

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**SEDANTER BİREYLER İÇİN İNTERNET TABANLI EGZERSİZ  
EĞİTİMİ VE REÇETESİ PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Fatih GÜR**

**TRABZON  
Aralık, 2019**

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**SEDANTER BİREYLER İÇİN İNTERNET TABANLI EGZERSİZ  
EĞİTİMİ VE REÇETESİ PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ**

**Fatih GÜR**

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nce  
Doktora Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı  
Prof. Dr. Vedat AYAN**

**TRABZON  
Aralık, 2019**

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'ne**

**Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında  
DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir. 13 / 12 / 2019**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Vedat AYAN .....**

**Üye : Prof. Dr. Hikmet YAZICI .....**

**Üye : Prof. Dr. Özcan SAYGIN .....**

**Üye : Prof. Dr. Selami YÜKSEK .....**

**Üye : Prof. Dr. Yüksel SAVUCU .....**

**Onay**

**Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.**

**Prof. Dr. Bülent GÜVEN  
Enstitü Müdürü**

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Trabzon Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Fatih GÜR  
13 / 12 / 2019

## ÖN SÖZ

Felsefenin ve ondan doğan bilimsel yöntemin, insanı en ilkel yaşam şartlarından uzayın derinliklerine taşıdığına şahit olmuş bir devrin insanı olarak, bilime ve onu üreten bilim insanlarına her daim hayranlıkla baktım. Günümüzde bilim birçok farklı alanda evreni anlamaya ve modern insanın yaşamını şekillendirmeye devam etmektedir. Bu araştırma, bilim ailesinin bir parçası olmaya çalışma gayretimin ürünüdür.

Doktora araştırmam süresince engin bilgi ve deneyimi ile bana her daim yol gösteren ve destek olan çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Vedat Ayan'a çok teşekkür ederim.

Aynı zamanda doktora yeterlilik ve tez izleme kurullarımda bulunarak bu araştırmaya katkı veren çok değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Selami Yüksek, Sayın Prof. Dr. Hikmet Yazıcı, Sayın Prof. Dr. Özcan Saygın ve Sayın Prof. Dr. Yüksel Savucu'ya tüm desteklerinden ötürü teşekkür ederim.

Son olarak her koşulda yanımda olan sevgili eşim Dr. Ganime Can Gür'e ve varlığı ile bizi yaşama bağlayan kızım Asya Gür'e çok teşekkür ederim.

Aralık, 2019

Fatih GÜR

## İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ .....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET .....	VIII
ABSTRACT .....	IX
TABLolar LİSTESİ .....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XII
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>13</b>
1. 1. Araştırmanın Amacı .....	15
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi .....	16
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	17
1. 4. Araştırmanın Varsayımları .....	18
1. 5. Tanımlar .....	18
<b>2. LİTERATÜR TARAMASI .....</b>	<b>19</b>
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi .....	19
2. 1. 1. Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Parametreleri .....	19
2. 1. 1. 1. Kardiyorespiratuar Uygunluk .....	19
2. 1. 1. 2. Vücut Kompozisyonu .....	19
2. 1. 1. 3. Kassel Uygunluk .....	20
2. 1. 1. 4. Esneklik .....	20
2. 1. 2. Egzersiz Reçetesi ve Bileşenleri .....	20
2. 1. 2. 1. Egzersiz Şiddeti .....	21
2. 1. 2. 1. 1. Aerobik Egzersizler İçin Egzersiz Şiddeti .....	21
2. 1. 2. 1. 1. 1. Kalp Atım Yedeği Metodu.....	21
2. 1. 2. 1. 1. 2. Oksijen Alım Yedeği Metodu .....	22
2. 1. 2. 1. 1. 3. Algılanan Zorluk Derecesi Metodu .....	22
2. 1. 2. 1. 2. Kuvvet Egzersizleri İçin Egzersiz Şiddeti.....	23
2. 1. 2. 2. Süre .....	23
2. 1. 2. 3. Sıklık .....	24
2. 1. 2. 4. Tür .....	24

2. 1. 2. 5. Hacim .....	24
2. 1. 2. 6. İlerleme.....	25
2. 1. 3. Sedanter Yaşam Tarzı.....	25
2. 1. 4. Bilişsel Davranışçı Teori ve Egzersiz .....	26
2. 1. 5. İnternet Tabanlı Müdahaleler ve Egzersiz.....	27
2. 2. Literatür Taramasının Sonucu.....	28
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>29</b>
3. 1. Araştırma Modeli.....	29
3. 1. 1. Randomizasyon ve Körleme.....	29
3. 1. 2. Örneklem Büyüklüğü .....	29
3. 2. Araştırma Grubu .....	30
3. 2. 1. Kontrol Grubu.....	31
3. 2. 2. Deney Grubu.....	31
3. 2. 3. Etik Uygunluk .....	31
3. 3. Verilerin Toplanması.....	32
3. 3. 1. Egzersiz Eğitimi ve Reçetesi Uygulamasının Geliştirilmesi .....	32
3. 3. 1. 1. ERVE'nin Tasarlanması.....	32
3. 3. 1. 2. Egzersiz Reçetesi Bileşeni .....	32
3. 3. 1. 2. 1. Aerobik Egzersizler .....	33
3. 3. 1. 2. 2. Kuvvet Egzersizleri.....	33
3. 3. 1. 2. 3. Esneklik Egzersizleri .....	34
3. 3. 1. 3. Egzersiz Eğitimi Bileşeni.....	34
3. 3. 1. 3. 1. Egzersizin Yararları .....	34
3. 3. 1. 3. 2. Hedef Belirleme .....	35
3. 3. 1. 3. 3. Zaman Yönetimi .....	35
3. 3. 1. 3. 4. Stresle Başa Çıkma.....	36
3. 3. 1. 3. 5. Öfke Kontrolü.....	36
3. 3. 1. 3. 6. Engellerin Belirlenmesi ve Aşılması.....	36
3. 3. 1. 3. 7. Kaygı İle Başa Çıkma.....	36
3. 3. 1. 4. ERVE'nin Arayüzü.....	37
3. 3. 1. 4. 1. Egzersize Başla Butonu .....	37
3. 3. 1. 4. 2. Egzersiz Reçetesi Butonu .....	38
3. 3. 1. 4. 3. Egzersiz Eğitimi Butonu .....	39
3. 3. 1. 4. 4. Soru Sor Butonu.....	40
3. 3. 2. Pilot Çalışma.....	40

3. 3. 3. Veri Toplama Süreci .....	41
3. 3. 3. 1. Ölçümler .....	42
3. 3. 3. 1. 1. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi .....	42
3. 3. 3. 1. 2. Mekik Koşusu Testi .....	42
3. 3. 3. 1. 3. El Kavrama Kuvveti Testi .....	42
3. 3. 3. 1. 4. Maksimum Şınav Testi .....	42
3. 3. 3. 1. 5. Maksimum Mekik Testi .....	43
3. 3. 3. 1. 6. Gövde Fleksiyon Testi .....	43
3. 4. Verilerin Analizi .....	43
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>44</b>
4. 1. Katılımcıların Temel Karakteristikleri.....	44
4. 2. Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Ölçüm Verilerinin Analizi .....	44
4. 2. 1. Araştırmayı Tamamlayan Katılımcıların (Per-Protokol) Analizi .....	44
4. 2. 2. Tedavi Amacına Yönelik (Intent to Treat) Analiz.....	47
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>53</b>
<b>6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>56</b>
6. 1. Sonuçlar.....	56
6. 2. Öneriler .....	56
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler.....	56
6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	56
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>57</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>65</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ .....</b>	<b>70</b>



## ÖZET

### **Sedanter Bireyler İçin İnternet Tabanlı Egzersiz Eğitimi ve Reçetesi Programının Geliştirilmesi**

Günümüzde fiziksel hareketsizlik insan sağlığı açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bununla birlikte teknolojinin insan yaşamında giderek artan kullanımı fiziksel hareketsizliği desteklemektedir. Diğer taraftan teknolojinin farklı yaklaşım ve etkili kullanımı ile fiziksel aktivite düzeyinin artırılması konusunda araştırmalar sürdürülmektedir.

Bu araştırmanın amacı sedanter bireyler için Bilişsel Davranışçı Teori (BDT) temelli ve genel egzersiz reçetesi tavsiyelerine uygun bir mobil uygulama geliştirmektir.

Katılımcılar 2018-2019 eğitim öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan ve aynı zamanda sedanter yaşam tarzına sahip bireyler arasından gönüllülük esasına göre seçildi. Araştırmada randomize kontrol gruplu deneysel araştırma metodu kullanıldı. Araştırma öncesinde uygun örneklem sayısını belirlemek için G-Power güç analizi programı ile priori güç analizi yapıldı. Katılımcılar blok randomizasyon tekniği kullanılarak deney (n=63) ve kontrol gruplarına (n=62) rastgele ve dengeli biçimde dağıtıldı. Deney grubuna katılan bireyler 8 hafta süre ile araştırma kapsamında geliştirilen egzersiz eğitimi ve reçetesi (ERVE) mobil uygulamasını kullanarak haftada 4 gün toplamda 160 dakika aerobik, kuvvet ve esneklik egzersizleri uyguladı. Aynı zamanda ERVE uygulaması üzerinden BDT temelli egzersiz eğitimi aldı. Kontrol grubundaki katılımcılardan ise sedanter yaşam tarzlarını korumaları beklendi. Katılımcılar araştırma öncesi ve sonrasında sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri üzerinden değerlendirildi. Elde edilen veriler SPSS 21.0 istatistik programı aracılığı ile analiz edildi. Bütün istatistiksel yöntemler için yanılma düzeyi ( $\alpha$ ) 0,05 olarak kabul edildi. Gruplar arası farklılıklar karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (two way mixed ANOVA) ile analiz edildi.

ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık uygulama sonucunda, deney grubundaki katılımcıların kontrol grubuna kıyasla maksimum oksijen tüketimi, maksimum şınav, maksimum mekik, el kavrama kuvveti ve gövde fleksiyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0.05$ ).

Sonuç olarak ERVE mobil uygulaması sedanter bireylerin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerini ilerletmede etkili bir araç olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz Reçetesi, Fiziksel Uygunluk, Mobil Uygulama, Sedanter

## ABSTRACT

### Development of Internet Based Exercise Education and Prescription Program for Sedentary

Today, physical inactivity is an important problem for human health. The increasing use of technology in human life is one of the reasons for physical inactivity. On the other hand, researches are continuing to increase the level of physical activity with different approaches and effective use of technology.

The aim of this study is to develop a mobile application for sedentary individuals based on Cognitive Behavior Theory (CBT) and in accordance with general exercise prescription recommendations.

Participants were selected on a voluntary basis from individuals who were studying at Pamukkale University in the 2018-2019 academic year and who also had a sedentary lifestyle. In the study, experimental research method with randomized control group was used. Before the research, power analysis was performed with G Power analysis program. Participants were randomly and evenly distributed to experimental (n=63) and control groups (n=62) using block randomization technique. Participants in the experimental group applied exercise training and prescription (ERVE) mobile application developed by the researchers for 8 weeks and performed aerobic, strength and flexibility exercises for a total of 160-180 minutes 4 days a week. Participants also received CBT based exercise education through the ERVE application. The participants in the control group were expected to preserve their sedentary lifestyles. Participants were assessed on health-related physical fitness parameters before and after the study. All data were analyzed by SPSS 21.0 statistical program. The margin of error ( $\alpha$ ) was accepted as 0.05 for all statistical methods. Differences between groups were analyzed by two-way mixed ANOVA.

As a result of 8 weeks of ERVE, there was a statistically significant difference in maximum oxygen consumption, maximum push-up, maximum sit up, hand grip strength and trunk flexion values of the participants in the experimental group compared to the control group ( $p < 0.05$ ).

As a result, the ERVE mobile application can be used as an effective tool to improve health-related physical fitness parameters of sedentary individuals.

**Key Words:** Exercise Prescription, Physical Fitness, Mobile Application, Sedentary

## TABLULAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Borg Skalası .....	23
2.	Haftalık Egzersiz Reçetesi Programının Tasarımı .....	33
3.	Araştırmayı Tamamlayan Katılımcıların (Per-Protokol) Analizi.....	46
4.	Tedavi Amacına Yönelik (Intent to Treat) Analiz .....	48

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Araştırma deseninin gösterimi .....	29
2.	Araştırmanın tasarlanması ve yürütülme süreci .....	30
3.	ERVE uygulamasının giriş sayfası.....	37
4.	Egzersize başla butonu.....	38
5.	Egzersize reçetesi.....	39
6.	Egzersiz eğitim videoları .....	39
7.	ERVE uygulaması egzersiz örnekleri .....	40
8.	ERVE uygulaması egzersiz örnekleri .....	41
9.	Deney ve kontrol gruplarının vücut ağırlığı ortalamalarının değişimi.....	49
10.	Deney ve kontrol gruplarının BKİ ortalamalarının değişimi.....	49
11.	Deney ve kontrol gruplarının sağ el kavrama kuvveti ortalamalarının değişimi .....	50
12.	Deney ve kontrol gruplarının sol el kavrama kuvveti ortalamalarının değişimi .....	50
13.	Deney ve kontrol gruplarının maksimum şınav ortalamalarının değişimi.....	51
14.	Deney ve kontrol gruplarının maksimum mekik ortalamalarının değişimi.....	51
15.	Deney ve kontrol gruplarının max VO <sub>2</sub> ortalamalarının değişimi .....	52
16.	Deney ve kontrol gruplarının gövde fleksiyon ortalamalarının değişimi.....	52

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AHA</b>	: American Heart Association [Amerikan Kalp Birliği]
<b>ACSM</b>	: American College of Sports Medicine [Amerikan Tıp Hekimleri Birliği]
<b>BDT</b>	: Bilişsel Davranışçı Teori
<b>BMI</b>	: Beden Kütle İndeksi
<b>ERVE</b>	: Egzersiz Eğitimi ve Reçetesi
<b>HRR</b>	: Heart Rate Reserve [Kalp Atım Yedeği]
<b>HR<sub>max</sub></b>	: Heart Rate Maximum [En Yüksek Kalp Atım Sayısı]
<b>HR<sub>rest</sub></b>	: Heart Rate Rest [İstirahat Kalp Atım Sayısı]
<b>MET</b>	: Metabolik Eşdeğer
<b>VO<sub>2</sub>-R</b>	: Oxygen Intake Volume Reserve [Oksijen Alım Yedeği]
<b>VO<sub>2max</sub></b>	: Maximum VO <sub>2</sub> Capacity [Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesi]
<b>VO<sub>2rest</sub></b>	: Rest VO <sub>2</sub> Capacity [İstirahat Oksijen Tüketim Kapasitesi]
<b>1RM</b>	: Bir Maksimum Tekrar Test [One Repetition Maximum Test]

## 1. GİRİŞ

Fiziksel hareketsizlik dünya genelindeki ölüm nedenleri arasında dördüncü sırada gösterilmektedir (World Health Organization, [WHO], 2010). Ülkelerin ekonomik gelişmişlikleri artıkça fiziksel hareketsizlik oranları da artmakta ve bu oran teknolojinin kullanım seviyesi, ulaşım olanakları ve kentleşme düzeyine bağlı olarak %70'lere kadar çıkmaktadır (WHO, 2018). Buna paralel olarak, Türkiye'deki kronik hastalıklar ve risk faktörlerini araştıran bir çalışmada, kadınların %87'si ile erkeklerin %77'sinin yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olmadığı bildirilmektedir (Ünal, Ergor, Horasan, Kalaca ve Sozmen, 2013).

Fiziksel hareketsizliğin ana nedeni sedanter davranışlardır. Metabolik Eşdeğer (MET) kişinin istirahat halinde tüketmiş olduğu oksijen miktarını ifade eder. MET 1-1.5 arasında olan herhangi bir hareket sedanter davranış olarak tanımlanır (Ainsworth vd., 2011). Diğer taraftan sedanter yaşam tarzı ise, bireyin yaşamında orta ( $\geq 3-5.9$  MET) ile yüksek ( $\geq 6$  MET) şiddette düzenli egzersiz yoksunluğu olarak ifade edilebilir (Tremblay, Colley, Saunders, Healy ve Owen, 2010). Sedanter yaşam tarzına sahip kişiler aktif kişilere kıyasla metabolik risk (Hamburg vd., 2007), obezite (Mitchell vd., 2009), kardiyovasküler sorunlar (Carter, Hartman, Holder, Thijssen ve Hopkins, 2017) ve depresyon (Hamer ve Smith, 2018) gibi fizyolojik veya psikolojik rahatsızlıklara yakalanma açısından daha yüksek riske sahiptirler. Sedanter yaşam tarzının olumsuz etkilerinden sakınabilmek için Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 18-64 yaş aralığındaki yetişkinlerin haftada en az 150 dk. orta şiddetli aerobik egzersiz veya en az 75 dk. yüksek şiddetli aerobik egzersiz ya da bu oranlara denk gelecek şekilde orta ve yüksek şiddetli egzersizlerin kombinasyonunu uygulamalarını tavsiye etmektedir (WHO, 2010).

Egzersiz ve sağlık arasında bir doz-cevap ilişkisi olduğu bilinmektedir (Brown vd., 2018; Pozo-Cruz, Carrick-Ranson, Reading, Nolan ve Dalleck, 2018). Araştırmalar egzersizin erken ölüm, kardiyovasküler sorunlar, yüksek tansiyon, osteoporoz, Tip II diyabet, metabolik sorunlar, obezite, kolon kanseri, göğüs kanseri, depresyon ve bilişsel sorunlar gibi rahatsızlıklar üzerinde önleyici etkisinin olduğunu göstermektedir (Pescatello, Riebe ve Thompson, 2014; Physical Activity Guidelines Advisory Committee [PAGAC], 2018).

Egzersizin faydalarından yararlanmak ve aynı zamanda sahip olduğu riskleri en aza indirmek için bireye özgü reçetelendirilmiş olması gerekir (Heyward, Vivian ve Gibson, 2014). Egzersiz reçetesi şiddet, süre, sıklık kapsam, ilerleme ve tür gibi alt bileşenlerden oluşur (Nieman, 2003). Bununla birlikte yaş, cinsiyet, sağlık öyküsü, kondisyonel durum,

sosyo-ekonomik ve çevresel faktörler gibi özellikler doğru egzersiz reçetesi hazırlanmasında dikkate alınması gereken konulardır (Woolf-May ve Bird, 2006).

Diğer taraftan Amerikan Spor Hekimleri Birliği (ACSM) egzersiz ile ilgili önemli problemlerden birinin, insanların egzersize karşı bağıllık geliştirememesi ve egzersize devam etmemesi olduğunu vurgulamakla birlikte düzenli aralıklarla yayınlamakta olduğu egzersiz reçetesi ve tavsiyeleri rehberinin son baskısına davranış değişikliği teorileri ile ilgili yeni bir bölüm eklemiştir (Pescatello, Arena, Riebe ve Thompson, 2014). Bu bağlamda ele alınan teorilerden biri Bilişsel Davranışçı Teori (BDT)'dir. Bu yaklaşım duygusal, davranışsal ve bilişsel süreçlere müdahale ederek kişilerde arzu edilen davranış değişikliğini oluşturmayı ve sürdürmeyi hedefler (Hollon ve Beck, 2013). Literatür incelendiğinde, davranış teorileri dikkate alınarak hazırlanan egzersiz programlarının, bireylerin uyumunu ve devam etme oranlarını arttırdığı görülmektedir (Fleig vd., 2016; Voth, Oelke ve Jung, 2016).

Düzenli egzersiz alışkanlığı için teori temelli yaklaşımla bağıllığı arttırmanın yanı sıra, günümüz teknolojik gelişmelerine paralel olarak internetin de bu konuda etkili bir araç olarak kullanılabileceği fikri ön plana çıkmaktadır. İnternet tabanlı uygulamaların, çeşitli kronik hastalıkları olan bireylerin fiziksel aktivite seviyelerini arttırdığı ve tedavi süreçleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu gösterilmiştir (Kouwenhoven-Pasmooij vd., 2017; Kuijpers, Groen, Aaronson ve Van-Harten, 2013). Ayrıca, kişiye özel internet tabanlı uygulamaların basılı materyallerle yapılan klasik egzersiz uygulamalarından daha etkili olduğu vurgulanmaktadır (Hamel, Robbins ve Wilbur, 2011). Öte yandan, egzersiz bağıllığını arttırma araştırmalarında ortaya çıkan sorunlardan biri, kişilerden belirli bir zamanda ve yerde egzersize katılmalarının istenmesidir (Anshel, 2013). İnternet tabanlı uygulamalarda ise, katılımcılar egzersizi genellikle evde veya kendileri için uygun olan herhangi bir yerde ve zaman aralığında uygulayabilirler.

Günümüzde internet tabanlı uygulamaların en yaygın kullanım şekli akıllı telefon uygulamalarıdır. Mevcut internet tabanlı egzersiz uygulamalarının niteliğini inceleyen meta-analiz araştırmalar uygulama mağazalarında yer alan uygulamaların bilimsel kanıta dayalı bilgilerden uzak, ilgi çekme odaklı, görselliğin ön planda tutulduğu ve daha çok pazarlamaya dönük şekilde tasarlandıklarını göstermektedir (Brannon ve Cushing, 2015; Karyotaki vd., 2018).

Literatürdeki araştırmalar yeni geliştirilecek internet tabanlı fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamaları için çeşitli tavsiyelerde bulunmaktadır. Brannon ve Cushing (2015) yapmış oldukları meta-analiz türündeki araştırmada, bireylerde kalıcı izli davranış değişikliği oluşturabilmek için mobil egzersiz ve sağlık uygulamaları geliştirmenin önemini vurgulamıştır. Hamel ve diğerleri (2011) ise geliştirilecek yeni mobil uygulamaların etkili

olabilmesi için teorik bir çerçeveye sahip olmaları gerektiğini ve uygulamaların bireylerin ilgisini çekmesi için müdahalelerin bireye özgü şekilde uyarlanmasına imkan sağlamaları gerektiğini belirtmiştir. Knight ve diğerleri (2015) uygulama mağazalarındaki bilimsel kanıta dayalı fiziksel aktivite ve egzersiz uygulaması boşluğunu vurgulamakla birlikte yeni geliştirilecek uygulamaların sağlık kuruluşlarında kullanılabilecek sonuçlar vermesinin önemli olduğuna dikkat çekmiştir.

Spor ve sağlık bilimleri alanındaki literatür bilgi ile mevcut egzersiz mobil uygulamaları arasında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Öte yandan, literatürde ACSM veya WHO'nun egzersiz tavsiyeleri doğrultusunda teoriye dayalı olarak tasarlanan bir mobil uygulama çalışmasına rastlanmadı.

### 1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı sedanter bireyler için BDT temelli ve ACSM'nin sağlıklı bireyler için genel egzersiz reçetesi tavsiyelerine uygun bir mobil uygulama (ERVE) geliştirmektir. Geliştirilen ERVE ismindeki mobil uygulama ile sedanter bireylerin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri üzerinde ilerleme sağlanması beklenmektedir.

Bu amaca yönelik olarak araştırmanın problem cümlesi;

1. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerinin ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın alt problemleri ise şunlardır;

1. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin maksimum oksijen kullanım kapasitelerinin ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin vücut ağırlıklarının ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin beden kütle indeksi (BKİ) değerlerinin ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin vücut yağ oranlarının ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin el kavrama kuvvetlerinin ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?



6. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin maksimum şınav sayılarının ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin maksimum mekik sayılarının ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. ERVE ile gerçekleştirilen 8 haftalık egzersiz uygulaması sonucunda sedanter bireylerin gövde fleksiyon değerlerinin ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

## 1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Kolon ve meme kanserlerinin yaklaşık %21-25'inin, diyabetin %27'sinin ve iskemik kalp hastalığının %30'unun temel sebebinin hareketsizlik olduğu araştırmalar ile gösterilmektedir. Buna ek olarak fiziksel hareketsizlik ülkemizdeki, tüm ölüm sebeplerinin %15'inden sorumludur (Demirel, Kayıhan, Özmert ve Doğan, 2014). Ülkemizdeki yaş grupları araştırıldığında erkek ve kadınların egzersiz alışkanlıklarının yetersiz olduğu görülmektedir. Erkeklerde 12-14 ve 15-18 yaş gruplarında düzenli fiziksel aktiviteden tamamen uzak olanların oranı sırasıyla %41.4 ve %44.6 iken bu durum 19-30 yaş aralığında %69.5, 31-50 yaş aralığında %73.2, 75 yaş ve üzeri kişilerde ise %83.7 düzeyindedir. Kadınlarda düzenli fiziksel aktiviteye katılmayanların oranı yaş ile birlikte yükselirken 12-14 yaş aralığında %69.8, 15-18 yaş aralığında %72.5, 19-30 yaş aralığında %76.6 şeklinde tespit edilmiştir (Demirel vd., 2014). Fiziksel hareketsizlik ülkemizde olduğu gibi diğer gelişmiş ülkelerinde önemli problemlerinden biridir. Amerika'da 2-19 yaşlarındaki çocukların yaklaşık %32'sinin fiziksel hareketsizliğe bağlı olarak aşırı kilolu veya obez olduğu ayrıca son otuz yılda, 6-11 yaş arası obez sayılan çocukların sayısının %4'ten %17'ye ulaştığı belirlenmiştir (Pescatello vd., 2014).

Diğer taraftan hareketli bir yaşam ve düzenli yapılan egzersizin insan sağlığı açısından birçok faydası olduğu bilinmektedir (WHO, 2018). Egzersiz yapan insan sayısının artması, birey ve toplum sağlığı açısından yararları düşünüldüğünde önemli bir konu haline gelmektedir. Bununla beraber, egzersiz bağıllığının oluşması ile egzersizden elde edilen yararın artacağı düşünülmektedir. Egzersiz alışkanlığını etkileyen etmenleri ve egzersiz alışkanlığını arttırmada kullanılan yöntemleri tanımlamak ve bunları kişiye özgü şekilde uyarlamak sağlıklı yaşam alışkanlıklarını ilerletmede ve korumada önemli yer tutmaktadır (Koruç ve Arsan, 2009). Egzersiz uzmanları, bireyleri egzersiz uygulamalarına katılma konusunda başarılı olmalarına karşın, onların sürekliliğini koruyamamaktadır. Çünkü egzersiz yapmanın önünde engel teşkil eden bir takım bireysel, sosyal, duygusal ve bilişsel

faktörler tanımlanmaktadır (Pescatello vd., 2014). Teoriler ise, bireylerin neden fiziksel olarak aktif olmak istediğini ve fiziksel olarak aktif olmalarını engelleyecek olan nedenleri anlamada bir çerçeve oluşturabilir. Uygun teorileri kullanmak, bireylerin düzenli fiziksel aktiviteyi benimsemelerine ve sürdürmelerine yardımcı olmak için uygun stratejileri belirlemede yol gösterebilmektedir (Darabi vd., 2017). Bireyselleştirilmiş, teoriye dayalı, uyarlanmış davranışsal eğitim ve egzersiz programları ise egzersizin benimsenmesini ve sürdürülmesini önemli oranda artırmaktadır (Abdi, Eftekhari, Estebani ve Sadeghi, 2015).

Günümüzde fiziksel aktivite düzeyini arttırmanın ve düzenli egzersiz yapmanın en yaygın yollarından biri akıllı telefon uygulamalarıdır. Güncel bir meta-analiz araştırmada Apple ve Android mobil mağazalarında bulunan egzersiz ve sağlık alanındaki uygulamalar içerik yönünden incelenmiş ve 379 uygulama (n=206 Apple market, n=173 Android market) ayrıntılı olarak değerlendirmeye uygun bulunmuştur. Bu uygulamalar arasında bilimsel verilere dayalı aerobik egzersiz tavsiyesi sunan hiçbir uygulamaya rastlanmadığı görülmüştür. Bununla birlikte 379 uygulama arasından sadece 7 tanesinin bilimsel literatür ile uyumlu kuvvet egzersizi tavsiyesinde bulunduğu 1 uygulamanın ise bilimsel olarak yaygın kabul görmüş Amerikan Spor Hekimleri Birliği (ACSM) ve Amerikan Kalp Birliği'nin (AHA) fiziksel aktivite rehberlerine atıf verdiği bildirilmiştir (Knight, Stuckey, Prapavessis ve Petrella, 2015).

Uluslararası literatürdeki mobil egzersiz uygulamaları son derece yeni ve sınırlı sayıdadır. Ulusal literatürde ise spor bilimleri alanında mobil uygulama ve egzersiz konusunda herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Ayrıca bu araştırmanın tasarımında kullanılan BDT temelli eğitim yaklaşımı ve ACSM temelli egzersiz reçetesi oluşturulması literatürde ilk kez gerçekleştirilecek olup, güncel bir soruna çözüm aramaktadır.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda egzersiz alanında kanıta ve teoriye dayalı geliştirilecek bir uygulama aracılığı ile toplumun her kesimine internet uygulama mağazaları üzerinden ekonomik, hızlı, etkili ve yaygın bir şekilde ulaşmak mümkün olabilir. Böylece fiziksel aktivite ve egzersiz konusunda toplumun eğitimi ve sağlığına direkt olarak katkı yapılabileceği düşünülmektedir.

### **1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Araştırma grubuna dahil edilen bireyler için aranan sedanter yaşam tarzı, son 6 ay içinde ACSM'nin sağlıklı bireyler için tavsiye ettiği en düşük seviyedeki egzersiz miktarını karşılamamış olmayı ifade eder.

2. Araştırma kapsamında verilen BDT temelli eğitim, videolar, uygulama üzerinden haftalık motivasyon bildirimleri ve uygulama üzerinden sürekli ulaşılabilen uzman desteği ile sınırlıdır.

#### 1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Deneklerin ön ve son test ölçümleri esnasında, sahip oldukları tüm kapasiteleri ile testleri uyguladıkları ve ancak tükenince testleri bıraktıkları varsayılmıştır.

#### 1. 5. Tanımlar

**Fiziksel Aktivite:** İskelet kasının kasılmasıyla üretilen, istirahat durumunda harcanan kalori miktarının üzerinde bir kalori gereksinimine neden olan herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır (Caspersen, Powell ve Christenson, 1985).

**Egzersiz:** Fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini iyileştirmek ve/veya sürdürmek için yapılan planlı, yapılandırılmış ve tekrarlanan bedensel hareketlerden oluşan bir fiziksel aktivite türüdür (Pescatello vd., 2014).

**Sedanter Davranış:** Enerji gereksinim değeri 1-1.5 MET arasında olan herhangi bir hareketi ifade eder (Ainsworth vd., 2011).

**Sedanter Birey:** Yaşamında orta ( $\geq 3$ -5.9 MET) ile yüksek ( $\geq 6$  MET) şiddette düzenli egzersiz bulunmayan kişidir (Tremblay vd., 2010).



## **2. LİTERATÜR TARAMASI**

### **2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi**

#### **2. 1. 1. Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Parametreleri**

Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri, genel sağlık ile güçlü bir ilişki içerisindedir. Bu kavram günlük yaşam aktivitelerini zorlanmadan gerçekleştirebilme şeklinde tanımlanabilir (Özer, 2001). Sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri, kardiyorespiratuar uygunluk, vücut kompozisyonu, kassal uygunluk ve esneklik olmak üzere 4 temel bileşenden oluşur (American College of Sport Medicine [ACSM], 2013). Bu bileşenlerin her biri kişinin günlük aktiviteleri daha iyi bir şekilde uygulayabilmesini destekler.

##### **2. 1. 1. 1. Kardiyorespiratuar Uygunluk**

Kardiyorespiratuar uygunluğun en önemli göstergelerinden biri maksimal oksijen tüketim kapasitesidir (max VO<sub>2</sub>) (Hawkins, Raven, Snell, Stray-Gundersen ve Levine, 2007). Oksijenli ortamda üretilen enerjinin kapasitesi anlamına gelen bu özellik, bireyin oksijeni kullanabilme yeteneğini ifade etmektedir (McArdle, Katch ve Katch, 2010). Maksimal ve submaksimal birçok laboratuvar ve saha testi ile bireyin max VO<sub>2</sub> değerini direk veya indirekt yollar ile tahmin etmek mümkündür.

Kardiyorespiratuar uygunluğu yüksek bireyler, günlük fiziksel aktiviteleri veya herhangi bir egzersiz rutinini, kardiyorespiratuar uygunluğu düşük olan bireylere göre daha rahat bir şekilde yerine getirebilirler. Araştırmalar düşük kardiyorespiratuar uygunluğa sahip bireylerin erken ölüm riskinin, kardiyorespiratuar uygunluğu normal bireylerden daha yüksek olduğunu bildirmektedir (Church, LaMonte, Barlow ve Blair, 2005; Kodama vd., 2009; Wei vd., 1999).

##### **2. 1. 1. 2. Vücut Kompozisyonu**

Vücut kompozisyonunu kavramı yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvılardan oluşan yapıyı tanımlamak için kullanılır (Özer, 2001).

Vücut kompozisyonunu etkileyen bazı faktörler şunlardır;

1. Yaş
2. Cinsiyet
3. Fiziksel aktivite
4. Hastalıklar

5. Beslenme (Zorba, 2001, ss. 54).

Özellikle karın bölgesinde yoğunlaşan fazla vücut yağının, yüksek tansiyon, metabolik hastalıklar, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkili olduğu yapılan araştırmalar ile gösterilmiştir (Pescatello, 2014).

### **2. 1. 1. 3. Kassal Uygunluk**

Kassal uygunluk kendi içinde ikiye ayrılır. Bunlar kas kuvveti ve kas dayanıklılığıdır. Kassal uygunluk insan bedenindeki bazı özelliklerin korunabilmesinde ve geliştirilebilmesinde önemlidir. Bu özellikler;

1. Osteoporoz ile ilişkili kemik kütlesi (Forwood ve Larsen, 2000),
2. Diyabetik durumlarda bulunan glikoz toleransı (Brooks vd., 2006),
3. Kas-tendon bütünlüğünün sağlanması, sakatlık riskinin düşürülmesi (McGill, 2010),
4. Bazal metabolizma hızı ve vücut ağırlığı yönetimi (Potteiger, 2011).

### **2. 1. 1. 4. Esneklik**

Esneklik, bir eklemi en geniş açı ile hareket ettirebilme yeteneğidir (Zorba, 2001). Atletik performans ve günlük yaşam aktivitelerini yapma kabiliyeti açısından önemlidir (Hunter, MacQuarrie, Sheridan, High ve Waite, 2019). Diğer taraftan esneklik, eklem kapsülünün uzatılabilirliği, yeterli ısınma ve kas viskozitesi gibi belirli değişkenlere bağlıdır (Sarah, Lisman, Gribbin, Murphy ve Deuster, 2019). Buna ek olarak bağlar ve tendonlar gibi çeşitli diğer dokuların uyumluluğu da eklemin hareket genişliğini etkiler (Özer, 2001). Sonuç olarak, tüm eklemlerin esnekliğini korumak hareketi kolaylaştırır. Aksine, bir aktivite esnasında eklemin yapısı sahip olduğu hareket açısının ötesine taşındığında doku hasarı ve sakatlık ortaya çıkabilir (Sarah vd., 2019).

### **2. 1. 2. Egzersiz Reçetesi ve Bileşenleri**

Egzersiz reçetesi oluşturulmadan önce, çeşitli kardiyovasküler, pulmoner, metabolik hastalıklar ve özel dikkat gerektiren diğer sağlık koşulları (örn. gebelik, ortopedik sınırlamalar) için risk faktörlerinin varlığı araştırılır (Carnethon vd., 2003). Egzersiz programına başlamak isteyen tüm bireyler, kişisel olarak cevaplanan bir tıbbi öykü veya sağlık riski değerlendirme anketiyle taranır (Heyward, Vivian H., Gibson, 2014). Bu anketlerin en bilineni ve yaygın olarak kullanılanı Fiziksel Aktiviteye Hazır Bulunuşluluk anketidir (PAR-Q+) (Warburton vd., 2011). Anketteki kendinden yönlendirmeli sorulara verilen cevaplara göre kişi egzersize başlayabilir veya daha ayrıntılı bir kontrol için yetkin bir sağlık kuruluşuna başvurması gerekebilir. Unutulmaması gereken önemli bir nokta

egzersizin sağlık için birçok yararı olmakla birlikte gerekli önlemler alınmadığında ve yanlış uygulamalar sonucunda ciddi yaralanmalar veya ölümlerin gerçekleşebileceğidir (Maron, Estes ve Maron, 2018). Bir egzersiz programını başlatmadan önce uygun sağlık taramasının yapılması ve gerekli önlemlerin alınması temel bir zorunluluktur.

Egzersiz reçetesi yoğunluk, sıklık, zaman, tür, hacim ve ilerleme bileşenlerinin tek tek kişiye özgü tasarlanması ile oluşur. Optimal bir egzersiz reçetesi kardiyorespiratuar uygunluğu, kas kuvveti ve dayanıklılığını, esnekliği, vücut kompozisyonunu ve nöro-motor uygunluğu geliştirecek egzersizleri içinde barındırmalıdır (Garber vd., 2011). Tüm bunlara ek olarak, egzersiz reçetesi oluşturulurken bireyin amacı, yetenekleri, fiziksel uygunluğu, günlük programı, fiziksel ve sosyal çevresi, ulaşabileceği tesis ve ekipmanlar mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (Riebe, Ehrman, Liguori ve Magal, 2018).

### **2. 1. 2. 1. Egzersiz Şiddeti**

Yüklenme prensibine göre kişide egzersiz ile birlikte gelişim görülebilmesi için doğru şiddette egzersiz yapılması gerekmektedir. Egzersizin şiddeti bireyin yapacağı egzersiz türüne göre sahip olduğu mevcut uygunluk durumu dikkate alınarak belirlenir (Potteiger, 2011). Aerobik egzersizler için kardiyorespiratuar uygunluk ve kuvvet egzersizleri için kassal uygunluk seviyesi dikkate alınmalıdır.

#### **2. 1. 2. 1. 1. Aerobik Egzersizler İçin Egzersiz Şiddeti**

Aerobik egzersizlerin şiddetini belirlemek için pratik birkaç yol mevcuttur. Bunlar arasında en yaygın olarak kullanılanları, Kalp Atım Yedeği (HRR), Oksijen Alım Yedeği (VO<sub>2</sub>-R) ve Algılanan Zorluk Derecesi metotlarıdır.

1. Hafif şiddet düzeyi egzersizlerin %30-39 HRR / VO<sub>2</sub>-R,
2. Orta şiddet düzeyi egzersizlerin %40-59 HRR / VO<sub>2</sub>-R,
3. Yüksek şiddet düzeyi egzersizlerin %60-89 HRR / VO<sub>2</sub>-R aralığında planlanması tavsiye edilir (Riebe vd., 2018, ss. 233)

##### **2. 1. 2. 1. 1. 1. Kalp Atım Yedeği Metodu**

Egzersizin şiddetini HRR'ye göre belirlemek için kişinin maksimal kalp atım sayısını (HR<sub>max</sub>) ve istirahat kalp atım sayısını (HR<sub>rest</sub>) bilmek gerekir. Maksimum kalp atım sayısı bireye özgüdür ve kesin olarak belirlenmesi maksimal bir egzersiz testi ile mümkündür. Fakat tahmini yollarla ve belli bir yanılma payını göze alarak bazı eşitliklerle de maksimum kalp atım sayısını hesaplamak mümkündür.

Maksimum kalp atım sayısını belirlemek için kullanılan eşitlikler:

1. HR<sub>max</sub> = 220-Yaş (Fox III, 1971)
2. HR<sub>max</sub> = 216.6-(0.84xYaş) (Astrand, 1952)
3. HR<sub>max</sub> = 208-(0.7xYaş) (Santos-Silva vd., 2007)
4. HR<sub>max</sub> = 207-(0.7xYaş) (Gellish vd., 2007)

Yukarıdaki eşitliklerden herhangi biri kullanılarak kişinin tahmini maksimal kalp atım sayısı hesaplanabilir. Aynı kişi için formüller küçük farklılıklar ile sonucu hesaplayacaktır. Bunun sebebi formüllerin ortaya konması için yapılan çalışmaların ve bu çalışmalarda örneklem gruplarının farklı olmasıdır. Yine de herhangi bir risk ve maliyet gerektirmedikinden maksimum kalp atım sayısını bu şekilde hesaplamak pratik ve tercih edilen bir yöntemdir.

İstirahat kalp atım sayısı ise kişi bir sandalye üzerinde en az 5 dakika süre ile dinlendirildikten sonra ölçülmelidir. Ayrıca ölçümden en az 30 dk. öncesine kadar sigara, kahve veya uyarıcı başka bir maddeden uzak durulması gerekir (Potteiger, 2011).

Formül:  $HRR_{metot} = \{(HR_{max} - HR_{rest}) \times \% \text{hedeflenen egzersiz şiddeti}\} + HR_{rest}$  (ACSM, 2013)

### 2. 1. 2. 1. 1. 2. Oksijen Alım Yedeği Metodu

Oksijen alım yedeği metodu kullanılarak egzersiz şiddeti hesaplanmak istenirse, kişinin maksimal oksijen tüketim kapasitesinin (VO<sub>2max</sub>) bilinmesi gerekir. Maksimal oksijen tüketim kapasitesi, oksijeni kullanabilme kabiliyetidir ve fiziksel uygunluğun en önemli göstergesi olarak kabul edilir (Nieman, 2003).

Formül:  $VO_{2R_{metot}} = \{(VO_{2max} - VO_{2rest}) \times \% \text{hedeflenen egzersiz şiddeti}\} + VO_{2rest}$  (ACSM, 2013)

### 2. 1. 2. 1. 1. 3. Algılanan Zorluk Derecesi Metodu

Gunnar Borg tarafından geliştirildiği için çoğu zaman Borg Skalası olarak da adlandırılır (Borg, 1982). Bu metod egzersiz esnasında hissedilen zorluk derecesi ile o esnadaki kalp atım değerlerinin pozitif yöndeki yüksek korelasyonuna temellendirilmiştir (r = 0.77-0.90) (Borg, 1982; Scherr vd., 2013; Skinner, Hutsler, Bergsteinova ve Buskirk, 1973). Borg skalası 6 ila 20 arasındaki sayılar ve bu sayılara karşılık gelen egzersiz şiddetlerinden oluşur. Kişi egzersiz esnasında hissetmiş olduğu şiddeti skala yardımı ile belirler.

Tablo 1. Borg Skalası (Borg, 1982, s.378)

İstirahat durumu	6
Çok çok hafif	7-8
Çok hafif	9-10
Hafif	11-12
Biraz zor	13-14
Zor	15-16
Çok zor	17-18
Çok çok zor	19
Maksimum çaba	20

### 2. 1. 2. 1. 2. Kuvvet Egzersizleri İçin Egzersiz Şiddeti

Kuvvet çalışmalarında egzersiz şiddetini belirleyebilmek için geliştirilmek istenen kas grubunun maksimal kuvvetinin bilinmesi gerekir. Bunun için kullanılan en yaygın ve pratik yöntem Bir Maksimum Tekrar kuvvet testidir (One Repetition Maximum Test- 1RM). Bir Maksimum Tekrar metodu, doğru kaldırma tekniği ile bir kez kaldırılabilen maksimum ağırlık olarak tanımlanır (Seo vd., 2012).

1. Kuvvet antrenmanına yeni başlamış fakat genel kondisyon seviyesi iyi olan bireyler; %60-70 1RM ile,
2. Kuvvet antrenmanında deneyim sahibi kişiler; %80  $\geq$  1RM ile,
3. Kuvvet antrenmanına yeni başlamış yaşlı bireyler; %40-50 1RM ile,
4. Kuvvet antrenmanına yeni başlamış sedanter bireyler; %40-50 1RM ile antrenman yapabilirler (Riebe vd., 2018, ss. 174).

### 2. 1. 2. 2. Süre

Egzersiz reçetesinin içerisinde süre günlük ve haftalık olarak iki şekilde ifade edilir. Sağlıklı yetişkinler için orta şiddetteki egzersizlerin süresi günde 30-60 dk. ve haftada  $\geq$ 150 dk. olacak şekilde tavsiye edilir (Garber vd., 2011). Yüksek şiddetteki egzersizlerin süresi ise günde 20-60 dk. ve haftada  $\geq$ 75 dk. uygulanacak şekilde tavsiye edilir (Garber vd., 2011). Sedanter yaşam süren ve öncelikli hedefi kilo vermek olan bireyler için egzersiz süresinin daha uzun ( $\geq$ 60-90 dk/gün) uygulanması gerekebilir (PAGAC, 2008).



Ayrıca gün içerisindeki egzersiz uygulaması süre açısından 10 dk.'dan az olmamak kaydı ile birden fazla parçaya bölünerek de uygulanabilir. Örneğin günde 40 dk. süre ile reçetelendirilmiş bir egzersiz seansı, sabah 20 dk. ve akşam 20 dk. olacak şekilde uygulanabilir (Riebe vd., 2018).

### **2. 1. 2. 3. Sıklık**

Bir egzersiz programı oluşturulurken, egzersiz için haftada planlanan gün sayısı egzersizin sıklığını ifade eder. Egzersiz sıklığı, egzersizden elde edilecek sağlık ve fiziksel uygunluk faydalarının önemli bir belirleyicisidir. Aerobik egzersizler sağlıklı yetişkinler için egzersizin yoğunluğuna bağlı olarak haftada 3 ila 5 gün aralığında tavsiye edilmektedir (PAGAC, 2018). Orta şiddette yapılan aerobik egzersizler haftada 5 gün, yüksek şiddette yapılan aerobik egzersizler ise haftada 3 gün gerçekleştirildiğinde sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri açısından fayda sağlayacaktır (Garber vd., 2011).

Yetişkinler için kuvvet antrenmanlarının sıklığı, haftada 2-3 gün ana kas grupları hedef alınarak yapılmalıdır. Aynı kas grubuna 48 saat dinlenme sonrası ikinci yüklenme gerçekleştirilmelidir (Riebe vd., 2018).

### **2. 1. 2. 4. Tür**

Egzersiz reçetesi oluşturulurken belirlenecek egzersiz türü kişinin mevcut sağlık durumu ve hedefleri ile ilişkilidir. Kronik rahatsızlığı olan kişiler (kalp ve damar rahatsızlığı, tansiyon, diyabet, obezite vb.) veya genel kondisyon seviyesi düşük ve sedanter yaşam tarzına sahip bireyler için hafif-orta şiddetteki aerobik çalışmaların ön planda tutulması tavsiye edilmektedir (Skinner ve Blair, 2007). Fiziksel uygunluk seviyesi iyi ve özellikle kas kütlelerinin artırılması hedefleniyor ise, kuvvet çalışmaları egzersiz reçetesinde daha fazla yer almalıdır (Heyward, Vivian ve Gibson, 2014). Psikolojik rahatsızlıklar için hafif şiddetteki aerobik egzersizler ile birlikte yoga veya esneklik çalışmalarının ağırlıklı olduğu bir program tavsiye edilebilir (Garber vd., 2011). Bununla birlikte sağlıklı bireylerin egzersize devam etmede motivasyon sorunu yaşamamaları için egzersiz yaparken aynı zamanda eğlenebilecekleri bir spor branşına (tenis, badminton, yüzme, basketbol vb.) yönelmeleri tavsiye edilebilir.

### **2. 1. 2. 5. Hacim**

Egzersizin hacmi sıklık, şiddet ve süre bileşenlerinin birlikte değerlendirilmesi sonucu elde edilir (ACSM, 2013). Egzersizin hacmini belirlemek egzersiz reçetesinin hedeflerini gerçekleştirmek açısından önemlidir. Diğer taraftan egzersizin hacmi ile sağlık ilişkili fiziksel

uygunluk özellikleri arasında doğrusal bir ilişki olduğu bilinmektedir (Sattelmair vd., 2011; Skinner ve Blair, 2007).

Aerobik egzersizler için egzersiz hacminin haftada  $\geq 500-1000$  MET aralığında olmasının kardiyovasküler rahatsızlıklar ve erken ölüm riskini azalttığı yapılan araştırmalar ile gösterilmiştir (Garber vd., 2011). Bu hacim orta düzey şiddette gerçekleştirilen egzersiz ile yaklaşık olarak haftada 1000 Kcal enerji tüketimine denk gelmektedir.

Kuvvet egzersizleri hacim açısından planlanırken, ana kas gruplarına yönelik olacak şekilde,

Fiziksel uygunluk durumu iyi bireyler;

1. Set: 2 – 4

2. Tekrar: 8-12

3. Şiddet: %60-70 1-RM

4. Dinlenme: Setler arasında 2-3 dk.

Yaşlı veya genel kondisyon durumu düşük bireyler;

5. Set:  $\geq 1$

6. Tekrar: 10-15

7. Şiddet: %40-50 1-RM

8. Dinlenme: Setler arasında 2-3 dk. olacak şekilde egzersizlerini tasarlayabilirler (Riebe vd., 2018, ss. 248).

## 2. 1. 2. 6. İlerleme

Bir egzersiz programına ilk kez başlandığında temel prensip “yavaş başla, yavaş ilerle” olmalıdır. Bu prensip kardiyovasküler riskleri azaltacak, egzersize uyumu ve bağlılığı arttıracaktır (Garber vd., 2011). Birey egzersiz reçetesini düzenli bir şekilde uyguladığında, egzersiz programına fiziksel, fizyolojik ve psikolojik uyum gösterecektir. Gösterilen uyum sonrasında kişinin hedeflerine bağlı olarak egzersiz reçetesinin süre, şiddet ve sıklık bileşenleri üzerinde değişiklik yapılarak egzersize uyum bir üst kademeye taşınabilir. İlerleme bileşeni sayesinde kişinin fiziksel uygunluk özelliklerinde kademeli bir iyileşme elde edilecektir (ACSM, 2013).

## 2. 1. 3. Sedanter Yaşam Tarzı

Sedanter yaşam tarzı, aynı zamanda hareketsiz yaşam tarzı olarak da adlandırılabilir. Sedanter yaşam tarzına sahip bireyin obezite, kardiyovasküler sorunlar, yüksek tansiyon, depresyon vb. gibi birçok sağlık soruna sahip olabileceği yapılan araştırmalar ile

gösterilmiştir (Bonnet vd., 2005; Healy vd., 2008; Martínez-González, Martinez, Hu, Gibney ve Kearney, 1999).

Bununla birlikte günümüzde sedanter yaşam tarzının toplum hayatında egemen olmasının en önemli araçlarından biri internet kullanımınıdır. İnternet kullanımı arttıkça, kişilerin günlük fiziksel aktivite düzeyleri düşmekte ve kronik sağlık problemlerine açık hale gelmektedirler (Kim vd., 2010). Yüksek düzeyde internet kullanımı ile artan BKİ (beden kütle indeksi) değerleri arasında ergenlik dönemindeki gençlerde anlamlı ilişki bildirilmiştir (Yen vd., 2010).

#### **2. 1. 4. Bilişsel Davranışçı Teori ve Egzersiz**

Teoriler, bireylerin neden fiziksel olarak aktif olmak istediğini ve fiziksel olarak aktif olmalarını engelleyecek olan şeyleri anlamada bir çerçeve oluşturmaktadır. Uygun teorileri kullanmak, bireylerin düzenli fiziksel aktiviteyi benimsemelerine ve sürdürmelerine yardımcı olmak için uygun stratejileri belirlemede sağlık/zindelik, halk sağlığı, klinik egzersiz ve sağlık mesleği mensuplarına yol gösterebilmektedir (Pescatello vd., 2014; Rothman, 2004). Bireyselleştirilmiş, teoriye dayalı, uyarlanmış davranışsal programlar ise egzersizin benimsenmesini ve sürdürülmesini önemli oranda artırmaktadır (Darabi vd., 2017). Bununla beraber davranış değişikliğini sürdürmede farklı teoriler olmasına rağmen, bilişsel davranışçı uygulamalar diğer teorilere göre daha az karmaşık ve fiziksel aktiviteyi artırmada daha etkilidir (Pescatello vd., 2014).

Öncülerinden biri Judith Beck olan bilişsel davranışçı yaklaşım, davranışçı ve bilişsel terapilerin temel ilkelerinin bir araya gelmesi sonucu oluşmaktadır. Bu yaklaşım, bir takım davranışsal stratejiler ve bilişsel süreçleri birlikte ele alarak kişilerde duygusal, davranışsal ve bilişsel değişiklikler meydana getirmeyi amaçlamaktadır (Hollon ve Beck, 2013). Bilişsel davranışçı yaklaşımlar, bilişsel süreçlerin davranışı belirlediği, bilişsel süreçlerin izlenebileceği, değiştirilebileceği ve istenilen davranış değişikliğinin ancak bilişsel süreçlerdeki değişim ile ortaya çıkabileceğini varsaymaktadır (Dobson ve Dozois, 2010). Bu model istenilen davranış değişikliğini sürdürmede bireye yardımcı olmak amacıyla bilişsel müdahale teknikleriyle davranışsal becerileri bir araya getiren “bilişsel-davranışsal” eğitim şeklidir (Beck, 2011; Wright, Brown, Thase ve Basco, 2017).

Bilişsel davranışsal yaklaşımlar davranışsal etkileşim, hedef belirleme, destek, kendi kendini denetleme gibi birtakım teknikler barındırmaktadır (Pescatello vd., 2014). Bu teknikler, fiziksel aktiviteyi arttırma, egzersiz bağlılığını ve uyumunu sürdürme, günlük yaşamda davranış değişikliği sağlama, öz yeterliliği artırma, yüksek riskli durumları tanımlama ve bunlarla baş edebilmelerini sağlayarak genel motivasyonlarını arttırma

yönünde kanıtlar sunmaktadır (Brown vd., 2014; Dalle-Grave, Calugi, Centis, El-Ghoch ve Marchesini, 2010; Gür, Can-Gür ve Okanlı, 2017)

Bu araştırmada, egzersizin bireyler tarafından öğrenilmesi, sürdürülmesi ve bir davranış haline dönüştürülebilmesi için haftalık 10-15 dakikadan oluşan bilişsel-davranışsal tekniklere dayalı eğitim uygulamaları egzersiz reçetelerinin bir diğer bileşeni olarak planlanmaktadır. Haftalık kısa eğitimlerin amacı, katılımcıların günlük yaşamlarında davranış değişikliği sağlama yoluyla, genel sağlığı nasıl arttıracakları konusunda rehberlik yapmasıdır. Her bir kısa eğitim uygulamasında, egzersiz bağlılığını ve uyumunu sürdürmek ve yüksek riskli durumlarla (egzersizin önündeki bariyerler, stresle/öfkeyle başatma) baş edebilmelerini sağlamak için genel motivasyonlarını arttırmak adına tasarlanmış belli konular mevcuttur.

Egzersize uyumu engelleyen faktörler üzerine yapılan literatür incelemelerinde, zaman yönetimi becerileri, egzersiz bilgisi, sosyal destek, engel algısı, algılanan aktivite seçimi, aktiviteden alınan keyf ve egzersizin faydaları egzersiz müdahalelerinde bağlılığı ve uyumu arttırmada önemli birer konu oldukları gösterilmiştir (Woodard ve Berry, 2001). Oluşturulan eğitim konuları ile katılımcıları egzersize motive etmek, sedanter yaşam tarzından uzaklaşıp aktif yaşam davranışlarını devam ettirmek ve engellerin üstesinden gelmek için bilişsel-davranışsal yaklaşımlardan faydalanılması hedeflenmiştir.

### **2. 1. 5. İnternet Tabanlı Müdahaleler ve Egzersiz**

Egzersiz, eğitim ve sağlık alanındaki güncel literatür incelendiğinde internet ve mobil uygulamaların etkili bir araç olarak kullanılabilirliğinin araştırıldığı görülmektedir (Breton, Fuemmeler ve Abrams, 2011; Karyotaki vd., 2018). Özellikle meta analiz türündeki araştırmalar mevcut egzersiz uygulamalarının bilimsel kanıttan uzak olduğunu göstermektedir (Knight vd., 2015).

Diğer taraftan bireylerin sahip oldukları uygulamaları kullanma alışkanlıklarını inceleyen araştırma sonuçları, egzersize karşı geliştirilen bağlılığın çok düşük olduğunu göstermektedir (Kelders, Kok, Ossebaard ve Van Gemert-Pijnen, 2012). Ayrıca insanların ekipman, tesis ve maliyet gibi nedenlerle aletli kuvvet egzersizleri içeren mobil uygulamaları çok fazla tercih etmediğini, bunun yerine daha çok aerobik tarzdaki mobil uygulamaları kullandıklarını göstermektedir (Chen, Zhu, Chen ve Li, 2018).

Bazı araştırmacılar ise kanser (Douma, Verheul ve Buffart, 2018), diyabet (Wang, Coleman, Kanter, Ummer ve Siminerio, 2018) ve obezite (Kouwenhoven-Pasmooij vd., 2017) gibi rahatsızlığa sahip bireyler üzerinde internet tabanlı egzersiz müdahalesi çalışmaları yürütmüşlerdir. Diğer taraftan internet tabanlı uygulamaları bireylerde egzersiz ve sağlık alanında farkındalık oluşturabilmek için kullanma hedefi güden araştırmalara da

rastlamak mümkündür (Dharmawan, Suroto ve Putra, 2018; McShane ve MacElhatton, 2017).

## **2. 2. Literatür Taramasının Sonucu**

Yapılan literatür araştırmasında, spor bilimleri alanında ulusal düzeyde mobil uygulama ve egzersiz alanında herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Uluslararası literatürde ise egzersiz ve mobil uygulama araştırmalarının oldukça yeni olduğu görülmektedir. Bununla birlikte bu yeni araştırma alanındaki en önemli eksikliğin kanıta ve teoriye dayalı uygulamaların yokluğu olduğu söylenebilir.

Literatür incelemesi sonucunda, bu araştırmanın tasarımında var olan, ACSM'nin genel egzersiz reçetesi tavsiyelerine uygun ve BDT temelli eğitim ile desteklenen bir mobil uygulama geliştirme ve etkinliğini araştırma yaklaşımının daha önce uygulanmamış olduğu görülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın spor bilimleri literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 3. YÖNTEM

#### 3. 1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada randomize (1:1 oran) kontrol gruplu ön test-son test deneysel araştırma yöntemi kullanıldı. Araştırma deseninin gösterimi Şekil 1’de verilmiştir.

	Ön Test	Müdahale	Son Test
Deney Grubu	X	X	X
Kontrol Grubu	X	O	X

Şekil 1. Araştırma deseninin gösterimi

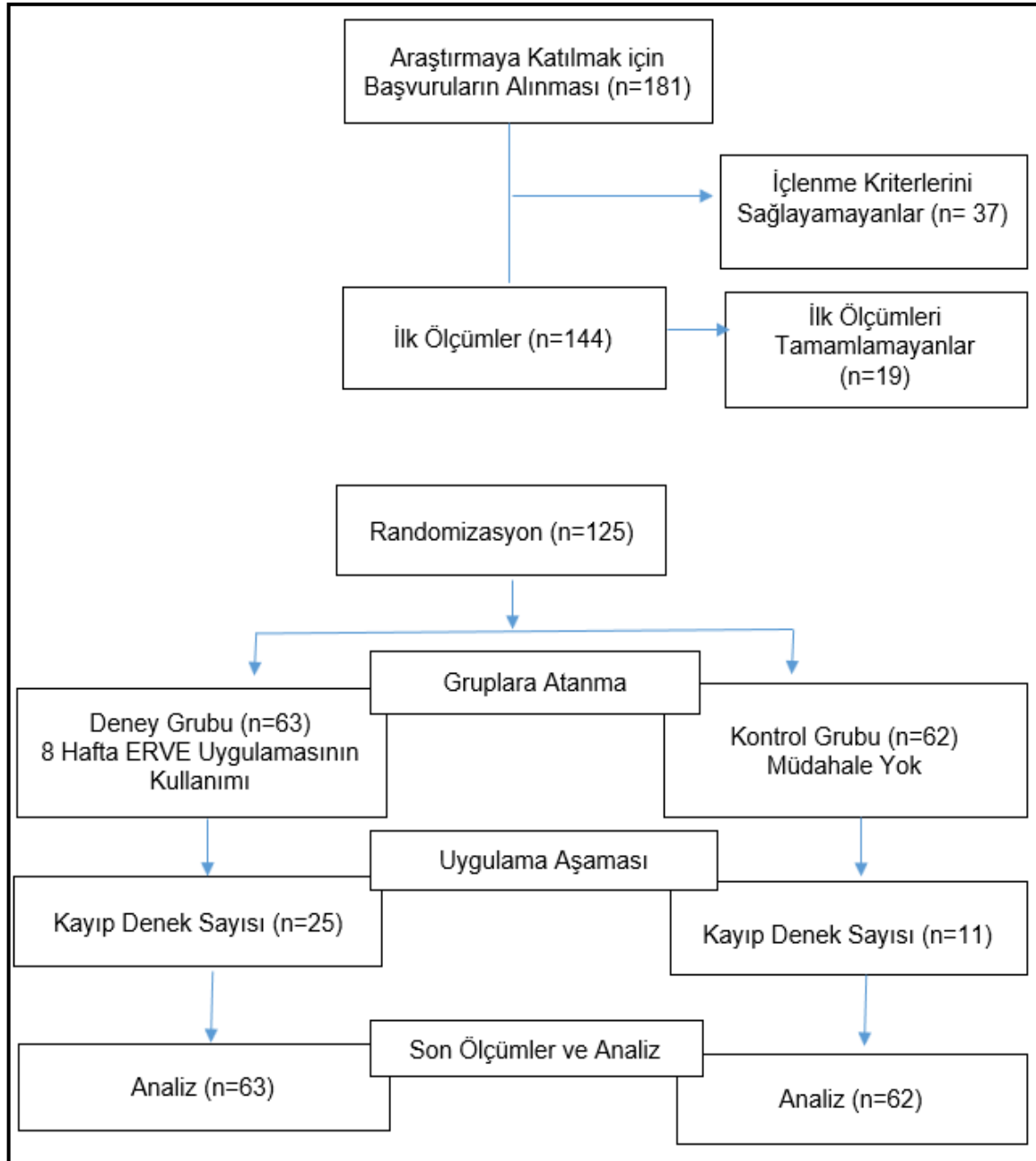
#### 3. 1. 1. Randomizasyon ve Körleme

İlk ölçümlerin ardından katılımcıları deney ve kontrol gruplarına dengeli (1:1) dağıtabilmek için Microsoft Excel programı aracılığı ile blok randomizasyon tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın dizaynı gereği katılımcılar atandıkları gruplar açısından körlenememiştir. Fakat araştırmanın sonuçlarının değerlendirmesinde araştırmacı gruplar açısından körlenmiştir.

#### 3. 1. 2. Örneklem Büyüklüğü

Araştırmada kullanılacak örneklem büyüklüğü çalışma öncesinde G Power 3.1 güç analizi programı ile hesaplanmıştır. Güç analizinde 0.05 ( $\alpha$ ) anlamlılık düzeyinde %80 istatistiksel güç için (1- $\beta$ ) karışık ölçümlerde varyansların analizi testi dikkate alınarak gereken örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Analiz sonucunda istenilen şartların sağlanması için toplamda gereken örneklem büyüklüğü 98 kişi olarak belirlenmiştir. Araştırma süresince yaşanabilecek olası veri kayıpları hesap edilerek 125 kişilik örneklem büyüklüğü çalışma için belirlenmiştir. Araştırmanın tasarlanma ve yürütülme sürecinin şematik yapısı Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Araştırmanın tasarlanması ve yürütülme süreci

### 3. 2. Araştırma Grubu

Katılımcılar gönüllülük esasına göre Pamukkale Üniversitesinde öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından seçildi. İlk olarak araştırma ile ilgili bilgilendirici bir toplantı yapılacağı poster, mail ve sosyal medya aracılığı ile üniversite öğrencilerine duyuruldu. Bilgilendirme toplantısına katılan öğrencilere araştırmanın yapısı, süreç ve deneklerden beklentiler araştırmacılar tarafından açıklandı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler (n=181) ön değerlendirme ve ilk ölçümler için Pamukkale Üniversitesi Sportif Performans

Laboratuvarına davet edildi. Performans Laboratuvarında potansiyel katılımcılar araştırmanın dahil edilme kriterlerine göre değerlendirildi. Araştırmanın dahil edilme kriterlerine çeşitli nedenlerle uymayan kişiler belirlendi (n=37). Dahil edilme kriterlerini sağlayan bireylerden (n=144) yazılı onam formu alındı ve ilk ölçümler için bilgilendirme yapılarak başka bir güne tekrar randevu verildi. Bireysel randevularına gelen ve ilk ölçümleri tamamlayan 125 kişi araştırma grubunu oluşturdu.

Araştırmanın dahil edilme kriterleri;

1. On sekiz yaşında veya daha büyük olmak.
2. Gönüllülük esası ve onam formunu imzalamak.
3. Sürekli internet erişimi olan bir akıllı telefon sahibi olmak.
4. Son 6 aydır sedanter yaşam tarzına sahip olmak.
5. Düzenli egzersize katılmak için herhangi bir sağlık riskine sahip olmamak.

Araştırmanın Dışlanma Kriterleri;

6. ERVE'de bulunan 32 antrenmanın en az 24 tanesini (%75) zamanında tamamlamamış olmak.

### **3. 2. 1. Kontrol Grubu**

Kontrol grubundaki katılımcılardan çalışma boyunca halihazırda sahip oldukları sedanter yaşam tarzının korunması beklendi. Kontrol grubundaki katılımcıların ilk ve son ölçümleri 8 hafta ara ile tamamlandı. Araştırma sonunda kontrol grubundaki katılımcılara istekleri doğrultusunda ERVE'yi kullanma imkanı tanındı.

### **3. 2. 2. Deney Grubu**

Deney grubundaki katılımcılara, ERVE uygulamasını Android ve Apple mağazalarından telefonlarına indirebilmeleri için bir kod sağlandı. Ardından deney grubundaki her katılımcıya ERVE'yi nasıl kullanacağı ile ilgili açıklama yapıldı. Deney grubundaki katılımcılardan ERVE'nin içerisinde bulunan egzersiz programını haftada 4 gün uygulamaları beklendi. Diğer taraftan katılımcılara uygulama üzerinden BDT temelli egzersiz eğitimi içeriği sağlandı. Bu içerikte eğitim videoları, motivasyon mesajları ve uzmana danışma bölümleri mevcuttur. Deney grubundaki katılımcılara ilk ölçümlerin ardından 8 hafta sonra ikinci ölçümler uygulandı.

### **3. 2. 3. Etik Uygunluk**

Araştırma için Trabzon ve Pamukkale niversitelerinin ilgili etik kurul komisyonlarından izin alındı (ek-1, ek-2). Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcılara



araştırmanın içeriği sözlü ve yazılı olarak açıklandı, kişilerin tüm soruları cevaplandı ve katılımcılardan imzalı onam alındı (ek-3). Katılımcılara araştırmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılma hakları olduğu bildirildi. Ayrıca katılımcıların kimlik ve kişisel bilgilerinin gizliliği garanti edildi.

### **3. 3. Verilerin Toplanması**

#### **3. 3. 1. Egzersiz Eğitimi ve Reçetesi Uygulamasının Geliştirilmesi**

##### **3. 3. 1. 1. ERVE'nin Tasarlanması**

ERVE uygulamasının içeriği ve özellikleri egzersiz, sağlık ve yazılım alanında uzman bir ekip tarafından disiplinler arası bir yaklaşımla geliştirildi. ERVE ACSM'nin sağlıklı bireyler için egzersiz reçetesi tavsiyeleri ve BDT temelli egzersiz eğitimi içeriğinin bir araya getirilmesine temellendirildi. Dolayısı ile ERVE iki temel bileşene sahiptir: egzersiz reçetesi ve egzersiz eğitimi.

##### **3. 3. 1. 2. Egzersiz Reçetesi Bileşeni**

ERVE'deki egzersiz reçetesi bileşeni ACSM'nin egzersiz reçetesi ve testleri rehberindeki kanıta dayalı bilgilere temellendirildi (Pescatello vd., 2014). Egzersiz reçetesinin amacı kullanıcıların sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerinde ilerleme sağlamalarına yardımcı olmaktır. ERVE'deki egzersiz reçetesi herhangi bir kronik rahatsızlığı olmayan fakat sedanter yaşam tarzına sahip bireyler için dizayn edildi. Program kullanıcılara haftada 4 gün 150 dakikanın üzerinde egzersiz yapma imkanı vermektedir. Her bir egzersiz seansı egzersiz reçetesinin genel prensibi olan FITT-VP (F: Frequency-Sıklık, I: Intensity-Şiddet, T: Time-Süre, T: Type-Tür, V: Volüme-Kapsam, P: Progression-İlerleme) formülü dikkate alınarak hazırlandı. Egzersizler aerobik, kuvvet ve esneklik olmak üzere 3 ana kategoriye ayrıldı. ERVE'nin içerisinde bu üç özelliği evde ve ekipmansız olarak ilerletmeyi sağlayabilecek 102 farkı egzersiz hareketi mevcuttur. Aynı zamanda bu egzersiz hareketleri seanslara kolaydan zora olacak şekilde yerleştirildi. Bireysel farklılıklar dikkate alınarak egzersiz hareketlerinin tekrar sayıları tek bir sayı yerine, en düşük ve en yüksek tekrar sayılarını belirten aralıklı iki sayı şeklinde belirlendi. Kullanıcılara bu aralıkta herhangi bir sayıda hareketi tamamlayabilme özgürlüğü sağlandı.

Tablo 2. Haftalık Egzersiz Reçetesi Programının Tasarımı

Egzersiz türü	Egzersizin Süresi	Egzersiz Şiddeti	Egzersizin Sıklığı	Egzersizin Yoğunluğu
Esneklik Egzersizi	Egzersizin Ön ve Son Bölümünde 10-15 Dk.			
Kuvvet Egzersizi	Egzersizin Ana Bölümünde 30-40 dk.	Borg Skalası (Düzey 12-14)	4 gün/hafta	Süre x Şiddet x Sıklık Orta Düzey 5-7 MET
Aerobik Egzersiz	Egzersizin Ana Bölümünde 40-45 dk.			

Bir antrenman seansı sadece kuvvet veya kardiyo antrenmanı olarak tasarlandı. Esneklik egzersizleri her iki antrenman türünün ön ve son bölümünde gerçekleştirilir.

### 3. 3. 1. 2. 1. Aerobik Egzersizler

ERVE'de bulunan haftalık egzersiz programının 2 günü aerobik antrenman şeklinde planlandı (sıklık bileşeni). Egzersizlerin şiddeti Borg skalasına göre orta düzeye denk gelen 12-14 aralığı olarak belirlendi (Borg, 1982) (şiddet bileşeni). Aerobik egzersizler ortalama 40-45 dakika sürmektedir (süre bileşeni). Egzersizler ev ortamında yapılabilecek, kalp atım seviyesini yükseltmeyi hedefleyen, dinamik tarzdaki hareket formlarından oluşturuldu (tür bileşeni). Egzersiz seanslarının kapsamı süre, şiddet ve sıklık özellikleri birlikte değerlendirilerek planlandı (kapsam bileşeni). Egzersiz seansları ilerledikçe hareketlerin zorluk seviyeleri ve süreleri artacak şekilde düzenleme yapıldı (ilerleme bileşeni).

### 3. 3. 1. 2. 2. Kuvvet Egzersizleri

ERVE'de bulunan haftalık egzersiz programının 2 günü kuvvet antrenmanı şeklinde planlandı (sıklık bileşeni). Egzersizlerin şiddeti Borg skalasına göre orta düzeye denk gelen 12-14 aralığı olarak belirlendi (Borg, 1982) (şiddet bileşeni). Kuvvet egzersizleri bireysel farklılıklara bağlı olarak ortalama 30-40 dakika sürmektedir (süre bileşeni). Egzersizler ev ortamında yapılabilecek, aletsiz ve kendi vücut ağırlığını kullanmayı hedefleyen, dinamik ve statik tarzdaki hareket formlarından oluşturuldu (tür bileşeni). Egzersiz seanslarının kapsamı süre, şiddet ve sıklık özellikleri birlikte değerlendirilerek planlandı (kapsam bileşeni). Egzersiz seansları ilerledikçe hareketlerin zorluk seviyeleri ve süreleri artacak şekilde düzenleme yapıldı (ilerleme bileşeni).

### **3. 3. 1. 2. 3. Esneklik Egzersizleri**

Esneklik egzersizlerinin sıklığı haftada 4 gün olacak şekilde ERVE'deki antrenman programına yerleştirildi (sıklık bileşeni). Egzersizlerin şiddeti Borg skalasına göre orta düzeye denk gelen 12-14 aralığı olarak belirlendi (Borg, 1982) (şiddet bileşeni). Esneklik egzersizleri aerobik ve kuvvet egzersizlerinin ısınma ve soğuma bölümlerinde toplamda 10-15 dakika sürecek şekilde tasarlandı (süre bileşeni). Kuvvet ve aerobik egzersizlerin ön bölümündeki esneklik hareketleri dinamik tarzda, son bölümlerindeki esneklik hareketleri ise statik formdadır (tür bileşeni). Egzersiz seanslarının kapsamı süre, şiddet ve sıklık özellikleri birlikte değerlendirilerek oluşturuldu (kapsam bileşeni). Egzersiz seansları ilerledikçe hareketlerin zorluk seviyeleri ve süreleri artacak şekilde düzenleme yapıldı (ilerleme bileşeni).

### **3. 3. 1. 3. Egzersiz Eğitimi Bileşeni**

Uygulamanın bu bileşeni, değişimi desteklemek için hem davranışsal hem de bilişsel teknikleri içeren Bilişsel Davranış Teorisi ilkelerine dayanmaktadır (Beck, 2011; Woodard ve Berry, 2001). Fiziksel aktivite davranışını desteklediği bilinen bilişsel davranış stratejileri, uygulamanın içeriğine psiko-eğitim şeklinde yerleştirildi. Bu bileşen kullanıcıların egzersize karşı sahip oldukları engellerle baş edebilmelerini ve egzersize katılma ve devam etme konusundaki motivasyonlarını arttırmayı hedeflemektedir. Eğitimin odak noktası egzersiz ile ilgili otomatik olumsuz düşünceleri ortadan kaldırmak ve motivasyonu arttırmaktır.

Her eğitim videosunda egzersiz yapmanın önündeki muhtemel bariyerler ile baş edebilmeyi ele alan ve motivasyonu arttırmayı amaçlayan belirli bir konuya odaklanıldı.

Eğitim videoları haftalık eğitimlere bölündü. Kullanıcının bir sonraki videoyu izleyebilmesi için o haftanın eğitim videosunu izlemesi ve videoları izleme tarihinden itibaren 1 hafta geçirmesi gerekir.

Eğitim videoları YouTube'da açılmış bir kanala yüklendi. ERVE arayüzünden bu kanaldaki videoların izlenmesi sağlandı. Bununla birlikte, çalışma sürecinde kontrol grubuna bulaş olma riskini önlemek için, çalışma boyunca videolar genel izleyiciye kapatıldı. Videolar sadece deney grubuna açık tutuldu. Egzersiz eğitimi kapsamında hazırlanan videoların konuları ve içerikleri aşağıda belirtildi.

### **3. 3. 1. 3. 1. Egzersizin Yararları**

Katılımcıların egzersizle birlikte insan bedeninde gerçekleşen fiziksel, fizyolojik ve psikolojik değişimleri anlaması hedeflendi. Egzersizin sağlık üzerindeki olumlu etkilere

kanıta dayalı bilgiler ile sunuldu. Böylece katılımcıların egzersize karşı motivasyonlarının artırılması hedeflendi.

1. Egzersizin bedenimiz üzerindeki akut etkisi
2. Egzersizin bedenimiz üzerindeki kronik etkisi
3. Egzersize gösterilen uyumun korunması
4. Egzersiz ve kemik sağlığı
5. Egzersiz ve kalp damar sistemi sağlığı
6. Egzersiz ve ruh sağlığı

### **3. 3. 1. 3. 2. Hedef Belirleme**

Katılımcıların hedef belirleme ve programlı olmanın önemini anlamalarını, zamansal süreçlerde hedeflerini ayırt etmelerini, hedeflerine karşı farkındalık seviyelerini yükseltmeyi, etkili hedefler (kişisel, ulaşılabilir, gerçekçi ve ölçülebilir) geliştirmek için hangi spesifik adımların atılacağı ve egzersiz için özel hedefler belirlemeyi sağlamaktır.

1. Hedef nedir?
2. Hedef belirleme ve kendini ödüllendirme
3. Beyni anlamak (beyin ve çalışma alışkanlıklarımız)
4. Smart tekniği
5. Bireysel olarak istenilen hedefleri hayata geçirme
6. Egzersiz ve hedef belirleme

### **3. 3. 1. 3. 3. Zaman Yönetimi**

Daha etkin sonuçlara ulaşmak için çalışma alışkanlıkları edinmek, verimlilik düzeyini artırmak, kişisel performansı yükseltmek, ulaşılmak istenilen sonuçlarla ilgili olarak doğru planlamalar yapmak için doğru önceliklendirme matrisinin kullanılması ile ilgili farkındalık kazanmak.

1. Zaman yönetimi ve önemi
2. Erteleme davranışının nedenleri
3. Motivasyon ve önemi
4. Eisenhower matrisi
5. Pomodoro tekniği
6. Egzersiz yapmada zaman yönetiminin önemi

### **3. 3. 1. 3. 4. Stresle Başa Çıkma**

Katılımcıların stres, stresin sebepleri ve strese karşı oluşan fizyolojik ve psikolojik sonuçları anlamalarını, stresin bedenimizde ve psikolojimizde oluşturduğu olumsuz etkileri kontrol altına alabilmek için düşünsel ve davranışsal teknikleri geliştirmelerini sağlamaktır.

1. Stresin nedir, ne değildir?
2. Stresin olumlu olumsuz yanları
3. Strese verilen tepkiler
4. Stres ile başa çıkma yolları (gevşeme teknikleri, nefes egzersizleri, şimdiye odaklanma vb.)

### **3. 3. 1. 3. 5. Öfke Kontrolü**

Egzersiz davranışını devam ettirmenin önünde bariyer olarak tanımlanan öfke ve öfkenin özelliklerini tanımak ve bunlarla başa çıkmak için oluşturulması gereken davranışsal ve bilişsel cevapları sağlamaktır.

1. Öfkenin nedir, ne değildir?
2. Öfkenin olumlu olumsuz yanları
3. Öfke ile duygu, düşünce ve davranış ilişkisi
4. Öfke ile baş etme yolları

### **3. 3. 1. 3. 6. Engellerin Belirlenmesi ve Aşılması**

Düzenli fiziksel aktivitenin önünde var olan bariyerlerin belirlenmesi ve üstesinden gelmek için davranışsal önerilerin tanımlanmasını sağlamaktır.

1. Egzersiz yapmanın önündeki bariyerleri tanımlama
2. Davranış değişikliğine ilişkin öneriler
3. Küçük adımlarla ilerleme
4. Gerçekçi hedefler belirleme
5. Kendini ödüllendirme
6. Ana odaklanma

### **3. 3. 1. 3. 7. Kaygı İle Başa Çıkma**

Katılımcıların olumlu ve olumsuz düşüncenin gücünü kavramalarını, kaygı belirtilerini anlamalarını, kaygıyla başetme tekniklerini geliştirmelerini ve anksiyöz duygudurumla başa çıkmada egzersizin yararları üzerine odaklanmayı sağlamaktır.

1. Kaygı/anksiyete nedir?
2. Kaygıya verilen tepkiler nelerdir?

3. Kaygı verici olumsuz düşüncelerle başetme yöntemleri
4. Kaygıyla başetmede egzersizin önemi

### 3. 3. 1. 4. ERVE'nin Arayüzü

ERVE Android ve Appstore üzerinden ilk kez indirildiğinde, kullanıcıdan e-posta adresi ve şifre ile kaydolması istenir. İlk sayfada 5 farklı buton mevcuttur. Uygulamanın giriş sayfası şekil 3'de gösterilmiştir.

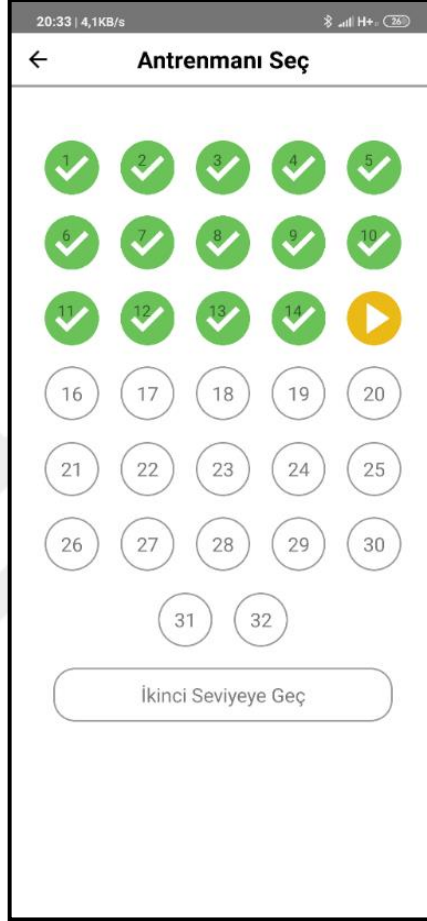


Şekil 3. ERVE uygulamasının giriş sayfası

#### 3. 3. 1. 4. 1. Egzersize Başla Butonu

Kullanıcı egzersize başla butonuna bastığında 32 antrenman seansının gösterildiği bir sayfa açılır. Her numara sırasıyla bir antrenman seansını belirtir. Eğer kullanıcı tarafından hali hazırda tamamlanmış antrenmanlar var ise, bunlar yeşil bir tik işareti ile gösterilir. Sırada yapılması beklenen antrenman seansı sarı renkte ve oynat işareti ile görülür. Sıradaki antrenman seansına başlandığında, katılımcı son egzersiz hareketini

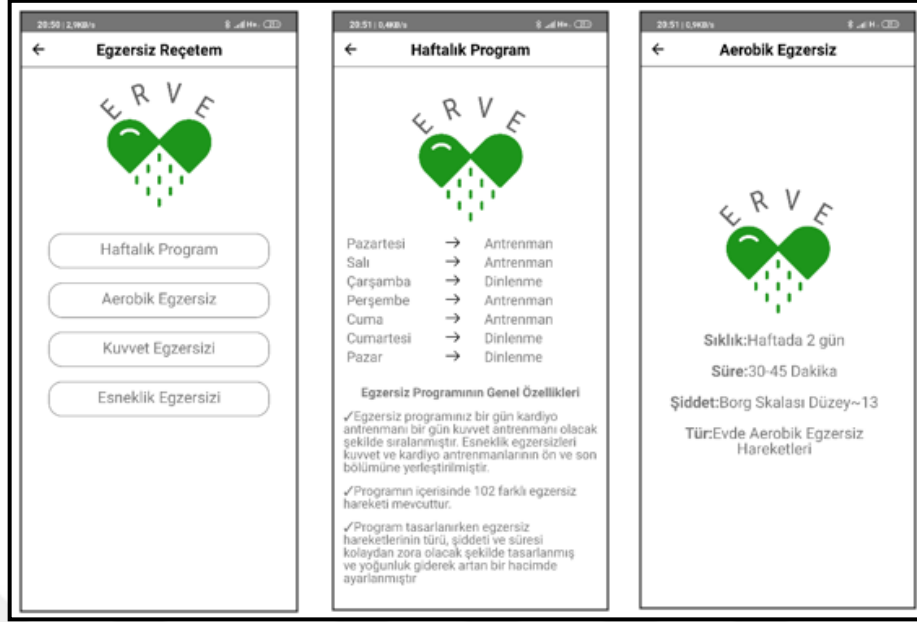
yaparken antrenmanı bitir yazılı bir tuş belirir. Bu tuşa bastığında o gün yapılan antrenmanın rengi de sarıdan yeşile dönecektir. Eğer katılımcı antrenmanı yarıda bırakırsa, antrenman seansının rengi aynı kalır. Antrenmanlar esnasında hareketlerin görsel videoları yanı sıra sesli uyarılar ile kullanıcı yönlendirilir. Şekil 4'de egzersize başla sayfası gösterildi.



Şekil 4. Egzersize başla sayfası

### 3. 3. 1. 4. 2. Egzersiz Reçetesi Butonu

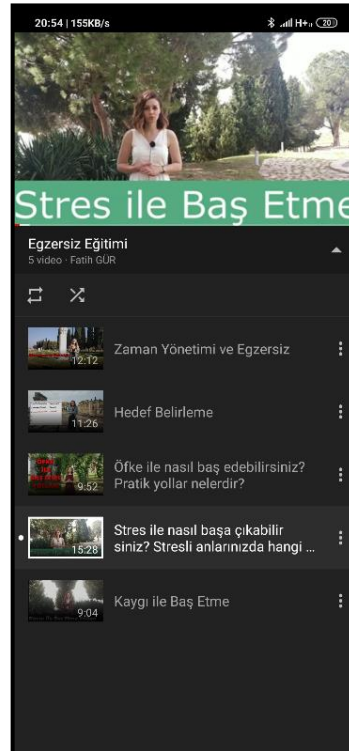
Egzersiz reçetesi butonuna basıldığında kullanıcının karşısına egzersiz reçetesinin detaylarını gösteren 4 farklı buton çıkar. Bu yeni butonlar aracılığı ile kullanıcı, haftalık egzersiz reçetesi programına ve genel tavsiyelere ulaşabilir. Ayrıca aerobik, kuvvet ve esneklik egzersiz programlarının ayrıntılarına ulaşabilir. Egzersiz reçetesi butonu Şekil 5'de gösterildi.



Şekil 5. Egzersize reçetesi sayfası

### 3. 3. 1. 4. 3. Egzersiz Eğitimi Butonu

Kullanıcılar bu buton aracılığı ile BDT temelli hazırlanmış psiko-eğitim videolarına ulaşabilirler. Egzersiz eğitim videoları ile ilgili görsel şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Egzersiz eğitim videoları

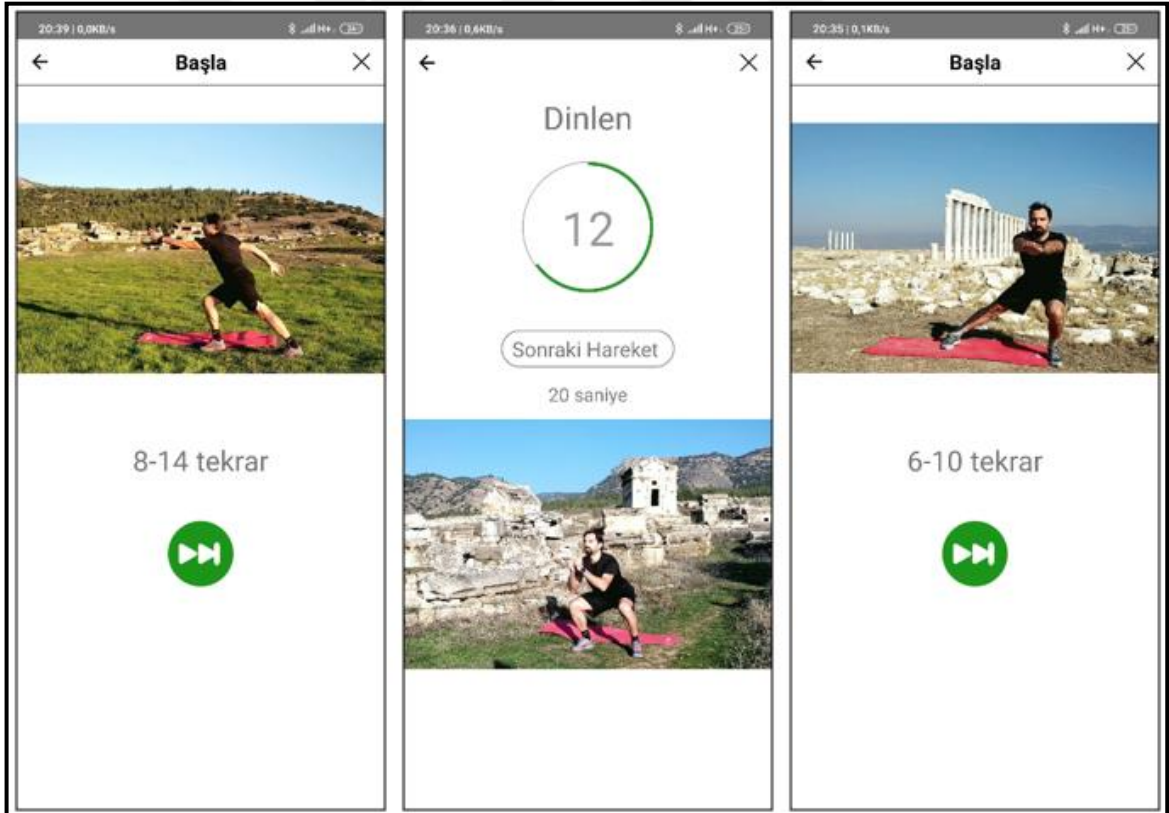


### 3. 3. 1. 4. 4. Soru Sor Butonu

Kullanıcılar bu buton aracılığı ile direkt olarak egzersiz ve sağlık alanındaki uzman kişilere danışma ve bilgi alma imkanına sahiptirler. Bu butonun varlığı BDT temelli yaklaşımın bir ürünü olarak araştırmacılar tarafından uygulamaya yerleştirildi.

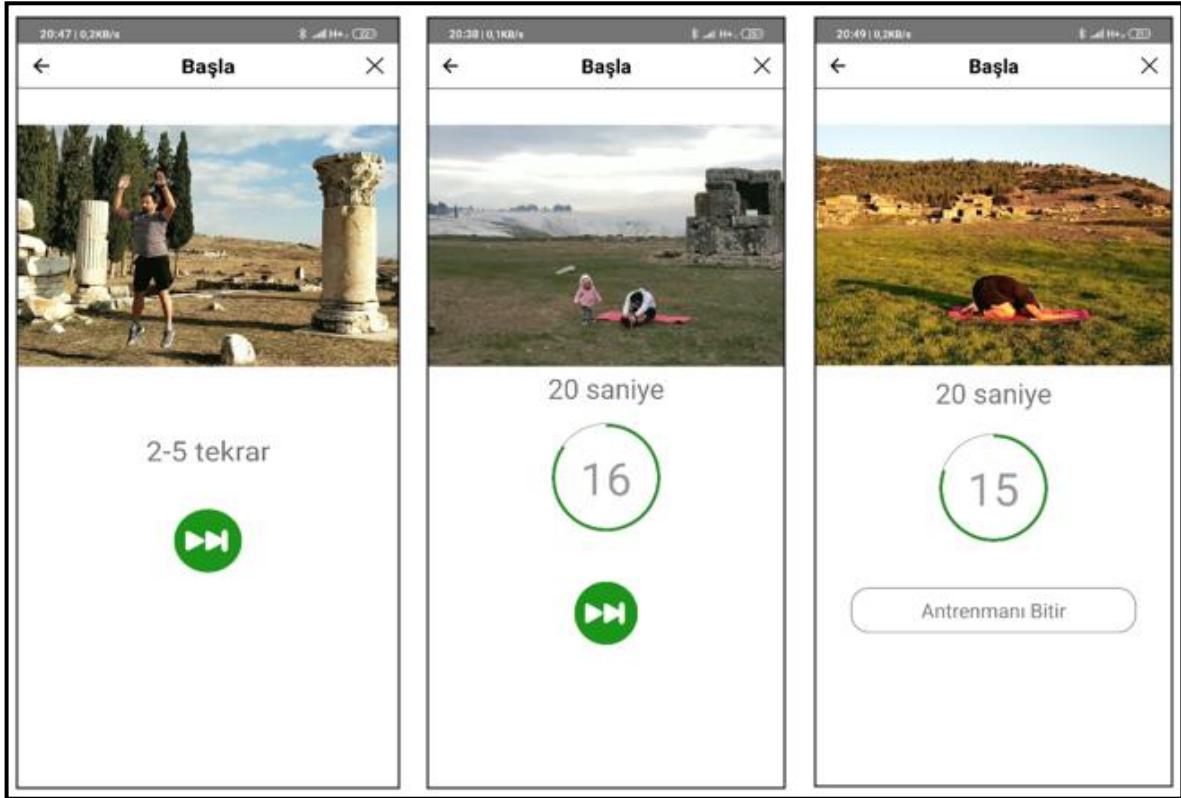
### 3. 3. 2. Pilot Çalışma

ERVE uygulamasının tasarlanarak Android ve Appstore'a yüklenmesinin ardından, spor ve sağlık alanında 5 uzman ve araştırmacının örneklem grubu ile benzer özellikleri taşıyan 9 kişiden 2 hafta boyunca programı kullanmaları istendi. Uzman ve diğer kullanıcılar bu süre boyunca uygulama ile deneyimledikleri pozitif ve negatif durumları not ettiler. Ayrıca kullanıcılardan mobil uygulamanın tasarımı, videolar, sesli uyarılar, egzersiz hareketleri, çalışma ve dinlenme süreleri konularında da deneyimlerini not almaları istendi.



Şekil 7. ERVE uygulaması egzersiz örnekleri

Uzmanlardan ve diğer katılımcılardan alınan geri bildirimler doğrultusunda ERVE uygulaması güncellenerek araştırmanın asıl grubu ile çalışmaya hazır hale getirildi. Şekil 7' ve 8'de uygulamanın son halinden örnekler gösterilmektedir.



Şekil 8. ERVE uygulaması egzersiz örnekleri

### 3. 3. 3. Veri Toplama Süreci

Araştırma kapsamında katılımcıların sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerindeki değişim incelendi. Bu çerçevede Pamukkale Üniversitesi Sportif Performans Laboratuvarında tüm katılımcılara 8 hafta ara ile ön ve son testler uygulandı. Her iki ölçümden 1 gün önce katılımcılara test günü ile ilgili uymaları gereken kurallar telefon mesajı ile hatırlatıldı. Ölçümlerden bir gün önce yorucu bir aktivitede bulunmamaları, benzer ve hafif bir diyet tüketmeleri, ölçüm sabahı hafif bir kahvaltı yapmaları istendi. Kahvaltının ardından ortalama 2 saat sonra katılımcılar farklı günlerde ve gruplar halinde ölçüme alındı. İlk ve son ölçümler birer haftalık süre içerisinde tamamlandı.

### **3. 3. 3. 1. Ölçümler**

#### **3. 3. 3. 1. 1. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi**

Katılımcıların boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları Seca marka biyoelektrik empedans cihaz ile belirlendi. Vücut yağ yüzdeleri ise Tanita BC-418 marka cihaz ile tespit edildi. Katılımcılar ölçüm esnasında ayakkabısız ve mümkün olan en hafif sportif kıyafet ile ölçüme alındı.

#### **3. 3. 3. 1. 2. Mekik Koşusu Testi**

Katılımcılar 20 metrelik mesafe arasında, ses cihazından giderek artan hızda verilen uyarılara uymak koşulu ile mekik koşusu yaptı. 20 metre mesafenin her iki tarafından 1 metre içeriye bir çizgi çekildi. Cihazdan gelen uyarı sesine rağmen üst üste iki kez bu alana erişemeyen katılımcı için test sonlandırıldı ve mevcut mekik seviyesi kayıt altına alındı. Katılımcıların elde ettikleri değerler, mekik koşusunun korelasyon tablosu üzerinden Max VO2 değerlerine dönüştürüldü (Leger ve Lambert, 1982).

#### **3. 3. 3. 1. 3. El Kavrama Kuvvet Testi**

El kavrama dinamometresi her ölçümden önce katılımcıların el büyüklüklerine göre ayarlandı. Katılımcılar el kavrama dinamometresini ayakta ve kolları bedenlerine 45 derece açı yapacak şekilde düz bir doğrultuda maksimum kuvvet ile sıktı. Test esnasında katılımcı kendisine gösterilen ideal pozisyonun dışına çıktığında test sonlandırıldı ve değer kaydedilmedi. Doğru yapılmış bir ölçümden sonra 2 dk dinlenme aralığı verilerek gerçekleştirilen iki deneme sonunda en iyi değer kg cinsinden kayıt altına alındı (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2010).

#### **3. 3. 3. 1. 4. Maksimum Şınav Testi**

Katılımcı kendisine daha önce gösterilen ideal şınav pozisyonunu sağlamak şartı ile yapabildiği kadar şınav çekti. Şınav hareketi esnasında katılımcının yanında duran bir araştırmacı elini yumruk şeklinde yaparak dikey pozisyonda yere koydu. Katılımcıdan her şınav hareketi esnasında araştırmacının eline değmesi beklendi. Katılımcının ideal şınav pozisyonunu sağlayamadığı noktada sesli uyarı yapıldı. İkinci uyarının ardından test sonlandırıldı ve mevcut skor kaydedildi (Riebe vd., 2018)

### 3. 3. 3. 1. 5. Maksimum Mekik Testi

Katılımcılar sırt üstü yatar pozisyonda dizleri bükük ve el parmak uçlarını ayaklarına doğru uzatmış şekilde bekledi. El parmak uçlarının ulaştığı noktadan başlanarak 12 cm aralık oluşturacak şekilde iki tarafa da bant çekildi. Metronom dakikada 40 atıma ayarlandı. Her bir metronom sesinde birey mekik hareketinin yukarı veya aşağı kısmını gerçekleştirdi. Birey yukarı kalkarken parmak uçları 12 santimetrelük boşluğu tamamladı. Test katılımcının metronoma uymadığı 2. Uyarının ardından sonlandırıldı ve mekik sayısı kaydedildi (Riebe vd., 2018).

### 3. 3. 3. 1. 6. Gövde Fleksiyon Testi

Katılımcıların esneklik ölçümleri Takei Marka dijital Flexion Metre cihazı kullanılarak yapıldı. Bu test sırt ve bacak bölgesinin esnekliğini belirlemek amacı ile kullanıldı (Holt, Pelham ve Burke, 1999). Test öncesinde katılımcının yeterli düzeyde ısınması ve dinamik tarzda esneklik egzersizleri yapması sağlandı. Test esnasında katılımcı ölçüm sehpası üzerine çıkarıldı. Dizlerini bükmeden iki eli ile fleksiyon metrenin ölçüm işaretçisini ilerletebildiği yere kadar esnedi ve o noktada 2 saniye beklemesi istendi. İşaretçinin gösterdiği sayı cm. cinsinden kayıt edildi. Yeterli dinlenme süresi verildikten sonra 2. Ölçüm alındı. İki ölçüm sonucunda elde edilen en iyi derece kullanıldı. Bu testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Perret ve diğerleri (2001) tarafından yapıldı.

## 3. 4. Verilerin Analizi

Tüm veriler SPSS 21.0 paket programı ile analiz edildi. İlk ölçümler sonucunda gruplar arası farkların varlığını belirlemek için bağımsız gruplarda t testi kullanıldı. Deney ve kontrol grubundaki tüm katılımcıların verileri dahil edilerek tedavi amacına yönelik (intent to treat) analiz yapıldı. Verilerin varyans homojenliği Levene testi ile değerlendirildi.

ERVE uygulamasının vücut kompozisyonu, kassal uygunluk, kardiyorespiratuar uygunluk ve esneklik üzerindeki etkisini değerlendirmek için karışık ölçümlerde iki faktörlü ANOVA testi (General Linear Model) kullanıldı. Etki düzeyi kısmi eta-kare (partial eta-squared  $\eta^2_p$ ) ile küçük (0.01) orta (0.06) ve büyük etki (0.14) aralığı kabul edilerek hesaplandı (Cohen, 1988). Tüm testler için istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak hesaplandı (Can, 2017).

## 4. BULGULAR

### 4. 1. Katılımcıların Temel Karakteristikleri

Araştırmanın başında 125 katılımcı deney (n=63) ve kontrol (n=62) grubuna rastgele şekilde atandı. Katılımcıların yaş ortalamaları  $21.51 \pm 1.50$ , minimum-maksimum yaş aralığı ise 18-30'dur. Katılımcıların tamamı kadındır. İlk ölçümler sonucunda fiziksel uygunluk parametreleri açısından gruplar arası farka rastlanmadı ( $p > 0.05$ ).

### 4. 2. Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Ölçüm Verilerinin Analizi

#### 4. 2. 1. Araştırmayı Tamamlayan Katılımcıların (Per-Protokol) Analizi

Per protokol analizi 8 haftalık uygulama sonucunda ERVE'de bulunan 32 antrenmanın 24 ve üzerindeki sayıda antrenmanı tamamlayan katılımcıların verileri ile yapıldı. Deney grubundan 25 katılımcı (%40) 24 antrenmandan daha az sayıda antrenman yaptığı için per protokol analizine dahil edilmedi. Kontrol grubundan 11 katılımcı (%17) çeşitli sebeplerle araştırmanın ikinci ölçümüne katılmadı ve per protokol analizine dahil edilmedi. Sonuç olarak deney grubundan 38 kişi ve kontrol grubundan 51 kişi ile per protokol analizi gerçekleştirildi. Tablo 3'de per protokol analizinin sonuçları verildi. İki faktörlü ANOVA analizi grup etkisi açısından incelendiğinde, sağ el kavrama [ $F_{(1-89)} = 7.93$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.08$ ], sol el kavrama [ $F_{(1-89)} = 4.75$ ,  $p = 0.03$ ,  $\eta^2 = 0.14$ ], maksimum şınav [ $F_{(1-89)} = 14.96$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.14$ ] ve maksimum mekik [ $F_{(1-89)} = 13.20$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.13$ ] değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. Deney grubundaki katılımcıların kontrol grubundaki katılımcılara göre sağ ve sol el kavrama, maksimum şınav ve mekik değerlerinin daha yüksek olduğu görüldü. İki faktörlü ANOVA analizi ölçüm etkisi açısından incelendiğinde sağ el kavrama [ $F_{(1-89)} = 31.04$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.26$ ], sol el kavrama [ $F_{(1-89)} = 11.12$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.11$ ], maksimum şınav [ $F_{(1-89)} = 119.92$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.58$ ], maksimum mekik [ $F_{(1-89)} = 34.83$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.28$ ], max  $VO_2$  [ $F_{(1-89)} = 55.06$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.38$ ] ve esneklik [ $F_{(1-89)} = 36.94$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.29$ ] değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. Katılımcıların sağ el kavrama, sol el kavrama, maksimum şınav, maksimum mekik, max  $VO_2$  ve gövde fleksiyon son test değerleri ön test değerlerinden daha yüksektir. Grupxölçüm etkisi açısından vücut ağırlığı [ $F_{(1-89)} = 6.29$ ,  $p = 0.01$ ,  $\eta^2 = 0.06$ ], BKİ [ $F_{(1-89)} = 6.26$ ,  $p = 0.01$ ,  $\eta^2 = 0.06$ ], sağ el kavrama [ $F_{(1-89)} = 22.30$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.20$ ], sol el kavrama [ $F_{(1-89)} = 5.72$ ,  $p = 0.01$ ,  $\eta^2 = 0.06$ ], maksimum şınav [ $F_{(1-89)} = 106.87$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.55$ ], maksimum mekik [ $F_{(1-89)} = 52.07$ ,  $p = 0.00$ ,  $\eta^2 = 0.374$ ], max  $VO_2$  [ $F_{(1-89)} = 23.42$ ]

$p=0.000$ ,  $\eta_p=0.212$ ] ve gövde fleksiyon [ $F_{(1-89)}=33.05$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta_p=0.27$ ] değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmüştür. Deney grubunun vücut ağırlığı, BKİ, sağ el kavrama, sol el kavrama, maksimum şınav, maksimum mekik, max  $VO_2$  ve gövde fleksiyon son test değerleri kontrol grubunun son test değerlerinden daha yüksektir.



Tablo 3. Araştırmayı Tamamlayan Katılımcıların (Per-Protokol) Analizi

	Ölçümler	Grup	Ön Test	Son Test	Grup			Ölçüm			Grup x Ölçüm		
			M (SD)	M (SD)	$\eta p^2$	p	F	$\eta p^2$	p	F	$\eta p^2$	p	F
Vücut Kompozisyonu	Vücut Ağırlığı (kg)	Deney	59.51 (8.88)	59.21 (8.53)	.00	.54	.36	.00	.90	.01	.06	.01*	6.29
		Kontrol	58.04 (9.28)	58.32 (9.50)									
	Beden Kütle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Deney	23.05 (3.43)	22.93 (3.23)	.00	.95	.00	.00	.89	.01	.06	.01*	6.26
		Kontrol	22.88 (4.11)	22.99 (4.20)									
	Vücut Yağ Oranı (%)	Deney	25.31 (7.03)	25.04 (7.15)	.00	.72	.12	.00	.47	.51	.01	.19	1.71
		Kontrol	24.17 (7.91)	25.08 (8.06)									
Kasal Uygunluk	Sağ El Kavrama (kg)	Deney	26.30 (3.69)	28.20 (4.04)	.08	.00*	7.93	.26	.00*	31.04	.20	.00*	22.30
		Kontrol	24.77 (4.18)	24.92 (4.25)									
	Sol El Kavrama (kg)	Deney	24.87 (5.06)	25.97 (3.04)	.05	.03*	4.75	.11	.00*	11.12	.06	.01*	5.72
		Kontrol	23.55 (3.10)	23.73 (3.04)									
	Maksimum Şınav (adet)	Deney	3.57 (3.53)	9.02 (5.06)	.14	.00*	14.96	.58	.00*	119.92	.55	.00*	106.87
		Kontrol	3.27 (3.49)	3.43 (2.93)									
	Maksimum Mekik (adet)	Deney	20.13 (10.48)	26.78 (9.84)	.13	.00*	13.20	.28	.00*	34.83	.37	.00*	52.07
		Kontrol	16.09 (10.41)	15.43 (9.88)									
Kardiyorespiratuar Uygunluk	Max VO <sub>2</sub> (ml/kg/dk)	Deney	24.28 (2.49)	25.92 (3.11)	.02	.14	2.12	.38	.00*	55.06	.21	.00*	23.42
		Kontrol	24.15 (2.32)	24.50 (2.31)									
Esnelik	Gövde Fleksiyon (cm)	Deney	6.92 (7.71)	10.73 (6.19)	.04	.05	3.78	.29	.00*	36.94	.27	.00*	33.05
		Kontrol	5.29 (9.44)	5.40 (9.41)									

Deney grubu: (n=38), Kontrol grubu: (n=51), M: Ortalama, SD: Standart sapma,  $\eta p^2$ : Etki düzeyi, F: Test değeri \*p<0.05

#### 4. 2. 2. Tedavi Amacına Yönelik (Intent to Treat) Analiz

Bu analize araştırma başlangıcındaki 125 kişi dahil edildi. Tedavi amacına yönelik analiz için karışık ölçümlerde iki faktörlü ANOVA testi ile grup, ölçüm ve grup x ölçüm sonuçları incelendi. Tablo 4'de tedavi amacına yönelik analizinin sonuçları verildi. İki faktörlü ANOVA analizi grup etkisi açısından incelendiğinde, sağ el kavrama [ $F_{(1-125)} = 9.64$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.07$ ], sol el kavrama [ $F_{(1-125)} = 6.89$ ,  $p=0.01$ ,  $\eta^2 = 0.05$ ], maksimum şınav [ $F_{(1-125)} = 8.30$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.06$ ] ve maksimum mekik [ $F_{(1-125)} = 9.98$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.07$ ] değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. Deney grubundaki katılımcıların kontrol grubundaki katılımcılara göre sağ ve sol el kavrama, maksimum şınav ve mekik değerlerinin daha yüksek olduğu görüldü. İki faktörlü ANOVA analizi ölçüm etkisi açısından incelendiğinde sağ el kavrama [ $F_{(1-125)} = 18.58$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.13$ ], sol el kavrama [ $F_{(1-125)} = 7.00$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.05$ ], maksimum şınav [ $F_{(1-125)} = 41.41$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.25$ ], maksimum mekik [ $F_{(1-125)} = 31.71$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.20$ ], max  $VO_2$  [ $F_{(1-125)} = 35.86$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.22$ ] ve gövde fleksiyon [ $F_{(1-125)} = 27.92$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.18$ ] değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. Katılımcıların sağ el kavrama, sol el kavrama, maksimum şınav, maksimum mekik, max  $VO_2$  ve gövde fleksiyon son test değerleri ön test değerlerinden daha yüksektir. Grupxölçüm etkisi açısından vücut ağırlığı [ $F_{(1-125)} = 6.76$ ,  $p=0.01$ ,  $\eta^2 = 0.05$ ], BKİ [ $F_{(1-125)} = 6.72$ ,  $p=0.01$ ,  $\eta^2 = 0.05$ ], sağ el kavrama [ $F_{(1-125)} = 12.25$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.09$ ], maksimum mekik [ $F_{(1-125)} = 35.22$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.22$ ], maksimum şınav [ $F_{(1-125)} = 48.60$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.28$ ], max  $VO_2$  [ $F_{(1-125)} = 12.76$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.28$ ] ve gövde fleksiyon [ $F_{(1-125)} = 24.73$ ,  $p=0.00$ ,  $\eta^2 = 0.16$ ] değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark görüldü. Deney grubunun vücut ağırlığı, BKİ, sağ el kavrama, maksimum şınav, maksimum mekik, max  $VO_2$  ve gövde fleksiyon son test değerleri kontrol grubunun son test değerlerinden daha yüksektir.

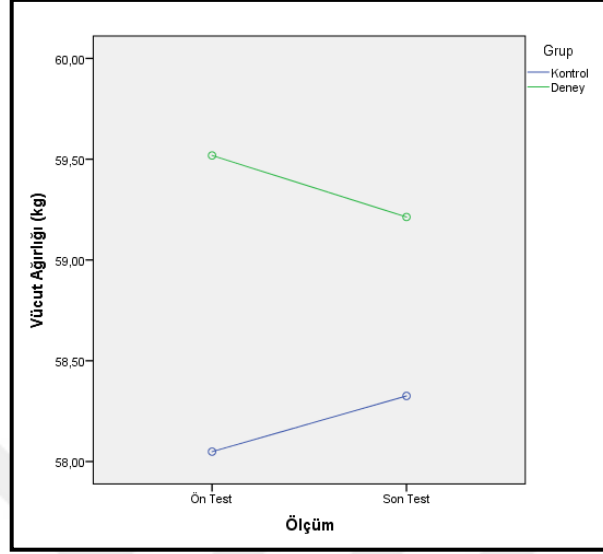


Tablo 4. Tedavi Amacına Yönelik (Intent to Treat) Analiz

	Ölçümler	Grup	Ön Test	Son Test	Grup			Ölçüm			Grup x Ölçüm		
			M (SD)	M (SD)	$\eta p^2$	p	F	$\eta p^2$	p	F	$\eta p^2$	p	F
Vücut Kompozisyonu	Vücut Ağırlığı (kg)	Deney	60.37 (9.55)	60.09 (9.17)	.01	.14	2.11	.00	.78	.07	.05	.01*	6.76
		Kontrol	57.71 (9.09)	57.93 (9.28)									
	Beden Kütle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Deney	23.10 (3.42)	22.99 (3.26)	.00	.77	.08	.00	.83	.04	.05	.01*	6.72
		Kontrol	22.81 (3.96)	22.90 (4.04)									
	Vücut Yağ Oranı (%)	Deney	25.54 (7.19)	25.41 (7.24)	.00	.35	.85	.00	.33	.92	.01	.16	1.92
		Kontrol	23.90 (7.59)	24.65 (7.75)									
Kasal Uygunluk	Sağ El Kavrama (kg)	Deney	26.43 (3.76)	27.67 (3.97)	.07	.00*	9.64	.13	.00*	18.58	.09	.00*	12.25
		Kontrol	24.88 (3.86)	25.01 (3.93)									
	Sol El Kavrama (kg)	Deney	24.98 (4.63)	25.64 (4.22)	.05	.01*	6.89	.05	.00*	7.00	.02	.09	2.79
		Kontrol	23.51 (2.98)	23.66 (2.92)									
	Maksimum Şınav (adet)	Deney	3.68 (3.85)	6.87 (5.33)	.06	.00*	8.30	.25	.00*	41.41	.22	.00*	35.22
		Kontrol	3.30 (3.35)	3.43 (2.87)									
	Maksimum Mekik (adet)	Deney	19.50 (10.35)	24.66 (10.50)	.07	.00*	9.98	.20	.00*	31.71	.28	.00*	48.60
		Kontrol	16.72 (10.21)	16,17 (9,81)									
Kardiyorespiratuar Uygunluk	Max VO <sub>2</sub> (ml/kg/dk)	Deney	24.29 (2.57)	25.42 (2.99)	.01	.14	2.15	.22	.00*	35.86	.09	.00*	12.76
		Kontrol	24.08 (2.19)	24.36 (2.19)									
Esneklik	Gövde Fleksiyon (cm)	Deney	6.04 (8.43)	8.90 (8.06)	.01	.17	1.88	.18	.00*	27.92	.16	.00*	24.73
		Kontrol	5.29 (9.41)	5.38 (9.38)									

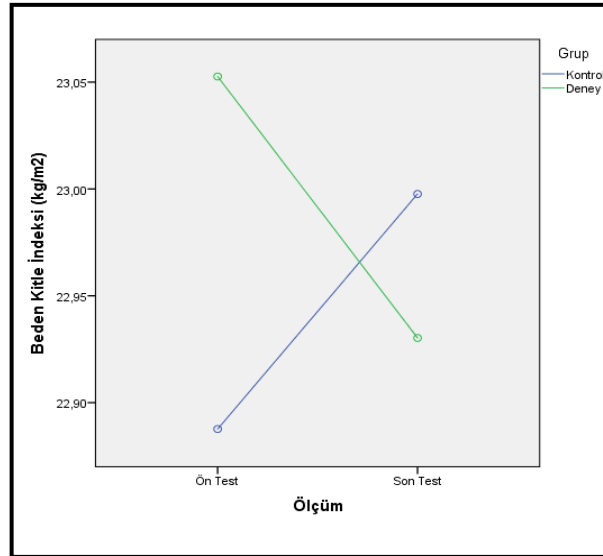
Deney grubu: (n=63), Kontrol grubu: (n=62), M: Ortalama, SD: Standart sapma,  $\eta p^2$ : Etki düzeyi, F: Test değeri, \*p<0.05

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının vücut ağırlığı üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 9'da gösterildi.



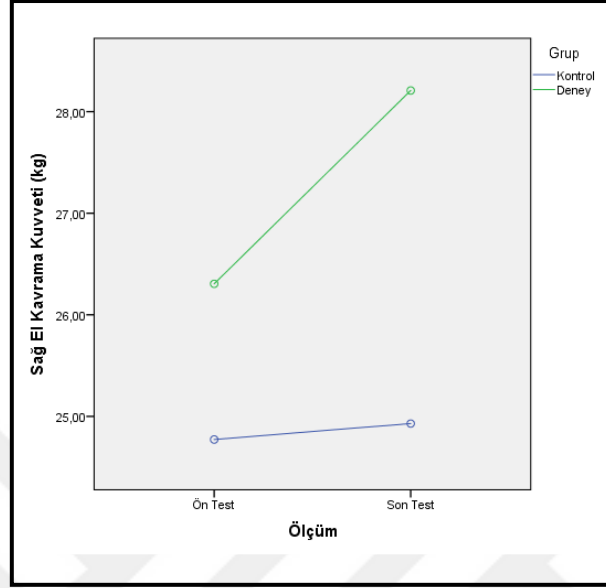
Şekil 9. Deney ve kontrol gruplarının vücut ağırlığı ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının beden kütle indeksi üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 10'da gösterildi.



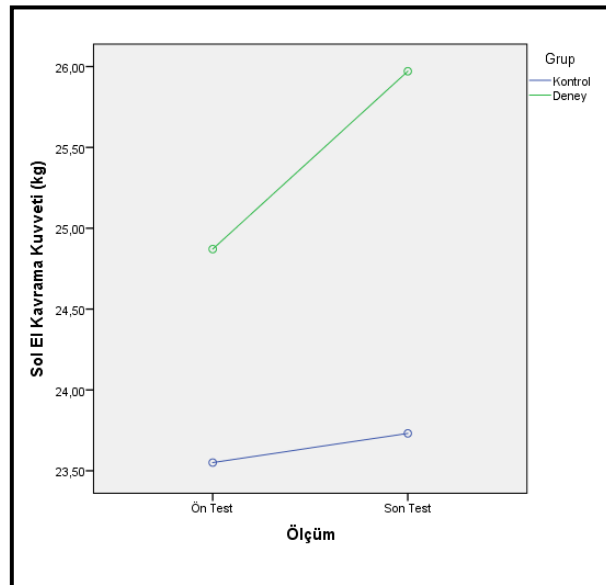
Şekil 10. Deney ve kontrol gruplarının BKİ ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının sağ el kavrama değeri üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 11'de gösterildi.



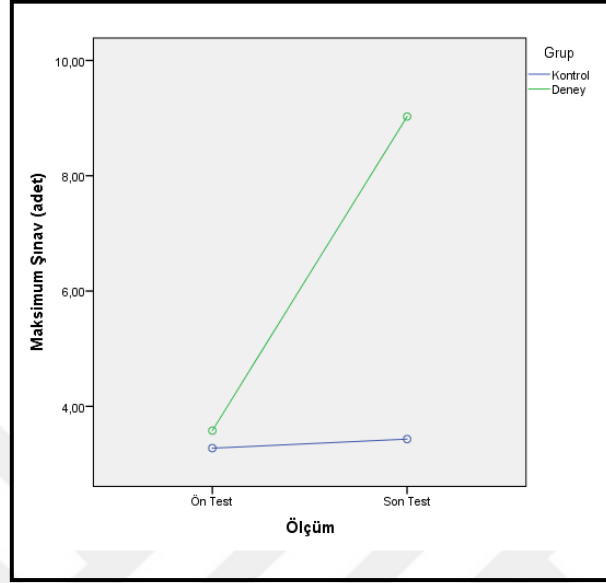
Şekil 11. Deney ve kontrol gruplarının sağ el kavrama kuvveti ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının sol el kavrama üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 12'de gösterildi.



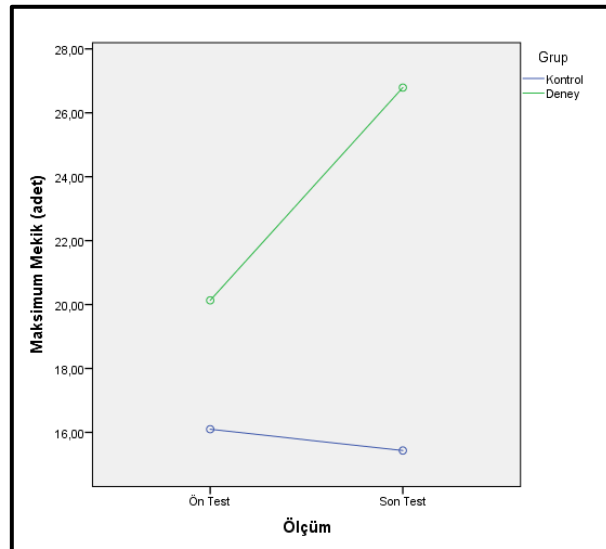
Şekil 12. Deney ve kontrol gruplarının sol el kavrama kuvveti ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının maksimum şınav değeri üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 13'de gösterildi.



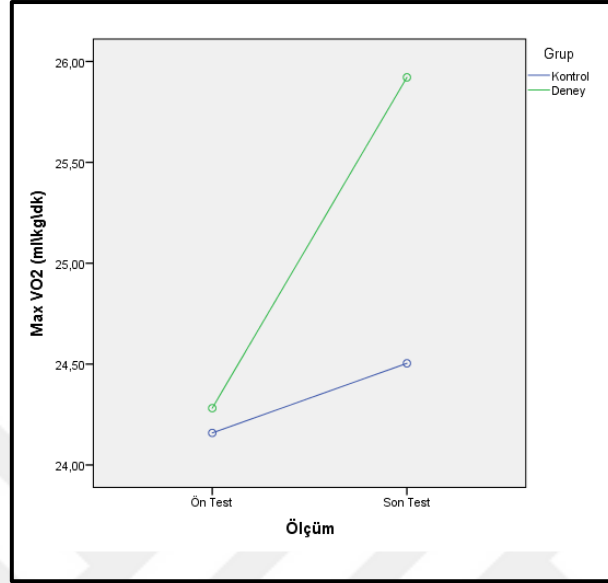
Şekil 13. Deney ve kontrol gruplarının maksimum şınav ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının maksimum mekik ortalamaları üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 14'de gösterildi.



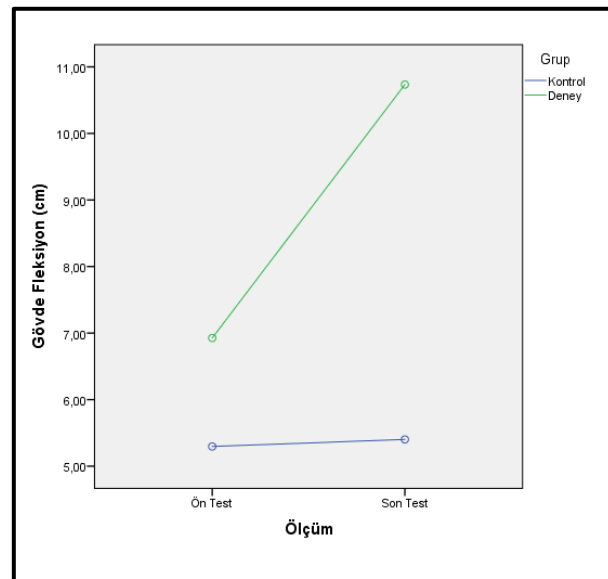
Şekil 14. Deney ve kontrol gruplarının maksimum mekik ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının max VO<sub>2</sub> değeri üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 15'de gösterildi.



Şekil 15. Deney ve kontrol gruplarının max VO<sub>2</sub> ortalamalarının değişimi

Per protokol analizi sonuçlarına göre 8 haftalık ERVE uygulamasının gövde fleksiyon değeri üzerindeki etkisini gösteren grafik şekil 16'da gösterildi.



Şekil 16. Deney ve kontrol gruplarının gövde fleksiyon ortalamalarının değişimi

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı sedanter bireyler için BDT temelli ve ACSM'nin sağlıklı bireyler için genel egzersiz reçetesi tavsiyelerine uygun bir mobil uygulama geliştirmektir. ERVE uygulamasının 8 haftalık kullanımı sonrasında vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ oranı, max VO<sub>2</sub>, el kavrama kuvveti, maksimum şınav, maksimum mekik ve gövde fleksiyon değerleri üzerindeki değişim incelendi.

Per protokol analiz sonucunda deney grubunun lehine vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p<0.05$ ). Vücut yağ oranı açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ( $p>0.05$ ). ERVE mobil uygulaması haftada 2 gün ortalama 40 dakikalık aerobik egzersizler içermektedir. Bu aerobik egzersizler bireyin nabzını istirahat nabzının üzerinde bir seviyeye çıkarmak ve o seviyede çalışmasını sağlamak amacı ile zamana veya tekrara bağlı dinamik hareketlerden oluşmaktadır (Jumping Jack, boks, Burpee vb.). Katılımcıların vücut ağırlığı ve BKİ değerlerindeki değişiminin temel nedeni aerobik egzersizler olabilir. Bu sonuç literatürdeki aerobik egzersiz çalışmaları ile tutarlılık göstermektedir (Fisher, Hunter ve Gower, 2011). Diğer taraftan vücut yağ oranında anlamlı bir değişimin görülmemiş olması çalışmanın süresi veya katılımcıların diyetlerine herhangi bir müdahalede bulunulmamış olması ile ilgili olabilir. Vücut yağ oranındaki değişimlerin daha uzun sürelerde başarılabilirdiği literatürdeki araştırmalarda görülmektedir (Thorogood vd., 2011).

El kavrama kuvveti, maksimum şınav ve maksimum mekik değerleri 8 haftalık uygulama sonucunda deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdi ( $p<0.05$ ). Per protokol analize göre, sağ el kavrama ( $\eta^2=0.20$ ), maksimum mekik ( $\eta^2=0.37$ ) ve maksimum şınav ( $\eta^2=0.55$ ) yüksek etki düzeyine, sol el kavrama ( $\eta^2=0.06$ ) değerindeki değişim ise orta etki düzeyine sahiptir. Katılımcılar ERVE aracılığı ile haftada 2 gün kendi vücut ağırlıklarını kullanarak ortalama 30 dakikalık kuvvet (Plank, mekik, şınav, Russian Twist vb.) egzersizleri yaptı. Aynı zamanda egzersiz reçetesinin ilerleme prensibi gereği, kuvvet egzersiz hareketlerinin zorluk seviyesi ve uygulanma süreleri giderek artan bir yapıda tasarlandı. Literatürde uygun şekilde yapılandırılmış kuvvet çalışmalarının, bu araştırmadaki sonuçlar ile benzerlik gösterdiği görülmektedir (Janssen ve LeBlanc, 2010; Sillanpää vd., 2009).

Max VO<sub>2</sub> değeri açısından bakıldığında deney grubundaki katılımcıların kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte Max VO<sub>2</sub> değerindeki değişim intent to treat analizine göre orta ( $\eta^2=0.09$ ), per protokol analizine göre ise yüksek etki ( $\eta^2=0.21$ ) düzeyine sahiptir.

Araştırmanın ilk ölçümleri sonucunda katılımcıların max VO<sub>2</sub> değerlerinin oldukça düşük olduğu görüldü. Bu durum katılımcıların sahip olduğu sedanter yaşam tarzından kaynaklı olabilir. ERVE, yapısı gereği deney grubundaki katılımcıları haftada ortalama 150 dakikanın üzerinde aktif tutmayı sağladı. Bu nedenle deney grubunun max VO<sub>2</sub> değerlerine görülen yüksek etki, katılımcıların ERVE ile birlikte geçtikleri aktif yaşam tarzına bağlanabilir. Aktif yaşam tarzının max VO<sub>2</sub> özelliği üzerindeki olumlu etkisi literatürdeki önceki araştırmalarda gösterilmiştir (Kemper ve Monyeki, 2019).

Gövde fleksiyon değerleri incelendiğinde deney grubunun kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görüldü ( $p < 0.05$ ). Per protokol analiz sonuçlarına göre deney grubunun ortalama değerlerindeki değişim yüksek etki ( $\eta^2 = 0.27$ ) düzeyine sahiptir. Literatürdeki araştırmalar düşük esneklik özelliği ile sakatlık riskinin pozitif yönde yüksek ilişki düzeyine sahip olduğunu göstermektedir (Soriano-Férriz ve Alacid 2018). Bu araştırmada, deney grubunun başlangıçta sedanter yaşam tarzına sahip olmasına rağmen çalışma sonuna dek hiçbir katılımcı egzersize bağlı bir sakatlık veya olumsuz durumdan şikayet etmedi. Bu durum katılımcıların artan esneklik kabiliyetlerinin egzersiz seanslarına uyumlarını kolaylaştırdığını gösterebilir. Bunun sebebi, ERVE uygulamasındaki her bir egzersiz seansında, ön bölümde dinamik esneklik egzersizleri ile ısınma için ve son bölümünde statik esneklik egzersizleri ile soğuma için yeterli zaman ayrılmasına bağlanabilir.

Araştırma sonunda, katılımcıların ERVE uygulamasını kullanma alışkanlıkları incelendiğinde; 8 haftalık uygulama sonucunda katılımcıların %60.3'ünün antrenman seanslarının en az 4'de 3'ünü tamamladığı görüldü. Bu oran literatürdeki internet tabanlı benzer araştırmalar ile kıyaslandığında görece olarak iyi bir seviye olduğu söylenebilir (Kelders vd., 2012). Egzersiz ve sağlık alanındaki mobil uygulamaların en önemli sorunlarından biri kullanıcı bağlılığını oluşturmaktır. Bu alandaki araştırmalar uygulamaların herhangi bir davranış teorisine temellendirilmediğinde, davranış değişikliği oluşturmada ve motivasyon sağlamada başarısız olduklarını göstermektedir (Bardus, Van-Beurden, Smith ve Abraham, 2016; Breton vd., 2011). Bu literatür bilgileri dikkate alınarak ERVE uygulamasına BDT temelli bir psikoeğitim içeriği eklendi. Bu psikoeğitim videolarının amacı egzersizlere karşı bağlılığı ve uyumu arttırmaktır. Uygulamaya devam etme oranları üzerinden ERVE'deki psikoeğitim videolarının etkisinin olumlu yönde olduğu düşünülebilir. Uygulama üzerinde psikoeğitim videolarının haricinde CBT temelli yaklaşım ile kullanıcılara haftalık olarak motivasyon mesajları gönderildi ve sürekli olarak uygulama üzerinden ulaşabilecekleri uzman desteği sağlandı. Diğer taraftan ERVE uygulamasının tasarımı mümkün olduğunca basit şekilde tasarlanmaya çalışıldı. Bu özelliklerin katılımcıların antrenmanlara devam etme oranları üzerinde literatürdeki önceki çalışmalarla paralellik

göstererek etkili olduğu düşünülebilir (Beldad ve Hegner, 2018; Park, Yoo, Kim ve Lee, 2018; Segar, 2019).

Son dönemdeki araştırmalar egzersiz ve sağlık alanında mobil uygulamaların ve internet tabanlı yaklaşımın etkili bir araç olarak kullanılmaya çalışıldığını göstermektedir.

Araştırmacılar, mobil uygulamalar aracılığı ile kanser hastalarında (Douma vd., 2018), kalp hastası çocuklarda (Meyer vd., 2018), diyabet rahatsızlığına sahip kişilerde (Wang vd., 2018), yaşlılarda (Dharmawan vd., 2018) ve ofis çalışanları (McShane ve MacElhatton, 2017) gibi farklı gruplarda fiziksel aktivite seviyesini veya farkındalığını arttırmayı denemişlerdir. Bu güncel yaklaşımlarla birlikte yapılan literatür araştırmasında CBT ve ACSM temelli yaklaşım ile bir mobil uygulamanın geliştirildiği herhangi bir araştırmaya rastlanmadı. ERVE'nin bu yaklaşıma sahip literatürdeki ilk çalışma olduğu söylenebilir.





## **6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Bu araştırma kapsamında geliştirilen ERVE mobil uygulamasının sedanter bireyler tarafından 8 haftalık kullanımı sonucunda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki değişimler incelendi.

### **6. 1. Sonuçlar**

Sonuç olarak ERVE mobil uygulamasının sedanter bireyler tarafından düzenli kullanımı sonucunda bireylerin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerinde pozitif bir değişim elde edilebilir. ERVE mobil uygulaması sedanter bireylerde düzenli olarak aktif egzersiz yapma isteği oluşturabilir ve bu bireyler tarafından basit bir şekilde kullanılabilir.

### **6. 2. Öneriler**

#### **6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler**

1. Araştırmada 8 haftalık bir dönemin etkisi incelendi. Bununla birlikte daha uzun süreli ve kapsayıcı bir yaklaşımla ERVE'nin fiziksel, fizyolojik ve psikolojik parametreler üzerindeki etkisi incelenebilir.
2. Nitel araştırma yöntemleri kullanılarak izlem çalışmaları ile mevcut grubun egzersize devam etme alışkanlıkları analiz edilebilir.
3. ERVE uygulaması ergenler, çocuklar, obezite hastaları, hamile kadınlar gibi farklı özellikteki gruplara yönelik dizayn edilebilir ve etkinliği araştırılabilir.

#### **6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler**

1. İleride egzersiz ve mobil uygulama alanında yapılacak araştırmalarda CBT haricindeki diğer davranış teorilerini temel alan mobil uygulamalar geliştirilebilir.
2. Geliştirilecek mobil uygulamalar daha bireysel ve farklı egzersiz reçetesi sunma imkanı sağlayabilir.

## 7. KAYNAKLAR

- Abdi, J., Eftekhari, H., Estebarsari, F. and Sadeghi, R. (2015). Theory-based interventions in physical activity: A systematic review of literature in Iran. *Global Journal of Health Science*, 7(3), 215-229.
- American College of Sport Medicine [ACSM]. (2013). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C. and Leon, A. S. (2011). 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), 1575–1581.
- Anshel, M. H. (2013). A cognitive-behavioral approach for promoting exercise behavior: The disconnected values model. *Journal of Sport Behavior*, 36(2), 107–129.
- Astrand, P. (1952). *Experimental studies of physical work capacity in relation to sex and age* (Unpublished doctoral dissertation). School of Sport and Health Sciences, Swedish.
- Bardus, M., Van-Beurden, S. B., Smith, J. R. and Abraham, C. (2016). A review and content analysis of engagement, functionality, aesthetics, information quality and change techniques in the most popular commercial apps for weight management. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), 35-52.
- Beck J. (2011). *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. London: The Guilford Press.
- Beldad, A. D. and Hegner, S. M. (2018). Expanding the technology acceptance model with the inclusion of trust, social influence and health valuation to determine the predictors of German users' willingness to continue using a fitness app: A structural equation modeling approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(9), 882–893.
- Bonnet, F., Irving, K., Terra, J. L., Nony, P., Berthezène, F. and Moulin, P. (2005). Anxiety and depression are associated with unhealthy lifestyle in patients at risk of cardiovascular disease. *Atherosclerosis*, 178(2), 339-344.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 377-381.
- Brannon, E. E. and Cushing, C. C. (2015). A systematic review: Is there an app for that? Translational science of pediatric behavior change for physical activity and dietary interventions. *Journal of Pediatric Psychology*, 40(4), 373–384.
- Breton, E. R., Fuemmeler, B. F. and Abrams, L. C. (2011). Weight loss-there is an app for that! But does it adhere to evidence-informed practices? *Translational Behavioral Medicine*, 1(4), 523–529.

- Brooks, N., Layne, J. E., Gordon, P. L., Roubenoff, R., Nelson, M. E. and Castaneda-Sceppa, C. (2006). Strength training improves muscle quality and insulin sensitivity in Hispanic older adults with type 2 diabetes. *International Journal of Medical Sciences*, 4(1),19-28.
- Brown, J. C., Rickels, M. R., Troxel, A. B., Zemel, B. S., Damjanov, N., Kay, B., ... Schmitz, K. H. (2018). Dose-response effects of exercise on insulin among colon cancer survivors. *Endocrine-Related Cancer*, 25(1), 11-19.
- Brown, R. A., Abrantes, A. M., Minami, H., Read, J. P., Marcus, B. H., Jakicic, J. M., ... Stuart, G. L. (2014). A preliminary, randomized trial of aerobic exercise for alcohol dependence. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 47(1), 1-9.
- Can, A. (2017). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Carnethon, M. R., Gidding, S. S., Nehgme, R., Sidney, S., Jacobs, D. R. and Liu, K. (2003). Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *Journal of the American Medical Association*, 290(23), 3092-3100.
- Carter, S., Hartman, Y., Holder, S., Thijssen, D. H. and Hopkins, N. D. (2017). Sedentary behavior and cardiovascular disease risk: Mediating mechanisms. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 45(2), 80–86.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. and Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.
- Chen, X., Zhu, Z., Chen, M. and Li, Y. (2018). Large-scale mobile fitness app usage analysis for smart health. *IEEE Communications Magazine*, 56(4), 46–52.
- Church, T. S., LaMonte, M. J., Barlow, C. E. and Blair, S. N. (2005). Cardiorespiratory fitness and body mass index as predictors of cardiovascular disease mortality among men with diabetes. *Archives of Internal Medicine*, 165(18), 2114–2120.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- Dalle-Grave, R., Calugi, S., Centis, E., El Ghoch, M. and Marchesini, G. (2010). Cognitive-behavioral strategies to increase the adherence to exercise in the management of obesity. *Journal of Obesity*, 20(11), 1-11.
- Darabi, F., Kaveh, M. H., Majlessi, F., Farahani, F. K. A., Yaseri, M. and Shojaeizadeh, D. (2017). Effect of theory-based intervention to promote physical activity among adolescent girls: A randomized control trial. *Electronic Physician*, 9(4), 42-38.
- Demirel, H., Kayıhan, H., Özmert, N. E. ve Doğan, A. (2014). *Türkiye fiziksel aktivite rehberi* (2. baskı). Ankara: Sağlık Bakanlığı.

- Dharmawan, Y., Suroto, S. and Putra, P. S. (2018). Web-based application to support physical fitness information of elderly people. *Kesmas: National Public Health Journal*, 13(1), 23–29.
- Dobson, K. S. and Dozois, D. J. A. (2010). *Historical and philosophical bases of the cognitive-behavioral therapies*. London: Guilford Press.
- Douma, J. A. J., Verheul, H. M. W. and Buffart, L. M. (2018). Feasibility, validity and reliability of objective smartphone measurements of physical activity and fitness in patients with cancer. *BMC Cancer*, 18(1), 1052.
- Fisher, G., Hunter, G. R. and Gower, B. A. (2011). Aerobic exercise training conserves insulin sensitivity for 1 yr following weight loss in overweight women. *Journal of Applied Physiology*, 112(4), 688–693.
- Fleig, L., McAllister, M. M., Chen, P., Iverson, J., Milne, K., McKay, H. A., ... Ashe, M. C. (2016). Health behaviour change theory meets falls prevention: Feasibility of a habit-based balance and strength exercise intervention for older adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 114–122.
- Forwood, M. R. and Larsen, J. A. (2000). Exercise recommendations for osteoporosis. *Australian Family Physician*, 29, 761-764.
- Fox III, S. M. (1971). Physical activity and the prevention of coronary heart disease. *Annals of Clinical Research*, 3, 404–432.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359.
- Gellish, R. L., Goslin, B. R., Olson, R. E., McDonald, A., Russi, G. D. and Moudgil, V. K. (2007). Longitudinal modeling of the relationship between age and maximal heart rate. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(5), 822–829.
- Günay, M., Tamer, K. ve Cicioğlu, İ. (2010). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gür, F., Gür, G. C. and Okanlı, A. (2017). The effect of the cognitive-behavioral model-based psychoeducation and exercise intervention on quality of life in alcohol use disorder. *Archives of Psychiatric Nursing*, 31(6), 541–548.
- Hamburg, N. M., McMackin, C. J., Huang, A. L., Shenouda, S. M., Widlansky, M. E., Schulz, E., ... Vita, J. A. (2007). Physical inactivity rapidly induces insulin resistance and microvascular dysfunction in healthy volunteers. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology*, 27(12), 2650–2656.
- Hamel, L. M., Robbins, L. B. and Wilbur, J. (2011). Computer- and web-based interventions to increase preadolescent and adolescent physical activity: A systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 67(2), 251–268.
- Hamer, M. and Smith, L. (2018). *Sedentary behaviour and depression*. Switzerland: Springer Cham. doi.org/10.1007/978-3-319-61552-3\_11

- Hawkins, M. N., Raven, P. B., Snell, P. G., Stray-Gundersen, J. and Levine, B. D. (2007). Maximal oxygen uptake as a parametric measure of cardiorespiratory capacity. *Medicine Science Sports Exercise*, 39(1), 103–107.
- Healy, G. N., Wijndaele, K., Dunstan, D. W., Shaw, J. E., Salmon, J., Zimmet, P. Z., and Owen, N. (2008). Objectively measured sedentary time, physical activity and metabolic risk the Australian Diabetes. *Diabetes Care*, 31(2), 369–371.
- Heyward, V. H. and Gibson, A. (2014). *Advanced fitness assessment and exercise prescription* (7th Edition). New Mexico: Human Kinetics.
- Holt, L. E., Pelham, T. W. and Burke, D. G. (1999). Modifications to the standard sit-and-reach flexibility protocol. *Journal of Athletic Training*, 34(1), 43-54.
- Hunter, J., MacQuarrie, A., Sheridan, S., High, R. and Waite, C. (2019). Paramedic strength and flexibility: Findings of a 6-month workplace exercise randomised controlled trial. Paper presented at the 21st International Conference on Sport, Exercise and Health Sciences. Vancouver, Canada.
- Janssen, I. and Le-Blanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40-54.
- Karyotaki, E., Kemmeren, L., Riper, H., Twisk, J., Hoogendoorn, A., Kleiboer, A., ... Cuijpers, P. (2018). Is self-guided internet-based cognitive behavioural therapy (iCBT) harmful? An individual participant data meta-analysis. *Psychological Medicine*, 48(15), 2456-2466.
- Kelders, S. M., Kok, R. N., Ossebaard, H. C. and Van Gemert-Pijnen, J. E. W. C. (2012). Persuasive system design does matter: A systematic review of adherence to web-based interventions. *Journal of Medical Internet Research*, 14(6), 140-152.
- Kemper, H. C. G. and Monyeki, K. D. (2019). The Amsterdam growth and health longitudinal study: How important is physical activity in youth for later health? *Cardiovascular Journal of Africa*, 30(3), 138–141.
- Kim, J. H., Lau, C. H., Cheuk, K. K., Kan, P., Hui, H. L. C., and Griffiths, S. M. (2010). Brief report: Predictors of heavy Internet use and associations with health-promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. *Journal of Adolescence*, 33(1), 215–220.
- Knight, E., Stuckey, M. I., Prapavessis, H. and Petrella, R. J. (2015). Public health guidelines for physical activity: Is there an app for that? A review of android and apple app stores. *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), 43-52.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., ...Ohashi, Y. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. *Jama*, 301(19), 2024–2035.

- Koruç, Z. ve Arsan, N. (2009). Derleme: Egzersiz davranışını izleyen etmenler: Egzersiz bağlılığı ve egzersiz bağımlılığı. *Spor Hekimliği Dergisi*, 44(3), 105–113.
- Kouwenhoven-Pasmooij, T. A., Robroek, S. J., Ling, S. W., Van-Rosmalen, J., Van-Rossum, E. F., Burdorf, A. and Hunink, M. M. (2017). A blended web-based gaming intervention on changes in physical activity for overweight and obese employees: influence and usage in an experimental pilot study. *JMIR Serious Games*, 5(2), 6-18.
- Kuijpers, W., Groen, W. G., Aaronson, N. K. and Van-Harten, W. H. (2013). A systematic review of web-based interventions for patient empowerment and physical activity in chronic diseases: Relevance for cancer survivors. *Journal of Medical Internet Research*, 15(2), 37-51.
- Leger, L. A. and Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict  $Vo_2$  max. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 49(1), 1–12.
- Maron, B. J., Estes, N. A. M. and Maron, M. S. (2018). Is it fair to screen only competitive athletes for sudden death risk, or is it time to level the playing field? *American Journal of Cardiology*, 121,1008–1010.
- Martínez-González, M. A., Martínez, J. A., Hu, F. B., Gibney, M. J. and Kearney, J. (1999). Physical activity, sedentary lifestyle and obesity in the Europead Union. *International Journal of Obesity*, 23(11), 1192–1201.
- McArdle, W. D., Katch, F. I. and Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: Nutrition, energy and human performance*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- McGill, S. (2010). Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength and Conditioning Journal*, 32(3), 33-46.
- McShane, C. M. and MacElhatton, D. (2017). Desk job an app to encourage health and fitness in the workplace and beyond: Mobile app user guide. *British Journal Sports Medicine*, 51(23), 1705–1706.
- Meyer, M., Hreinsdottir, A., Hacker, A. L., Brudy, L., Oberhoffer, R., Ewert, P. and Müller, J. (2018). Web-based motor intervention to increase health-related physical fitness in children with congenital heart disease: A study protocol. *Frontiers in Pediatrics*, 61(3), 124-132.
- Mitchell, J. A., Mattocks, C., Ness, A. R., Leary, S. D., Pate, R. R., Dowda, M., ...Riddoch, C. (2009). Sedentary behavior and obesity in a large cohort of children. *Obesity*, 17(8), 1596–1602.
- Nieman, D. (2003). *Exercise testing and prescription: A health-related approach*. New York: McGraw-Hill.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Park, M., Yoo, H., Kim, J. and Lee, J. (2018). Why do young people use fitness apps? Cognitive characteristics and app quality. *Electronic Commerce Research*, 18(4), 755–761.

- Perret, C., Poiraudou, S., Fermanian, J., Colau, M. M. L., Benhamou, M. A. M. and Revel, M. (2001). Validity, reliability and responsiveness of the fingertip-to-floor test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(11), 1566–1570.
- Pescatello, L. S., Riebe, D. and Thompson, P. D. (Eds.) (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee [PAGAC]. (2008). *Physical activity guidelines advisory committee scientific report*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, A1-H14.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee [PAGAC]. (2018). *Physical activity guidelines advisory committee scientific report*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2018, F2-33.
- Potteiger, J. A. (2011). *ACSM's introduction to exercise science*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Pozo-Cruz, B., Carrick-Ranson, G., Reading, S., Nolan, P. and Dalleck, L. C. (2018). The relationship between exercise dose and health-related quality of life with a phase III cardiac rehabilitation program. *Quality of Life Research*, 27(4), 993–998.
- Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G. and Magal, M. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Rothman, A. J. (2004). "Is there nothing more practical than a good theory?": Why innovations and advances in health behavior change will arise if interventions are used to test and refine theory. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1(1), 11.
- Santos-Silva, P. R., Fonseca, A. J., Castro, A. W. D, Maria, J., Greve, D. A. and Hernandez, A. J. (2007). Reproducibility of maximum aerobic power among soccer players using a modified heck protocol. *Clinical Science*, 62(4), 22–25.
- Sarah, J., Lisman, P., Gribbin, T. C., Murphy, K. and Deuster, P. A. (2019). Systematic review of the association between physical fitness and musculoskeletal injury risk: Part flexibility, power, speed, balance and agility. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(6), 1723–1735.
- Sattelmair, J., Pertman, J., Ding, E. L., Kohl, H. W., Haskell, W. and Lee, I. M. (2011). Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: A meta-analysis. *Circulation*, 124(7), 789–795.
- Scherr, J., Wolfarth, B., Christle, J. W., Pressler, A., Wagenpfeil, S. and Halle, M. (2013). Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. *European Journal of Applied Physiology*, 113(1), 147–155.
- Segar, M. L. (2019). Ally with your fitness app: Help others maintain motivation with the why-way-do framework. *ACSM's Health and Fitness Journal*, 23(2), 31–33.
- Seo, D. II, Kim, E., Fahs, C. A., Rossow, L., Young, K., Ferguson, S. L., ... So, W. Y. (2012). Reliability of the one-repetition maximum test based on muscle group and gender. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(2), 221–225.

- Sillanpaa, E., Laaksonen, D. E., Hakkinen, A., Karavirta, L., Jensen, B., Kraemer, W. J., ... Hakkinen, K. (2009). Body composition, fitness and metabolic health during strength and endurance training and their combination in middle-aged and older women. *European Journal of Applied Physiology*, 106(2), 285–296.
- Skinner, J. S. and Blair, S. N. (2007). Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: A randomized controlled trial. *Jama*, 297(19), 2081-2091.
- Skinner, J. S., Hutsler, R., Bergsteinova, V. and Buskirk, E. R. (1973). The validity and reliability of a rating scale of perceived exertion. *Medicine Science Sports*, 5(2), 94–96.
- Soriano-Férriz, B. and Alacid, F. (2018). Flexibility programs and exercises within physical education classes for schoolchildren and their effect on the improvement of hamstring extensibility: A systematic review. *Medical Health Salud*, 15(1), 1–12.
- Thorogood, A., Mottillo, S., Shimony, A., Filion, K. B., Joseph, L., Genest, J., ...Eisenberg, M. J. (2011). Isolated aerobic exercise and weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Medicine*, 124(8), 747–755.
- Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N. and Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 35(6), 725–740.
- Ünal, B., Ergor, G., Horasan, G. D., Kalaca, S. and Sozmen, K. (2013). *Turkey incidence of chronic diseases and risk factors study*. Ankara: Ministry of Health.
- Voth, E. C., Oelke, N. D. and Jung, M. E. (2016). A theory-based exercise app to enhance exercise adherence: A pilot study. *Journal of Medical Internet Research*, 4(2), 62-71.
- Wang, J., Coleman, D. C., Kanter, J., Ummer, B. and Siminerio, L. (2018). Connecting smartphone and wearable fitness tracker data with a nationally used electronic health record system for diabetes education to facilitate behavioral goal monitoring in diabetes care: Protocol for a pragmatic multi-site randomized trial. *Journal of Medical Internet Research*, 7(4), 100-109.
- Warburton, D. E. R., Jamnik, V. K., Bredin, S. S. D., Burr, J., Charlesworth, S., Chilibeck, P., ...Gledhill, N. (2011). Executive summary the 2011 physical activity readiness questionnaire for everyone (PAR--Q+) and the electronic physical activity readiness medical examination (ePARmed--X+). *Health and Fitness Journal of Canada*, 4(2), 24–25.
- Wei, M., Kampert, J. B., Barlow, C. E., Nichaman, M. Z., Gibbons, L. W., Paffenbarger, R. S. and Blair, S. N. (1999). Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight and obese men. *Journal of the American Medical Association*, 282(16), 1547–1553.



- Woodard, C. M. and Berry, M. J. (2001). Enhancing adherence to prescribed exercise: Structured behavioral interventions in clinical exercise programs. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 21(4), 201-209.
- Woolf-May, K. and Bird, S. R. (2006). *Exercise prescription: Physiological foundations: A guide for health, sport and exercise professionals*. Edinburgh: Elsevier Health Sciences.
- World Health Organization [WHO]. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization [WHO]. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. Switzerland: World Health Organization.
- Wright, J. H., Brown, G. K., Thase, M. E. and Basco, M. R. (2017). *Learning cognitive-behavior therapy: An illustrated guide*. Arlington: American Psychiatric Publication.
- Yen, C., Hsiao, R. C., Ko, C., Yen, J., Huang, C., Liu, S. and Wang, S. (2010). The relationships between body mass index and television viewing, internet use and cellular phone use: The moderating effects of socio-demographic characteristics and exercise. *International Journal of Eating Disorders*, 43(6), 565–571.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Gazi Kitabevi.



## **8. EKLER**

**Ek 1. Trabzon Üniversitesi Etik Kurul Onay Raporu**

**T.C.**  
**TRABZON ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ**  
**GENEL SEKRETERLİK**


Sayı / Ref. : 81614018- 67  
Konu / Subj. : Etik Kurul Belgesi

11.12.2018

*Sayın, Fatih GÜR*

"Sedanter Bireyler İçin İnternet Tabanlı Egzersiz Eğitimi ve Reçetesi Programının Geliştirilmesi" adlı doktora tezi çalışmanız için gerekli olan Etik Kurul incelemesi Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu tarafından yapılmış olup, çalışmanıza onay verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

  
Prof.Dr. Atilla ÇİMER  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

---

Akçaabat/ Söğütözü/Trabzon/ TÜRKİYE  
Tel : +90(462) 377 71 76  
Faks: +90(462) 248 73 44

Bilgi İçin Bilg. İşlet. Şule KAYAN  
Tel : 377 71 76

## Ek 2. Pamukkale Üniversitesi Etik Kurul Onay Raporu

Evrak Tarihi ve Sayısı: 06/03/2019-E.4802



T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik  
Kurulu



Sayı :60116787-020/4802  
Konu :Başvurunuz hk.

06/03/2019

Sayın Prof.Dr.Vedat AYAN  
Trabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi  
Antrenörlük Eğitimi Bölümü Öğretim Üyesi  
E-Blok Kat:2 Akçaabat / TRABZON

İlgi :19.02.2019 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Sedanter Bireyler için İnternet Tabanlı Egzersiz Eğitimi ve Ruçetesi Programının Geliştirilmesi**" konulu çalışmanız **05.03.2019 tarih ve 05 sayılı** kural toplantınızda görüşülmüş olup, (adı geçen çalışmada Araştırma Görevlisi Fatih GÜR yardımcı araştırmacı olarak yer almaktadır.)

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerimizi rica ederim.

  
Prof. Dr. Tahir TURAN  
Başkan



06/03/2019 Ver. Haz. Kont. İş.

: A.ÖZKAN

Evrak Gözden Alınmak İçin : [http://dvs.pau.edu.tr/evrVisler/Dogr\\_Is/AC11291](http://dvs.pau.edu.tr/evrVisler/Dogr_Is/AC11291)

Tip Fakültesi Dekanlığı: R.Özkan/Devlet

Tel: 0 258 298 16 04

E-Posta: [etik@pau.edu.tr](mailto:etik@pau.edu.tr)

Faks: 0 (258) 298 17 85

Elektronik Ağ: <http://www.pau.edu.tr>

Ayrıntılı Bilgi İçin İletişim : Ayşel ÖZKAN



### Ek 3. Araştırma Onam Formu Örneği

#### PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

#### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR BELGESİ (Çalışma grubu için)

“Sedanter Bireyler için İnternet Tabanlı Egzersiz Eğitimi ve Reçetesi Programının Geliştirilmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve sorularınıza açık yanıtlar isteyin. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

- **Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?**

Bu projenin amacı Bilişsel Davranışçı Model'e göre tasarlanmış, mevcut bilimsel kanıtlara uygun bireysel egzersiz reçetesi oluşturma imkanı sağlayan, Android ve Apple Store üzerinden ulaşılabilen Egzersiz Reçetesi ve Eğitimi (ERVE) isminde mobil bir akıllı telefon uygulaması geliştirmektir.

Egzersiz yapan insan sayısının artması, birey ve toplum sağlığı açısından yararları düşünüldüğünde de önemli bir konu haline gelmektedir. Egzersizden en iyi şekilde faydalanmak ve egzersize bağlı riskleri en düşük seviyeye indirmek için egzersiz programının bireye özgü reçetelendirilmiş olması gerekir. Egzersiz reçetesi şiddet, süre, sıklık, hacim, ilerleme ve egzersiz türü gibi alt bileşenlerden oluşur. Ayrıca doğru bir egzersiz reçetesi için bireyin yaşı, cinsiyeti, kondisyonel durumu, sağlık öyküsü, ilgi alanları, sosyo-ekonomik ve çevresel koşulları gibi farklı etmenler göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm bu özelliklere bağlı kalınarak reçetelendirilmiş bir egzersiz programı kişinin egzersize devam etmesinde ve sağlıklı bir yaşam sürmesinde önemli bir araç olacaktır. İnternet tabanlı müdahalelerin, çeşitli kronik rahatsızlıklara sahip bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinde artışa sebep olduğu ve tedavi süreçlerini olumlu etkilediği gösterilmiştir.

İnternet tabanlı egzersiz eğitimi ve reçetesi uygulamasının (ERVE) internet uygulama mağazaları (Android ve Apple Store) üzerinden erişime açık olmasıyla, ekonomik, hızlı, etkili ve yaygın bir şekilde toplumun egzersiz konusunda eğitimine ve sağlığına direkt olarak katkı yapılabileceği düşünülmektedir.

Araştırma grubu 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Pamukkale Üniversitesi'nde öğrenim görmekle olan ve aynı zamanda sedanter yaşam tarzına sahip öğrenciler arasından gönüllülük esasına göre oluşturulacaktır ve toplamda 102 kişinin çalışmaya katılması hedeflenmektedir.

- **Bu çalışmaya katılmamı mı?**

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar vererseniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalamanız için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

- Eğer kronik bir rahatsızlığınız varsa,
- Kalp ve damar sistemi ile ilgili bir rahatsızlığınız varsa,
- Doktor tarafından sürekli şekilde reçetelendirilmiş bir ilaç kullanıyorsanız, araştırmacıyı bu konuda bilgilendirmeli ve bu araştırmaya **katılmamalısınız**.

- **Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?**

Araştırma kapsamında sizlere kardiyorespiratuar uygunluk, kassal uygunluk, esneklik, vücut kompozisyonu ve egzersiz bağlılığı özelliklerini değerlendirmek için ölçümler gerçekleştirilecektir.

- **Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?**

Bu uygulamanın, çeşitli kronik rahatsızlıklara sahip bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinde artışa sebep olması ve tedavi süreçlerini olumlu etkilemesi beklenilmektedir. Hareketli bir yaşam ve düzenli yapılan egzersizin insan sağlığı açısından birçok farklı yarar olması beklenmektedir. Bu çalışmadan çıkarılacak sonuçlar bu popülasyonda yer alan diğer insanların da yararına kullanılacaktır.

- **Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir?**

Çalışmaya katılmakla herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

## Ek 3'ün devamı

- **Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?**

Araştırmacınız kişisel bilgilerinizi; araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ve kimlik bilgileriniz çalışma boyunca araştırmacınız tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, araştırma sonucu ile ilgili olarak bilgi istemeye hakkınız vardır. Yazılı izniniz olmadan, sizinle ilgili bilgiler başka kimse tarafından görülemez ve açıklanamaz. Çalışma sonuçları çalışma tamamlandığında bilimsel yayınlarda kullanılabilir, ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

- **Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?**

Çalışma ile ilgili bir sorunuz ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Fatih GÜR  
GÖREVİ : Araştırma Görevlisi  
TELEFON : 0532 171 28 97

**(Gönüllünün Beyanı)**

Doç. Dr. Vedat Ayan tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

- Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğimi biliyorum. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim).
- Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı çalışma programının gereklerini yerine getirme konusundaki ihmali nedeniyle tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.
- Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.
- Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili olarak herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.
- Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

**Katılımcı**

Adı, soyadı:  
Adres:  
Tel:  
İmza:  
Tarih:

**Görüşme tanığı**

Adı soyadı, unvanı:  
Adres:  
Tel:  
İmza:  
Tarih:

**Bilgilendiren Araştırmacı**

Adı, soyadı: Fatih GÜR  
Adres: Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi  
Tel: 0532 171 28 97  
İmza:  
Tarih:



## 9. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

1983 yılında Trabzon'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Trabzon'da tamamladı. Lisans eğitimini 2005-2009 yılları arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümünde tamamladı. 2010 yılında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi'nde spor sosyolojisi alanında ilk yüksek lisans eğitimine başladı. 2011 yılında aynı üniversiteye Araştırma Görevlisi olarak atanarak çalışmaya başladı. 2013-2015 yılları arasında Ankara Üniversitesinde Hareket ve Antrenman alanından ikinci yüksek lisans eğitimini tamamladı. Halen Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde çalışmaya devam etmektedir. İyi derecede İngilizce bilmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.

### İLETİŞİM BİLGİLERİ

**Adres** : Bahçecik Mah. Karaali Cad. No:53, Ortahisar, TRABZON

**E-Posta:** fatih-gur@hotmail.com