E. V. (2014). “Overview of Health Informatics”. E.E. Hoyt ve A. Yoshihashi (ed.) içinde, *Health Informatics: Practical Guide for Healthcare and Information Technology Professionals* (6. bs).
- Hsieh, Y.-C., Kuo, C.-T. ve Lin, H. (2016). “The Effect of Screen Size of Mobile Devices on Reading Efficiency”. içinde, *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in*

*Bioinformatics*) (C. 9754, 435-445). Springer Verlag. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_42).

International Ergonomics Association. (2020). *What is Ergonomics*. Erişim: 2 Haziran 2023, <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>.

Jacobs, K., Hudak, S. ve McGiffert, J. (2009). "Computer-related posture and musculoskeletal discomfort in middle school students". *Work*, 32(3), 275-283. <https://doi.org/10.3233/WOR-2009-0826>.

Kayıran, S. M. (2016). "Fiziksel aktivite, egzersiz ve çocuklar". *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, 8(5), 13-15.

Kayıran, S. M., Soyak, G. ve Gürakan, B. (2010). "Electronic media use by children in families of high socioeconomic level and familial factors". *The Turkish Journal of Pediatrics*, 52(5), 491-499.

Kenar, İ. (2012). "Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik veli tutum ölçeği geliştirilmesi ve tablet PC uygulaması". *Journal of Educational Sciences Research*, 2(2), 123-139.

Keser, H. (2005). *İnsan-Bilgisayar Etkileşimi ve Sağlığa Etkisi* (1. bs). Nobel Yayınevi: Ankara.

Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). "Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözümler önerileri". *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(6), 377-403.

Kim, H.-J. ve Kim, J.-S. (2015). "The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students". *Journal of Physical Therapy Science*, 27(3), 575-579. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.575>.

Kluger, B. M., Krupp, L. B. ve Enoka, R. M. (2013). "Fatigue and fatigability in neurologic illnesses: Proposal for a unified taxonomy". *Neurology*, 80(4), 409-416. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31827f07be>.

Krupp, L. B. (2004). *Fatigue in Multiple Sclerosis: A Guide To Diagnosis and Management*. Demos Medical Publishing: New York.



- Krupp, L. B., LaRocca, N. G., Muir-Nash, J. ve Steinberg, A. D. (1989). "The fatigue severity scale". *Archives of Neurology*, 46(10), 1121-1123. <https://doi.org/10.1001/archneur.1989.00520460115022>.
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F. ve Grob, A. (2015). "Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age". *Journal of Youth and Adolescence*, 44(2), 405-418. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0176-x>.
- Lister, C., West, J. H., Cannon, B., Sax, T. ve Brodegard, D. (2014). "Just a fad? Gamification in health and fitness apps". *JMIR Serious Games*, 2(2), e9. <https://doi.org/10.2196/games.3413>.
- Malley, D. (2006). "Fatigue as a window to the brain. London: The MIT Press". *Neuropsychological Rehabilitation*, 16(5), 597-599. <https://doi.org/10.1080/09602010600685210>.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023a). Fatih Projesi: Altyapı ve Erişim. Erişim: 12 Temmuz 2023, <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/altyapi-erisim.html>.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023b). Fatih Projesi: Hakkında. Erişim: 13 Temmuz 2023, <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html>.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2021). 20. Milli Eğitim Şûrası. Erişim: 17 Haziran 2023, [https://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2021\\_12/08163100\\_20\\_sura.pdf](https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_12/08163100_20_sura.pdf).
- Millikin, C. P., Rourke, S. B., Halman, M. H. ve Power, C. (2003). "Fatigue in HIV/AIDS is associated with depression and subjective neurocognitive complaints but not neuropsychological functioning". *Journal Of Clinical And Experimental Neuropsychology*, 25(2), 201-215. <https://doi.org/10.1076/JCEN.25.2.201.13644>.
- Mills, G. H. (2008). Tablet PC Sponsorship Networks: A Study of Expectations, Uses, Practices, and Pushback. Doktora Tezi. Rensselaer Polytechnic Institute, New York.
- Morahan-Martin, J. (2005). "Internet abuse: Addiction? Disorder? Symptom? Alternative Explanations?". *Social Science Computer Review*, 23(1), 39-48. <https://doi.org/10.1177/0894439304271533>.



- Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z. ve Razak Özdinçler, A. (2018). “The negative effects of digital technology usage on children’s development and health”. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 5(2). <https://doi.org/10.15805/addicta.2018.5.2.0051>.
- Okamoto, M., Tan, F., Suyama, A., Okada, H., Miyamoto, T. ve Kishimoto, T. (2000). “The characteristics of fatigue symptoms and their association with the life style and the health status in school children”. *Journal of Epidemiology*, 10(4), 241-248. <https://doi.org/10.2188/jea.10.241>.
- Okuyama, T., Akechi, T., Kugaya, A., Okamura, H., Shima, Y., Maruguchi, M., Hosaka, T. ve Uchitomi, Y. (2000). “Development and validation of the cancer fatigue scale”. *Journal of Pain and Symptom Management*, 19(1), 5-14. [https://doi.org/10.1016/S0885-3924\(99\)00138-4](https://doi.org/10.1016/S0885-3924(99)00138-4).
- Otman, S. (2006). *Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler* (1. bs). Meteksan A.Ş: Ankara.
- Ozer, E. M., Jasik, C. B., Tebb, K. P., Erenrich, R. K., Berna, M., Rowe, J. P., Mott, B. W. ve Lester, J. C. (2016). “Development of a self-adaptive personalized behavior change system for adolescent preventive healthcare”. *Journal of Adolescent Health*, 58(2), S70. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.10.152>.
- Özkale, A. ve Koç, M. (2014). “Tablet bilgisayarlar ve eğitim ortamlarında kullanımı: Bir alanyazın taraması”. *SDU International Journal of Educational Studies*, 1(1), 24-35.
- Öztürk, H. (2021). “Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktiviteye yönelik tutumları”. *Eurasian Research in Sport Science*, 6(1), 56-63. <https://doi.org/10.29228/ERISS.5>.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). “Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH projesi değerlendirmesi”. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1815-1822. <https://doi.org/10.12738/estp.2013.3.1734>.
- Parihar, J. K. S., Jain, V. K., Chaturvedi, P., Kaushik, J., Jain, G. ve Parihar, A. K. S. (2016). “Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS)”. *Medical Journal Armed Forces India*, 72(3), 270-276. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2016.03.016>.

- Park, J., Park, M.-J. ve Seo, Y.-G. (2021). "Effectiveness of information and communication technology on obesity in childhood and adolescence: Systematic review and meta-analysis". *Journal of Medical Internet Research*, 23(11), e29003. <https://doi.org/10.2196/29003>.
- Pinter, A. T., Wisniewski, P. J., Xu, H., Rosson, M. B. ve Carroll, J. M. (2017). "Adolescent online safety: Moving beyond formative evaluations to designing solutions for the future". *Proceedings of the 2017 Conference on Interaction Design and Children*. June 27-30, Stanford, CA, USA. 352-357. <https://doi.org/10.1145/3078072.3079722>.
- Pinto, M., Leite, C., Pinto, M. ve Leite, C. (2020). "Digital technologies in support of students learning in higher education: literature review". *Digital Education Review*, 37, 343-360. <https://doi.org/10.1344/DER.2020.37.343-360>.
- Resmi Gazete. (2013). *Ekranlı araçlarla çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmelik*. Erişim: 20 Mayıs 2023 <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=17288&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>.
- Rudroff, T., Kindred, J. H. ve Ketelhut, N. B. (2016). "Fatigue in multiple sclerosis: Misconceptions and future research directions". *Frontiers in Neurology*, 7(122). <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00122>.
- Satman, M. C. (2018). "Fiziksel aktivite: Bilinenin çok ötesi". *Spormetre*, 16(4), 158-178.
- Shahid, A., Shen, J. ve Shapiro, C. M. (2010). "Measurements of sleepiness and fatigue". *Journal of Psychosomatic Research*, 69(1), 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.04.001>.
- Sjolie, A. N. (2004). "Associations between activities and low back pain in adolescents". *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 14(6), 352-359. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.377.x>.
- Sobral, S. R. (2020). "Mobile learning in higher education: A bibliometric review". *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(11), 153. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13973>.

- Sohn, S. Y., Rees, P., Wildridge, B., Kalk, N. J. ve Carter, B. (2019). "Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence". *BMC Psychiatry*, 19(1), 356. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2350-x>.
- Soyuer, F., Soyuer, A., (2008). "Yaşlılık ve fiziksel aktivite". *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 15(3), 219-224.
- Straker, L. M., Coleman, J., Skoss, R., Maslen, B. A., Burgess-Limerick, R. ve Pollock, C. M. (2008). "A comparison of posture and muscle activity during tablet computer, desktop computer and paper use by young children". *Ergonomics*, 51(4), 540-555. <https://doi.org/10.1080/00140130701711000>.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S. ve Trudeau, F. (2005). "Evidence based physical activity for school-age youth". *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>.
- Syamala, K. R., Ailneni, R. C., Kim, J. H. ve Hwang, J. (2018). "Armrests and back support reduced biomechanical loading in the neck and upper extremities during mobile phone use". *Applied Ergonomics*, 73, 48-54. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.06.003>.
- Szeto, G. P. ve Lee, R. (2002). "An ergonomic evaluation comparing desktop, notebook, and subnotebook computers". *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(4), 527-532. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.30627>.
- Şahbaz, İ. (2022). "C (Covid) kuşağı, ekranlı araçlar ve göz sağlığı üzerine bir alanyazın incelemesi". *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Abant Tıp Dergisi*, 11(1), 152-160. <https://doi.org/10.47493/abantmedj.1070761>.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. bs). Pearson. Erişim: 10 Şubat 2023, <https://ebook.upgrisba.ac.id/ebook/komputer-informasi-referensi-umum/6th-edition-using-multivariate-statistics-pearson/download>.
- Tebb, K. P., Erenrich, R. K., Jasik, C. B., Berna, M. S., Lester, J. C. ve Ozer, E. M. (2016). "Use of theory in computer-based interventions to reduce alcohol use among

- adolescents and young adults: A systematic review”. *BMC Public Health*, 16(1), 517. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3183-x>.
- Tunçok, Y. (2003). “Toksikoloji tanımı ve tarihçesi”. *T Klin J Pharmacol*. 1-5.
- Tutar, H., Yılmaz, M. K., & Eroğlu, E. (2017). *Genel ve Teknik İletişim Kavram-Türler-Teknolojik Gelişmeler*. (s. 203). Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- TÜİK. (2021). *Türkiye İstatistik Kurumu: Çocuklarda bilişim teknolojileri kullanım araştırması*. Erişim: 6 Temmuz 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2021-41132>.
- TÜİK. (2022a). *Türkiye İstatistik Kurumu: Hanehalkı bilişim teknolojileri (BT) kullanım araştırması*. Erişim: 12 Aralık 2022, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587).
- TÜİK. (2022b). *Türkiye İstatistik Kurumu: Türkiye sağlık araştırması*. Erişim: 25 Haziran 2023, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. (2019). *Strateji ve Bütçe Başkanlığı: On Birinci Kalkınma Planı*. Erişim: 20 Eylül 2022, [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On\\_Birinci\\_Kalkinma\\_Planı-2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Planı-2019-2023.pdf).
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. (2021). *Strateji ve Bütçe Başkanlığı: Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı*. Erişim: 6 Ocak 2022, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/10/2022-Yili-Cumhurbaskanligi-Yillik-Programi-26102021.pdf>.
- Twenge, J. M., Joiner, T. E., Rogers, M. L. ve Martin, G. N. (2018). “Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new media screen time”. *Clinical Psychological Science*, 6(1), 3-17. <https://doi.org/10.1177/2167702617723376>.
- Vijayakumar, M., Mujumdar, S. ve Dehadrai, A. (2018). “Assessment of co-morbid factors associated with text-neck syndrome among mobile phone users”. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 4(9), 38-46.

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12. bs). Seçkin Yayınevi: Ankara.
- Young, J. G., Trudeau, M., Odell, D., Marinelli, K. ve Dennerlein, J. T. (2012). “Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles”. *Work*, 41(1), 81-91. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-1337>.
- Zhou, Y., Zhang, X., Jiang, X. ve Freeh, V. W. (2011). “Taming information-stealing smartphone applications (on android)”. *Trust and Trustworthy Computing: 4th International Conference*. June 22-24, Pittsburgh, PA, USA. 93-107. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-21599-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-21599-5_7).
- Zydney, J. M. ve Warner, Z. (2016). “Mobile apps for science learning: Review of research”. *Computers & Education*, 94, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.001>.

**EKLER**  
**EK 1**  
**ETİK KURUL ONAYI**



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu  
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu



Sayı : E-84026528-050.01.04-2200064642  
Konu : Başvuru İncelenmesi

17.03.2022

Sayın Nesibe Büşra KABAÇALI

Yürütücülüğümüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0220 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 17.03.2022 tarih ve 06/04 sayılı karar aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

**KARAR 04- Nesibe Büşra KABAÇALI'nın** sorumlu yürütücülüğünü yaptığı "Öğretim Sürecinde Kullanılan Teknolojiye Bağlı Algılanan Yorgunluk Düzeyi ve Egzersiz Etkisi" başlıklı araştırmasının, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul ilkelerine uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ  
Kurul Başkanı

**EK 2**  
**ANKET OLURU**



T.C.  
ÇANAKKALE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-60305806-44-47848759  
Konu : Anket Çalışması (Nesibe  
Büşra KABAÇALI)

15.04.2022

**MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**ÇANAKKALE**

İlgi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 05/04/2022 tarihli ve 2200075027 sayılı yazısı.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Nesibe Büşra KABAÇALI'nın, "Öğretim Sürecinde Kullanılan Teknolojiye Bağlı Algılanan Yorgunluk Düzeyi ve Egzersiz Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında anket/ölçek/görüşme çalışmasının covid-19 tedbirlerine uyularak, 2021-2022 Eğitim Öğretim yılında, merkez ilçede Bulunan Gazi Ortaokulu, Şemsettin Fatma Çamoğlu Ortaokulu ve Atatürk Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilere denetimi ilgili okul/kurum müdürlüğünde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre yapılma isteği, Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Olurlarınıza arz ederim.

Hasan ERGÜVEN  
Şube Müdürü

OLUR  
15.04.2022

Ferhat YILMAZ  
Millî Eğitim Müdürü

Ek :  
1-Komisyon Raporu ( 1 sayfa)  
2-Mühürlü Veri Toplama Araçları ( 5 sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



### EK 3

## VELİ İZİN FORMU

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Öğretim Sürecinde Kullanılan Teknolojiye Bağlı Algılanan Yorgunluk Düzeyi ve Egzersiz Etkisi” adıyla, Nisan 2022 – Mayıs 2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

**Araştırmanın Hedefi:** Bu çalışmada öğrencilerin öğretim süreçlerinde kullanmış oldukları teknolojiye bağlı yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi ve sahip oldukları yorgunluğun azaltılmasına yönelik yapılan egzersizlerin etkisinin ortaya konması amaçlanmaktadır.

**Araştırma Uygulaması:** Anket / Görüşme şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamen gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Nesibe Büşra Kabaçalı

İletişim bilgileri : -

*Velisi bulunduğum .....Okulu ..... sınıfı  
..... numaralı öğrencisi .....'in yukarıda  
açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla  
okula geri gönderiniz\*).*

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

İmza :



**EK 4**  
**GÖNÜLLÜ ONAM METNİ**

**BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM METNİ**

Sizi Nesibe Büşra Kabaçalı tarafından yürütülen “Öğretim Sürecinde Kullanılan Teknolojiye Bağlı Algılanan Yorgunluk Düzeyi ve Egzersiz Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı öğrencilerin öğretim süreçlerinde kullanmış oldukları teknolojiye bağlı yorgunluk düzeyleri ve yapılan egzersizlerin etkisinin belirlenmesidir. Araştırmada sizden tahminen 4 hafta boyunca 1 saat ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 120 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

- 
- Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.
- Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

## EK 5

### VERİ FORMU

#### VERİ FORMU

1. Yaş: .....

2. Boy: .....cm Kilo: .....kg

3. Cinsiyet:

( ) Kadın ( ) Erkek

4. Sınıf:

( ) 5.sınıf ( ) 6.sınıf ( ) 7.sınıf ( ) 8.sınıf

5. Yazı yazarken hangi elinizi kullanırsınız?

( ) Sol ( ) Sağ

6.Evinizde internet bağlantısı var mı?

( ) Evet ( ) Hayır

7.Günde ortalama internet kullanım süreniz ne kadardır?

( ) Kullanmıyorum ( ) 1-2 saat ( ) 3-4 saat ( ) 4 saat den fazla

8.İnterneti hangi amaçla daha çok kullanıyorsunuz?

	Kullanmıyorum	Nadiren	Ara sıra	Sıklıkla	Daima
a) Çevrimiçi derse katılma	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
b) Ödev veya ders çalışma	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
c) Oyun oynama	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
d) Video izleme	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
e) Sosyal medya	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
f) Sesli veya görüntülü arama yapma	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
g) Mesajlaşma	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
h) Müzik dinleme veya indirme	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
i) Sağlıkla ilgili bilgi arama	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

9. Kendinize ait hangi teknolojik cihazlarınız bulunmakta? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- ( ) Cep telefonu varsa ne kadar süredir kullanıyorsunuz: .....(yıl)  
( ) Tablet varsa ne kadar süredir kullanıyorsunuz: .....(yıl)  
( ) Dizüstü bilgisayar varsa ne kadar süredir kullanıyorsunuz: .....(yıl)  
( ) Masaüstü bilgisayar varsa ne kadar süredir kullanıyorsunuz: .....(yıl)  
( ) Diğer (Belirtiniz.....) Ne kadar süredir kullanıyorsunuz: .....(yıl)

10. Aşağıdaki sorulara cihazları kullanım sürenize uygun olan boşluğa (X) işareti koyunuz.

	Kullanmıyorum	1 saatten az	1-2 saat	3-4 saat	4 saatten fazla
j) Günde ortalama cep telefonu (akıllı telefon)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
k) Günde ortalama bilgisayar (dizüstü ve masaüstü)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
l) Günde ortalama televizyon izleme	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
m) Günde ortalama tablet kullanma	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

11. Gözlük kullanıyor musunuz?

( ) Evet ( ) Hayır

12. Göz sağlığı problemi yaşıyor musunuz?

( ) Evet ( ) Hayır

Cevabınız "evet" ise aşağıdaki problemlerden hangileri; (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- ( ) Uzak ya da yakın görmeye sorun ( ) Bulanık görme ( ) Göz kuruluğu  
( ) Gözlerde kızarma ve kaşınma ( ) Diğer (Belirtiniz.....)

13. Günde ortalama kaç saat uyuyorsunuz?

( ) 6 saatten az ( ) 6-7 saat ( ) 8-9 saat ( ) 10 saat ve üzeri

14. Sabah kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

( ) Uykulu ( ) Uykumu almış ( ) Yorgun/dinlenmemiş ( ) Dinç/dinlenmiş

15. Yatağa yattığınızda uykuya dalmanız ortalama ne kadardır?

( ) 10 dakikadan az ( ) 10-14 dakika ( ) 15-20 dakika ( ) 21-25 dakika ( ) 25 dakikadan fazla

16.Düzenli egzersiz yapıyor musunuz?

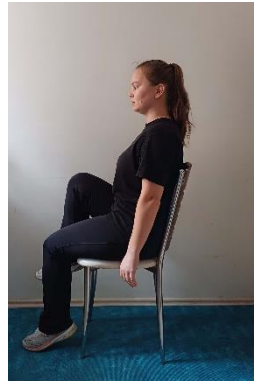
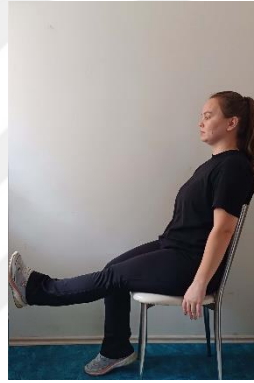
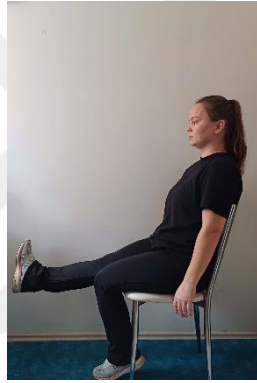
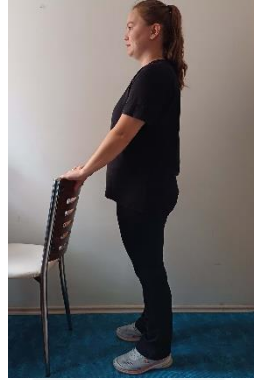
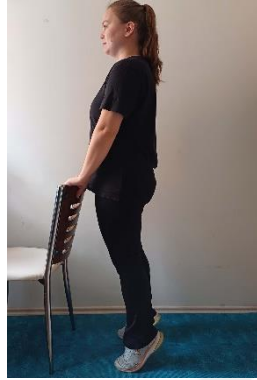
( ) Egzersiz yapmıyorum ( ) Haftada 1 gün ( ) Haftada 2-3 gün  
( ) Haftada 4-5 gün ( ) Haftada 6-7 gün

## EK 6

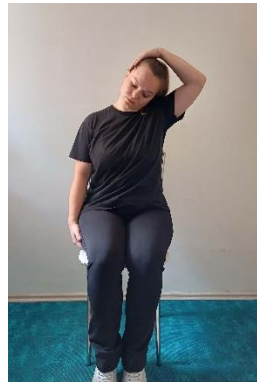
### YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

<b>Değerli öğrenciler, öğretim süreçlerinde kullanılan teknolojiye bağlı algılanan yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi ve algılanan yorgunluğun azaltılmasına yönelik yapılan egzersizlerin etkisinin ortaya konması amaçları bu çalışmada toplanacak bilgiler bilimsel amaçla kullanılacaktır. Lütfen soruları dikkatlice okuyup size en uygun seçeneği (X) işareti ile işaretleyiniz. Lütfen soruları eksiksiz doldurunuz ve her soru için bir işaretleme yapınız. Aşağıdaki yer alan ifadeleri günlük yaşamdaki genel yorgunluk şiddetinizi göz önünde bulundurarak işaretleyiniz.</b>	<b>Kesinlikle katılmıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Katılmama eğilimindeyim</b>	<b>Kararsızım</b>	<b>Katılma eğilimindeyim</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Kesinlikle katılıyorum</b>
<b>1. Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>2. Egzersiz beni yorar.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>3. Kolay yorulurum.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>4. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>6. Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi etkiler.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>8. Yorgunluk, beni yetersiz bırakan en önemli 3 şikâyetten birisidir.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>9. Yorgunluk iş(derslerimi), aile ya da sosyal yaşamımı etkiler.</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

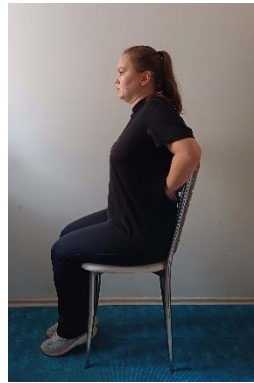
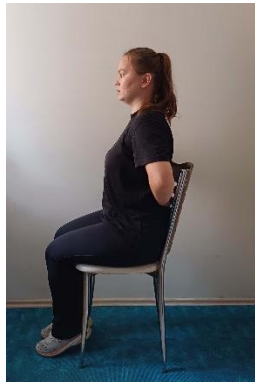
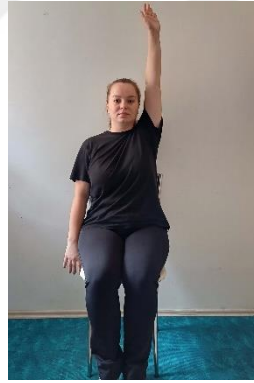
**EK 7**  
**EGZERSİZ HAREKETLERİ**  
**Bacak Hareketleri**



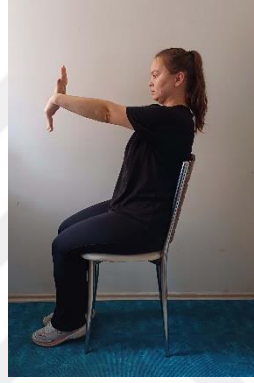
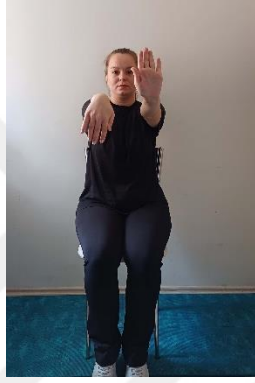
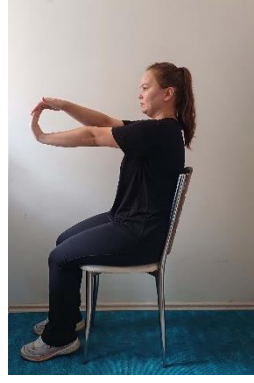
## Boyun Hareketleri



## Omuz Hareketleri



## El – El Bileği Hareketleri



# EK 8

## ÖLÇEK KULLANIM İZİNİ



**Nesibe Büşra Kabaçalı**

Sayın Prof. Dr. Kadriye Armutlu Hocam merhaba, Ben Nesibe Büşra Kabaçalı, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölüm

7 Mar 2022 Pzt 20:59



**Kadriye Armutlu**

Alıcı: ben

9 Mar 2022 Çar 11:48



Sayın Kabaçalı  
Ölçeği kullanabilirsiniz.  
Çalışmalarınızda başarılarım dilerim.  
Prof. Dr Kadriye Armutlu



On 03/07/22 09:00 PM, **Nesibe Büşra Kabaçalı**

wrote:

Sayın Prof. Dr. Kadriye Armutlu Hocam merhaba,

Ben Nesibe Büşra Kabaçalı, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde Yüksek Lisans öğrencisiyim. Doç. Dr. Levent Çetinkaya'nın danışmanlığında "Öğretim Sürecinde Kullanılan Teknolojiye Bağlı Algılanan Yorgunluk Düzeyi ve Egzersiz Etkisi" isimli tez çalışmamı yürütmekteyim. Çalışmamızda kullanmak üzere Türkçeye uyarlanmış olduğunuz "Yorgunluk Şiddet Ölçeği"nden yararlanmak istiyorum. Ölçeğinizi paylaşır ve varsa ölçekle ilgili bilgi ve görüşlerinizi paylaşırsanız sevinirim. Şimdiden katkı ve destekleriniz için çok teşekkür ederim.

Saygılarımla. İyi günler dilerim.

Kaynak: Armutlu, K., Korkmaz, N. C., Keser, I., Sumbuloglu, V., Akbiyik, D. I., Guney, Z., & Karabudak, R. (2007). The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation*, 30(1), 81–85. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3280146ec4>



**EK 9**  
**AÇIK UÇLU SORU FORMU**

Soru 1. Çalışma sürecinde yapılan egzersizlere yönelik görüş ve önerilerinizi yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Soru 2. Okullarda egzersiz yapılmasına yönelik görüş ve önerilerinizi yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

İsim SOYİSİM :  
Doğum Yeri :  
Doğum Tarihi :

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :  
Bildiği Yabancı Diller :

### İLETİŞİM

E-posta Adresi :  
ORCID :