



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZİKSEL AKTİVİTE MÜDAHALELERİ: DİJİTAL UYGULAMALARIN ETKİNLİĞİ

PINAR TANRIVERDİ
DOKTORA TEZİ

SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN PROGRAMI

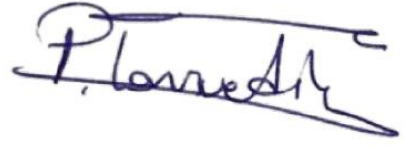
Prof.Dr. SALİH PINAR

2020-İSTANBUL

BEYAN

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

Pınar Tanrıverdi



ÖNSÖZ

Öncelikle tez çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen, konu seçimi, planlaması ve deney sürecinde yardımcı olan sayın hocam ve danışmanım Prof.Dr. Salih PINAR’a çok teşekkür ediyorum

Doktora eğitimim boyunca değerli vaktini ve desteğini esirgemeyen sevgili hocam Doç.Dr. Adil Deniz DURU’ya çok teşekkür ediyorum. Tez çalışmam boyunca değerli vaktini ve desteğini esirgemeyen sevgili hocam Prof. Dr. Kamil Özer’e çok teşekkür ediyorum.

Çalışmanın ihtiyacı olan tüm imkanları sağlayan Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi yönetimine tüm destekleri için teşekkür ederim.

Desteklerini her zaman hissettiğim, değerli arkadaşlarım Ayça ÖZGÜL, Bircan Ergür ÇAĞLAYAN, Dilay ZİROĞLU, Merve Sakarya AYBAR, Elif Sibel ATIŞ TEKELİ ve Uğur BOZKURT’a teşekkür ederim.

Çok sevdiğim aile dostumuz Hanife DALYAN’a anneliğimin ilk yıllarında sağladığı destek olmasaydı tezi zamanında yetiştirmem çok zor olurdu, kendisine çok teşekkür ederim.

Destekleri ve bana inançları ile her zaman motivasyonumu yüksek tutan sevgili ailem Emine DİRİN, Adnan DİRİN’e çok teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan ve eğitim hayatımın buraya kadar gelmesini sağlayan canım ailem Filiz TANRIVERDİ, Ali TANRIVERDİ’ye ve biricik kardeşlerim Rabia ve Uğur TANRIVERDİ’ye tez sürecim boyunca her zaman yardıma koştukları için çok teşekkür ediyorum.

Doktora eğitimim sırasında maddi ve manevi her zaman yanımda olan desteğini hiç esirgemeyen biricik eşim İlyas DİRİN’e ve bana her zaman uğur getiren, ondan çaldığım zamanlar ile tamamladığım tez çalışmam için canımın içi küçük kızım Lara DİRİN’e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

KISALTMALAR ve SİMGELER

ANOVA : Analysis of Variance

API : Application Programming Interface

BMI : Body Mass Index

CDIF : Comprehensive Digital Intervention Framework

DHI : Digital health interventions

DI : Digital Intervention

GPS : Global Positioning System

IPAQ : International Physical Activity Questionnaire

JSON : JavaScript Object Notation

MET : Metabolik Aktivite Enerji Tüketimi

SDT : Self Determination Theory

PEW : Pew Research Center

SME : Social Media Effects

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

WHO : The World Health Organization

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Fiziksel aktivite ölçüm kriterleri avantaj ve dezavantajları	10
Tablo 2. Fiziksel aktivite ölçüm kriterleri ölçülen parametreler ve ölçüm birimler.	11
Tablo 3. Kapsamlı dijital müdahale tasarımı modeli.....	21
Tablo 4. Sosyal medya etkileri ile ilgili müdahale seti	25
Tablo 5. Oyunlaştırma ile ilgili müdahale seti	26
Tablo 6. Öz belirleme teorisi ile ilgili müdahale setleri	27
Tablo 7. Katılım formu alanları, doldurulma tercihleri ve çoktan seçmeli durumları	44
Tablo 8. Uluslararası fiziksel aktivite anketi kısa formun soruları ve açıklamaları.	47
Tablo 9. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve cinsiyet dağılımı	54
Tablo 10. Kontrol grubu gönüllülerinin yaş ve cinsiyet dağılımı	54
Tablo 11. Karşılaştırma grubuna ait katılımcıların yaş ve cinsiyet dağılımı.....	55
Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubuna ait 6 haftalık adım verilerinin ortalamaları	72
Tablo 13. Deney ve kontrol grubu karşılaştırmasının t testi sonucu tablosu.....	73
Tablo 14. Deney ve kontrol grubu hafta hafta karşılaştırmasının t testi sonucu tablosu.....	73
Tablo 15. Deney, Kontrol ve Karşılaştırma Grubuna ait 6 haftalık adım verilerinin ortalamaları.....	74
Tablo 16. Tüm gruplar arasında adım sayılarının farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) Sonuçları	75
Tablo 17. Haftalık adım sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası Post-Hoc Tukey testi sonuçları.....	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İvme ölçer mimarisi	18
Şekil 2. Jiroskop tasarımı	19
Şekil 3. Kapsamlı dijital müdahale tasarımı adımları	20
Şekil 4. Oyunlaştırma ilkeleri.....	23
Şekil 5. Araştırma uygulama modeli	34
Şekil 6. Proje web sitesi ana sayfa görüntüsü (Devam)	35
Şekil 6. Proje web sitesi ana sayfa görüntüsü.....	36
Şekil 7. Proje web sayfası menüsü	37
Şekil 8. Proje web sitesi amacımız sayfa görüntüsü.....	38
Şekil 9. Proje ortakları sayfası ara yüzü	39
Şekil 10. Web sitesinde proje ekibi tanıtımı birinci kısım	40
Şekil 11. Web sitesinde proje ekibi tanıtımı ikinci kısım.....	41
Şekil 12. Proje web sitesi üzerinden katılım adımları sayfası	42
Şekil 13. Proje web sitesi üzerinden herhangi bir sor için iletişim sayfası ara yüzü	43
Şekil 14. Proje katılımcıları için hazırlanmış sıkça sorulan sorular ara yüzü	43
Şekil 15. Katılım formu içinde yer alan gönüllü onam formu onayı alanı	45
Şekil 16. Pacer uygulamasında proje grubu ana sayfa görüntüsü	48
Şekil 17. Uygulama içi etkileşimi artırmaya yönelik tasarım	50
Şekil 18. Oyunlaştırma ile statü elde etme yaklaşımı için kullanılan tasarım.....	50
Şekil 19. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri tanıtım tasarımı	50
Şekil 20. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı.....	50
Şekil 21. Kendi farkındalığını artırmaya yönelik tasarım	51
Şekil 22. Pandemi kısıtlamaları sonrası evde hareket için motivasyon artırıcı tasarım	51
Şekil 23. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 2..	51
Şekil 24. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 3..	51

Şekil 25. Hareketsiz kalmanın zararı ile ilgili farkındalık oluşturmaya amaçlayan tasarım	52
Şekil 26. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 4..	52
Şekil 27. Ait olma ve birlikte yapılan spor yapmaya teşvik etmek amacıyla yapılan tasarım	52
Şekil 28. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 5..	52
Şekil 29. Deney grubu gönüllülerinin eğitim seviyesi dağılımı	55
Şekil 30. Deney grubu gönüllülerinin meslek bilgileri	56
Şekil 31. Deney grubu gönüllülerinin gelir durumu dağılımı	56
Şekil 32. Deney grubu gönüllülerinin boy bilgileri	57
Şekil 33. Deney grubu gönüllülerinin kilo bilgileri.....	57
Şekil 34. Deney grubu gönüllülerinin BMI bilgileri	58
Şekil 35. Deney grubu gönüllülerinin proje ile amaçları	59
Şekil 36. Deney grubu gönüllülerinin medeni durum ve aile bilgileri	59
Şekil 37. Deney grubu gönüllülerinin yapmakta oldukları sporlar	60
Şekil 38. Deney grubu gönüllülerinin uzman oldukları sporlar	60
Şekil 39. Deney grubu gönüllülerinin öğrenmek istedikleri sporlar	61
Şekil 40. Deney grubu gönüllülerinin sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları	61
Şekil 41. Deney grubu gönüllülerinin IPAQ dağılımı	62
Şekil 42. Deney grubu gönüllülerinin eğitim seviyesinin, adım sayıları dağılımı .	63
Şekil 43. Deney grubu gönüllülerinin meslekleri, adım sayıları dağılımı.....	63
Şekil 44. Mesleklerin fiziksel aktivite seviye gruplarına göre katılımcıların ortalama adım sayısı	64
Şekil 45. Deney grubu gönüllülerinin gelir seviyesi, adım sayıları dağılımı	65
Şekil 46. Deney grubu gönüllülerinin proje hedefleri ve adım sayıları dağılımı ...	65
Şekil 47. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve adım sayıları dağılımı	66
Şekil 48. Deney grubu gönüllülerinin yaş gruplarına göre ortalama adım sayıları dağılımı	66
Şekil 49. Deney grubu gönüllülerinin BMI bilgilerine göre ortalama adım sayıları dağılımı	67
Şekil 50. Deney grubu gönüllülerinin cinsiyetlerine bağlı adım sayıları dağılımı .	67
Şekil 51. Deney grubu gönüllülerinin medeni durum bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı	68

Şekil 52. Deney grubu gönüllülerinin yaşam tarzı bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı.....	69
Şekil 53. Deney grubu gönüllülerinin uygulama içerisindeki takip, takipçi sayılarının adım sayısına etkisi.....	69
Şekil 54. Deney grubu gönüllülerinin ortalama kişi başı adım sayısına müdahalelerin etkisi	70
Şekil 55. Deney grubu gönüllülerinin korona salgını ile ortalama adım sayısındaki değişim	71
Şekil 56. Korona sonrası evde egzersiz mobil uygulamasının kullanım oranının 5 kat artışı	72



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iii
TABLolar LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÖZET	1
ABSTRACT	1
3. GİRİŞ ve AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. Fiziksel Aktivite	9
4.1.1. Fiziksel aktivite ölçüm yöntemleri	9
4.1.1.1. Akselerometre (aktivite sayar) ve Pedometre (adım sayarlar)	12
4.1.2. Fiziksel Aktivite Müdahaleleri	12
4.2. Fiziksel Aktivite ve Sağlık	13
4.3. Dijital Müdahale	14
4.3.1. Dijital sağlık müdahalesi	14
4.3.2. DHI tasarımında dikkat edilmesi gerekenler	15
4.3.3. Mobil uygulamalar aracılığıyla DHI	16
4.3.3.1. Mobil uygulama Pacer Nedir?	17
4.3.3.2. Mobil cihazlarda adım saymak için kullanılan sensörler	18
4.4. Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Dijital Müdahale	19
4.4.1. Kapsamlı dijital müdahale çerçevesi tasarımı	20
4.4.1.1. Öz belirleme teorisi (SDT)	21
4.4.1.2. Oyunlaştırmanın fiziksel aktivite üzerindeki etkisi	22
4.4.1.3. Sosyal medyanın fiziksel aktivite üzerindeki etkisi	23
4.4.1.4. Modele uygun aksiyon setlerinin hazırlanması	24
4.4.1.5. İkna etme teknikleri	28
5. GEREÇ VE YÖNTEM.....	30

5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	30
5.2. Hipotezler	30
5.3. Araştırma Problemi Açıklaması	32
5.4. Sınırlılıklar.....	32
5.4. Varsayımlar	32
5.5. Katılımcılar.....	33
5.6. Araştırmanın Yöntemsel Metodu	33
5.7. Veri Toplama Araçları.....	35
5.7.1. Proje çağırısı için tasarlanan web sitesi önyüzü	35
5.7.1. Proje katılım adımları ve doldurulan formlar	44
5.7.2.1. Uluslararası fiziksel aktivite değerlendirme anketi (IPAQ)	46
5.7.2. Pacer uygulamasında projenin resmi grubu	48
5.7.3.1. Pacer uygulamasından verilerin kullanılmak üzere saklanması	49
5.7.3.2. Pacer uygulaması üzerinden yapılan müdahaleler için kullanılan tasarımlar	49
5.8. İstatiksel Analiz	53
6. BULGULAR.....	54
6.1. Demografik Veriler	54
6.1.1. Gönüllülerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı	54
6.1.2. Deney grubu gönüllülerinin boy, kilo, eğitim seviyesi, meslekleri ve gelir seviyesine göre dağılımı	55
6.1.3. Deney grubu gönüllülerinin proje ile amaçladıkları ve aile durum bilgisi... ..	59
6.1.4. Deney grubu gönüllülerinin yapmakta oldukları, uzman oldukları, öğrenmek istedikleri sporlar	60
6.1.5. Deney grubu gönüllülerinin sigara, alkol kullanım durumlar ve diğer bilgileri	61
6.2. Araştırma Öncesi Deney Grubunun IPAQ Sonuçları.....	62
6.3. Deney Grubu Gönüllülerinin Adım Sayılarına İlişkin Frekans Analizi	62
6.3.1. Deney grubu gönüllülerinin eğitim seviyesinin, adım sayıları ile dağılımı .	62
6.3.2. Deney grubu gönüllülerinin meslekleri, adım sayıları dağılımı	63
6.3.3. Deney grubu gönüllülerinin gelir seviyesi, adım sayıları dağılımı	65
6.3.4. Deney grubu gönüllülerinin proje hedefleri ve adım sayıları dağılımı	65

6.3.5. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve adım sayıları dağılımı	66
6.3.6. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve adım sayıları dağılımı	67
6.3.6. Deney grubu gönüllülerinin cinsiyetlerine bağlı adım sayıları dağılımı	67
6.3.7. Deney grubu gönüllülerinin medeni durum bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı	68
6.3.8. Deney grubu gönüllülerinin yaşam tarzı bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı	68
6.4. Deney Grubu Gönüllülerinin Uygulama Üzerindeki Aktivitelere Dağılımı ...	69
6.5. Deney Grubu Gönüllülerinin Müdahale Sonrası Adım Sayısındaki Değişimin Yansıması	69
6.6. Corona Salgını Nedeniyle Türkiye de Tedbirlerin Artırılması Sonucu Adım Sayısına Yansıyan Değişiklikler	70
6.6.1. Pacer dışındaki benzer platformlarda, salgının etkilerinin kullanım oranlarına nasıl yansıdığı	71
6.7. Deney ve Kontrol Grubu Arasındaki Farkların İstatiksel Analizi	72
6.7.1. Deney ve kontrol grubunu Pacer üzerinde kendiliğinden oluşan bir grup ile kıyaslanması	74
7. TARTIŞMA VE SONUÇ	77
8. KAYNAKLAR	79
9. EKLER	900
10. ÖZGEÇMİŞ	1011

ÖZET

Fiziksel Aktivite Müdahaleleri: Dijital Uygulamaların Etkinliği

Öğrenci Adı: Pınar TANRIVERDİ, **Danışman Adı:** Prof. Dr. Salih PINAR

Amaç: Bu araştırmanın amacı fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasında dijital müdahalelerin etkilerinin incelenmesi ve gelecek çalışmalara katkı sağlamaktır.

Gereç ve yöntem: Literatürdeki dijital müdahalelerin fiziksel aktivite düzeyine etkisini konu alan çalışmalar incelenmiş ve “Kapsamlı Dijital Müdahale Modeli” tasarlanmıştır. Oluşturulan modelin etkilerinin incelenmesi için “Daha Aktif Daha Sağlıklı” kod adıyla proje oluşturulmuştur. Deneyin uygulanması için “Pacer” adlı mobil uygulama aracılığıyla, modelimize dayanarak üretilen müdahaleler katılımcılara bildirim veya uygulama içi mesaj olarak ulaştırılmıştır. Deney grubu 190 kişi (31.28±10.47 yaş ortalaması ile 129 kadın, 31.64±12.10 yaş ortalaması ile 61 erkek), kontrol grubu 192 kişi (24±8.55 yaş ile 137 kadın, 36.29±9.11 yaş ile 55 erkek) olarak 12 haftalık günlük adım sayıları özel bir vekil sunucu kullanılarak mobil uygulama aracılığıyla toplanmıştır. Java Script alt yapısı üzerine kurulmuş bir veri aktarım formatında elde edilen deney ve kontrol grubu adım sayıları, proje ekibi tarafından geliştirilen özel bir yazılım aracılığıyla hazırlanmıştır. Analizinde; t-testi ve tek yönlü ANOVA testi kullanılmış ve aritmetik ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (s.s), frekans (f), yüzde (%) değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Kapsamlı dijital müdahale modelini baz alarak oluşturulan girişimlerin deney (15,351.81) ve kontrol grubunun (12,154.69) haftalık kişi başı ortalama adım sayısı sonuçlarına göre, deney grubu katılımcılarının fiziksel aktivite düzeyine katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Ancak istatistiksel analiz açısından ($p < 0.05$) düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($t_{0,05:353} = 1304$). Korona salgını adım sayılarının dramatik şekilde azalmasına neden olduğu gözlenmiştir.

sSonuç: Bu çalışmada tasarlanan modeli kullanılarak yapılan dijital müdahalelerin günlük adım sayılarını artırmak için verimli olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Dijital müdahaleler, Fiziksel aktivite, Öz belirleme, Sosyal medya, Oyunlaştırma

ABSTRACT

Physical Activity Interventions: Efficiency of Digital Applications

Student Name: Pınar TANRIVERDİ, Name of Supervisor: Prof. Dr. Salih PINAR

Purpose: The aim of this study is to investigate the effects of digital interventions in increasing the level of physical activity.

Materials and methods: Studies on the effects of digital interventions on physical activity levels in the literature were examined in detail and a "Comprehensive Digital Intervention Model" was designed. In order to examine the effects of the created model, a project with the code name "More Active and More Healthy" was created, where healthy habits were acquired. For the implementation of the experiment, the interventions produced based on our model were delivered to the participants as a notification or an in-app message via the mobile application called "Pacer". The experimental group was 190 people (129 women with an average age of 31.28 ± 10.47 , 61 men with an average age of 31.64 ± 12.10), the control group was twelve (137 women with an average age of 24 ± 8.55 , 55 men with an average age of 36.29 ± 9.11). Daily step counts were collected through the mobile application using a special proxy server. The data obtained in a transfer format built on the Java Script infrastructure were prepared by a special software developed by the team. In his analysis; The t-test and one-way ANOVA test were used and the arithmetic mean ($\bar{x}$), standard deviation (s.s), frequency (f), percentage (%) values were calculated.

Results: Based on the comprehensive digital intervention model, it was observed that the experimental group (15,351.81) and the control group (12,154.69) contributed to the physical activity level of the experimental group according to the average number of steps per person per week. It has been observed that the measures taken with the corona epidemic caused the daily step count to decrease dramatically.

Conclusion: It has been determined that digital interventions using the this study model designed are efficient to increase the number of daily steps.

Key words: Digital Interventions, Physical Activity, Self-Determination, Social Media, Gamification

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Teknolojinin gelişimi birçok alanda fayda sağlayan ilerlemelere vesile olmakla birlikte, insan hayatı üzerinde bazı olumsuz durumların ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Bunların en tehlikelilerinden biri, sedanter yaşam tarzını tetikliyor olması. Bunu engellemek için fiziksel aktivite müdahaleleri üzerinde çalışmalar bulunmaktadır (Muray ve Hekler, 2016). Günümüzde bu müdahaleleri dijital platformlar üzerinden yapılması, araştırmacılar için cazibe merkezi olmaktadır. Bu durum bir bakıma teknolojinin yarattığı olumsuzluğu, yine teknolojiyi kullanarak giderilmesine olanak vermektedir. Benzer şekilde bu çalışmadaki amaçlardan biri; teknolojiyi kendine karşı bir silah olarak kullanılarak, sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazandırmayı hedefleyen dijital müdahalelerin geliştirilmesi ve ölçülmesi bulunmaktadır.

Araştırma sürecimizde çağımızın en çok görülen problemlerinden olan hareketsizliği engelleyici müdahalelerin incelenip, uygun bir modelin dijital platformlar (mobil uygulama, giyilebilir cihaz vb.) kullanılarak uygulanması hedeflenmektedir. Fiziksel aktivite düzeyindeki etkisinin detaylı incelenip sonuçları sunulmaktadır.

Mevcut çalışmalar dijital müdahalelerin uygun şekilde tasarlandığında, fiziksel aktivite düzeyinin artırdığını göstermektedir (Bise ve Ball, 2015). Fiziksel aktivite düzeyindeki artışa ek olarak kilo kaybında da olumlu etkisi görülmüştür (Polzien ve Jakicic, 2007). Dijital müdahaleyi tasarlarken hedeflenen motivasyonun verimli olması için insan psikolojisinin ihtiyaçları göz önünde bulundurarak, hatta “Self Determination Theory” (SDT, Öz belirleme teorisi) temel prensiplerini uygunluğu son derecede önemlidir (Weman-Josefsson ve Fröberg, 2015). Bu alanda yapılan bir çok çalışmada herhangi bir teoriye dayalı (Davranış değişikliği teorisi, SDT vb.) veya onlardan bahsedilmemesi büyük eksik olarak gelecek çalışmalara atıfta bulunulmuştur. Bahsi geçen teorilerin yazılıma dönüştürülmesini sağlayacak olan algoritmanın açık açık belirtilmiş olması gerektiğine ve bu noktada araştırmacılar ile yazılım geliştiricilerin işbirliği derecesi sonuçları olumlu yönde etkileyecektir. Benzer yaklaşım birçok yazılım geliştirme sürecinde de uygulanabilir.

Şimdiye kadar yapılan çalışmalar sosyal medyanın özendirici olarak pek kullanılmadığından bahsedilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada sosyal medyada katılımcıların adım sayıları ile ilgili olumlu paylaşım yapmanın etkilerini incelemeyi hedefliyoruz.

Literatürdeki yayınların fikir birliğine vardığı bir diğer nokta da bu alanda uzun dönemli deneysel bir çalışmanın olmadığı yönündedir. Bu nedenle, bu çalışmada müdahale ve izleme süresi mümkün olduğunca uzun tutulacaktır.

Gelecekteki çalışmalara atıf olarak deney ve analizi aynı metodolojik tasarımla birleştirilebilmesi gerektiğini vurgulanmış yani aktiviteler, insanlar, platform, cihazların etkileşiminin ve müdahalenin bu bağlamlardaki sonuçlarının iyi analiz edilmesi gerektiğinden bahsedilmiştir (Afshin ve ark., 2016). Aynı zamanda bu önerme dikkate alınarak çalışmanın tasarımı şekillenmiştir.

Özetle, hali hazırda literatürde bulunan ve detaylarından bahsettiğimiz bulguları gözönünde bulundurduğumuzda, dijital müdahaleler ile fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının mümkün olabildiği görünüyor. Bununla birlikte dijital müdahalelerin daha etkin nasıl yapılacağı ile ilgili yönlendirici bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmamızda dijital müdahaleleri etkin olarak tasarlayabilmek için davranış değişimi teorilerine dayanarak “Kapsamı Dijital Müdahale Çerçevesi” (Comprehensive Digital Intervention Framework, CDIF) tasarlanmıştır. Bu modeli referans alarak oluşturulan müdahale setlerinin etkilerini incelemeyi amaçladık.

4. GENEL BİLGİLER

Literatürde fiziksel aktivite eksikliğinin ne gibi problemlere yol açtığına dair birçok kaynak bulunmaktadır. Bununla birlikte dijital ve diğer müdahalelerle iyileştirilebildiğine dair birçok araştırma mevcuttur. Problemi ele alan ve müdahalelerin etkisini inceleyen çalışmalardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Yeterli düzeyde fiziksel aktivitede bulunmayan insanların ölüm riskleri, yeter düzeyde aktif olanlara kıyasla %20 ile %30 artmaktadır (Lee ve ark., 2012).

Son otuz yılda, sayısız sağlıklı yaşam değişimi çalışmaları bireylere ve gruplara fiziksel aktivite düzeylerinin artmasında yardımcı olmuştur (Conn ve ark., 2011). Bu çalışmalarda uygulanan müdahaleler yüz yüze, telefon danışmanlığı, grup sınıf çalışması, basılı materyaller veya diğer araçlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Sallis ve Carlson, 2015). Fakat, yeterli miktarda insana, uzun dönemde istenilen davranışa erişip erişmedi bilgisine ulaşamamışlardır (Richards ve ark., 2013). Bununla beraber, genellikle fiziksel aktiviteyi ve onun yan etkilerindeki artışı önleyen geniş çapta ve efektif bir çalışma henüz rastlanmamıştır (Kohl ve ark., 2012).

Dijital müdahalelerin, fiziksel aktiviteyi artıracakları ile ilgili varsayımları birçok yayında desteklenmektedir. Dijital müdahale amacı ile kullanılan bilgisayar yazılımları, web tabanlı uygulamalar veya akıllı telefon uygulamaları güncellenmesi veya kullanılan müdahale setlerinin iyileştirilmesi kolaylıkla mümkün olabilecektir (Kirwan ve ark., 2012; Glynn ve ark., 2014). Bu ve benzeri teknolojiler bazı özellikleri ile oldukça umut vaat etmektedir. Bu özellikler; ölçekleyebilme, daha az bütçe ihtiyacının olması, çoklu özelliklere daha az bütçeyle erişebilmek ve gerçek zamanlı olarak iyileştirme amaçlı modifiye etme fırsatı sıralanabilmektedir (Afshin ve ark., 2016). Bu varsayımları Pew Araştırma Merkezinin (Pew Research Center, PEW) yayınladığı son raporlarda desteklemektedir. Rapora konu olan kişiler arasında akıllı telefon kullanma oranının %68 ve bu kişiler arasında %87'si telefonları aracılığıyla internet kullanımı yapmaktadır. Bu oranlar gelişmiş ekonomiye sahip ülkeleri temsil etmekte olup, gelişmekte olan diğer ülkeler içinde bu oran %34'ü kendi akıllı telefonlarına sahipken bunların %54'ü internet

kullanmaktadır. Buda profesyonel dijital müdahale sistemleri için sadece elektronik sağlık (eHealth) değil aynı zamanda mobil sağlık (mHealth) alanında çalışmalar yapılmasına vesile olmaktadır. Bu iki kapsamında etkin ve yetersiz karakterleri henüz yeterli düzeyde incelenmemiştir (Webb ve ark., 2010).

Elektronik sağlık müdahalelerinin etkileri tartışmaya açık sonuçlara sahiptir. Bunun bir nedeni bazı çalışmalarda katılımcıların yaş ortalamasının 50'den yüksek olması ve muhtemelen bu yaş grubunun akıllı telefonda çok bilgisayar kullanmaya daha yatkın olması ile ilgilisi olabilir.

Bazı çalışmalarda sağlıklı yaşama teşvik eden müdahalelerde eposta ve telefon üzerinden yapılmasının en etkin yöntem olduğu iddia edilmiştir (Conn, Hafdahl ve Mehr, 2011).

MyBehavior uygulaması ile yapılan bir çalışmada kullanıcıların fiziksel aktivite verileri günlük saklanmıştır. Kontrol grubuna göre üç haftalık çalışmada uygulamayı kullanan kullanıcıların daha fazla yürüdükleri gözlenmiştir. Bununla birlikte kullanıcılar için üretilen kişisel yönlendirmelerin genellere göre çok daha faydalı olduğu sonucu elde edilmiştir. Diğer başarılı uygulamaların ortak özellikleri; kullanıcıların kondisyon seviyelerine göre özelleşmiş olmaları, kullanıcı dostu arayüzlere sahip ve diğer fitness uygulamaları, sağlık cihazları ile senkron çalışabilmeleridir (Payne ve ark., 2015)

Bir diğer göze çarpan bulgu da fiziksel aktivite artış sonuçlarının katılımcılar tarafından sosyal medya üzerinde paylaşmasının sürece pozitif katkı sağladığıdır. Sosyal medyadan gelen motivasyonu artıran destek yorumları müdahalenin etkisini güçlendirmektedir (Payne ve ark., 2015). Şimdiye kadar birçok yapılan müdahale sosyal medya ile iç içe değildi (Vandelandotte ve ark., 2016). Bu iddia aslında bize gelecek çalışmalar için yeni bir yol denememiz için fikir vermektedir. Sosyal medyanın fiziksel aktivite üzerindeki etkileri incelenerek, kapsamlı dijital müdahale model içinde kullanılmıştır.

Dijital müdahaleler ile dijital olmayanları yani yüz yüze görüşme gibi etkileri arasında birçok farklılık sıralanmaktadır (Barak, Hen ve Boniel-Nissim, 2008; Steele, Mummery ve Dwyer, 2009; Vandelandotte ve ark., 2016). Fakat dijital

olanların diğerlerine kıyasla ciddi bir farklılıkları bulunmaktadır. Örneğin, mobil sağlık (mHealth) müdahaleleri birçok ayrıcalıklı yenilikleri çözüm olarak sunabilmektedir. Benzer şekilde birçok çalışmadan çıkan ortak sonuç; müdahalenin en efektif şekilde sonuçlanabilmesi için içeriğe uygun olacak şekilde tasarlanmış olması gerekmektedir.

Apple uygulama pazarında bulunan 127 fiziksel aktivite uygulaması üzerinde yapılan çalışma da ya hiç ya da çok az seviyede teorik sağlık içeriğinin kullanıldığı görülmüştür (Cowan ve ark., 2013).

Davranış değişimi tekniği ve spesifik davranış terapisinin pozitif sağlık tutumu ile ilgili olumlu katkısı olduğu gözlenmiştir (Zhao, Freeman ve Li, 2016). Hatta davranış değişikliği baz alınarak yapılan müdahalelerin, herhangi bir teoriye bağlı kalmadan yapılabildiği kıyasla daha etkili olduğu açık ara önde olduğu öne sürülmektedir. Herhangi bir teori kullanmadan hatta bahsetmeden bu alanda yapılan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu gelecekteki araştırmalar için dikkat edilmesi gereken bir diğer konudur.

Ortalamada 6 veya 8 davranış değişikliği teorisinin uygulama içine konulmasının çok daha efektif olduğu bazı çalışmalarda ortaya konmaktadır (Middelweerd ve ark., 2014; Yang ve ark., 2015). Geliştiriciler ve fiziksel aktivite müdahale sağlayıcıları için ana teorik bir model üzerinde davranış değişimi teorisini kurgulayarak kullanması çok daha efektif bir yol olurdu. Burada kritik konulardan biri de davranış değişikliği teorisinin veya diğer faydalı pratiklerin yazılımın gerçekleşmesini sağlayacak algoritmaya dönüştürülebilmesi için açık açık belirtilmiş olması gerekiyor. Bu noktada araştırmacılar ile yazılım geliştiricilerin iş birliği içinde olması sonuçlara direk etki ediyor olacaktır (Middelweerd ve ark., 2014; Yang ve ark., 2015).

Uygulama özellikleri teoriler ile pratikler arasında köprü niteliğindedir. Fitness uygulamalarında aktiviteler tipik olarak koşu, yürüyüş, egzersiz, diyet veya diğer spor türlerini barındırmaktadır ve müdahalenin amacı koşu gelişimi, yağ kaybı, kas kitlesi artırma, mental fayda egzersizleri sağlama gibi hedeflere sahip olmaktadır (Higgins, 2016).

İlgi çekici bulgulardan biri de bazı oyunlaştırma mekanikleri kullanılarak tasarlanan telefon uygulamalarının, oyunlaştırma kullanmayanlara kıyasla fiziksel aktivite düzeyini artırmada çok daha etkili olduğudur (Payne ve ark., 2015).

Bu alanda literatürdeki çalışmalarda uzun dönemli bir deneysel çalışmanın olmadığı konusunda birçok yayın fikir birliğine sahiptir (Afshin ve ark., 2016).

Afshin ve ark. (2016) internet, sensör, mobil ve bunların kombinasyonunu içeren tüm dijital müdahale çalışmalarını değerlendirmişler. Fakat sadece 4 tanesi için mobil tabanlı sağlık müdahalesi olduğunu ve sonuçları içinde ciddi farklılıklar olmadığını öne sürmektedir. Bu çalışmaların sonuçlarının gerçeği yansıtması için titizlikle gözden geçirilmeleri gerektiğini önermektedirler. Gelecekteki çalışmalar için deney ve analizi aynı metodolojik tasarımla birleştirilebilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Yani aktiviteler, insanlar, platform, cihazların etkileşiminin ve sonuçlarının iyi analiz edilmesi gerektiğinden bahsetmiştir. Mümkün olduğu kadar geniş örnek kümesinin kullanılması bu amaca hizmet edecektir.

Rebar ve ark. (2016) tarafından yapılan bir çalışmada 274 kişilik 2 gruptan oluşan katılımcılar, 3 ay boyunca sürecek programda, 65 değerlendirme görevini yerine getirmeleri beklenmesine karşın ancak %15 kadar geri dönüş alınmıştır. Benzer bir çalışma Duncan ve ekibi (2014) tarafından yapıldığında %50 geri dönüş alınmıştır. Katılımcı yüzdesinin de yeterli seviyede müdahaleye dahil olmadığı gözlenmektedir. Burada yapılan çalışmanın amacına ulaşması için uygun ölçekte daha güçlü örneklerle/katılımcılara ihtiyaç bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmalarda doğruluk hassasiyeti daha yüksek veriye erişebilmek için daha güvenilir ve objektif olması için cihazlardaki ivme ölçer veya akıllı telefonlardaki GPS kullanımı önerilmektedir (Bort-Roig, 2014).

Literatürde ve yukarda bahsi geçen çalışmalarda görüldüğü gibi dijital müdahaleler ile fiziksel aktivite düzeylerinin artırılabilirliği kabul edilmektedir. Bunun nasıl daha etkin yapılacağı ile ilgili çalışmalarda hali hazırda çalışılmaktadır.

4.1. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite tanım olarak; sadece vücut hareketleri ile, yani bazal metabolizmayı dahil etmeden, enerji tüketilmesidir (Montoye ve Taylor, 1984; Pangrazi ve Hastad, 1989; Çamlıgüney, 2010). Benzer şekilde bir diğer tanımda "iskelet kasının enerji tüketimi ile oluşan vücut hareketi" ifade edilmiştir (Larsen ve ark., 2000; Çamlıgüney, 2010). Bu nedenle her çeşit fiziksel aktivite enerji tüketimi ihtiyaç duymaktadır (Pate, 1993; Çamlıgüney 2010).

Amaç ve yoğunluk tiplerine göre fiziksel aktivite sınıflandırılabilir (Montoye ve Taylor, 1984; Çamlıgüney, 2010). Yaygın sınıflandırmalar, ev işleri, mesleki hareketlilik, boş zamanda yapılan etkinlikler (Montoye ve ark., 1996; Montoye ve Taylor, 1984; Çamlıgüney, 2010) ve ulaşım olarak sıralanabilir (Montoye ve Taylor, 1984). Aktivitenin yoğunluğu saat başına dakikada harcanan kilojoule (kilokalori, watt), süresi (saat, dakika cinsinden), tekrarı (aylık, haftalık, günlük gibi) (Montoye ve ark., 1996) veya bizim de çalışmamızda kullandığımız (IPAQ) gibi bir anketin skorlanması ile belirlenebilir.

4.1.1. Fiziksel aktivite ölçüm yöntemleri

Direkt, subjektif (kişisel) ve objektif (nesnel) olmak üzere fiziksel aktivite ölçüm yöntemi üçe ayrılmaktadır (Çamlıgüney, 2010). Tablo 1 ve Tablo 2 de ayrıca tasvir edilmiştir. Kalp atım monitörleri, akselerometreler (aktivite monitörleri) ve adım sayarlar fiziksel aktiviteyi belirlemek için nesnel ölçüm metodu araçlarıdır. Bu ölçümler kişisel ölçümlerin geçerliliği için kullanılabilir. Direkt uygulanan kişisel teknikler ve anketler subjektif olup en düşük geçerliliğe sahip sonuçları verirler (Çamlıgüney, 2010).

Tablo 1. Fiziksel aktivite ölçüm kriterleri avantaj ve dezavantajları (Sirard ve Russell, 2001; Welk, 2002; Çamlıgüney, 2010; Welk ve ark., 2000' den değiştirilerek kullanılmıştır.)

	Ölçüm Yöntemleri	Ölçülen Parametre	Ölçüm Birimi
Fiziksel Aktivite Ölçümleri	Direkt Gözlem	Aktivite Oranı	Ölçümü MET olarak belirler.
	Çift Etiketli Su	Karbondioksit Tüketimi	Aktivite tipine göre sınıflama yapmaksızın toplam enerjiyi belirler.
	İndirekt Kalorimetri	Oksijen Tüketimi	Maksimum oksijen tüketimi yoluyla zaman kaydedilerek toplam enerji tüketimi belirlenir.
Nesnel (Objektif) Fiziksel Aktivite Ölçüm Yöntemleri	Kalp Atım Monitörü	Dakikadaki Kalp Atım Sayısı	Kalp atım sayısı ile boy, ağırlık ve yaş verilerini ilişkilendirip, ortalama oksijen tüketimi ile enerji tüketimini (kcal) belirler.
	Aktivite Monitörleri Akselerometreler	Hareket, Aktivite Sayma, Hesaplama	Hareket sayacı, boy ve vücut ağırlığı verileri ile enerji tüketimini (MET, kcal) olarak belirler.
	Adım Sayarlar	Adım Sayma	Adım sayısı ile adım uzunluğu ve vücut ağırlığı verilerine göre, kat edilen mesafeyi metre ve enerji tüketimi (kcal) olarak hesaplar
Kişisel (Subjektif) Fiziksel Aktivite Ölçüm Yöntemleri	Kişisel Raporlama	Fiziksel Aktivite Tipleri	Ölçümü MET olarak belirler.

Tablo 2. Fiziksel aktivite ölçüm kriterleri ölçülen parametreler ve ölçüm birimleri (Welk, 2002; Çamlıgüney, 2010; Welk, Corbin ve Dale (2000) tarafından düzenlenmiştir.)

	Ölçüm Yöntemleri	Ölçülen Parametre	Ölçüm Birimi
Fiziksel Aktivite Ölçümleri	Direkt Gözlem	Aktivite Oranı	Ölçümü MET olarak belirler.
	Çift Etiketli Su	Karbondioksit Tüketimi	Aktivite tipine göre sınıflama yapmaksızın toplam enerjiyi belirler.
	İndirekt Kalorimetri	Oksijen Tüketimi	Maksimum oksijen tüketimi yoluyla zaman kaydedilerek toplam enerji tüketimi belirlenir.
Nesnel (Objektif) Fiziksel Aktivite Ölçüm Yöntemleri	Kalp Atım Monitörü	Dakikadaki Kalp Atım Sayısı	Kalp atım sayısı ile boy, ağırlık ve yaş verilerini ilişkilendirip, ortalama oksijen tüketimi ile enerji tüketimini (kkal) belirler.
	Aktivite Monitörleri Akselerometreler	Hareket, Aktivite Sayma, Hesaplama	Hareket sayacı, boy ve vücut ağırlığı verileri ile enerji tüketimini (MET, kkal) olarak belirler.
	Adım Sayarlar	Adım Sayma	Adım sayısı ile adım uzunluğu ve vücut ağırlığı verilerine göre, kat edilen mesafeyi metre ve enerji tüketimi (kkal) olarak hesaplar
Kişisel (Subjektif) Fiziksel Aktivite Ölçüm Yöntemleri	Kişisel Raporlama	Fiziksel Aktivite Tipleri	Ölçümü MET olarak belirler.

4.1.1.1. Akselerometre (aktivite sayar) ve Pedometre (adım sayarlar)

Akselerometre vücudun belli bölgerine bağlanarak serbest zaman koşullarında fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için ideal bir ölçme aracıdır. Vertikal, frontal ve sagittal eksenlerdeki hareketin ölçümünü sağlamaktadır. Teorik olarak vücudun gravita hattında oluşan kas gücü kullanımının orantısını hesaplayarak fiziksel aktiviteyi belirler (Montoye ve ark., 1996; Çamlıgüney, 2010). Araştırmalara göre akselerometrelerin enerji tüketimi üzerindeki ölçümlerinde hassas olmadığını ancak fiziksel aktiviteyi ölçmek için kabul edilebilir olduğundan bahsetmektedir (Whitaker ve ark., 1996; Çamlıgüney, 2010).

Pedometreler de hareket sensörlerindendir ve bel bölgesinde kullanılarak ölçüm yapmaktadır. Yürürken bel bölgesinde vertical düzlemdeki hareketin frekansını ölçerek enerji tüketimini hesaplamaktadır (Montoye ve ark., 1996; Çamlıgüney, 2010). Adım sayarlar yürümeyi içermeyen aktivitelerin ölçümü için uygun değildir. Adım sayarlar kullanılarak yapılan bir çalışmadan yetişkinlerde 6.000 ile 8.500 günde adım atılması gerektiğinden bahsedilmiştir (Whitaker ve ark., 1996; Çamlıgüney, 2010).

Bu çalışmada, mobil cihazlar da gömülü olarak gelen hareket sensörleri kullanarak fiziksel aktivite ölçümü yapılmıştır. Deneyin tasarımı ve işleniş ile birlikte bu sensörler ile ilgili daha detaylı bilgiyi ilerleyen bölümlerde paylaşılmıştır.

4.1.2. Fiziksel Aktivite Müdahaleleri

Literatürde fiziksel aktivite düzeyini artırmak için sayısız müdahale yöntemlerinden bahsedilmektedir. Çalışmalar içerisinde tek bir müdahale yöntemi ile yapılan ölçümlerin yanı sıra karma şekilde yapılan uygulamalar ve bunların etkileri incelenenlerde mevcuttur. Başlıca müdahale içerikleri aşağıdaki dinamikleri bünyesinde barındırabilir;

- Bire bir danışan – danışman veya grup olarak danışanlar – danışman şeklinde uygulama
- Kişiye özel hazırlanmış veya genel yönlendirmeler içeren klavuz takip edilerek uygulama

- Bir denetleyici veya herhangi bir denetleyen olmadan uygulama
- Ev, bir tesise veya rekreasyon alanına bağı olarak uygulama
- Süreç boyunca yüz yüze iletişim ile uygulama
- Kendini takip ederek uygulama
- Telefon veya farklı dijital kullanarak uygulama

Bu uygulamalar arkadaş, aile veya konusunda uzman kişilerce gerçekleştirilebilir (Foster ve ark., 2014).

Bizim çalışmamızda çağımızda yaygın şekilde kullanılan mobil cihazlar aracılığıyla dijital müdahaleler uygulanacaktır. Üçüncü parti bir uygulama üzerinden mesaj ve bildirim yoluyla iletişime geçilecek, hazırlanan müdahale setleri kullanıcıya iletilecektir. Yöntem, içerik ve zamanlaması ile ilgili detaylardan ilerleyen bölümlerde bahsedilmiştir.

4.2. Fiziksel Aktivite ve Sağlık

Düzenli şekilde gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin birçok sağlıklı bir hayat sürmek için bir çok faydası vardır. Bunlardan bazıları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

- Kardiyovasküler ve respiratuar sistemi açısından;
 - o Maks VO2 seviyesinde artış
 - o Kalp atım sayısı ve kan basıncında düşüş
 - o Anaerobik eşik seviyesinde yükselme
 - o Ağrı eşiğinde yükselme
- Kalp damar hastalıklarındaki risk faktörleri açısından;
 - o Dinlenik durumda sistolik ve diastolik basınçta düşüş
 - o Genel vücut ağırlığı ile birlikte, abdominal yağlarda da düşüş
 - o Glikojen toleransında artış ve insülin ihtiyacında azalma
- Ölüm ve hastalık oranlarındaki düşüş açısından;
 - o Koroner hastalıklardan ölüm sebebi oranında düşüş
 - o Tip 2 diyabet, kolon kanseri, kalp damar hastalıklarında düşüş

Bunların dışında kendini iyi hissetme, depresif ve kaygılı ruh halinde azalma, kendine güven duygusunun artması, iş verimliliğinde artış gibi faydalarına değinilmektedir (Adams, 1994; American Heart Association, 1983; Astrand ve Rodahl, 1986; Balady ve ark., 2000; Baumgartner ve Jackson, 1999; Burgeson ve ark., 2001; Howley ve Franks, 1997; Karaca ve ark., 2000; Mengütay, 2005; Mengütay, 1997; Miller ve ark., 1994; Monteyo ve ark., 1996; Peker ve ark., 2000; Serdula ve ark., 1993; Washburn ve Montoye, 1986; Welk ve ark., 2000, Çamlıgüney, 2010).

4.3. Dijital Müdahale

Dijital Müdahalenin tanım olarak kabul görmüş ortak bir açıklaması bulunmamaktadır. Jonboboeva'nın master tezi olarak yürüttüğü çalışmada dijital müdahale (Digital Intervention, DI) tanımı olarak anladığımız; belirli bir amaç için oluşturulmuş içeriklerin herhangi bir dijital cihaza; bilgisayar, cep telefonu, ipad, akıllı bileklik vb.; internet bağlantısı olsun veya olmasın ulaştırılması ile katılımcıda amaçlanan davranış değişiminin gerçekleşmesine yardımcı olan araçtır (Jonboboeva, 2014).

4.3.1. Dijital sağlık müdahalesi

Dijital sağlık (Digital health interventions, DHI) müdahaleleri; bir önceki bölümde de belirtildiği gibi bilgisayar, cep telefonu, ipad, akıllı bileklik vb. elektronik cihaz ile katılımcıya iletilmekte olup; günümüzde çok yüksek potansiyele sahiptir. Çünkü sağlık ve sağlık hizmetleri için ölçeklenmesi kolaydır, etkilidir, çok yüksek bütçelere ihtiyaç olmadan hayata geçirilebilmektedir (Murray ve ark., 2016). DHI ile beklenen davranış değişimi sağlıya yararlı olmak zorundadır. Örneğin; sigarayı bırakmak (Free ve ark., 2011; Zhua ve ark., 2014; Murray ve ark., 2016) fiziksel aktivite düzeyini artırmak (Peyrot ve Rubin, 2008; Murray ve ark., 2016) fazla kiloları vermek, güvenli cinsel ilişki (Bailey ve ark., 2010; Murray ve ark., 2016), alkol tüketimini denetleme (Khadjesari ve ark., 2011; Murray ve ark., 2016) ve sağlıklı beslenme (Harris ve ark., 2011; Murray ve ark., 2016) gibi amaçlarla tasarlanmış dijital sağlık müdahaleleri olabilmektedir (Murray ve ark., 2016). Bu örneklerdeki gibi dijital müdahalelerin uzun soluklu olarak uygulanıp insanlar üzerinde kardiyovasküler sistemde, mental sağlık durumlarında (Zhuo ve ark., 2015;

(Murray ve ark., 2016), diyabet (Pal ve ark., 2013; (Murray ve ark., 2016) problemlerinde iyileştirmesinde uygulanabilir (Murray ve ark., 2005; Murray ve ark., 2016). Bu müdahaleler uzaktan erişimli olması ve etkili tedavileri içerecek şekilde tasarlanmıştır (Andersson ve ark., 2011; Kaltenthaler ve ark., 2008; Murray ve ark., 2016)

4.3.2. DHI tasarımında dikkat edilmesi gerekenler

Dijital sağlık müdahaleleri bazı durumlarda zararlı veya etkisiz olabilir. Zararlı olduğu durumlar oldukça nadir olmaktadır. Bunun nedeni de sistem tasarımı, uygulama şekli veya katılımcı hatası gibi çeşitli sebeplerden kaynaklanıyor olabilir. Birincisi ve en tehlikeli olanı, bilinçli olarak insanın sağlığına zarar vermesi için tasarlanmış olanlardır. Örneğin, insanları intihar etmeleri yönünde yönlendiren web siteleridir. İkincisi ise kullanıcılarını tamamen yanlış yönlendirebilecek, hatta kötü niyet olmasa bile asılsız iddialar ile insan sağlığını tehlikeye atan uygulamalardır. Örneğin, insanların sürüş sırasında probleme yol açamayacak şekilde alkol tüketim miktarı önerisinde bulunan uygulamalar. Bunların herhangi bir kan alkol konsantrasyonunu ölçebilecek bir donanımları olmamasına rağmen böyle bir iddiada bulunması tamamen yanıltıcı ve gerçek dışıdır (Alva ve ark., 2015; Murray ve ark., 2016). Ayrıca bu senaryo benzer şekilde kasıtlı olmaksızın yanlış bilgi ve yönlendirmeler içerebilir. Üçüncü olarak DHI tasarımında kullanılan bilgiler ve içerikler doğru bile olsa kullanıcı bunları yanlış yorumlayıp sağlığını tehdit edecek alışkanlıklar geliştirebilir. Ayrıca bu doğru bilgileri, kullanıcıya net ve eksiksiz bir şekilde aktarılsa bile kullanıcılarda kaygı ve depresyona yol açabilir. Dördüncü olarak etkisiz DHI tasarımları söz konusudur. Bu gibi tasarımlar kullanıcı ve sistemler için gereksiz maliyetlere neden olabilmektedir. Böyle durumlarda hem kullanıcı hem sistem için gereksiz zaman, yatırım ve efor kaybedebiliriz. Bu nedenle biz kendi sistemimizi tasarlarken (ilerleyen bölümlerde detaylı olarak bahsedeceğimiz kapsamlı dijital müdahale çerçevesi) bu kayıpların önüne geçmeye çalıştık. Beşinci olarak, bir önceki maddede bahsedilen etkisiz dijital müdahalelere maruz kalanların bir sonraki DHI yanıt vermemesi durumudur. Önceki kötü deneyimleri bir sonraki DHI tasarımı uygun ve etkili olmasına karşın genel bir inanç eksikliği ve güven sorunu nedeniyle hedefine ulaşmamasına neden olmaktadır. Bu

nedenle daha fazla zaman ve efor harcamak istemeyen kullanıcı veya sistemler söz konusu olmaktadır. Son olarak yetersiz güvenlik ve şifreleme işlevleri nedeniyle DHI sistemlerinden katılımcı ile ilgili detaylarına ait bilgi sızdırılması söz konusu olabilir (Jones ve ark., 2015; Murray ve ark., 2016).

Yukarda verilen senaryolar DHI tasarımlarında göz önünde bulundurulması ve örnekler ile belirtilen olumsuzların önüne geçmek için ciddiye alınması gereken önlemleri içermektedir.

Bunlara ek olarak, herhangi bir dijital müdahale içinde aynı prensibin geçerliği olduğu aynı şekilde sağlıkla ilgili olanlar içinde kullanılabilecek yalın girişim yaklaşımı ile üstüne ekleyerek (iterative) ve katılımcı, kullanıcı davranışlarını yakından takip ederek yapılan tasarımlar çok daha verimli olacaktır.

4.3.3. Mobil uygulamalar aracılığıyla DHI

Teknolojinin gelişimi ile birlikte mobil cihazlar artık cebimizdeki mini bilgisayar görevi görmektedir. İşlem yetenekleri yüksek hızlara ulaştığı için birçok farklı amaca hizmet eden çeşitli uygulamaları, mobil cihazımızda yani cep telefonlarımızda kullanabilmekteyiz. Fiziksel aktivite düzeyini artırmak için de uygun birer araç olmaktadır. Teknoloji hızla gelişmeye devam ederken, mevcut durumda çok az maliyetler ile mobil cihazlar aracılığıyla DHI uygulanabilmektedir (Free ve ark., 2013; Muntaner ve ark., 2015). Bu nedenle literatürde birçok çalışma mobil cihazlar aracılığıyla yapılan DHI ele almaktadır. Hatta Dünya Sağlık Örgütü (The World Health Organization, WHO) mHealth şeklinde bir tanım getirmiştir bu konu dahilinde; ‘mobil cihazlar aracılığıyla yapılan her türlü medikal ve toplum sağlığı ile ilgili gerçekleşen servislerin’ genel ifadesi olarak kullanılmaktadır (Ryu, 2012; Muntaner ve ark., 2015).

Bu zamanlarda dünyada yaklaşık 3,5 milyar akıllı cep telefonu kullanıcısı vardır. Dünyada ki tüm insanların yüzde 62’sinin cep telefonu sahibi olduğu kabul ediliyor (<https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world>, Erişim tarihi: 28 Ocak 2020). Rakamlarında belirttiği, akıllı telefonların yaygın kullanımı nedeniyle, bu alanda da kullanılması etkin olmaktadır.

Mobil cihazlar ile fiziksel aktiviteyi artırmayı amaçlayan çalışmalara özel yapılan bir literatür taramasına göre; 12 çalışma incelenmiş bunların 5'i Amerika, 4'ü İngiltere, 2'si Avusturalya ve 1'i Hong Kong'da 2007 ve 2013 yılları arasında yapılmıştır. Müdahaleler 2 ile 24 hafta arasında değişiklik göstermektedir ve 4 tanesi sadece yürüyüş miktarının artırılması özelindedir. Çalışmaya katılım 45 – 210 arasındadır ve %73'ü kadındır. Çıktı olarak pedometer veya kendi kendine raporlama yöntemleri ile elde edilen veriler kullanılmıştır. Bu tarama ile elde edilen bulgular bazı çalışmalarda müdahalelerin etkisiz olduğu bazılarında da faydalı etkilerinin görüldüğü yönünde bunun birçok farklı nedeni olabileceği ama net olarak vurgulanan sonuç kesin çıktı verisinin iletiminin olmamasıdır (Muntaner ve ark., 2015).

Bu tez çalışması kapsamında da tasarlanan DHI katılımcılara iletilmesi için mobil cihazlar araç olarak kullanılmıştır.

4.3.3.1. Mobil uygulama Pacer Nedir?

Pacer cep telefonunuz dışında farklı bir ekipmana ihtiyaç duymadan günlük aktivitelerinizi takip edebileceğiniz bir mobil uygulamadır. Haftalık ve aylık raporlar ile de farklı sonuçları incelemeniz mümkündür. Aynı zamanda kendi sosyal ağına sahip olduğu için bir kendi topluluğunun etkileşimde olması için gruplar, mesajlaşma, beğenme vb. gibi farklı özellikleri mevcuttur. Hem Google Play hem de IOS marketlerden erişilebilmekte. Adım sayısını cihazın donanımına bağlı olarak işletim sisteminin yaptığı hesaplamalar ile kullanıcılara göstermektedir. Bunun için Android veya IOS cihazın donanımsal özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir veya kullanıcı Apple Sağlık (Health) verilerini Pacer üzerinde doğrudan kullanabilir. Eğer kullanmak istemezse hareket sensörü vasıtasıyla yakaladığı adımları hesaplamaktadır (<https://www.mypacer.com/about.html>, Erişim Tarihi: 31 Ocak 2020).

Bağımsız yapılan bir değerlendirmeye göre adım sayılarındaki doğruluk için diğer benzer uygulamalara kıyasla 10 üzerinden 5 puan almıştır. Diğer kriterlerde ise ortalamanın üzerinde olması kullanışlı ve ilk olarak denenebilir bir uygulama

olduğunu göstermektedir (<https://www.outdoorgearlab.com/reviews/fitness/pedometer/pacer>; Erişim Tarihi: 3 Şubat 2020)

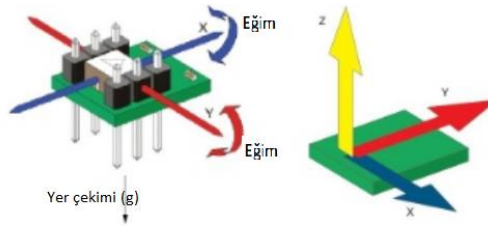
4.3.3.2. Mobil cihazlarda adım saymak için kullanılan sensörler

Mobil cihazlarda teknolojinin gelişimi ile birlikte küçülen donanımlar, çiplere entegre birçok sensör ile üretilmektedirler. Gelişmeye devam eden hesaplama algoritmaları ile bu sensörlerden toplanan veriler ile yaklaşık bir adım sayısı değeri verilmektedir.

Pacer uygulaması için hatta kullanıcının telefonunu düzenli şekilde cebinde, çantası veya kolunda gibi sürekli belirli bir noktada taşıyor olması verinin doğruluğu üzerinde etkisinden bahsedilmektedir (<https://www.outdoorgearlab.com/reviews/fitness/pedometer/pacer>; Erişim Tarihi: 3 Şubat 2020).

Kullanılan bazı sensörler;

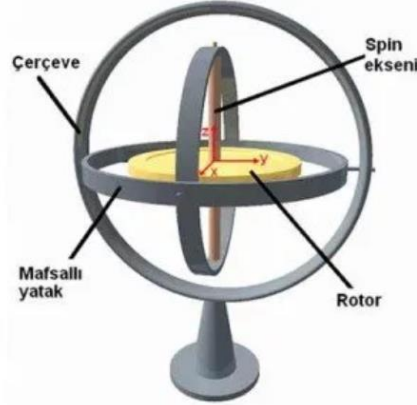
- İvme Ölçer (Accelerometer): üç eksen boyunca hareketi ve tam yönelimi belirlemek için hızlanma, titreşim ve eğimi algılar. Uygulamalar genelde, cihazın yatay veya dikey yönde olup olmadığını anlamak için bu sensörü kullanmaktadır. Aynı zamanda telefonunuzun doğrusal yönde ne kadar hızda hareket ettiğini söylemektedir.



Şekil 1. İvme ölçer mimarisi (<https://fossbytes.com/which-smartphone-sensors-how-work/>, Erişim Tarihi: 3 Şubat 2020)

- Jiroskop: Çalışma prensibi her yönde dönebilen sadece kütle merkezi sabit olan bir kütle veya tekerlek esas alarak yön ve yörünge kontrolü amacıyla birçok cihazda kullanılmaktadır. Mobil cihazlarda da gömülü olarak jiroskoplar cihazın yön değişimi ve bu değişimin hızlarını

hesaplama da kullanılabilmektedir (<https://www.teknolojik-blog.com/jiroskop-nedir-ne-ise-yarar/>, Erişim Tarihi: 3 şubat 2020)

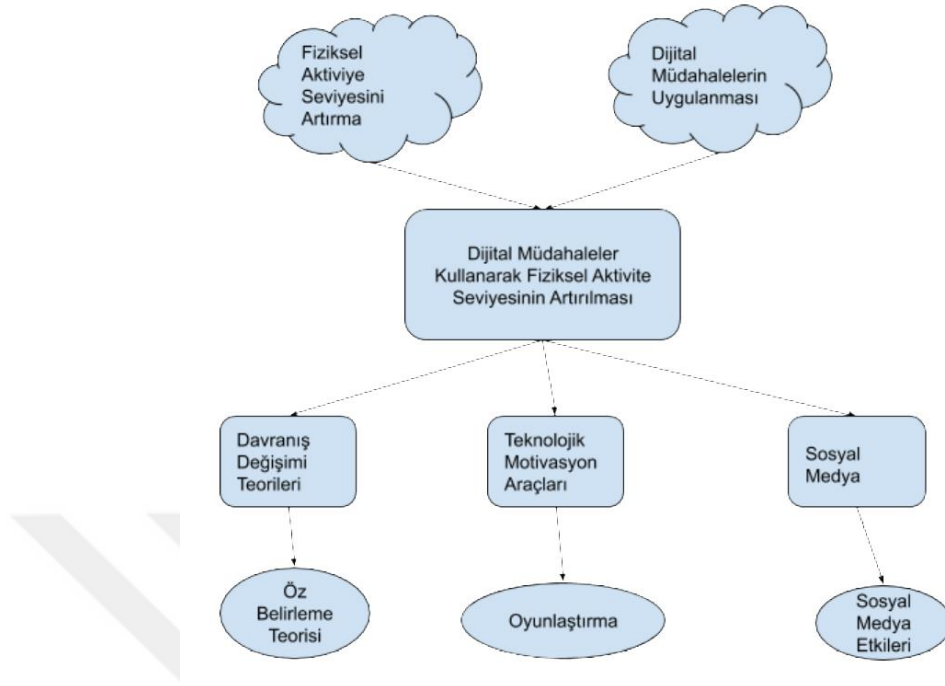


şekil 2. Jiroskop tasarımı (<https://www.teknolojik-blog.com/jiroskop-nedir-ne-ise-yarar/>, Erişim Tarihi: 3 şubat 2020)

- GPS (Küresel konumlama sistemi): bu birim mobil cihazlar ile uygulamaların haberleşmesi için kullanılır. Cihazın dünya üzerindeki kesin yerinin bilgisini uydu sinyalleri ile elde eder. Bu birimin çalışmasında internet bağlantısına ihtiyaç yoktur (<https://fossbytes.com/which-smartphone-sensors-how-work/>, Erişim Tarihi: 4 şubat 2020).

4.4. Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Dijital Müdahale

Literatür araştırmalarında karşılaştığımız ve önceki bölümlerde de değindiğimiz gibi dijital müdahaleler birçok alanda olduğu gibi fiziksel aktivite düzeyini artırmak içinde kullanılmaktadır. Önceki yapılan çalışmaların yönlendirmeleri ve mobil uygulamalar dünyasındaki trendleri takip ederek ve ihtiyaçları analiz ettiğimizde bu tez çalışması kapsamında kullanmak üzere “Kapsamlı Dijital Müdahale Çerçevesi” tasarımı yapılmıştır. Tasarım aşamasında aşağıdaki şekilde tasvir edilen adımlardan faydalanılmıştır.



Şekil 3. Kapsamlı dijital müdahale tasarımı adımları

4.4.1. Kapsamlı dijital müdahale çerçevesi tasarımı

Tasarım sürecinde öncelikle genel bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. Modelde kullanılan her başlık gelecek bölümlerde detaylandırılmıştır. Aşağıdaki tabloda da tasvir edildiği gibi, SDT, oyunlaştırma teorisi ve sosyal medya etkileri temel alınmıştır.

Modelin tasarımında temel aldığımız başlıkların ardından bu başlıkların dayandığı ilkeler detaylandırıldı. İlkelerin ise bir mobil uygulama üzerinde hangi özelliklere karşılık gelebileceği çalışıldığında karşımıza aşağıdaki genel hatları ortaya çıkan model tablosu çıkmaktadır.

Bu modelde belirtilen özelliklere sahip bir mobil uygulama markette araştırdığımızda daha önceki bölümlerde değindiğimiz Pacer uygulaması ile çalışmada ilerlemeye karar verildi.

Tablo 3. Kapsamlı dijital müdahale tasarımı modeli

Kapsamlı Dijital Müdahale Tasarımı Modeli			
Temeller	Öz belirleme teorisi	Oyunlaştırma temelleri	Sosyal Medya ile davranış değişimi
İlkeler	Özerklik, Yeterlilik, Aidiyet	Mekanik, Dinamik, Duygular	İçerik, Kişiler, İletişim
Özellikler	Haber akışı, profil sayfası, forum, takipçi	Puanlar, lider tablosu, Ödüller, Durum, Puan, Seviye	İçerik Kartı, Paylaş, Yorum Yap, Beğen, Mesajlaşma

4.4.1.1. Öz belirleme teorisi (SDT)

Psikolojide SDT, motivasyonun nasıl çalıştığını anlamada yaygın olarak kullanılan bir çerçeve sunmaktadır. Seçimlerini, nasıl karar verdiğini ve nasıl eyleme geçtiğini bu teoriye bağlı açıklandığında üç temel dayanaktan bahsedilmektedir. Bunlar; özerklik, yeterlilik ve aidiyet olan bu 3 başlığın kişilerdeki yoğunluğuna göre motivasyon dışsaldan içsele doğru farklı seviyelerdedir.

- Özerklik; insanlar kendileri kararlarını verirken ve belirledikleri hedeflere göre davranırken özgür ve bağımsız olmak ihtiyacı hissetmekteler.
- Yeterlilik; insanlar davranış değişimlerinde yeni yetkinlikler kazanmaya devam etme, mevcut yeteneklerini gelişimine katkı sağlama ihtiyacı hissetmekteler.
- Aidiyet; insanlar bir topluluğun parçası hissetme, ait olma ihtiyaçları vardır.

Bu teoriye bağlı tasarlanan davranış değişimi müdahalelerinde dikkat edilmesi önerilen adımların başında dışsal motivasyona bağlı ödüle dayalı kurguların yarardan ziyade aksi davranışa zemin hazırlayabileceği belirtilmektedir. İlginin aktif tutulabileceği ve pozitif geri bildirim döngüsünün çalışacağı kurguların kullanılması

önerilmektedir (<https://www.verywellmind.com/what-is-self-determination-theory-2795387>, Erişim Tarihi: 6 Şubat 2020).

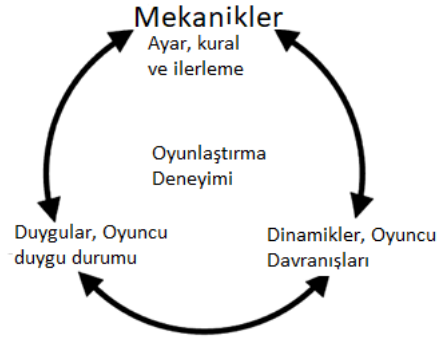
4.4.1.2. Oyunlaştırmanın fiziksel aktivite üzerindeki etkisi

Oyunlaştırmanın sağlıklı yaşam alışkanlıkları edinme üzerine kullanıldığı mobil uygulamalar üzerinde yapılan çalışmalar kullanılarak yapılan sistematik değerlendirmeye göre 1680 sağlık uygulamasının 64'ü oyunlaştırmayı kullanmaktadır. Bunlardan %94'ü yani 60'ı geri besleme ve izleme, %81'i yani 52 tanesi ödül ve eğitim, benzer şekilde 52'si hedef ve planlama özelliklerine sahip. Birçok özelliği hedef belirleme, izleme, ödül gibi kombine özellik kullanım %55 yani 35 gibi bir rakamda kısıtlı olduğundan bahsedilmiş. Sağlıklı yaşam alışkanlığı davranış değişimi ile ilgili çıktılarda potansiyelinin altında kaldığı sonucu varılmıştır (Edwards ve ark., 2016).

İlgi çekici bulgulardan biri de bazı oyunlaştırma mekanikleri davranış değişikliği telefon uygulamalarının, oyunlaştırma kullanmayanlara kıyasla çok daha etkili olduğudur (Payne ve ark., 2015).

Oyunlaştırma mekanikleri birçoğunu kullanan Active Team isimli uygulama üzerinde yapılan bir çalışmada elde edilen bulgulara göre; kullanım istatistikleri ve katılımcıların geri dönüşlerine göre oyunlaştırma kurgularından beklenen geri dönüşlerin alınamadığı yönünde. Çalışmada oyunlaştırma etkisinin bilinçaltı seviyesin de olabileceği bu nedenle kullanıcıların bahsetmemiş olabileceği veya beklentinin çok yüksek olduğu için doğru değerlendirilmemiş olabileceğini göz önünde bulundurulmasını idea etmektedir. Bu varsayımların gelecek çalışmalarla ile keşfedilebileceği düşünülmektedir (Maher ve ark., 2015).

Oyunlaştırmanın dayandığı ilkeleri bilmenin bizim yeni modelimizde kullanmak üzere anlamlı olacağını düşündük. Bununla ilgili yaptığımız araştırmada ilkeleri; mekanikler, dinamikler ve duygular olarak toparlayan bir çalışmayı referans almak uygun bulunmuştur (Robson ve Diğerleri, 2015). Oluşturdukları çerçevenin ana hatlarını aşağıdaki şekilde görebilirsiniz.



Şekil 4. Oyunlaştırma ilkeleri (Robson ve ark., 2015)

4.4.1.3. Sosyal medyanın fiziksel aktivite üzerindeki etkisi

Sosyal medya etkisini incelerken karşılaştığımız farklı bir çalışmada sosyal ağların fiziksel aktiviteyi artırdığı sonucuna ulaşılmış. Birlikte yapılan sporun daha uzun süre sürekliliğinin sağlandığını söylemektedir (Hunter ve ark., 2015). Sosyal medyanın da dolaylı olarak gerçek hayattaki sosyal ağlara katılmaya olanak sağladığı için sürdürülebilir şekilde spor yapmaya katkı sağlayabileceğinden bahsedebiliriz.

Fiziksel aktivite seviyesini takip eden bir uygulama üzerinde yapılan çalışmada dikkat çekici sonuçları paylaşmıştır. Uygulama üzerinde bulunan sosyal medya özelliği üzerinden kurulan yeni bağlantılar uygulama içi aktiviteleri %30, trafiğini %17 ve gerçek dünyadaki fiziksel aktivite seviyesini %7 (yaklaşık 400 adım daha fazla) oranında arttırdığı görülmüştür (Althoff ve ark., 2017). Buradaki değişimleri ölçmek için Azumio Argus uygulaması kullanılmıştır. İncelenen veri beş (2011-2016) yılda dünya genelinde katılımcısı olan mobil uygulama aracılığıyla toplanmıştır. Kullanıcılar bu süre boyunca 631 milyon yaklaşık spor aktivitelerini paylaşımı oluşturmuştur. Telefon aracılığıyla uygulama üzerinden takip edilen adım sayısı yaklaşık 824 milyar. Bu elde edilen veriler doğrultusunda analiz edilen bir sonuçta uygulamayı uzun dönemli kullananların uygulama içindeki bağlantı sayısı daha fazla olmaktadır. Diğer bir bulguda takip isteği gönderenlerin çoğunlukla zaten aktif oldukları, ama takip isteği kabul edenlerde bir süreliğine fiziksel aktivite seviyesinde gözle görülür farklılık olmaktadır (Althoff ve ark., 2017). Her yeni bağlantıda fiziksel aktivite düzeyindeki artış miktarı azalarak, artmaya devam

ediyor. Kadınların değişime daha açık olduğu ve yaş ilerledikçe değişme karşı her iki cinsiyette de daha fazla direnç gösterdikleri görüşmüştür. Diğer ilginç bir değerde, bir erkek bağlantı isteğini hemcinsine gönderdiğinde %37 oranında aktivite seviyesinde artış görülmekte, kadına gönderenlerde bu kadar daha az davranış değişimi görülmüştür (Althoff ve ark., 2017).

Bir üniversite bünyesinde gerçekleştirilen çalışmada ise, sadece katılımcıların erişebildiği bir sosyal paylaşım platformunda katılımcıların birbirlerine karşı meydan okumalarını, sosyal desteğe göre fiziksel aktivite seviyesinde daha fazla artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Zhang ve ark., 2016).

Sadece kadın katılımcılar ile gerçekleştirilen bir çalışmada standart daha fazla yürüme müdahalesi uygulaması ile Facebook üzerinden destek grubuna dahil olarak uygulanan müdahale arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Destek grubuna dahil olanların daha efektif sonuçlar aldığı paylaşılmıştır. Dahil oldukları grubun büyüklüğü ortalama 8 ve 9 kişi arasında değişiklik gösterdiği ve bu sayılarda tutulmasının önemli olduğundan bahsedilmiştir (Rote ve ark., 2015).

Sosyal medyanın dayandığı üç temeli kendi önerdiğimiz çerçeve için sıraladığımızda, içerik, etkileşim, bağlantılar şeklinde özetlenmesi bizim çalışmamız içinde uygun bir referans olmaktadır (Stretten, 2018).

4.4.1.4. Modele uygun aksiyon setlerinin hazırlanması

Modelde üç temel yapı ve ilkelerinden bahsedildi. Bu ilkelerin bir mobil uygulamada hangi özelliklere karşılık geleceği çıkartıldı. Çıkartılan bu özelliklerin kullanıcılar tarafından ilgi görmesi için uygun müdahale setleri hazırlandı. Bu müdahale setleri içinde öncelikle belirli aksiyon listesi ve onun devamında hangi rutinler işlenecek bunlar çalışıldı. Şimdilik bu aksiyon setleri üç ana parçadan oluşmaktadır. İlerleyen çalışmalarda bunların iç içe geçtiği, bütünleşik çalışmalar yapılabilir. Aşağıdaki üç tabloda her bir temele karşılık gelen aksiyon listeleri ve bu aksiyonlara karşılık gelebilecek dijital müdahale örnekleri sıralanmıştır.

Dijital müdahale örneklerinin aynı zamanda hangi ikna etme tekniğine dayandığı da yanlarında not olarak belirtilmektedir. İkna etme tekniklerinin detayları bir sonraki bölümde paylaşılmıştır. Burada örnek metinde kalın yazılan özel isimler,

XX veya YY gibi değişkenler, müdahalenin uygulanacağı kişiye göre değişiklik göstermektedir.

Tablo 4. Sosyal medya etkileri ile ilgili müdahale seti

Aksiyon Seti	Müdahale örnek metni	İkna etme tekniği
- Haber akışında bir şey paylaşması, beğenmes vs. için kendisi ile örtüşen içeriğin yorum yapması için toplam 3 kez cesaretlendirecektir.	Deneyimlerinle, başkalarına ilham verebilirsin. Hayat paylaştıkça güzel :)	Karşılıklı olma
	Seninle aynı amaç için buradayız, paylaşımlarımızda yorumlarını bekliyoruz Berk! Senin yönlendirmelerin ile proje zenginleşecek ;)	Fikir birliği
	Buğra , ilgini çekebilir :)	Beğenme
- Diğer katılımcıların paylaşımını beğenerek veya bravo gibi bir yorum yaparak daha aktif olmalarına yardım ettiğine dair bir içerik ile, paylaşım beğenisi ve yorum yapması için cesaretlendirilecek toplam 2 kez .	Unutma ki arkadaşlarının paylaşımları ile etkileşime geçmen onları motive edecek!	Karşılıklı olma
	Harika gidiyorsun yapılan paylaşımlara olan ilgini herkes görüyor Filiz :) 	Tutarlılık
- İlgi alanı ile örtüşen biri varsa onu takip etmesi veya arkadaş olması için veya herhangi birilerini takip etmenin motivasyona katkısından bahsederek toplam 1 kez cesaretlendirilecek.	Birbirimizin motive etmek için takipteyiz dimi :)	Karşılıklı olma
- Diğer katılımcılarla etkileşime girmesinin (birebir mesajlaşma veya içeriklere yorum yapma sınır kendisine ve diğer katılımcının daha aktif olacağına inandıran bir içerik ile toplam 1 kez cesaretlendirilecek.	Hepimiz aynı amaç için buradayız haydi şimdi daha fazla kişi ile iletişime geçelim.	Fikir birliği

Tablo 5. Oyunlaştırma ile ilgili müdahale seti

Aksiyon Seti	Müdahale örnek metni	İkna etme tekniği
- Yarışma oluşturma veya kendine uygun yarışmaya katılması için toplam 1 kez cesaretlendirilecek.	Selamlar, bazı meydan okumalar tam senlik! Ya da sen yeni bir meydan okuma oluşturabilirsin :)	Beğenme
	Ooo Bravo Uğur , alkışlar :)	Tutarlılık
- Lider tablosundaki yeri ile ilgili yapıcı yorum yapılacak toplam 1 olarak, eğer lider tablosunda bulunmuyorsa bir yarışmaya katılması konusunda cesaret verilecek.	Helal olsun! Zirvede hava nasıl Başak :)	Tutarlılık
	En büyük rakibin sensin, haydi dünden daha iyisini yapalım. Bildiğin gibi projemiz sadece 5 haftalık ilerlemeyi erteleme :)	Kaynak tükenme korkusu
- Diğer insanlar arasındaki genel durumu ile ilgili toplam 2 kez bilgilendirme yapılacak.	Toplulukta diğerlerinden XXX fazla adım atmışsın Tuğçe . Detayları YYY kısmından ulaşabilirsin.	Beğenme
	Seni bekliyoruz, haydi uygulamalara katılmaya başla Ayşe , xxx ile başlamaya ne dersin?	Kaynak tükenme korkusu
- Takıma dahil olmuşsa takıma olan katkısından toplam 3 kez bahsedilecek, olmamışsa dahil olması için yönlendirilecek.	Vay, bugün takıma XXX adımla katkıda bulunmuşsun Hakan :)	Karşılıklı olma
	Uğur selamlar, WWW takımını sana uygun gözüküyor. Dilersen sen de dahil ol.	Karşılıklı olma
	Uzman görüşü; gruplara dahil olursan, daha çok motive olabilirsin. Bazı takımlar sanki senin ilgi alanına uyuyor Rabia :)	Otorite

Tablo 6. Öz belirleme teorisi ile ilgili müdahale setleri

Aksiyon Seti	Müdahale örnek metni	İkna etme tekniği
- Haber akışında bir şey paylaşması, beğenme vs. için kendisi ile örtüşen içeriğin yorum yapması için toplam 3 kez cesaretlendirecektir.	Send koşu ile ilgiliydin sanırım. Bu postu gördün mü? Tam senlik sanki.	Karşılıklı olma
	Antrenmanını paylaşarak diğerlerini de motive edebilirsin. Özellikle detay girerek yapılan paylaşımlar faydalı oluyor. Örneğin koşu rotası, spor salonu, eğitmeni veya ekipmanı gibi detaylar içerenler çok yararlı oluyor.	Karşılıklı olma
	Uzmanlar derki; diğerlerinin paylaşımları etkileşime girmen, hatta beğeniler bile, aktivite devamlılığına o kişi için katkıda bulunuyor. Birbirimizi destekleyerek güçleniyoruz.	Otorite
- PK Katılımcının profil sayfasını günlük takip ederek, aktivitelerine yorum ve beğeni yapacaktır. Hiç aktivitesi yoksa paylaşması için cesaretlendirilecek.	Bravo, Leyla tebrik ederim, aynen böyle devam.	Tutarlılık
	Nasıl gidiyor her şey yolunda mı Berk ? Bugünkü adımların istediğin seviyede mi?	Karşılıklı olma
	Aktivitelerini gördüm, şahanesin Hülya ! Artırmak için hedefini revize etmek ister misin?	Tutarlılık
	Selamlar Canan , nasılsın? Adım sayılarını göremiyorum, maalesef proje sadece 5 haftalık. Yardımcı olabileceğim bir şey var mı?	Kaynak tükenme korkusu
- PK katılımcının eğer kendi ilgi alanı ile ilgili soru varsa onu cevaplaması için veya aklına takılan bir soru varsa sorması için toplam 1 kez cesaretlendirecektir.	Merhabalar Arkadaşlar, merak ettiğiniz bir konu var ise sorularınızı buradan yazabilirsiniz. Hep birlikte soru-cevap yaparak birbirimize destek olabiliriz.	Fikir birliği
	Merhabalar, bu soru senin ilgi alanına giriyor olabilir. Deneyimlerinden bizi mahrum bırakma :)	Karşılıklı olma
- PK katılımcının bir takım veya gruba dail olması ilgi alanı olan varsa, oluşturması için toplam 1 kez cesaretlendirecek.	Merhabalar, ilgi alanında veya sana yakın olan gruplara katılabilirsin veya kendin oluşturabilirsin. Maksat motivasyonu canlı tutmak için birbirimize güç vermek :)	Karşılıklı olma
	Selam Can , çok güzel hareket. Gruplar candır :)	Karşılıklı olma
- İlgi alanı ile örtüşen biri varsa onu takip etmesi için veya herhangi birilerini takip etmenin motivasyona katkısından bahsederek toplam 1 kez cesaretlendirilecek.	Selamlar, yapılan bir çalışma der ki takip/takipçi etkileşimi motivasyonu canlı tutuyormuş!	Karşılıklı olma
	Merhabalar İlyas , takip ederek çok iyi yapmışsın. İnanıyorum ki katkısı olacak :)	Fikir birliği
- Hedef belirlemesi veya hedef girmiş ise onunla ilgili toplam 1 kez cesaretlendirilecek.	Merhabalar, uzmanlar hedef belirlemenin öneminden her fırsatta bahsediyor. Hedef belirlerken yardıma ihtiyacı olan var mı?	Otorite
	Tebrikler Lara , en önemli kısmı tamamdır :)	Tutarlılık

4.4.1.5. İkna etme teknikleri

Müdahalelerimizin tasarımında son adım olan katılımcılara dokunan metinlerin yazımında ikna etme tekniklerinden de faydalanılmıştır ve hangi ikna etme tekniğine dahil olduğundan bahsedilmiştir. Bu çalışmada 6 ikna etme tekniği yoğun olarak kullanılmıştır. Bunların neler olduğu ve tanımları aşağıda listelenmiştir.

- **Karşılıklı olmak (Reciprocity):** Bu ilke yaygın olarak öncelikli kişiselleştirilmiş ve beklenmedik bir şeyi vermeye ve karşılığı için beklemeye dayanmaktadır. Genel olarak kullanılan örnekler sosyal parti davetleridir. Eğer siz birisini doğum günü partinize davet etmişseniz ve evet deyip katılmışsa, sizde onun davetine sosyal zorunluluk hissederek evet demek zorunda kalırsınız.
- **Kaynak kısıtı (Scarcity):** Bu ilke genellikle bir kaynağın bir süre sonra ulaşılamayacağı düşünülmesi esasına dayanan bir tekniktir. Kullanılan örneklerden biri, bir uçak firmasının sefer sayılarını azaltacağını söylediğinde birden bilet satışlarında henüz herhangi bir servis değişikliği olmamasına rağmen artmasıdır.
- **Uzman yönlendirmesi (Authority):** Bu ilke ki ana fikir, insanların konusunda uzman kişiye olan saygılarından faydalanmaya dayanıyor. Örneklerde emlak sektöründe müşteriler ilgili kişiye yönlendirilirken eğer kişinin uzmanlığı öne çıkartılarak tanıtılırsa müşterinin randevu oluşturma hatta satın alma ihtimali artıyor.
- **Tutarlılık (Consistency):** Bu ilke insanların verdikleri sözleri tutma, inandıkları veya onay verdikleri fikir ve olaylar ile ilgili tutarlı kalma eğiliminde faydalanma esasına dayanmaktadır. Örneğin çevremizi temiz tutma ile ilgili görseller çok etkili olmazken, eğer kişi çevreyi korumak için bir derneğe üye olmuşsa bu görsellerin etkisi artmaktadır.
- **Birbirine benzeme (Liking):** Bu ilke insanların birbirine benzemesi durumunda daha kolay fikir birliğine vardıkları gerçeğine dayanmaktadır. Örnek olarak ta işletme okulunda yapılan bir çalışmadan bahsedilir, bir konuda tartışan iki grup ancak %50 civarlarında fikir birliğine varırken, önce kendilerini tanıtan ve birbirlerine benzediklerini fark eden grup %90'lar civarında fikir birliğine varmışlardır.

- **Fikir Birliği (Consensus):** Bu ilke insanların çoğunluğun kararlarını takip etme dürtüsüne dayanmaktadır. En yaygın örnek ise, otelde havlu kullanımını azaltmaya yönelik ikilimde kalan insanlar için hazırlanmış notlardır. Bu notlarda “bu odada kalan kişilerin %75 havluları tekrar kullanmıştır” ifadesidir. Bu notu görenler daha hızlı karar vererek havlularını tekrar tekrar kullanmaya devam etmişler. (<https://www.influenceatwork.com/principles-of-persuasion/>, Erişim Tarihi: 28 Ocak 2020).



5. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın bu kısmında araştırmanın amaç ve önemi, araştırma örnekleri ve katılımcıları, araştırmanın problemleri ve verilerinin nasıl toplandığına, araştırmanın varsayımlarına sınırlılıklarına ve verilerin nasıl değerlendirildiğine değinilecektir.

5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çalışmamızda dijital müdahaleler, katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerine olan etkisi 12 haftalık bir çalışma boyunca, kapsamlı dijital müdahale çerçevesine bağlı belirlenmiş aksiyonlara yönelik uygulanmıştır. Bu aksiyonlar sadece deney grubuna uygulanmış olup, kontrol grupları deney ortamı olarak kullandığımız Pacer uygulaması içerisinde hali hazırda bulunan basit dijital müdahalelere maruz bırakılacaktır.

Bu araştırma toplum sağlığına dolaylı olarak dezavantaj sağlayan teknolojik gelişmelerin, fayda sağlayacak şekilde kullanılmasıyla önem arz etmektedir. Ülkemizde benzer çalışmalara rastlanmadığı içinde öncü olması nedeniyle de önemli kabul edilmektedir.

Çalışmada deneysel bir araştırmayı kapsamaktadır, kontrol ve deney grubu içeren bir araştırmadır.

5.2. Hipotezler

H1: Kapsamlı Dijital Müdahale Modeline dayanarak geliştirilen dijital müdahaleler, herhangi bir modele bağlı kalmadan yapılan dijital müdahalelere göre; insanların fiziksel aktivite seviyesini artırır. Bu hipotezdeki genel ifadeyi bu çalışmaya uygun şekilde özelleştirerek ifade edildiğinde; Kapsamlı dijital müdahale çerçevesi ile Pacer ortamında uygulanan dijital müdahaleler, Pacer ortamındaki basit ve varsayılan şekilde uygulanan dijital müdahalelere göre; fiziksel aktivite seviyesini daha çok artırır.

Aşağıda listelenen diğer hipotezler, test edilmesi için deney esansında belirli zaman aralıklarında sadece onların uygulanması gerekmektedir. Bizim

çalışmamızda pandeminin ortaya çıkması diğer uç hipotezin test edilmesine engel olmuştur. Gelecek çalışmada göz önünde bulundurulması için, bu hipotezler de kayıt altına alınmıştır.

Ha: Davranış değişimine dayanarak geliştirilen dijital müdahaleler, herhangi bir teoriye bağlı kalmadan yapılan dijital müdahalelere göre; insanların fiziksel aktivite seviyesini artırır. Bu hipotezdeki genel ifadeyi bu çalışmaya uygun şekilde özelleştirerek ifade edildiğinde; Davranış değişimi teorisi ile Pacer ortamında uygulanan dijital müdahaleler, Pacer ortamındaki basit ve varsayılan şekilde uygulanan dijital müdahalelere göre; fiziksel aktivite seviyesini daha çok artırır.

Hb: Fiziksel aktiviteyi artırmak için tasarlanan dijital müdahalede sosyal medya kullanarak yapıcı geri geri dönüş alındığında, sosyal medyayı araç olarak kullanılmadığı duruma göre, fiziksel aktivite seviyesinde anlamlı bir fark olacaktır. Bu hipotezdeki genel ifadeyi bu çalışmaya uygun şekilde özelleştirerek ifade edildiğinde; Kapsamlı dijital müdahale çerçevesi ile Pacer ortamının kullanımı ile elde edilen kullanıcı geri dönüşleri kişiselleştirilmiş yapıcı formda sosyal medyada paylaşıldığında, herhangi bir paylaşımda bulunulmayan duruma göre; fiziksel aktivite düzeyini daha çok artırır.

Hc: Fiziksel aktiviteyi artırmaya yönelik yapılacak dijital müdahale tasarımına oyunlaştırma ve sosyal mekaniklerin eklenmesi, bu mekaniklerin olmadığı dijital müdahaleye göre daha etkili olacaktır. Bu hipotezdeki genel ifadeyi bu çalışmaya uygun şekilde özelleştirerek ifade edildiğinde; Kapsamlı dijital müdahale çerçevesi ile Pacer ortamının kullanımı içerisinde oyunlaştırma mekanikleri müdahaleler içerisinde kullanıldığı durumda, herhangi bir oyunlaştırma kullanılmadığı duruma göre; fiziksel aktivite seviyesini daha çok artırır. Oyunlaştırma mekaniği ile temel olarak, kişilerin spor aktivitelerine katılımı sonrası çeşitli hediyeler ile ödüllendirilmesidir. Örneğin; profillerinde belli bir seviye üstü katılımcı olduklarını gösteren rozetlerin olması veya statü sahipliği olduklarını ifade edilen çıkartmalar uygulama içerisinde profillerinde gösterebilmesi gibi.

5.3. Araştırma Problemi Açıklaması

Kapsamlı ve davranış değişimi teoremlerinden faydalanılarak hazırlanmış dijital müdahale setlerinin, fiziksel aktivite düzeyini artırmada etkisi var mıdır?

Günümüzde gitgide popülerleşen alışkanlık değişimi için kullanılmakta olan mobil uygulamalar aracılığıyla uygulanan dijital müdahalelerin, insanların fiziksel aktivite düzeyleri üzerindeki etkileri ile ilgili yapılan araştırmaların sayısı literatürde artış göstermektedir. Bizim araştırma sorumuzun farklı tasarlanan dijital müdahalenin içeriğinin daha zengin ve kapsamlı olması durumunda nelerin değişeceğini sorgulamaktadır. Sekiz haftalık araştırmamızda tasarımını yaptığımız kapsamlı dijital müdahale çerçevesine bağlı tanımlanmış aksiyon setleri ve metinlerinin deney grubunda bulunan katılımcılara uygulanmıştır.

5.4. Sınırlılıklar

1. Bu çalışmada sadece 18-65 yaş arası egzersiz yapmalarında sakınca olmayan T.C. vatandaşı olan katılımcılar ile sınırlandırılmıştır.
2. Bu çalışma katılımcıların, IOS veya Android işletim sistemine sahip akıllı cep telefonu kullanan olarak sınırlandırılmıştır.
3. Çalışmada ölçülen fiziksel aktivite düzeyi adım sayısı olarak belirlenmiştir ve cep telefonunun yanında olduğu durumlarda sadece ölçüme devam etmektedir.
4. Ölçüm sonuçlarının araştırma ekibine ulaşması için her gün en az bir kez Pacer mobil uygulamasının katılımcı tarafından mobil cihazda açılması gerekmektedir.

5.4. Varsayımlar

- Örneklerin alışkanlık geliştirmeye hazır oldukları kabul edilmiştir. Çünkü değişime hazır olanları icabet etmesi için proje çağırına özel olarak hazırlanan sosyal medya reklamımıza tıklayarak gelenler örneklem grubunu oluşturmuştur.

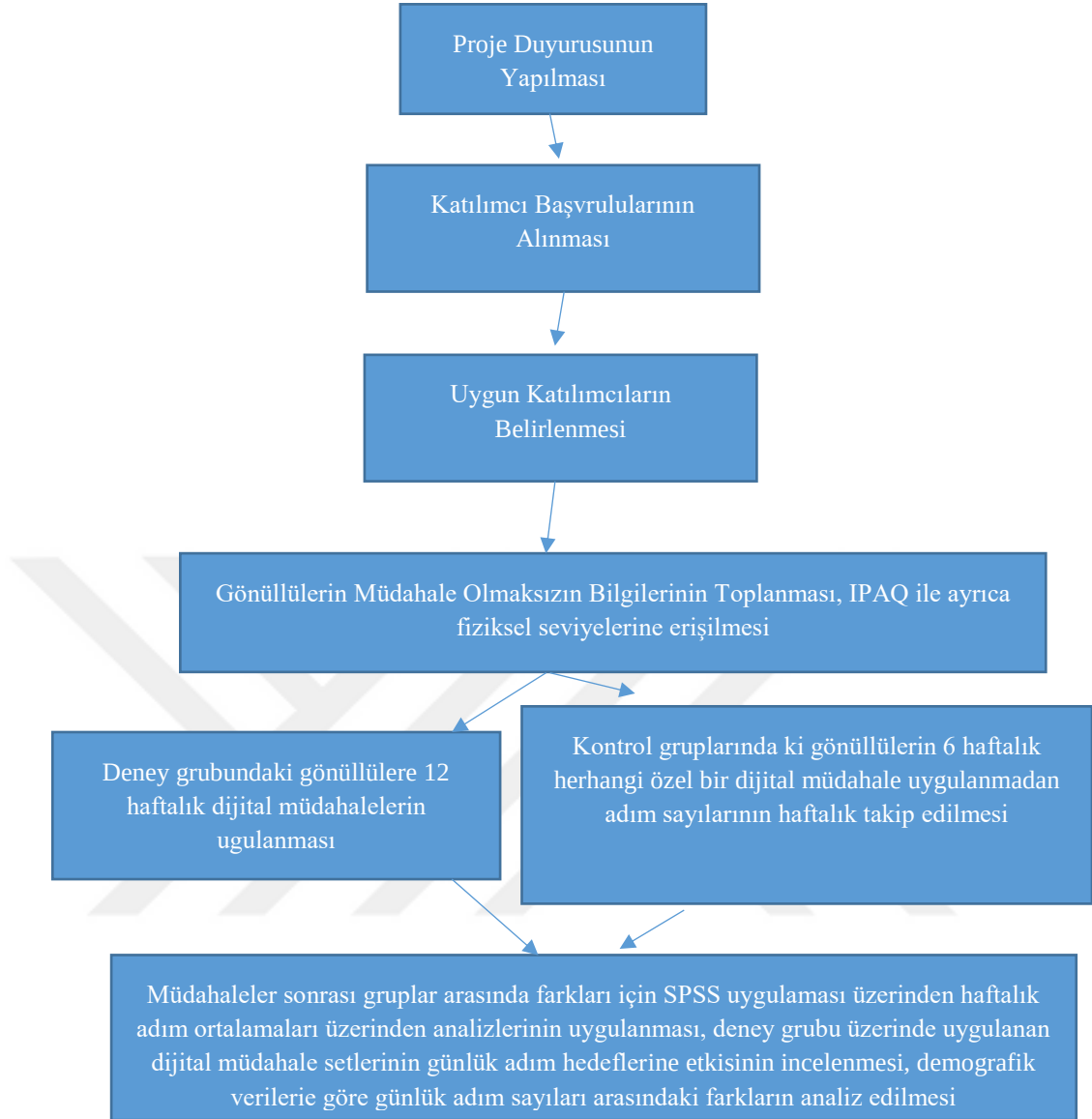
- Veri toplama aracımız olan Pacer uygulamasının her katılımcıda aynı şartlarda ve aynı hassasiyette doğru çalıştığını kabul etmekteyiz.
- Katılımcıların oniki hafta boyunca yeter seviyede motive oldukları kabul edilmiştir.
- Katılımcıların tümünün dijital müdahalelere eşit ve benzer şartlarda maruz kaldıkları kabul edilmiştir.
- Dijital müdahalelerde kullanılan metinlerin farklı anlam ve yorumlamalara neden olmayacak şekilde net ve her katılımcı tarafından aynı şekilde anlaşılacağı kabul edilmiştir.
- Pacer platformu üzerinde katılımcıların kendi adım sayı takiplerinin etkilerinin herkeste aynı olduğu kabul edilmiştir.
-

5.5. Katılımcılar

Bu çalışmaya 18 – 65 yaş arasında egzersiz yapmasında sakınca olmayan T.C. vatandaşı kişiler katılmıştır. Katılımcılar akıllı telefon sahibi ve aktif şekilde kullanabilmektedir. Kendi cihazları ile deney için kullanılan Pacer adlı platforma katılmışlardır. Deney grubuna (n= 190) 31.28 ± 10.47 yaş, 165.48 ± 6.9 boy, 67.4 ± 14.5 kilo ortalamalarına sahip 129 kadın; 31.64 ± 12.10 yaş, 176.9 ± 7.4 boy, 76.4 ± 11.75 kilo ortalamalarına sahip 61 erkek katılım göstermiştir. Kontrol grubuna (n=192) 29.24 ± 8.55 yaş ortalaması ile 137 kadın; 36.29 ± 9.11 yaş ortalaması ile 55 erkek katılım göstermiştir.

5.6. Araştırmanın Yöntemsel Metodu

Çalışmaya başlamadan önce Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri enstitüsünden 2 Nisan 2018 tarihinde 117 protokol numarası ile etik kurulu onayı alınmıştır. Ek 1’de etik kurul onayı bulunmaktadır.



Şekil 5. Araştırma uygulama modeli

Araştırmamızın uygulama modeli yukarıdaki şekilde tasrif edilmiştir. Görüldüğü gibi proje duyurusunun yapılması ile başlanmıştır. Duyuru, Daha Aktif Daha Sağlıklı web sitesi üzerinden ve çeşitli sosyal medya kanalları üzerinden reklam çıkarak gerçekleştirilmiştir. Duyuru sonrasında başvuru formunu doldurarak projeye dahil olan katılımcılarda uygun olanlar Pacer uygulaması üzerindeki resmi proje grubuna dahil edilerek adımları takibe başlanmıştır. Öncesinde isteğe bağlı olarak katılımcıların bazılarında IPAQ ile fiziksel aktivite düzeyleri ile ilgili kendilerinden bilgi toplanmıştır. Bu çalışma Türkiye vatandaşı olan gönüllü katılımcılar ile yürütülmekte olup, adım sayıları arasındaki farkları incelerken Avusturalya da

kendi kendine organik şekilde büyümüş Pacer platformundaki bir grup ile de çeşitli istatistiksel karşılaştırmalar da kullanılmıştır.

5.7. Veri Toplama Araçları

Çalışmada adım sayısı, fiziksel aktivite düzeyi, yaş, cinsiyet vs. gibi genel demografik verilerin tümü dijital formlar veya cihazlar aracılığıyla katılımcılardan alınmıştır. Proje çağrısında kullanılmak üzere tasarlanan web sitesi, online formlar Instagram, Linked ve Pacer uygulaması üzerindeki grup bilgilerinin detayları sonraki bölümde detaylı olarak paylaşılmıştır.

5.7.1. Proje çağırısı için tasarlanan web sitesi önyüzü

Daha aktif daha sağlıklı kod isimli projenin katılımcı bulmak için tasarlanan web sitesinin adresi www.dahaaktifdahasaglikli.com şeklindedir. Ana sayfanın görüntüsü aşağıdaki şekildedir.



Uygulama içerisindeki görevleri yerine getirirken fiziksel aktivite seviyesi hakkında farkındalığın artacak. Hemde sıkılmadan!

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri, Hareket ve Antrenman Bölümü uzman bir kadro tarafından kapsamlı dijital yönlendirme içerikleri hazırlanmıştır. Katılımcıların katkıları ile bu proje çerçevesinde uygulanan müdahalelerin ölçümü doktora tezinde değerlendirilecektir.

PACER

Mobil uygulama olan Pacer, kullanıcılarına sağlıklı yaşam alışkanlığı için araçlar sunan bir platform. Proje işbirliği çerçevesinde katılımcıların fiziksel aktiviteleri ve görevleri Pacer üzerinden takip edilecektir. Katılımcılar dilerse proje sonlandıktan sonrada Pacer kullanımına devam edebilirler.

SWEATERS

Sweaters uygulaması, spor noktası ve diğer toplumu harekete geçirmeyi hedefleyen projeleri ile güçlü bir kominitisi olan oluşumdur. Proje kapsamında yapılan iş birliği çerçevesinde, katılımcılara Sweaters Hub noktalarında deneme derslerine katılma imkanı sunmaktadır.

Teknolojiyi Kendine Karşı Silah Olarak Kullanıyoruz

Hepimizin bildiği gibi teknoloji hayatımızı kolaylaştırırken bir yandan da bize daha hareketsiz bir yaşam ortamı sunuyor. İşte bu problemi ortadan kaldırmak için tasarlanan bu proje ile uygulanacak olan kapsamlı sağlık yaşam yönlendirmeleri ile katılımcıların fiziksel aktivite seviyeleri hakkında farkındalık kazanmalarını amaçlıyoruz.



Şekil 6. Proje web sitesi ana sayfa görüntüsü (Devam)

Toplum sağlığına katkıda bulunması amaçlanan bu çalışmanın teknolojiyi de kapsayarak yenilikçi yönüyle fark yaratacağına inanıyorum.

— Prof. Dr. Salih Pınar

HADI!

Tamamen ücretsiz olan bu sağlıklı yaşam projesinin bir parçası olmak için WhatsApp grubumuzda takipte ol!

ŞİMDİ KATIL

Kurallar ve Katılım Koşulları Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Katkıları ile

Şekil 7. Proje web sitesi ana sayfa görüntüsü

Ana sayfa tasarımında projenin bir doktora tezi olmasından ziyade organizasyonların destekleri ile katılımcılara sağlıklı yaşam alışkanlığı kazandırmayı hedefleyen bir proje olduğu hissi uyandırılmaya çalışılmıştır. Çünkü amacımız katılımcıların değişime zaten açık oldukları dönemde, böyle bir ihtiyaçları olduğunun farkında olan, yönlendirme ve müdahalelere ciddiyetle takip edecekleri varsayımına sahibiz.



Anasayfa

Projenin Amacı

Proje Ortakları

Proje Ekibi

Projeye Nasıl Katılırım?

İletişim

SSS

Proje Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Hareket
Antrenman Anabilim Dalında devam eden doktora tez
çalışması kapsamında yürütülmektedir.

ÜNİVERSİTE ETİK KURUL ONAYI



Şekil 8. Proje web sayfası menüsü

Proje çağrısında kullanılan web sitesinin tasarımında yedi detay sayfa kullanılmıştır. Menüsü şekil 7’de tasvir edilmiştir. Her bir sayfanın detayına bölümün ilerleyen kısımlarında yer verilmiştir.



Dijital Müdahaleler ile Daha Aktif Daha Sağlıklı

Amacımız

Toplumun yeterli seviyede fiziksel aktivite gerçekleştiriyor olmasına katkı sağlamak.

Hepimizin bildiği gibi teknoloji hayatın her alanında ve faydaları ile birlikte maalesef

bazı zararlarının da olduğu aşikar. Bunlardan biri insanlara hareketsiz bir hayat yaşamalarına araç olması ve bu gerçekten bir çok bilimsel kaynak bahsetmekte.

İşte tam da bu nedenle teknolojiyi bu alanda bu problemi çözmek için kullanmak bizim için heyecan verici bir yolculuk!

Çalışmada kullanacağımız **Pacer** mobil uygulaması 5 hafta boyunca rutin işlerinizin arasında günlük adım sayınızı arttırmanıza ve daha aktif olmanıza yardımcı olacak.

Çalışma boyunca elde edilen katılımcı verileri (kullanıcıdan gerekli izinler alınarak), bu alanda yapılacak gelecek çalışmalarda kullanılması amacıyla doktora tezine konu olacak.



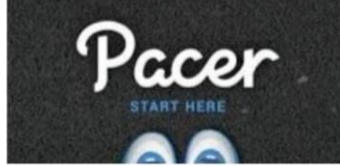
Şekil 9. Proje web sitesi amacımız sayfa görüntüsü

Amacımız sayfasında proje ile elde edilmek istenen faydalar ve topluma olan katkısı vurgulanmıştır. Neden teknolojiyi kullanma motivasyonumuz olduğundan bahsedilmiştir.



Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Konusunda uzman akademik kadrosuyla projenin planlanması, tasarımı, uygulama ve değerlendirme adımları boyunca destek vermektedir. Proje çalışması boyunca kullanılan yöntemin toplum sağlığı üzerinde olumsuz etki yaratmayacağına aksine iyi yönde davranış değişimi oluşturacağına dair üniversitenin kadrosuna dahil uzman görüşü alınarak iletlenmektedir.



Pacer

Pacer hem Android hemde IOS marketlerden kolayca erişilebilen, sağlıklı yaşama dair bir çok ipucuna ve günlük fiziksel aktivite seviyene kolayca ulaşabileceğin bir mobil uygulama platformudur. Proje katılımcıları Pacer uygulamasındaki projenin resmi Daha Aktif Daha Sağlıklı grubuna dahil olarak adımlarını takip edebilecekler.



SWEATers

"Birbirini sporla harekete geçiren ve motive edenlerin buluşma noktası" olarak kendini tanımlayan SWEATERS dünyası uygulaması, sosyal medyası, sporcu durakları ile çok geniş kitlelerin daha aktif olması için bir çok hizmet sunmaktadır. Projeye; hem kendi kitlesinde duyurarak hemde proje katılımcılarının sunduğu hizmetlerden ayrıcalıklı faydalanmalarını sağlayarak destek olmaktadır.

HADI!

Tamamen ücretsiz olan bu sağlıklı yaşam projesinin bir parçası olmak için WhatsApp grubumuzda takipte ol!

ŞİMDİ KATIL

Kurallar ve Katılım Koşulları Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Katkısı ile

Şekil 10. Proje ortakları sayfası ara yüzü

Projeye destek veren kurumların tanıtımı ve hangi desteklerde bulunduğu ile ilgili bilgilere proje ortakları sayfasında yer verilmiştir.



IT sektöründe 10 yıldan fazla çalışma tecrübesi bulunan Pinar Tanriverdi Dirin, profesyonel iş hayatının yanı sıra çeşitli spor dallarıyla ilgilenmektedir. Bunlardan bazıları basketbol, futbol, masa tenisi, wakeboard, scuba diving, snowboard. 2009 yılında İstanbul Üniversitesi Bilgisayar mühendisliği lisans derecesinden sonra, Gebze Yüksek Teknoloji Üniversitesinde Bilgisayar mühendisliği yüksek lisansını 2013 yılında tamamladı. 2015 yılından bu yana Marmara Üniversitesinde spor bilimleri Doktora programı kapsamında eğitim hayatına devam etmektedir. Sporun herkes için ulaşılabilir ve hak olması gerektiğine inanmaktadır. Mühendislik ve spor disiplinleri kesişiminde çalışmalar yapmak, teknolojinin insan hayatında yarattığı olumsuzluklara çözüm üretmek, kendini gerçekleştirdiğine inandığı konulardır. Evli ve bir kız çocuğu annesidir.



PROJE KOORDİNATÖRÜ - DYT. DILAY ZİROĞLU

Sağlık sektöründe 7 yılı aşkın çalışma tecrübesi bulunan Diyetisyen Dilay ZİROĞLU, profesyonel iş hayatı ile birlikte basketbol spor dalı ile ilgilenmektedir. 2012 yılında Haliç Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik lisans derecesinden sonra aktif iş hayatına atılan Dilay ZİROĞLU; poliklinik, klinik ve toplu beslenme alanlarında kendini geliştirme fırsatı buldu. Her zaman diyetin kelime anlamının "sağlıklı beslenme" olduğuna ve spor alışkanlığı ile birlikte sağlıklı beslenmenin yaşam şekli haline getirilmesinin zor olmayacağına inanmaktadır.

Danışanlarını Beşiktaş'ta kedisine ait 'Sağlıklı Yaşam Merkezi'nde kabul etmekte ve İstanbul'da bulunan özel bir kurumun diyaliz merkezlerinde Diyaliz Diyetisyeni olarak hizmet vermektedir.



BİLİM KURULU ÜYESİ & PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ - PROF.DR. SALİH PINAR

Halen Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı olarak görevine devam eden Prof. Dr. Salih Pinar Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Programları alanındaki araştırmaları yakından takip etmektedir.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ / BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU / BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ PR. / 1981 - 1985

ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ / EĞİTİM FAKÜLTESİ / BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BÖLÜMÜ / BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI / 1987 - 1999

MARMARA ÜNİVERSİTESİ / SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ / BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR (DR) / 1992 - 1996

Şekil 11. Web sitesinde proje ekibi tanıtımı birinci kısım



PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ - PROF.DR. KAMİL ÖZER

Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı olarak görevine devam eden Prof. Dr. Kamil Özer bu alanda bir çok çalışmaya katkı sağlamıştır. Yayınlarından bazıları;

Güvenç, A., Açıkada, C., Aslan, A., Aktop, A., Özer, K. Düzenli Spor Yapan ve Yapmayan 11-15 Yaş Erkek Çocuklarda Günlük Fiziksel Aktivite Düzeyinin İncelenmesi / Daily Physical Activity in 11-15 Year-Old Turkish Boys: With Reference to Regular Sport Participation 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Antalya 2010

Özdöl, Y., Cengiz, B., Pinar, S., Özer, K., Baran, F., Akay, S., Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda Okuyan Öğrencilerin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi / The Investigation of Physical Activity Level of Physical Education Students in Akdeniz University 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Antalya 2010



PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ - DOÇ.DR. ADİL DENİZ DURU

Adil Deniz Duru, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde Bilgisayar Mühendisliği öğrenimi 2000 yılında tamamladıktan sonra Boğaziçi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü'nde yüksek lisans ve doktora çalışmalarını tamamlamıştır. 2004-2012 yılları arasında Boğaziçi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmıştır. Doktora sonrasında Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı'nda görev almıştır. 2013 yılından bu yana Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Sporda Sinirbilim ve Psikoloji Araştırma Laboratuvarı ve Sporda Bilişim Teknolojileri Yüksek Lisans programında koordinatörlük görevlerini icra etmektedir. Temel araştırma alanları arasında nörogörüntüleme algoritmaları yer almaktadır.



PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ - DOÇ.DR. CENGİZ KARAGÖZOĞLU

Doç. Dr. Cengiz Karagözoğlu Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğretim görevlisi olarak, Sporda Psikoloji alanında bilimsel çalışmalarına devam etmektedir. Daha Aktif Daha Sağlıklı projesi kapsamında hazırlanan dijital yönlendirmelerde kendisinin uzman görüşünden faydalanılmıştır.

Doktora, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor (Dr), Türkiye 1994 - 1997 Yüksek Lisans, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor (YI) (Tezli), Türkiye 1992 - 1994 Lisans, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Türkiye 1988 - 1992

Şekil 12. Web sitesinde proje ekibi tanıtımı ikinci kısım

Şekil 10 ve 11 de proje ekibinde çalışan kişilerin uzmanlıkları, mesleki deneyimleri, projeye katkıları ve proje konusuna olan ilgilileri hakkında öne çıkan bilgiler paylaşılmıştır. Destek veren organizasyonlar dışından bir kişi daha proje ekibine dahil olmuştur. Kendisinden projedeki kişisel verilerin korunması ile ilgili hassasiyeti göstereceğine dair taahhütname imzalatılmıştır. Ekler kısmında paylaşılmıştır.



ADIM 1

25 - 55 Yaş arasında spor yapmasında sakıncası olmayan akıllı telefon sahibi herkes projeye katılabilir. Bunun için ilk adım olarak; [katılım formunu](#) doldurmak. Bu formdaki her alan zorunlu değildir. Ancak ne kadar çok bilgi paylaşabilirsen bizimle sana özel içerik ve yönlendirmelere ulaşacaksın.

ADIM 2

Çalışmanın başında ve sonunda [Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi](#)'ni doldurmanı rica ediyoruz. Bu anket günlük fiziksel aktivite seviyen ile ilgili genel fikir verecek. Çalışma sonunda farkları analiz etmemize yardımcı olacak.

ADIM 3

[Pacer](#) uygulamasını cep telefonuna indirip, çalışmaya özel oluşturulmuş olan [proje grubuna](#) katılman yeterli. Proje başlangıç tarihi itibarı ile uygulama aracılığıyla sana özel hazırlanmış görevleri ve yönlendirmeleri takip ederek DAHA AKTİF olacaksın!

Şekil 13. Proje web sitesi üzerinden katılım adımları sayfası

Projeye nasıl dahil olunacağını adım adım bahseden web sayfasının detayları Şekil 12’de paylaşılmıştır. Her bir adımın detayları ilerleyen bölümde paylaşılabacaktır.



NASIL YARDIMCI OLABİLİRİZ?

[PROJEYE KATILMAK MI İSTİYORSUN? YOKSA AKLINA TAKILAN BAZI SORULAR MI VAR? YADA PROJE EKİBİNE Mİ DAHİL OLMAK İSTERSİN? TÜM SORULARIN İÇİN MESAJINI HEYECANLA BEKLİYORUZ!](#)

[Sıkça Sorulan Sorular»](#)
[Kurallar ve Katılım Koşulları »](#)

Ad Soyad *

First Name

Last Name

Email Adresiniz *

Mesajını

Şekil 14. Proje web sitesi üzerinden herhangi bir sor için iletişim sayfası ara yüzü

Şekil 13'te proje hakkında herhangi bir konuda web sitesi ziyaretçilerinin ulaşabilecekleri bir iletişim sayfasının ara yüzünü içermektedir.



Sıkça Sorulan Sorular

PROJEYE KİMLER KATILABİLİR?

25 - 55 Yaş arasında spor yapmasında sakıncası olmayan akıllı telefon sahibi herkes projeye katılabilir.

PROJE NE KADAR SÜRECEK?

Online uzman desteği ve yönlendirmeler sağlayan proje toplam 5 hafta sürecek. Ama tabi devam etmek istersen Pacer kullanımına süresiz devam edebilirsin.

PROJE BANA NASIL KATKI SAĞLAYACAK?

Günlük fiziksel aktivite seviyenle ilgili endişelerin varsa veya farkındalığın yoksa bu başlıklar ile ilgili daha bilinçli olacaksın. Sağlıklı bir beden için gereken fiziksel aktivite ihtiyacın ile ilgili adım atmakta artısl!

PROJE NE ZAMAN BAŞLAYACAK?

Proje vatanlı katılımı sayısına ulaşır ulaşmaz (minimum 200 kişi) Sıhat

PROJEYE NASIL KATILABİLİRİM?

Bu sayfada anlatılan [3 Adımı](#) takip ederek sende projeye dahil olabilirsin.

PROJE TAMAMLANMADAN AYRILABİLİR MİYİM?

İstedğin zaman projeden çıkabilirsin. Çıkma istediğin tarihe kadar sistemde oluşan veriler anonim hale getirilecek.

FARKLI PLATFORMLAR VEYA KİŞİLER İLE BİLGİLERİM PAYLAŞILACAK MI?

Pacer platformunda günlük adım bilgilerin sadece Marmara Üniversitesi de yürütülen bir araştırma projesinde anonim olarak kullanılacak. Benzer şekilde form ve fiziksel aktivite seviyesi anketleride araştırmaya dahil edilecek. Üniversite bünyesi dışında herhangi bir kurum veya kuruluş ile paylaşılmayacak. Pacer platformu içinde KVKK uygun şekilde kişisel hesap bilgilerin tutuluyor olacak diledğin zaman hesabını kaldırabilirsin.

Şekil 15. Proje katılımcıları için hazırlanmış sıkça sorulan sorular ara yüzü

Proje katılımcılarının süreç ile ilgili takılabileceği sorular ve cevaplar için şekil 14’te ara yüze sahip, sıkça sorulan sayfalar tasarlanmıştır.

5.7.1. Proje katılım adımları ve doldurulan formlar

Projeye katılım üç adımda özetlenmiştir. Birinci adımda katılım formu ile çeşitli demografi veriler ve genel olarak katılımcının spor ile ilişkisi hakkında soruları içermektedir.

Tablo 7. Katılım formu alanları, doldurulma tercihleri ve çoktan seçmeli durumları

Form Alanı	Doldurulması zorunlu mu?	Çoktan seçmeli mi?
Ad Soyad	✓	×
Email	✓	×
Telefon Numarası	×	×
Yaş	✓	×
Boy	✓	×
Kilo	✓	×
Cinsiyet	✓	✓
Eğitim Durumu	✓	✓
Meslek	✓	×
Gelir Seviyesi	×	✓
Katılım hedefiniz	✓	✓
Aile Bilgileri	×	×
İlgilendiğiniz Sporlar	×	×
Uzman Olduğunuz Sporlar	×	×
İlgili Olduğu Sporlar	×	×
Sigara Alkol Kullanımı	×	×
Serbest Bilgi Paylaşımı	×	×
Gönüllü Onam Formu Onayı	✓	×

Tablo 7 de özetlenen alanlar için dijital form içinde bazıları zorunlu alan olanlar tanımlanmıştır. Katılımcılar boş bırakmadan doldurmak zorunda olup kimi alanlarda çoktan seçmeli alan olarak oluşturulmuş. Yani daha önceden tanımlanan değerler arasından seçim yapılabilir. Bu alanların içerebileceği değerler;

- Cinsiyet: Kadın, Erkek
- Eğitim Durumu: Lise, Üniversite, Yüksek Lisans, Doktora
- Gelir Seviyesi: 5.000 TL'nin altında, 5.000 TL ile 10.000 TL arasında, 10.000 TL ile 15.000 TL arasında, 15.000 TL üzerinde
- Hedefiniz: Kilo vermek, Fil olmak, Sağlıklı olmak, Sporla sosyalleşmek, Diğer (Serbest alan kısma detayını girebilirsiniz)
- Medeni Durum: Evli, Bekar

GÖNÜLLÜ ONAM FORMU ONAYI *

"Daha Aktif Daha Sağlıklı" Programı ile birlikte yürütülecek olan doktora çalışmada, size daha fazla fiziksel açıdan aktif olmanız için motivasyon desteği sağlayacak çalışmaya, ölçümler/anket çalışması/veri paylaşımı hakkında bilgilendirmek amacıyla iletilmiş ve onayınızı alarak katılım formu içinde, size iletilmiş gönüllü bilgilendirme formu sonrasında, sizin özgür iradeniz ile bu çalışmaya katılmaya gönüllü olduğunuzu ifadesi anlamını taşımaktadır. Eğer, çalışma süresince yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünmüyor ve bu çalışmadaki uygulamalara katılıp, elde edilecek sonuçların sadece bilimsel amaçlar ile derlenip, yayınlanmasına izin veriyorsanız, ayrıca istediğiniz an çalışmadan çıkmak üzere, katılımınızı kabul ediyorsanız online olarak iletilen bu formu onaylayıp iletiniz. Bu çalışmada uygulanacak anket çalışması, fiziksel aktivite takibi, sağlıklı yaşam alışkanlıkları için yapılacak olan dijital müdahale süreçleri ile ilgili olarak yeterince bilgilendirildim. Bu çalışmaya, istediğim zaman ayrılmak üzere ve özgür iradem ile katılmak istiyorum. Çalışma sonucunda elde edilecek verilerin derlenip, sadece bilimsel amaçlara hizmet etmek amacıyla yayınlanmasına izin veriyorum. Egzersiz süreçlerindeki uygulamalar esnasında oluşabilecek tüm aksaklık ve sportif yaralanmalar için sorumluluğun kendime ait olduğunu, araştırma gurubunun ve bağlı oldukları kurumların bundan sorumlu olmayacağını peşinen kabul ederim.

☐ Okudum anladım ve kabul ediyorum

KAYDET

Şekil 16. Katılım formu içinde yer alan gönüllü onam formu onayı alanı

Şekil 15'te görüleceği üzere onam formunun dijital ortamda onayı alınması için tüm detaylar web sitesi katılım formu ara yüzüne uygun şekilde yerleştirilmiştir. Katılımcılar bu alanı işaretlemeyen, ilerleyemedikleri için projeye katılım için okumaları ve gerekli onayları vermeleri zorunlu tutulmuştur. Şayet kendi özgür iradeleri ile bahsedilen koşulları kabul etmek istememeleri söz konusu ise bu adımdan sonra, form doldurma işlemine devam edemeyecekleri için projeye katılım gösterememişlerdir.

İkinci adımda uluslararası fiziksel aktivite anketinin kısa olanının dijital ortamda doldurulması istenmiştir. Aslında bu anket isteğe bağlı doldurulabilir sistemimizde, çünkü bizim için asıl metrikler Pacer uygulaması aracılığıyla aldığımız katılımcıların adım sayıları olmuştur. Hem sağlaması hem de farklı bir ölçüm kullanmak için bu anketinde doldurulmasını uygun bulduk. IPAQ detaylarından bir sonraki bölümde bahsedilmiştir.

Üçüncü ve son adımda ise Pacer uygulamasının katılımcının mobil cihazına kurulması ve Pacer platformu üzerinden projenin resmi grubuna dahil olması için gerekli yönlendirmeleri içermektedir.

5.7.2.1. Uluslararası fiziksel aktivite değerlendirme anketi (IPAQ)

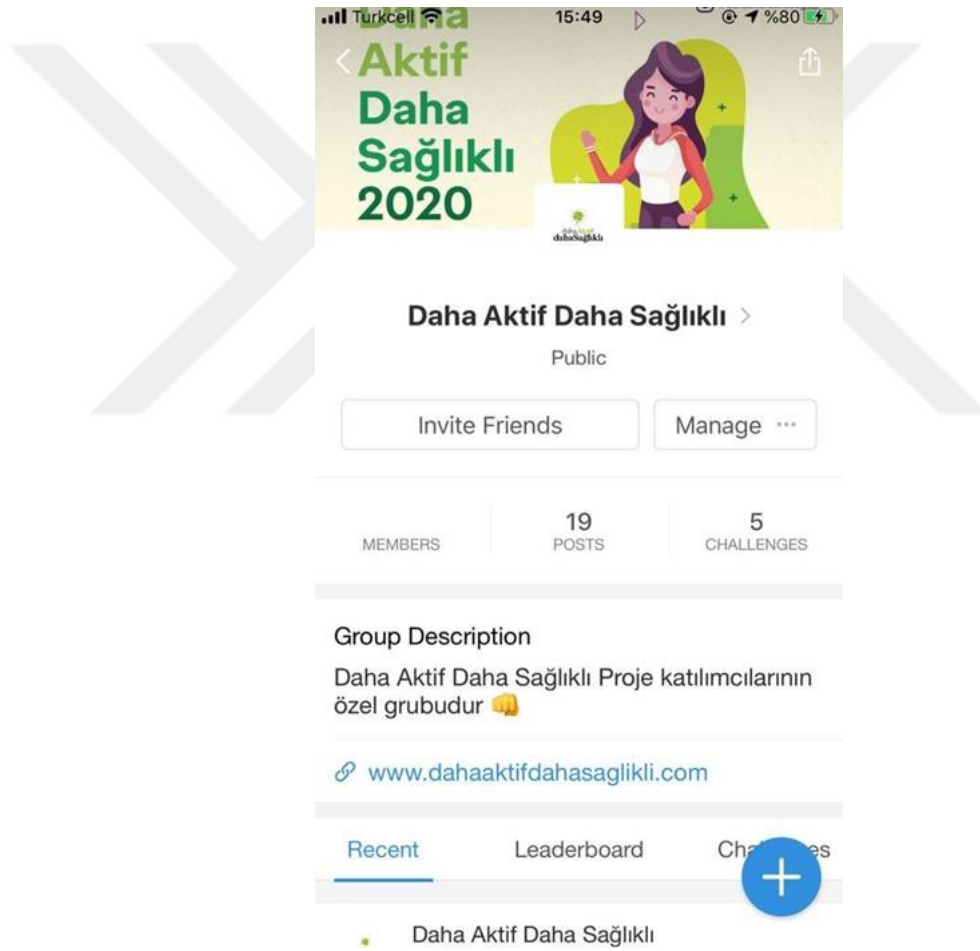
IPAQ kişilerin fiziksel aktivite düzeylerini ölçümleyebilmek için tasarlanmış bir değerlendirme anketidir. Aktiviteler değerlendirilirken her aktivitenin bir kerede en az 10 dakika yapılıyor olması ile değerlendirmeye dahil edilir. Dakika, gün ve MET değeri çarpılarak “MET dakika/hafta” olarak bir puan elde edilmektedir. Fiziksel aktivite düzeyleri, 600 MET dakika/haftadan düşük ise aktif değil, 600 ile 3000 arasında ise düşük, 3000 ve üzeri ise yeterli seviyede olarak sınıflandırılmaktadır. Anketin gelişimi 1996 yılında Avustralya’da Dr. Micheal Booth tarafında toplum sağlığı ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi incelemek üzerine geçerliliği olan bir anket tasarlamıştır (Booth, 2000). Bir yıl kadar sonra Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Grubu Dr. Michel’in anketine dayanarak IPAQ’ı geliştirmişlerdir. IPAQ kısa ve uzun form şeklinde, yetişkinlerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için tasarlanmıştır. 1998 ve 1999 yıllarında 12 ülkeye yayılmış şekilde bulunan 14 araştırma merkezi IPAQ için test – tekrar test yöntemiyle güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmış ve güvenilir ve geçerli yöntem olduğu açıklanmıştır (Atenz, 2001) (Craig, 2003). IPAQ’ın kısa ve uzun formlarının Türkçe versiyonları ve geçerlilik, güvenilirlik çalışması Sağlam ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Sağlam, 2010).

Tablo 8. Uluslararası fiziksel aktivite anketi kısa formun soruları ve açıklamaları (Sağlam, 2010).

Sorular	Açıklama
1- Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?	Eğer son bir hafta içinde şiddetli fiziksel aktivite yapmadıysanız atlayınız. (3. Soruya Geçiniz)
2- Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	Bilmiyorsanız veya emin değilseniz boş bırakabilirsiniz. Lütfen dakika olarak giriş yapın. Örneğin 2 saatlik bir egzersiz için "120" şeklinde giriş yapınız.
3- Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)	Eğer son bir hafta içinde orta dereceli fiziksel aktivite yapmadıysanız atlayınız. (5. Soruya Geçiniz)
4- Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	Bilmiyorsanız veya emin değilseniz boş bırakabilirsiniz. Lütfen dakika ile giriş yapın. Örneğin 1,5 saatlik bir egzersiz için "90" şeklinde giriş yapınız
5- Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?	Eğer son bir hafta içinde yürümediyseniz atlayınız. (7. Soruya Geçiniz)
6- Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?	Bilmiyorsanız veya emin değilseniz boş bırakabilirsiniz. Lütfen dakika ile giriş yapın. Örneğin yarım saatlik bir yürüyüş için "30" şeklinde giriş yapınız
7- Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?	Bilmiyorsanız veya emin değilseniz boş bırakabilirsiniz. Lütfen dakika ile giriş yapın. Örneğin 4 saatlik bilgisayar başında vakit geçirdiyseniz "240" şeklinde giriş yapınız

5.7.2. Pacer uygulamasında projenin resmi grubu

Araştırmaya katılan gönüllüler ilk iki adımdan sonra üçüncü ve en önemli adım olan Pacer mobil uygulamasını kendi cihazlarına indirdiler. Ardından uygulama içerisinde proje katılımcılarından deney grubunda olanlar için hazırlanmış resmi gruba katılım gösterdiler. Gruba katılım sonrasında kapsamlı dijital müdahale çerçevesine göre hazırlanmış dijital müdahaleler bu grubun duvarında ve katılımcı kişilere Pacer uygulaması üzerinden direk mesajlar ile iletilmiştir. Şekil 16 da uygulama içerisindeki proje deney grubundakilerinin katıldıkları resmi hesabın anasayfa görüntüsüdür.



Şekil 17. Pacer uygulamasında proje grubu ana sayfa görüntüsü

Bu gruba katılanlar deney grubunda olup günlük, haftalık ve aylık adımlarını uygulama aracılığıyla ulaşılmıştır. Kontrol grubu ve bir diğer karşılaştırma grubu haftalık ve aylık adım sayıları bilgilerine de Pacer üzerinden ulaşılmıştır. Kontrol

grubundakileri uygulama üzerinde Daha Aktif Daha Sağlıklı grubu dışındaki çeşitli Türkiye içerisinde kurulmuş farklı gruplara dağılmışlardır.

5.7.3.1. Pacer uygulamasından verilerin kullanılmak üzere saklanması

Pacer üzerinde deney ve kontrol gruplarındaki verinin düzenli olarak deney grubunun günlük, kontrol gruplarının haftalık olarak adım sayılarının işlenmek üzere çekilmesi için proje özelinde program yazılmıştır. Program Microsoft ürünü olan Visual Studio 2019 üzerinde derlenen bir konsol uygulamasıdır. Yaptığı şey, Pacer uygulamasında bulunan grup listlerine ait adım bilgilerinin Charles isimli (vekil sunucu dinleyici) proxy listener ile JSON (JavaScript Object Notation) formatında servis çağrılarının günlük ve haftalık olarak işlenmesine olanak vermektedir. Servis çağrısı sonrasında elde edilen JSON verileri işleyici (parser) aracılığıyla, excelde her bir katılımcının ilgili karşılık gelen kolonuna eklenmiştir. Verilerin kaybolma ihtimaline karşılık, Google Drive ortamlarında saklanmıştır. Bunun içinde anlık olarak veri oradaki excel'e Google Sheet'e özel API (Application Programming Interface) aracılığıyla aktarılmıştır. Ek 2 de yazılan programın kaynak kodları bulunmaktadır. Kod parçacığının her bir grup için ilgili JSON dosyalarının olduğu klasörler için tekrar tekrar çalıştırılmıştır. Yani aynı kod parçası üç grup içinde farklı klasör adresleri ile çalıştırılmıştır.

5.7.3.2. Pacer uygulaması üzerinden yapılan müdahaleler için kullanılan tasarımlar

Kapsamlı dijital müdahale çerçevesine dayalı olarak oluşturulan müdahale setleri metin ve görselden oluşmaktadır. Kullanılan bazı görseller aşağıdaki şekillerde sıralanmıştır. Görsel tasarımların hazırlanmasında Spark Post uygulamasından faydalanılmıştır.



Şekil 18. Uygulama içi etkileşimi artırmaya yönelik tasarım



Şekil 19. Oyunlaştırma ile statü elde etme yaklaşımı için kullanılan tasarım



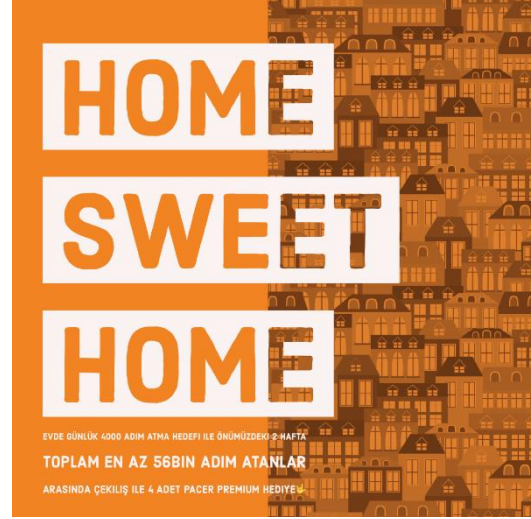
Şekil 20. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri tanıtım tasarımı



Şekil 21. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı



Şekil 22. Kendi farkındalığını artırmaya yönelik tasarım



Şekil 23. Pandemi kısıtlamaları sonrası evde hareket için motivasyon artırıcı tasarım



Şekil 24. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 2



Şekil 25. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 3



Şekil 26. Hareketsiz kalmanın zararı ile ilgili farkındalık oluşturmaya amaçlayan tasarım



Şekil 27. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 4



Şekil 28. Ait olma ve birlikte yapılan spor yapmaya teşvik etmek amacıyla yapılan tasarım



Şekil 29. Dışsal motivasyon sağlayıcı, sponsor ödülleri diğer tanıtım tasarımı 5

5.8. İstatiksel Analiz

Araştırma projesi boyunca elde edilen verileri anlamlandırmak için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Subscription (Build 1.0.0.1327) programı aracılığıyla analiz edilmiştir.

Toplanan verilerin değerlendirmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotlar, ölçüm sonuçlarının ilişkin aritmetik ortalamalar, standart sapmaları, yüzdeleri, minimal ve maksimal değerleri hesaplanmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki verilerin farklılıkları analizinde bağımsız örneklem t testi (Independent-Samples t test) uygulandı. İki den fazla grup olduğu durumda yani karşılaştırma ve yorumlama için Türkiye dışındaki kendi çabaları ile oluşturulmuş Avusturalya menşeli grubu da dahil ederek; tek Yönlü (One way) Anova testi kullanılırken, farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey testi kullanılmıştır. Üzerinde çalışılan bulgular %5 ve %1 anlamlılık düzeylerinde değerlendirilmiştir. (Büyüköztürk, 2006).

6. BULGULAR

Kontrol ve deney gruplarının demografik verileri, IPAQ sonuçları ve adım sayıları; deney grubunun günlük, kontrol grubunun haftalık olarak ve birbirleriyle ilişkilerinden de bahsedilmiştir.

6.1. Demografik Veriler

Deney ve kontrol grubuna ait demografik bilgiler bu bölümde detaylandırılmıştır. Deney grubundaki katılımcılar kişiselleştirilmiş müdahalelerde bulunması amacıyla alınan detaylı kişisel bilgiler; spor ile ilişkileri ile alkol sigara kullanımları hakkında; özetlenmiştir. Çalışmamızdaki sonuçları değerlendirirken katkı sağlaması için üçüncü bir grup ile karşılaştırma yapılmıştır. Bu grup Avusturalya menşeli olup organik olarak Pacer platformunda varolmaktadır.

6.1.1. Gönüllülerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Tablo 9, 10 ve 11 de çalışmada verileri incelenmiş katılımcıların dahil oldukları gruplar içerisinde cinsiyet ve cinsiyete bağlı yaş ortalamalarından bahsedilmektedir.

Tablo 9. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve cinsiyet dağılımı

	Ortalama Yaş	Örnek Sayısı	Standart Sapma
Kadın	31.28	129	10.47
Erkek	31.64	61	12.10
Toplam	31.71	190	10.13

Tablo 10. Kontrol grubu gönüllülerinin yaş ve cinsiyet dağılımı

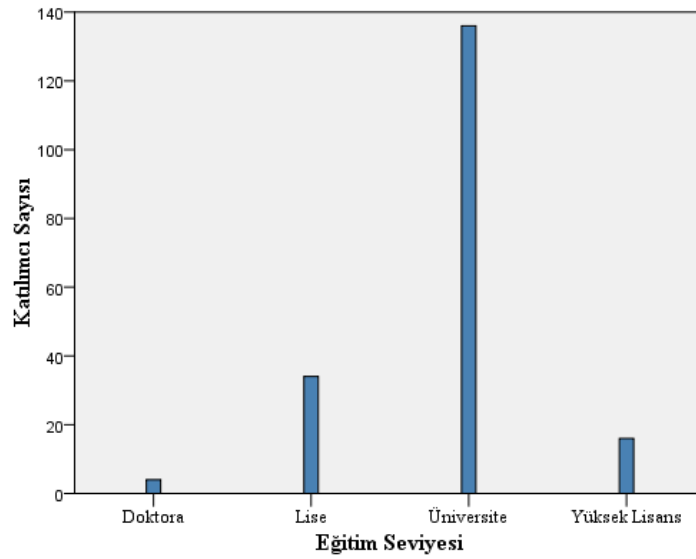
	Ortalama Yaş	Örnek Sayısı	Standart Sapma
Kadın	29.24	137	8.55
Erkek	36.29	55	9.11
Toplam	31.26	192	9.26

Tablo 11. Karşılaştırma grubuna ait katılımcıların yaş ve cinsiyet dağılımı

	Ortalama Yaş	Örnek Sayısı	Standart Sapma
Kadın	41.21	88	11.16
Erkek	48.95	92	12.86
Toplam	45.17	180	12.63

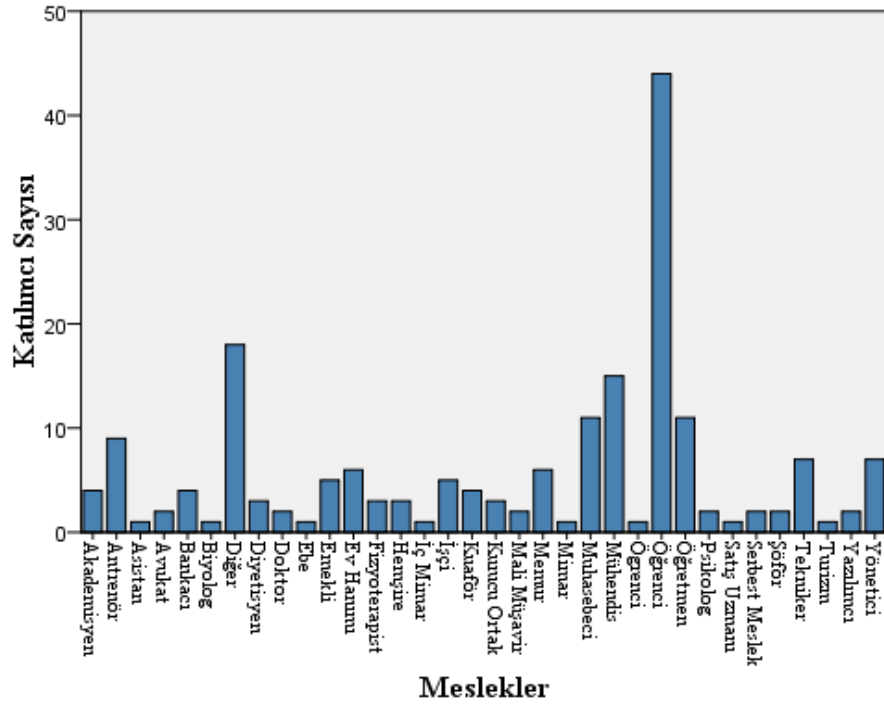
6.1.2. Deney grubu gönüllülerinin boy, kilo, eğitim seviyesi, meslekleri ve gelir seviyesine göre dağılımı

Şekil 29’da görüldüğü gibi deney grubu gönüllülerin çoğunluğunu lisans ve lisans üstü katılımcılar oluşturmaktadır.

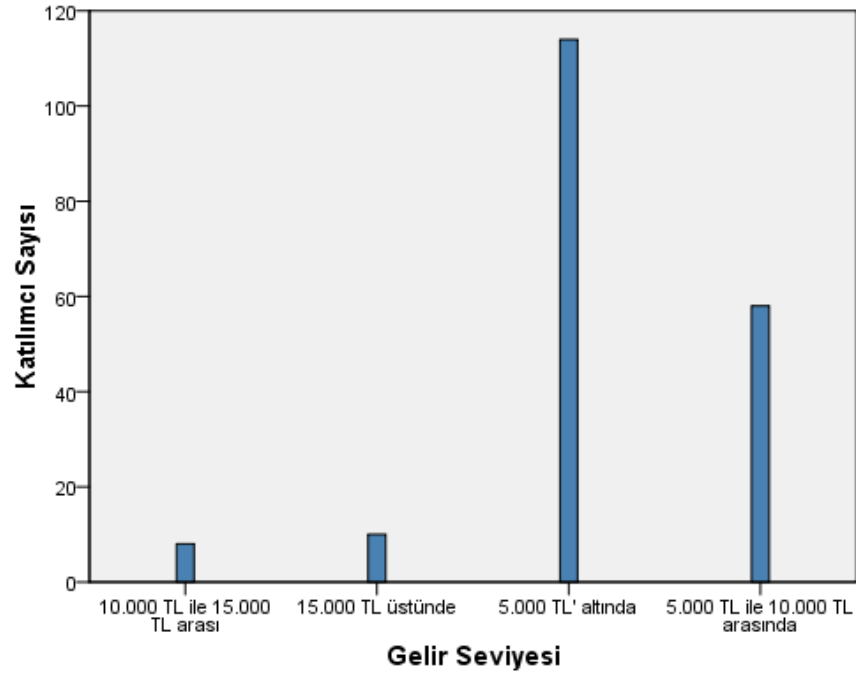


Şekil 30. Deney grubu gönüllülerinin eğitim seviyesi dağılımı

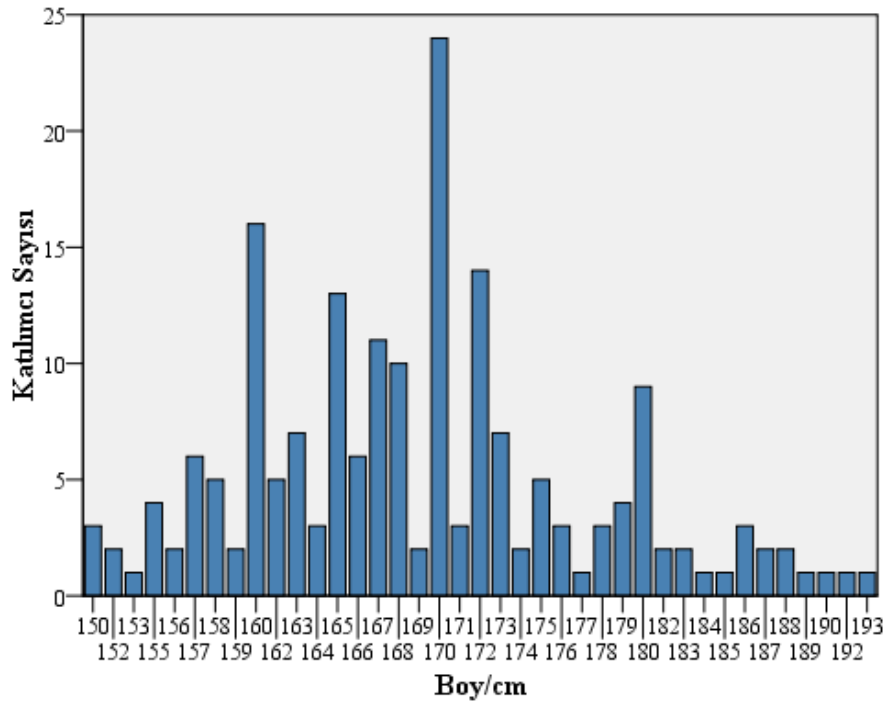
Şekil 30’da katılımcıların mesleki bilgilerine yer verilmiştir. Diğer meslekler ile kast edilen; aşçılık, dijital pazarlama uzmanı, kalecilik, gazetecilik, icra memuru, insan kaynakları uzmanı, kimyager, ressam, kamu çalışanı, tasarımcı, idari yönetici, asistan, sosyolog olanları kapsamaktadır. Grafikte birer adet bulundukları için gösterimi zor olduğu için diğer seçeneği altında toplanmıştır.



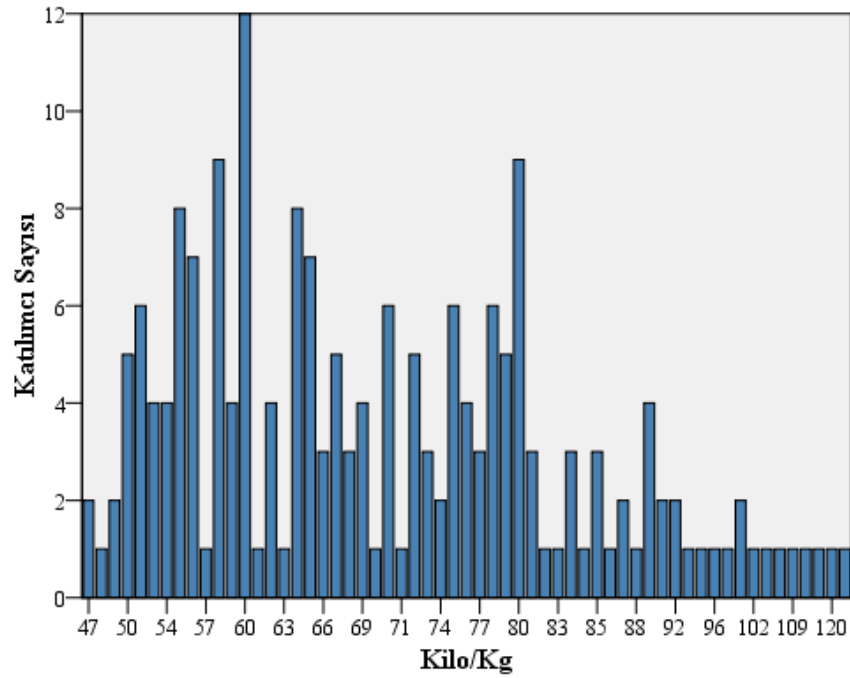
Şekil 31. Deney grubu gönüllülerinin meslek bilgileri



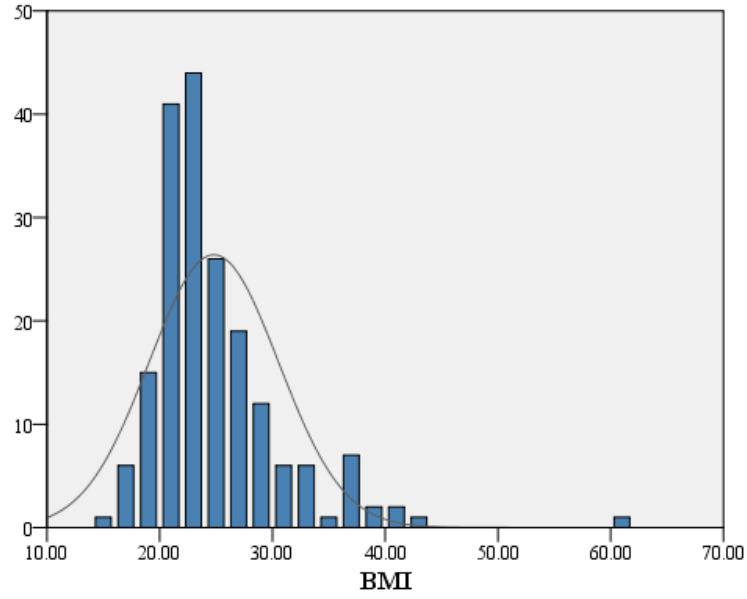
Şekil 32. Deney grubu gönüllülerinin gelir durumu dağılımı



Şekil 33. Deney grubu gönüllülerinin boy bilgileri



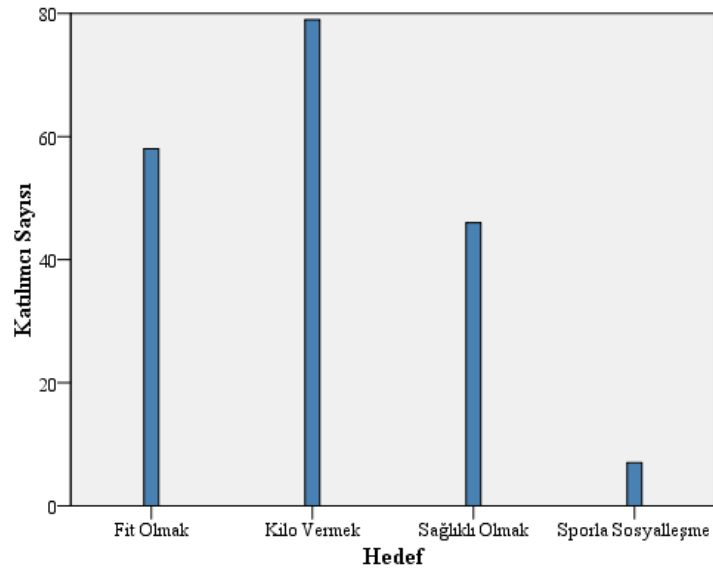
Şekil 34. Deney grubu gönüllülerinin kilo bilgileri



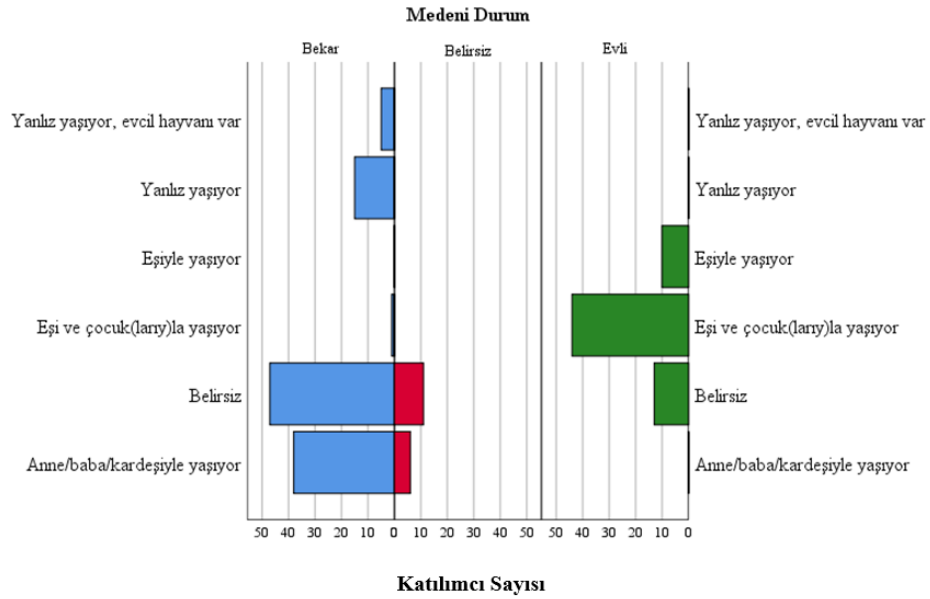
Şekil 35. Deney grubu gönüllülerinin BMI bilgileri

Şekil 32 ve şekil 33 ile deney grubu katılımcılarının boy ve kilo dağılımları gösterilmektedir. Şekil 34 de ise BMI (Body Mass Index) dağılımları mevcuttur. Katılımcıların çoğunluğunun normal bmi aralığında olduğunu söyleyebiliriz. Grafiği oluştururken cinsiyet gözetmeksizin standart kilo/boy² formülü kullanılmıştır (https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/childrens_bmi_formula.html, Erişim tarihi: 6 Nisan 2020)

6.1.3. Deney grubu gönüllülerinin proje ile amaçladıkları ve aile durum bilgisi



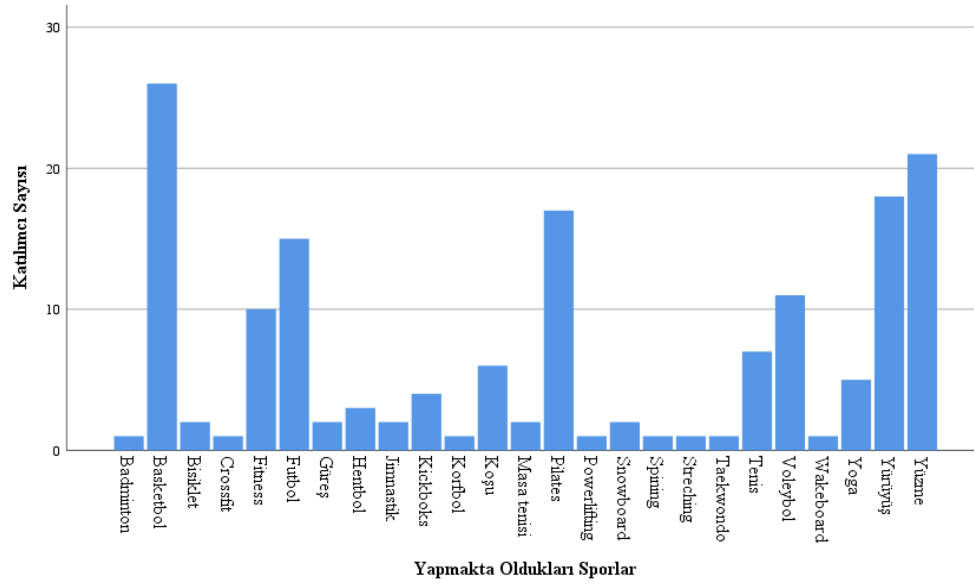
Şekil 36. Deney grubu gönüllülerinin proje ile amaçları



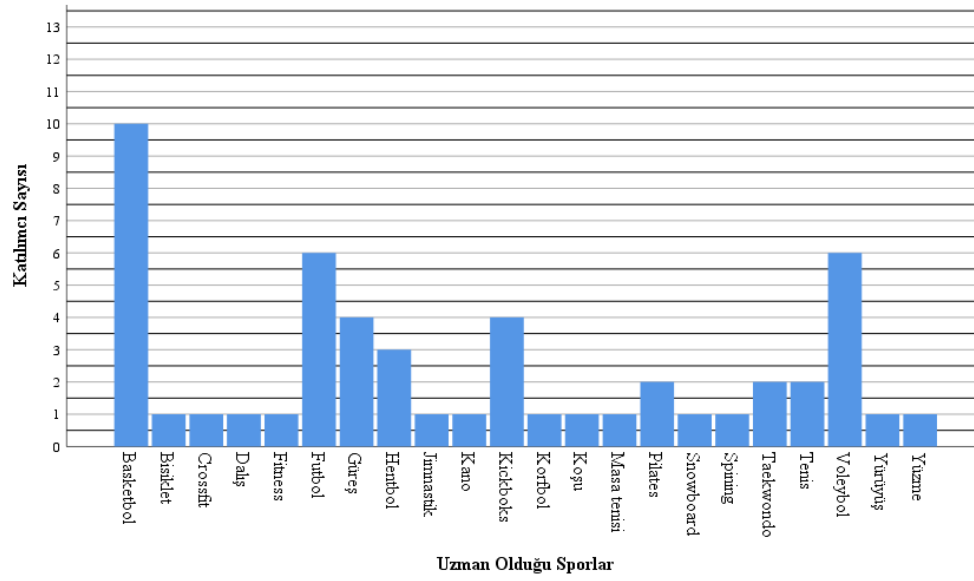
Şekil 37. Deney grubu gönüllülerinin medeni durum ve aile bilgileri

Şekil 35'te deney grubu katılımcılarının proje ile genel olarak neyi amaçladıkları bilgisi özetlenmiştir. Şekil 36'da ise medeni durumları ve aile bilgileri paylaşılmıştır. Belirsiz olanlar bu detayları paylaşmak istemeyen katılımcılara aittir.

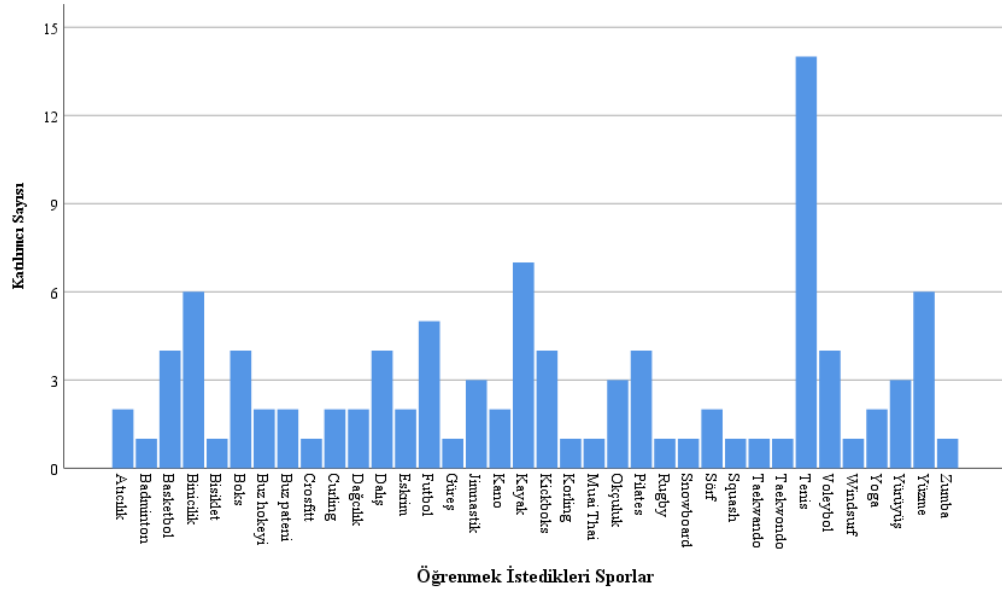
6.1.4. Deney grubu gönüllülerinin yapmakta oldukları, uzman oldukları, öğrenmek istedikleri sporlar



Şekil 38. Deney grubu gönüllülerinin yapmakta oldukları sporlar



Şekil 39. Deney grubu gönüllülerinin uzman oldukları sporlar

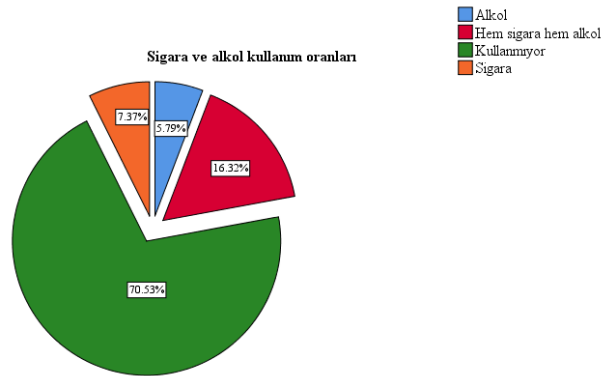


Şekil 40. Deney grubu gönüllülerinin öğrenmek istedikleri sporlar

Şekil 37, 38 ve 39 de deney grubu katılımcılarının ilgilendikleri, uzman oldukları veya öğrenmek istedikleri sporlar listelenmiştir. Proje katılımcılarının bu üç seçim düzleminde çoğunluklu olarak seçim yapmaları hayatlarında bir şekilde spora yer vermek istediklerine inanmaktayız.

6.1.5. Deney grubu gönüllülerinin sigara, alkol kullanım durumlar ve diğer bilgileri

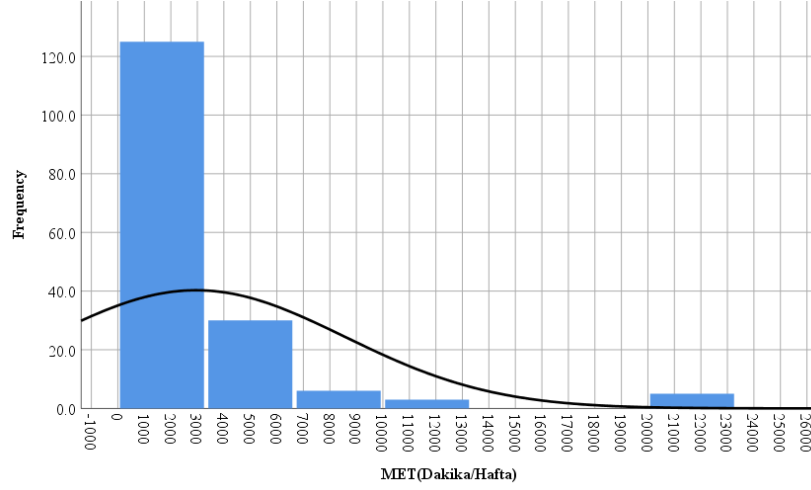
Şekil 40’da görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğunun sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları olmadığı ve projeye katılım hedeflerinden olan sağlıklı yaşam ile tutarlı ve bir profil gösterdiklerine inanmaktayız.



Şekil 41. Deney grubu gönüllülerinin sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları

6.2. Araştırma Öncesi Deney Grubunun IPAQ Sonuçları

Deney grubu katılımcılarının isteğe bağlı olarak IPAQ bilgileri proje başında alınmıştır. 170 kişinin IPAQ formlarını doldurması sonucu elde edilen grafik şekil 41’de gösterilmiştir.



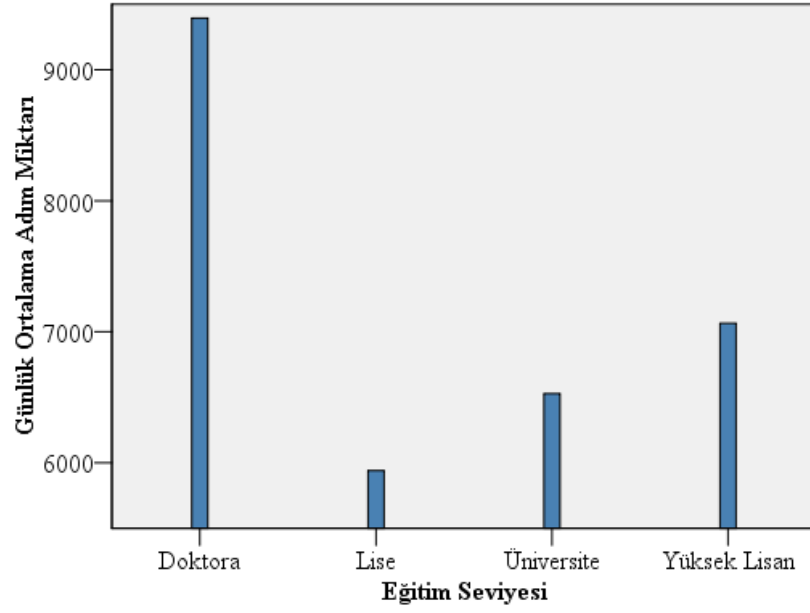
Şekil 42. Deney grubu gönüllülerinin IPAQ dağılımı

6.3. Deney Grubu Gönüllülerinin Adım Sayılarına İlişkin Frekans Analizi

Deney grubu gönüllülerinin detaylı elde ettiğimiz bilgilerinin 85 gün topladığımız adım sayılarının ortalama bilgisi ile olan ilişkileri incelenmiştir.

6.3.1. Deney grubu gönüllülerinin eğitim seviyesinin, adım sayıları ile dağılımı

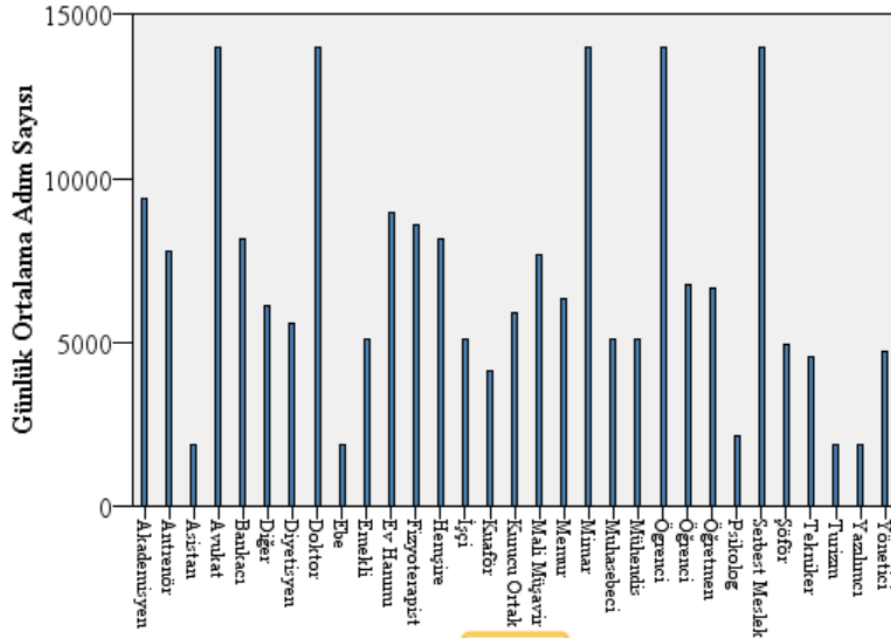
Şekil 42’de deney grubu katılımcılarının eğitim seviyesi ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir. Buna dayanarak eğitim seviyesi arttıkça günlük ortalama adım sayısının da arttığı gözlemlenebilir.



Şekil 43. Deney grubu gönüllülerinin eğitim seviyesinin, adım sayıları dağılımı

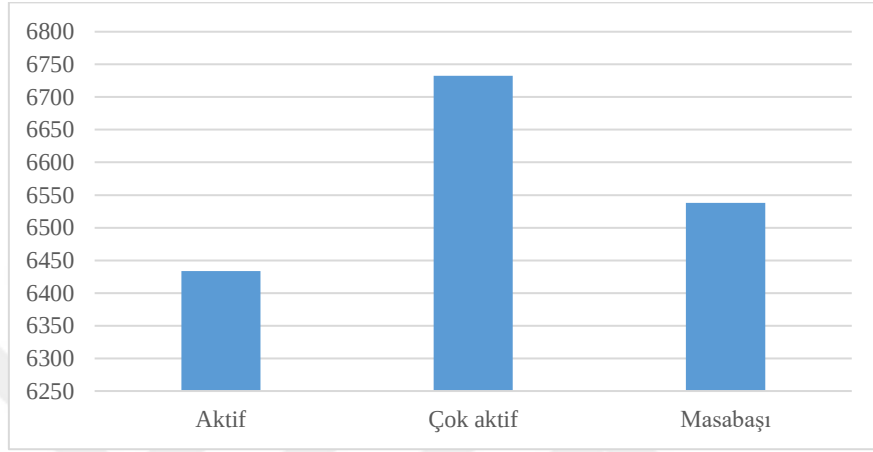
6.3.2. Deney grubu gönüllülerinin meslekleri, adım sayıları dağılımı

Şekil 43’de deney grubu katılımcılarının meslekleri ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir.



Şekil 44. Deney grubu gönüllülerinin meslekleri, adım sayıları dağılımı

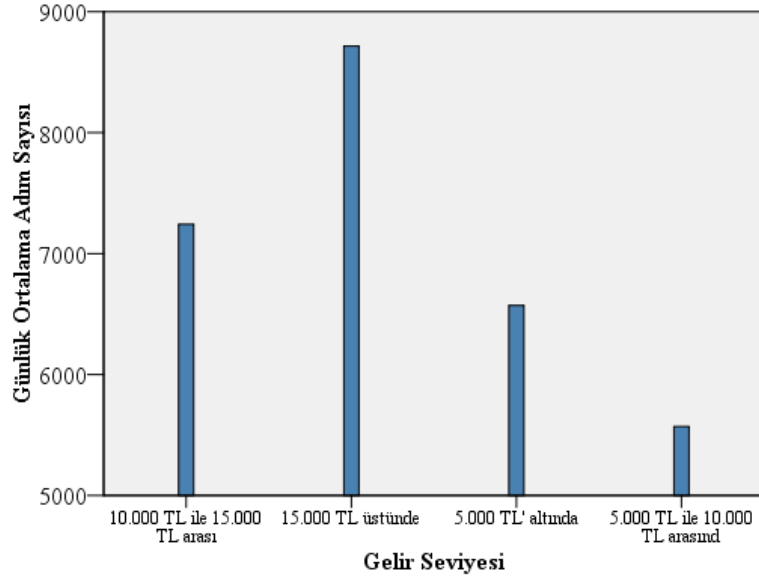
Şekil 44’te meslekler fiziksel aktivite ihtiyaçlarına göre gruplandırıldığında katılımcıların günlük ortalama adım sayıları gösterilmiştir. Örneğin, mühendislik, muhasebe gibi meslekler masa başı, hemşirelik, doktorluk; aktif ve spor antrenörlüğü, ağır fiziksel güç isteyen işlerde çalışanlar çok aktif olarak gruplandırılmıştır.



Şekil 45. Mesleklerin fiziksel aktivite seviye gruplarına göre katılımcıların ortalama adım sayısı

6.3.3. Deney grubu gönüllülerinin gelir seviyesi, adım sayıları dağılımı

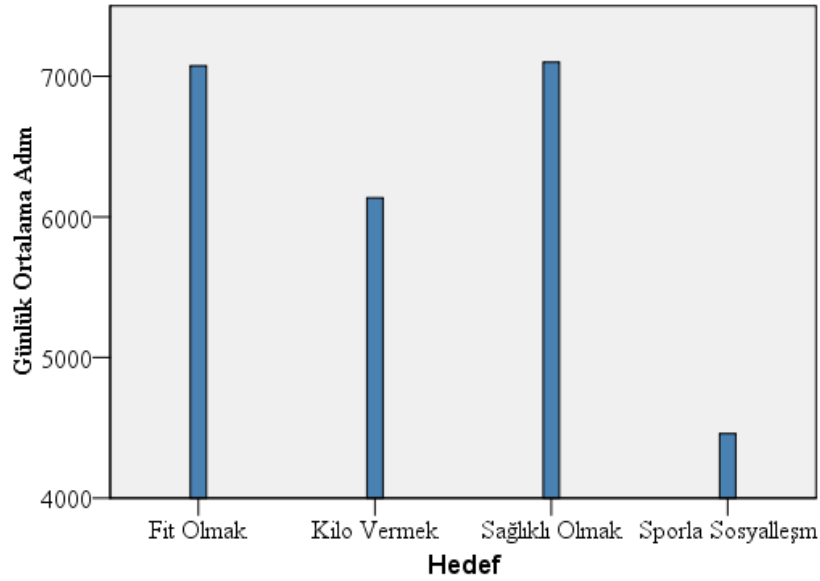
Şekil 45’de deney grubu katılımcılarının gelir seviyesi ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir.



Şekil 46. Deney grubu gönüllülerinin gelir seviyesi, adım sayıları dağılımı

6.3.4. Deney grubu gönüllülerinin proje hedefleri ve adım sayıları dağılımı

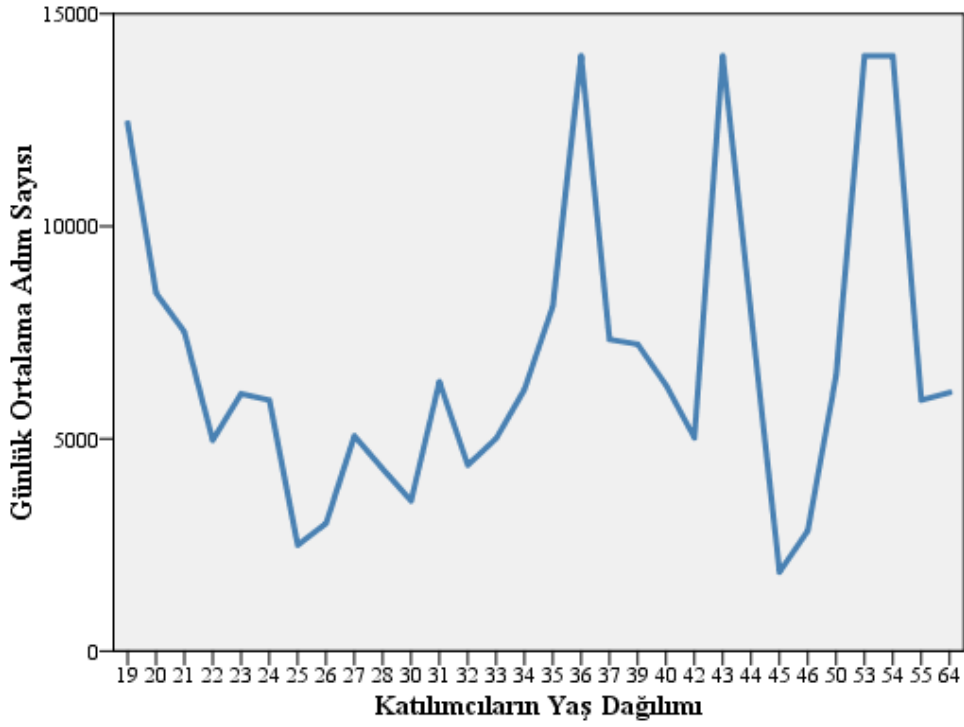
Şekil 46’da deney grubu katılımcılarının proje hedefleri ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir.



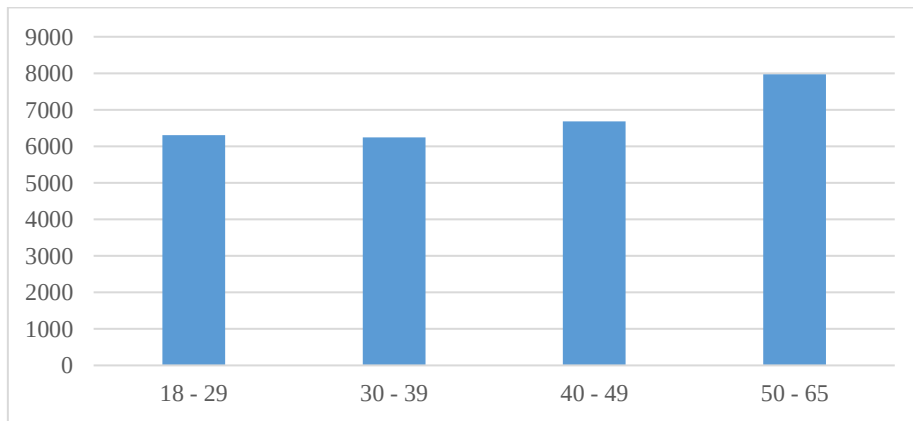
Şekil 47. Deney grubu gönüllülerinin proje hedefleri ve adım sayıları dağılımı

6.3.5. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve adım sayıları dağılımı

Şekil 47’de deney grubu katılımcılarının yaş bilgileri ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir. Şekil 48’de yaş gruplarına göre incelendiğinde ilerleyen yaşlarda ortalama adım sayısının arttığı görülmektedir.



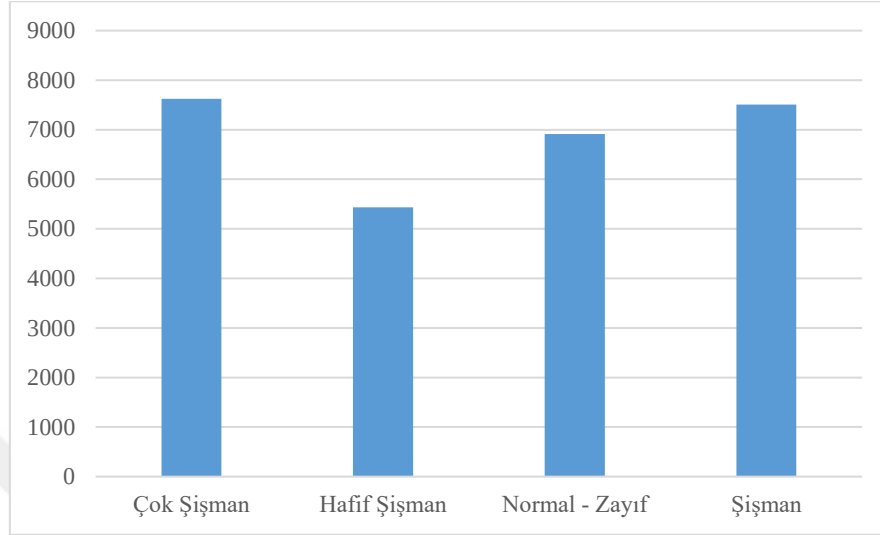
Şekil 48. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve adım sayıları dağılımı



Şekil 49. Deney grubu gönüllülerinin yaş gruplarına göre ortalama adım sayıları dağılımı

6.3.6. Deney grubu gönüllülerinin yaş ve adım sayıları dağılımı

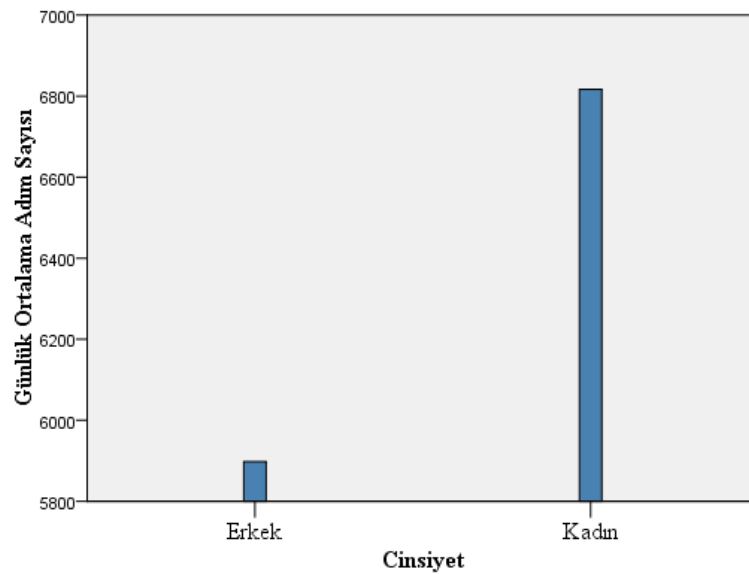
Şekil 49'da deney grubu katılımcılarının gruplanmış BMI bilgilerine karşılık gelen ortalama adım sayısının artışı görülmektedir.



Şekil 50. Deney grubu gönüllülerinin BMI bilgilerine göre ortalama adım sayıları dağılımı

6.3.6. Deney grubu gönüllülerinin cinsiyetlerine bağlı adım sayıları dağılımı

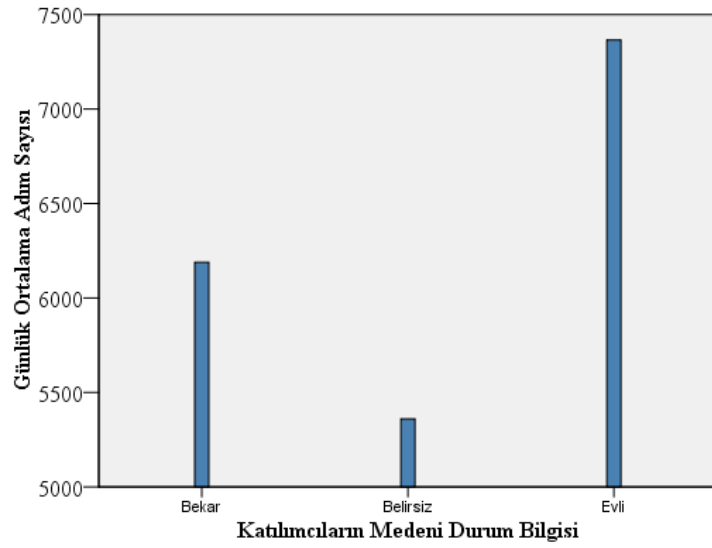
Şekil 50'de deney grubu katılımcılarının cinsiyet bilgileri ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir. Grafiğe bakarak kadınların günlük fiziksel aktivite düzeylerinde erkeklere oranla daha etkin olduğu söylenebilir.



Şekil 51. Deney grubu gönüllülerinin cinsiyetlerine bağlı adım sayıları dağılımı

6.3.7. Deney grubu gönüllülerinin medeni durum bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı

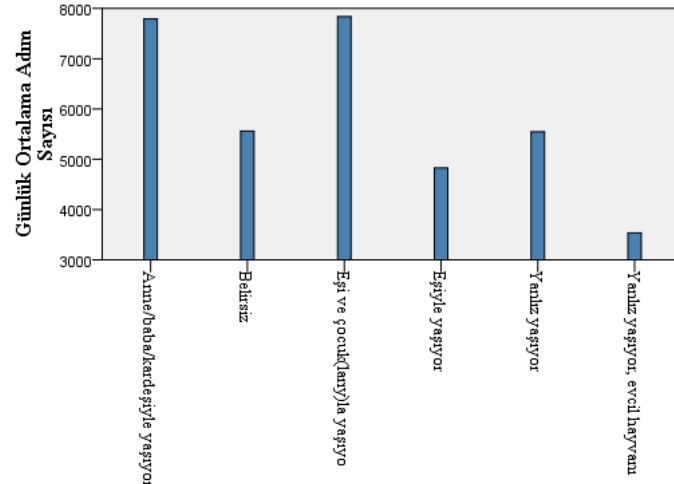
Şekil 51’de deney grubu katılımcılarının medeni durum bilgileri ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir. Grafiğe bakarak evli katılımcıların günlük fiziksel aktivite düzeylerinin bekar veya durum bilgisi paylaşmayanlara oranla yüksek olduğu söylenebilir.



Şekil 52. Deney grubu gönüllülerinin medeni durum bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı

6.3.8. Deney grubu gönüllülerinin yaşam tarzı bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı

Şekil 52’de deney grubu katılımcılarının yaşam tarzı bilgileri yani; yalnız veya eşi, annesi, babası, kardeşi, çocuk sahibi olma durumları; ile günlük ortalama adım bilgisi arasındaki ilişki özetlenmiştir. Grafiğe yalnız yaşayanların fiziksel aktivite düzeylerinin az olduğu söylenebilir.

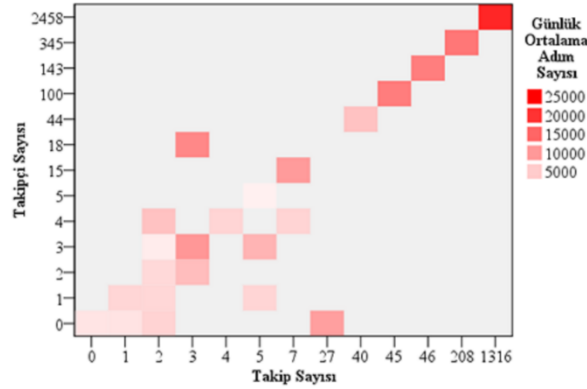


Yaşam tarzı bilgisi dağılımı

Şekil 53. Deney grubu gönüllülerinin yaşam tarzı bilgisine bağlı adım sayıları dağılımı

6.4. Deney Grubu Gönüllülerinin Uygulama Üzerindeki Aktivitelere Dağılımı

Şekil 53’de görüldüğü üzere, uygulama içerisindeki sosyal mekaniklerden olan takip ve takipçi özelliğinin yoğun kullanılması günlük atılan ortalama adım sayısına katkısı olduğu gözlenmiştir.

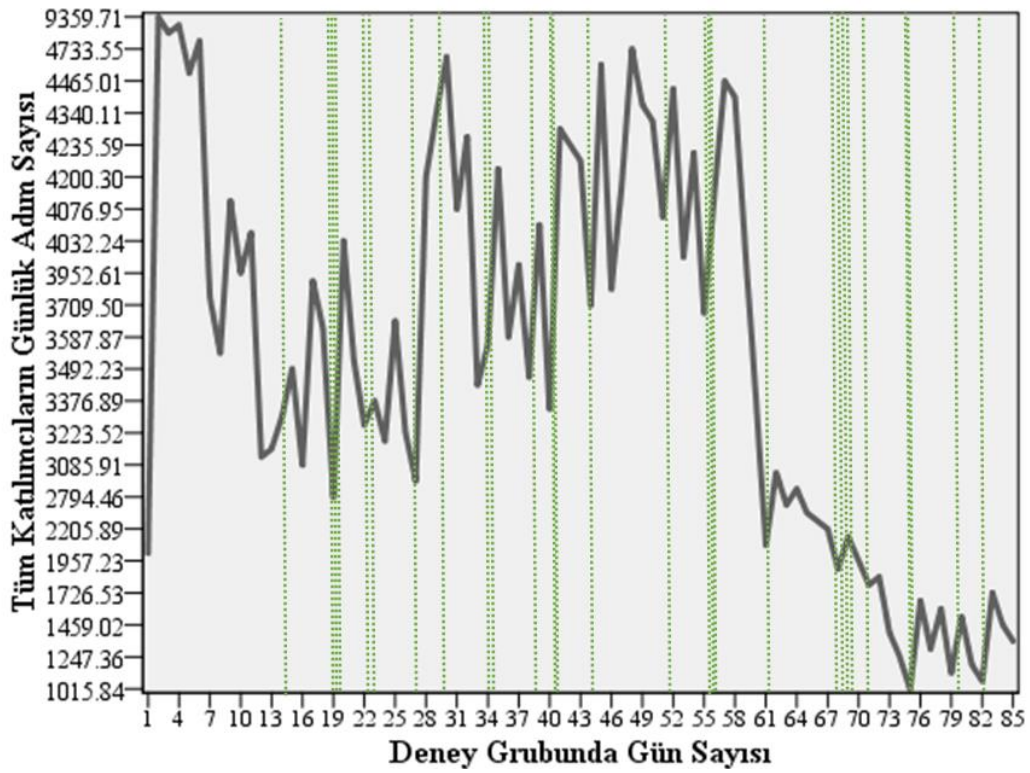


Şekil 54. Deney grubu gönüllülerinin uygulama içerisindeki takip, takipçi sayılarının adım sayısına etkisi

6.5. Deney Grubu Gönüllülerinin Müdahale Sonrası Adım Sayısındaki Değişimin Yansıması

Deney grubu gönüllülerinin 85 günlük kişi başına ortalama adım sayısı ve yapılan müdahalelerin etkisi Şekil 54’de gösterilmiştir. Yapılan müdahalelerin hangi günler uygulandığını yeşil kesik çizgiler tasvir etmektedir. Görüldüğü üzere her

müdahale sonrası ortalama adım sayısında artış gözlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun karşılaştırılması son 42 gün gerçekleşmiştir. Kontrol grubu katılımcıları Pacer platformu içerisinde hali hazırda var olan kullanıcılar olduğu için, deney grubu katılımcılarının platforma aşına olmaları için onların adımlarını daha önceden kayıt altına almaya başlanmıştır. İlk 14 gün katılımcı sayısının artması beklenmiştir, bu nedenle herhangi bir dijital müdahale uygulanmamıştır. İlk 14 gündeki adım sayılarının yüksek olması erken katılım yapan kullanıcıların adım sayılarının grup içindekilere oranla yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

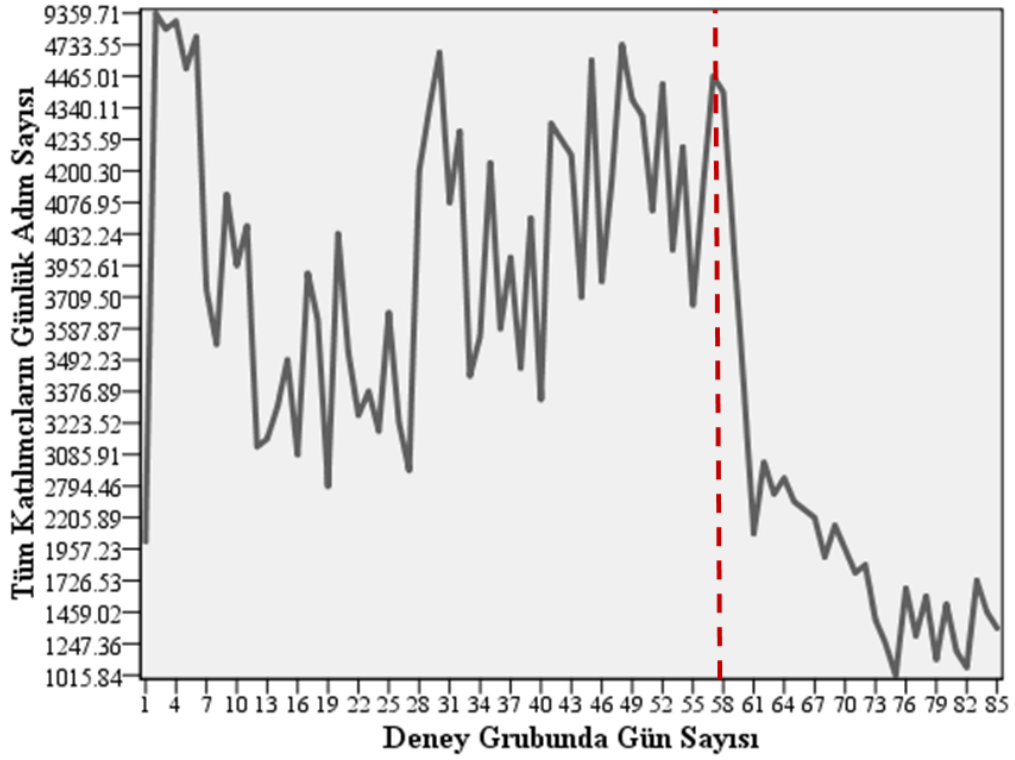


Şekil 55. Deney grubu gönüllülerinin ortalama kişi başı adım sayısına müdahalelerin etkisi

6.6. Corona Salgını Nedeniyle Türkiye de Tedbirlerin Artırılması Sonucu Adım Sayısına Yansıyan Değişiklikler

Şekil 55'te görüldüğü üzere, Dünya genelinde ilan edilen pandemi sonrasında, Türkiye de korona virüsünden korunma tedbirlerinin artırılması ile, günlük ortalama

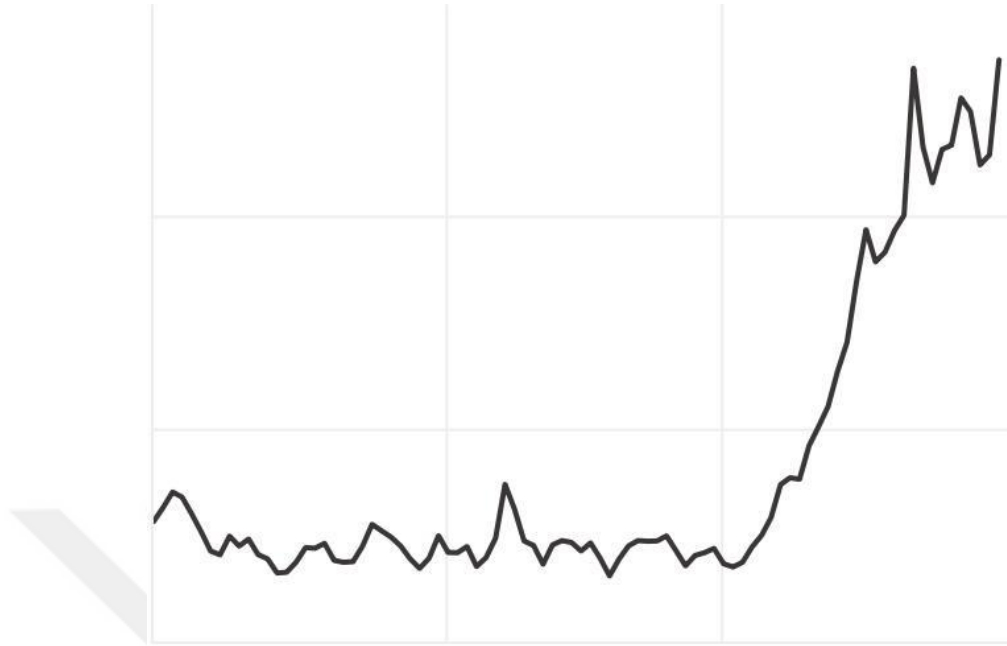
adım sayılarındaki değişim kırmızı ana çizgiyle vurgulanmıştır. Deneydeki 58. Gün 11 Mart tarihine denk gelmektedir. Bu tarihten 2 gün sonra uçuş iptal duyuruları okulların tatil edilmesi gibi birçok önlem alınmaya başlamıştır. Birçok işyeri uzaktan çalışmaya başlamıştır. Artan önlemler sonrasında bizimde dijital müdahalelerimizin içeriği evde egzersiz ve aktif kalmaya yönelik olmuştur.



Şekil 56. Deney grubu gönüllülerinin korona salgını ile ortalama adım sayısındaki değişim

6.6.1. Pacer dışındaki benzer platformlarda, salgının etkilerinin kullanım oranlarına nasıl yansıdığı

Pacer'a benzer şekilde ancak evde kullanıcıların kendi imkanları ile yapabilecekleri egzersizleri içerik olarak sunan bir mobil uygulama olan FitWell uygulamasının korona için alınan önlemler sonrasında kullanımının nasıl arttığını gösteren grafik Şekil 56'da gösterilmiştir. Görüldüğü gibi yaklaşık 5 kat artış göstermiştir. FitWell global olarak kullanılan bir uygulama burada bahsedilen kullanıcılar çeşitli ülkelerden farklı kültürlerden gelen katılımcılardır.



Şekil 57. Korona sonrası evde egzersiz mobil uygulamasının kullanım oranının 5 kat artışı (https://www.linkedin.com/posts/barisozaydinli_fitness-stayabrhomesaysafe-activity-6654400807414317056-eiIq/, Erişim Tarihi: 14 Nisan 2020)

6.7. Deney ve Kontrol Grubu Arasındaki Farkların İstatiksel Analizi

Aşağıdaki Tablo 12’de deney ve kontrol grubuna ait haftalık ortalama adım sayılarının toplamı ve standart sapma değerleri paylaşılmıştır

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubuna ait 6 haftalık adım verilerinin ortalamaları

	Gruplar	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
1. Hafta	Deney	176	18860.16	38191.60	2878.80
	Kontrol	179	15563.11	21782.48	1628.09
2. Hafta	Deney	176	22428.26	40433.18	3047.76
	Kontrol	179	17767.33	24343.74	1819.53
3. Hafta	Deney	176	19639.91	39420.71	2971.44
	Kontrol	179	15440.84	32500.65	2429.21
4. Hafta	Deney	176	13101.40	36891.51	2780.80
	Kontrol	179	9025.19	19891.33	1486.75
5. Hafta	Deney	176	8855.36	21068.10	1588.06
	Kontrol	179	8048.64	17624.58	1317.32
6. Hafta	Deney	176	9225.74	24417.57	1840.54
	Kontrol	179	7083.03	13060.56	976.19

Tablo 13. Deney ve kontrol grubu karşılaştırmasının t testi sonucu tablosu

Grup	N	Ortalama	Ss	t	df	p
Deney	176	15351.81	28655.26	1.304	353	0.193
Kontrol	179	12154.69	15834.12			

Deney ve kontrol grubu katılımcılarının 6 hafta boyunca elde edilen adım sayılarının karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında, deney ve kontrol grubunun haftalık kişi başı ortalama adım sayılarında istatistiksel analiz açısından ($p < 0.05$) düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($t_{0,05 : 353} = 1304$).

Tablo 14. Deney ve kontrol grubu hafta hafta karşılaştırmasının t testi sonucu tablosu

	Grup	N	Ortalama	Ss	t	df	p
1. Hafta	Deney	176	18860.2	38191.6	0.99	276.99	0.32
	Kontrol	179	15563.1	21782.5			
2. Hafta	Deney	176	22428.3	40433.2	1.31	286.22	0.19
	Kontrol	179	17767.3	24343.7			
3. Hafta	Deney	176	19639.9	39420.7	1.09	353	0.274
	Kontrol	179	15440.8	32500.7			
4. Hafta	Deney	176	13101.4	36891.5	1.29	353	0.195
	Kontrol	179	9025.19	19891.3			
5. Hafta	Deney	176	8855.36	21068.1	0.39	353	0.696
	Kontrol	179	8048.64	17624.6			
6. Hafta	Deney	176	9225.74	24417.6	1.028	266.56	0.305
	Kontrol	179	7083.03	13060.6			

Haftalık olarak incelendiğinde, uygulanan dijital müdahalelerin deney ve kontrol grubu adım sayıları hakkında, herhangi bir hafta için istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ama her hafta daha deney grubu katılımcılarının ortalama adım sayısının daha yüksek olduğu görülmüştür.

6.7.1. Deney ve kontrol grubunu Pacer üzerinde kendiliğinden oluşan bir grup ile kıyaslanması

Tablo 15. Deney, Kontrol ve Karşılaştırma Grubuna ait 6 haftalık adım verilerinin ortalamaları

		N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
Hafta 1	Kontrol	176	18860.16	38191.60	2878.80
	Deney	179	15563.11	21782.48	1628.09
	Karşılaştırma	180	15560.22	12376.39	922.48
	Toplam	535	16646.77	26266.24	1135.58
Hafta 2	Kontrol	176	22428.26	40433.18	3047.76
	Deney	179	17767.33	24343.74	1819.53
	Karşılaştırma	180	23340.33	18564.58	1383.72
	Toplam	535	21175.68	29237.30	1264.03
Hafta 3	Kontrol	176	19639.91	39420.71	2971.44
	Deney	179	15440.84	32500.65	2429.21
	Karşılaştırma	180	27302.56	24981.57	1862.01
	Toplam	535	20813.08	33089.02	1430.56
Hafta 4	Kontrol	176	13101.40	36891.51	2780.80
	Deney	179	9025.19	19891.33	1486.74
	Karşılaştırma	180	23908.76	26235.13	1955.45
	Toplam	535	15373.70	29127.08	1259.27
Hafta 5	Kontrol	176	8855.36	21068.10	1588.06
	Deney	179	8048.64	17624.58	1317.32
	Karşılaştırma	180	24129.77	27299.45	2034.78
	Toplam	535	13724.50	23535.66	1017.53
Hafta 6	Kontrol	176	9225.74	24417.57	1840.54
	Deney	179	7083.03	13060.56	976.19
	Karşılaştırma	180	25168.06	29391.50	2190.71
	Toplam	535	13872.60	24645.42	1065.51

Karşılaştırma grubu; Avusturalya kökenli katılımcılardan oluşan kendi içinde 500 kişilik bir gruptur. Elimizdeki verilerin farklı sağlıklı yaşam kültürlerine ve eğitim sisteminden geçmiş katılımcılar ile aralarındaki farklılıkları incelemek için bu 500 kişi içinden rastgele 180 kişinin haftalık adım sayıları kontrol ve deney grubumuzla karşılaştırılmak üzere işlenmiştir. Tablo 15'te ortalama ve standart sapma gibi tanımlayıcı istatistiksel bilgiler paylaşılmıştır.

Tablo 16. Tüm gruplar arasında adım sayılarının farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) Sonuçları

		K.T.	df	K.O.	F	p
Hafta 1	Gruplar Arası	1284944579.34	2	642472289.67	0.931	0.395
	Grup İçi	367129909035.85	532	690093813.98		
	Toplam	368414853615.19	534			
Hafta 2	Gruplar Arası	3198981989.01	2	1599490994.50	1.877	0.154
	Grup İçi	453274753207.26	532	852020212.80		
	Toplam	456473735196.26	534			
Hafta 3	Gruplar Arası	12988743447.64	2	6494371723.82	6.044	0.003
	Grup İçi	571679031947.61	532	1074584646.52		
	Toplam	584667775395.25	534			
Hafta 4	Gruplar Arası	21235580959.43	2	10617790479.71	13.082	0.000
	Grup İçi	431803145143.08	532	811660047.26		
	Toplam	453038726102.51	534			
Hafta 5	Gruplar Arası	29427776134.51	2	14713888067.26	29.387	0.000
	Grup İçi	266369400247.22	532	500694361.37		
	Toplam	295797176381.73	534			
Hafta 6	Gruplar Arası	35017733209.12	2	17508866604.56	32.194	0.000
	Grup İçi	289332130375.02	532	543857387.92		
	Toplam	324349863584.15	534			

Tüm grupların haftalık adım sayısına göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Tukey testi sonucunda 3. haftada kontrol ve karşılaştırma; dördüncü, beşinci ve 6. haftalarda karşılaştırma grubu ile hem kontrol hem deney grubu arasında istatistiksel olarak ($p < .05^*$) düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu durum, karşılaştırma grubunun her farklılıkta daha fazla adım sayına sahip oldukları tablo 17 de gösterilmiştir.

Tablo 17. Haftalık adım sayısı değişkenine göre hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası Post-Hoc Tukey testi sonuçları

			Ortalama Farklılık	Std. Hata	p
Hafta 1	Deney	Kontrol	3297.04	2788.59	0.464
		Karşılaştırma	3299.93	2784.75	0.463
	Kontrol	Deney	-3297.04	2788.59	0.464
		Karşılaştırma	2.89	2772.93	1.000
	Karşılaştırma	Deney	-3299.93	2784.75	0.463
		Kontrol	-2.89	2772.93	1.000
Hafta 2	Deney	Kontrol	4660.93	3098.53	0.290
		Karşılaştırma	-912.07	3094.26	0.953
	Kontrol	Deney	-4660.93	3098.53	0.290
		Karşılaştırma	-5573.00	3081.13	0.168
	Karşılaştırma	Deney	912.07	3094.26	0.953
		Kontrol	5573.00	3081.13	0.168
Hafta 3	Deney	Kontrol	4199.07	3479.78	0.450
		Karşılaştırma	-7662.65	3474.98	0.071
	Kontrol	Deney	-4199.07	3479.78	0.450
		Karşılaştırma	-11861.71	3460.23	0.002
	Karşılaştırma	Deney	7662.65	3474.98	0.071
		Kontrol	11861.71*	3460.23	0.002
Hafta 4	Deney	Kontrol	4076.21	3024.26	0.369
		Karşılaştırma	-10807.35	3020.09	0.001
	Kontrol	Deney	-4076.21	3024.26	0.369
		Karşılaştırma	-14883.56	3007.26	0.000
	Karşılaştırma	Deney	10807.35*	3020.09	0.001
		Kontrol	14883.56*	3007.26	0.000
Hafta 5	Deney	Kontrol	806.72	2375.30	0.938
		Karşılaştırma	-15274.40	2372.02	0.000
	Kontrol	Deney	-806.72	2375.30	0.938
		Karşılaştırma	-16081.12*	2361.95	0.000
	Karşılaştırma	Deney	15274.40*	2372.02	0.000
		Kontrol	16081.12*	2361.95	0.000
Hafta 6	Deney	Kontrol	2142.71	2475.56	0.662
		Karşılaştırma	-15942.31	2472.15	0.000
	Kontrol	Deney	-2142.71	2475.56	0.662
		Karşılaştırma	-18085.02*	2461.65	0.000
	Karşılaştırma	Deney	15942.31*	2472.15	0.000
		Kontrol	18085.02*	2461.65	0.000

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

On iki haftalık süre içerisinde elde ettiğimiz bulgulara dayanarak bazı sonuçlara ulaşılmıştır. On iki haftanın yarısının deney grubu katılımcılarının Pacer platformuna aşına olması ve yeter sayıya ulaşılması amacıyla kullanılmıştır. Son 6 hafta deneyin uygulanması ve kontrol grubu ile arasındaki farklılıkları gözlemlemek üzere kullanılmıştır. Buradaki deney süresinin gelecekteki çalışmalarda daha uzun tutulması daha çok veri ve katılımcı ile yapılmasına olanak verecektir. Bununla birlikte uygulanan deneyin kısıtları ve varsayımlarının sonuçları değerlendirirken göz önünde tutulması gerekmektedir.

Çalışma boyunca karşılaşılan zorluklardan biride katılımcı sayısının çok olması, kişisel müdahalelerde kısıtlamalara yol açmıştır. Daha kalabalık bir ekip veya daha uzun soluklu bir çalışma aracılığıyla makine öğrenmesi teknolojileri kullanılarak daha etkin ve kişisel dijital müdahale içerikleri üretilip ulaştırılabileceği düşünülmektedir.

Deneyin gerçekleşme aşamasının bir kısmında yaşanan korona salgını ve alınan önlemler doğrultusunda insanların evlere kapanması adım sayılarını etkilemiştir. Literatürü incelediğimizde bir salgın durumunda fiziksel aktivite düzeyinin nasıl etkilendiğini inceleyen bir çalışmaya rastlanmıştır. Buna bağlı olarak bu araştırma salgın durumundan katılımcıların adım sayılarının nasıl etkilendiğini içeren ilk çalışmalardandır.

Bir diğer öne çıkan bulguda hafta sonları ve müdahale sonrasında fiziksel aktivite seviyesi deney grubunda yükselen bir grafik çizmeye başlamaktadır. Literatürde benzer çalışmaları incelediğimizde müdahale sonrası eş zamanlı tepkilerden bahsedilmemiştir. Bu açıdan, dijital müdahale sonrası katılımcıların hemen sonrasında değişimlerinden bahseden ilk çalışmalardandır.

Literatür taraması yapılan farklı bir çalışmaya benzer şekilde (Muntaner ve ark., 2015) bu çalışmada da Katılımcıların çoğunu kadınlardan oluşması, benzer çalışmaların, yani sağlıklı yaşam projesine kadınların daha ilgili olduğu ya da dijital kanallarda sağlıklı yaşam içerikleri kadınlar tarafından ağırlık tüketildiği ifadelerine ulaşılabilir. Katılımcı sayımızın daha önceki çalışmalarla kıyaslandığında 190

kişiyle (maksimum 210 katılımcı bilgisi paylaşılmıştır) ortalamanın üzerinde olduğu görülmüştür.

Literatürdeki fiziksel aktivite seviyesini artırmaya yönelik müdahaleleri konu alan çalışmalar ile kıyaslandığında, bulguların paylaşımında adım sayıları ile eğitim seviyesi, yaş, boy, kilo vb. bilgilerin ilişkilerine yer verilmesiyle de farklılık göstermiştir.

Deney grubundaki katılımcıların %70,53'nün sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları olmadığı ve projeye katılım hedeflerinden olan sağlıklı yaşam ile tutarlı ve bir profil gösterdiklerine inanmaktayız. Bir diğer bulguda katılımcılar arasında ilerleyen yaşlarda günlük ortalama adım sayısında artma görülmektedir.

Ülkemizde ve dünyada yaşanan salgın nedeniyle çalışma 12 hafta ile sınırlandırılmıştır. Literatürdeki yayınların ve bizim fikir birliğine vardığı bir diğer noktada bu alanda uzun dönemli deneysel bir çalışmanın yeteri kadar olmadığı yönüdedir. Bu nedenle müdahalenin uzun dönemdeki etkilerinin konu eden çalışmaların, büyük katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir. Deney zaman planının tam ortasında Dünya Sağlık Örgüt'ünün Pandemi ilanı ve ülkemizde gerçekleşen tedbir amaçlı önlemlerde araştırma sonuçlarına etki etmiştir. Fiziksel aktivite seviyesindeki düşüş açık olarak görülebilmektedir. Bu nedenle her şey normale döndüğünde benzer bir çalışmanın daha kalabalık bir ekip ile tekrarlanması ve makine öğrenme altyapılarının ilk günden devreye sokulması uygun olacaktır.

Özetle, hali hazırda literatürde bulunan ve yukarıda değindiğimiz durumlar göz önünde bulundurduğumuzda, dijital müdahaleler ile fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının mümkün olabildiği görünüyor. Bununla birlikte dijital müdahalelerin daha etkin nasıl yapılacağı ile ilgili tasarladığımız model ve bu modeli test etmek için kurguladığımız deney çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz bulguların; daha etkin dijital müdahalelerin fiziksel aktivite düzeyini artırır hipotezimizi destekler gözükmesine karşın, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemesi hipotezimizin doğruluğunu çürütmüş veya deneyi uygulama şeklimizde soru işareti bırakmıştır. Literatürde ki çalışmaların atıfları ve kendi analizlerimiz sonunda oluşturduğumuz modeli temel alan araştırma ve ölçümler bu alanda yapılacak ilerlemeler için öncü olacağına inanmaktayız.

8. KAYNAKLAR

Adams G.M. (1994). Exercise Physiology Laboratory Manual Brown And Benchmark Publishers, s. 33-35,56-58,227-228,258-270, Iowa.

Afshin, A., Babalola, D., Mclean, M., Yu, Z., Ma, W., Chen, C. Y., ... & Mozaffarian, D. (2016). Information technology and lifestyle: a systematic evaluation of internet and mobile interventions for improving diet, physical activity, obesity, tobacco, and alcohol use. *Journal of the American Heart Association*, 5(9), e003058.

Althoff, T., Sosič, R., Hicks, J. L., King, A. C., Delp, S. L., & Leskovec, J. (2017). Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. *Nature*, 547(7663), 336–339. doi:10.1038/nature23018

Alva ML, Gray A, Mihaylova B, Leal J, Holman RR. The impact of diabetes-related complications on healthcare costs: new results from the UKPDS (UKPDS 84). *Diabet Med*. Apr; 2015 32(4):459–466. [PubMed: 25439048]

Andersson E, Ljotsson B, Smit F, et al. Cost-effectiveness of internet-based cognitive behavior therapy for irritable bowel syndrome: results from a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2011; 11:215. [PubMed: 21473754]

American Heart Association. (1983). *An Older Person's Guide to Cardiovascular Health* Dallas, AHA.

Astrand, P.O., Rodahl K. (1986). *Text Book of Work Physiology*. McGraw Hill Book Co.New York.

Atenz, A.A. A review of empirically based physical activity program for middle aged to older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9. 2001: 38- 55.

Bailey JV, Murray E, Rait G, et al. Interactive computer-based interventions for sexual health promotion. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (9):CD006483. [PubMed: 20824850]

Balady G.J., Berra K.A., Golding L.A., Gordon N.F., Mahler D.A., Myers J.N., Sheldahl L.M. (2000). *Acsms's Guidelines For Exercise Testing And Prescription*. Ed: Franklin B.A., Whaley M.H., Howley E.T., American College of Sports Medicine, p.5-48, USA.

Barak, A., Hen, L., Boniel-Nissim, M., & Shapira, N. (2008). A comprehensive review and a meta-analysis of the effectiveness of Internet-based psychotherapeutic interventions. *Journal of Technology in Human Services*, 26(2-4), 109–160.

Baumgartner T.A., Jackson A.S. (1999). *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science*. The McGraw Hill Companies, p.83-90.

Bort-Roig, J., Gilson, N. D., Puig-Ribera, A., Contreras, R. S., & Trost, S. G. (2014). Measuring and Influencing Physical Activity with Smartphone Technology: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 44(5), 671–686.

Burgeson, C.R., Wechsler, H., Brener, N.D., Young, J.C., Spain C.G. (2001). Physical Education And Activity: Results From The School Health Policies And Programs Study 2000 *Journal of School Health*. Vol. 71, no. 7 p.279-293, September.

Büyüköztürk Ş. (2006). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Conn, V. S., Hafdahl, A. R., & Mehr, D. R. (2011). Interventions to increase physical activity among healthy adults: meta-analysis of outcomes. *American journal of public health*, 101(4), 751–758.

Cowan RE, Nash MS, Anderson KD. Exercise participation barrier prevalence and association with exercise participation status in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2013;51(1):27-32. doi:10.1038/sc.2012.53

Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35:1381-1395.

Çamlıgüney F. 8-10 Yaş Grubu Kız Çocuklarının Fiziksel Aktivite Düzeyleri ile Fiziksel Uygunluklarının Belirlenmesi ve Beslenme Profili ile İlişkisinin İncelenmesi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2010, İstanbul (Danışman: Prof. Dr. A Pehlivan).

Duncan, M., Vandelanotte, C., Kolt, G. S., Rosenkranz, R. R., Caperchione, C. M., George, E. S., ... & Noakes, M. (2014). Effectiveness of a web-and mobile phone-based intervention to promote physical activity and healthy eating in middle-aged males: randomized controlled trial of the ManUp study. *Journal of medical Internet research*, 16(6), e136.

Edwards EA, Lumsden J, Rivas C, et al Gamification for health promotion: systematic review of behaviour change techniques in smartphone apps *BMJ Open* 2016;6:e012447. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012447

Free C, Knight R, Robertson S, et al. Smoking cessation support delivered via mobile phone text messaging (txt2stop): a single-blind, randomised trial. *Lancet*. Jul 2; 2011 378(9785):49–55. [PubMed: 21722952]

Free C, Phillips G, Galli L, et al. The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers: a systematic review. *PLoS Med* 2013; 10(1): e1001362.

Foster C., Hillsdon M., Thorogood M., Kaur A., and Wedatilake T., (2014). Interventions for promoting physical activity. Europe PMC Funders Group

Cochrane Database Syst Rev. ; (1): CD003180.
doi:10.1002/14651858.CD003180.pub2.

Glynn, L. G., Hayes, P. S., Casey, M., Glynn, F., Alvarez-Iglesias, A., Newell, J., et al. (2014). Effectiveness of a Smartphone Application to Promote Physical Activity in Primary Care: the SMART MOVE Randomised Controlled Trial. *British Journal of General Practice*, 64(624), 384–391.

Harris J, Felix L, Miners A, et al. Adaptive e-learning to improve dietary behaviour: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess*. 2011; 15(37):1–160.

Higgins, J. P. (2016). Smartphone Applications for Patients' Health and Fitness. *The American Journal of Medicine*, 129(1), 11–19.

Howley E.T., Franks B.D. (1997). *Health Fitness Instructor's Handbook*. Human Kinetics, p.3-18.

Jonboboewa G., *Systematic Review of Digital Interventions for Stress Management in Adults*. Hamburg University of Applied Science, 2014, Hamburg (Danışman: Prof. Dr. Joachim Westenhoefer)

Jones A, Vallis M, Pouwer F. If it does not significantly change HbA1c levels why should we waste time on it? A plea for the prioritization of psychological well-being in people with diabetes. *Diabet Med*. Feb; 2015 32(2):155–163. [PubMed: 25354315]

Kaltenthaler E, Parry G, Beverley C, Ferriter M. Computerised cognitive-behavioural therapy for depression: systematic review. *Br J Psychiatry*. 2008; 193(3):181–184. [PubMed: 18757972]

Karaca A., Ergen E., Koruç Z. (2000). Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA) Güvenirlik Ve Geçerlik Çalışması. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, 11 (1-2-3-4), s.17-28.

Khadjesari Z, Murray E, Hewitt C, Hartley S, Godfrey C. Can stand-alone computer-based interventions reduce alcohol consumption? A systematic review. *Addiction*. 2011; 106(2):267–282. [PubMed: 21083832]

Kirwan, M., Duncan, M. J., Vandelanotte, C., & Mummery, W. K. (2012). Using Smartphone Technology to Monitor Physical Activity in the 10,000 Steps Program: A Matched Case–Control Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 14(2), e55–10.

Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., ... & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294–305.

Kristen M. Polzien, John M. Jakicic, Deborah F. Tate and Amy D. Otto (2007). The Efficacy of a Technology-based System in a Short-term Behavioral Weight Loss Intervention. *Obesity*, vol. 15, no. 4, 2007, pp. 825–830., doi:10.1038/oby.2007.584.

Hunter, F., McAneney, H., Davis, M., Mark, T., Thomas, V., & Kee, F. (2015). “Hidden” Social Networks in Behaviour Change Interventions. *American Journal of Public Health*, Vol 105, No. 3

Lally, P. , van Jaarsveld, C. H., Potts, H. W. and Wardle, J. (2010), How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *Eur. J. Soc. Psychol.*, 40: 998-1009. doi:10.1002/ejsp.674

Larsen P.G., McMurray R.G., Popkin B.M. (2000). “Determinants of Adolescent Physical Activity And Inactivity” Patterns. *Pediatrics*. June: 105(6): E83.

Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The lancet*, 380(9838), 219–229.

Leif Singer, Self Determination Theory For Fun & Profit, <https://leif.me/2017/01/self-determination-theory-understanding-human-motivation-for-fun-and-profit/>

Maher, C., Ferguson, M., Vandelanotte, C., Plotnikoff, R., Bourderaudhuij, I., Thomas, S., Nelson, K., Olds, T. (2015), A Web Based, Social Networking Physical Activity Intervention For Insufficiently Active Adults Delivered via Facebook App: Randomized Controlled Trial, *Journal of Medical Internet Research* 17(7): e174

Matthew R. Bicea, James W. Ballb and Steve McClaranb (2015), Technology and physical activity motivation. *International Society of Sport Psychology*, 14(4), 295-304.

Mengütay S. (2005). *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*, Yaylacık Matbaası, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 2005.

Mengütay S. (1997). *Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor*. Türkiye Cimnastik Federasyonu Eğitim Komitesi Yayınları Yayın No:1, İstanbul.

Michael Booth (2000), *Assessment of Physical Activity: An International Perspective*, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol.71, No.2, pp. 114-120

Middelweerd, A., Mollee, J. S., van der Wal, C. N., Brug, J., & Velde, te, S. J. (2014). Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), e4–9.

Miller D., Freedson P.S., Kline G.M. (1994). Comparison of Activity Levels Using The Caltrac, Accelerometer And Five Questionnaires, *Med. Sci. in Sport and Exercise*, 26 (3), p.376-382.

Montoye H.J., Kemper H.C.G., Saris W.H.M., Washburn R.A. (1996). Measuring Physical Activity And Energy Expenditure. *Human Kinetics*, p.17, 26-27,34-42,72-98.

Montoye H.J., Taylor H.L. (1984). Measurement of physical activity in population studies. *A Review Human Biology*, 56 (2): p.195-216.

Muntaner-Mas, Adrià & Vidal-Conti, Josep & Palou Sampol, Pere. (2015). Increasing physical activity through mobile device interventions: A systematic review. *Health informatics journal*. 22. 10.1177/1460458214567004.

Murray, E., Burns, J., See Tai, S., Lai, R., Nazareth, I. The Cochrane Library. 2005. Interactive Health Communication Applications for people with chronic disease.

Murray E., Hekler E.B., Andersson G., Collins L.M., Doherty A., Hollis C., Rivera D.E., Robert W., Wyatt J.C. Evaluating Digital Health Interventions: Key Questions and Approaches (2016) *American Journal of Preventive Medicine*, 51 (5) , pp. 843-851.

Müller, Andre & Alley, Stephanie & Schoeppe, Stephanie & Vandelanotte, Corneel. (2016). The effectiveness of e- & mHealth interventions to promote physical activity and healthy diets in developing countries: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 13. 10.1186/s12966-016-0434-2.

Pal K, Eastwood SV, Michie S, et al. Computer-based diabetes self-management interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 3:CD008776.doi: 10.1002/14651858.CD008776.pub2.:CD008776

Pangrazi R.P., Hastad D.N. (1989). Physical Fitness in The Elementary Schools, Second Edition, American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, p.1-12, Virginia.

Pate R.R. (1993). Physical Activity Assessment in Children and Adolescent. Critical Review in Food Science and Nutrition, 33 (4/5), p.321-326.

Payne, H. E., Lister, C., West, J. H., & Bernhardt, J. M. (2015). Behavioral Functionality of Mobile Apps in Health Interventions: A Systematic Review of the Literature. JMIR mHealth and uHealth, 3(1), e20–9.

Payne, H. E., Moxley, V. B., & MacDonald, E. (2015). Health Behavior Theory in Physical Activity Game Apps: A Content Analysis. JMIR Serious Games, 3(2), e4–13.

Peker İ., Çiloğlu F., Buruk Ş., Bulca Z. (2000). Egzersiz Biyokimyası ve Obesite. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd., s.108-13, İstanbul.

Peyrot M, Rubin RR. Access to diabetes self-management education. Diabetes Educ. Jan-Feb;2008 34(1):90–97. [PubMed: 18267995]

Prochaska, J., Velicer, W. (1997), The Transtheoretical Model of Health Behaviour Change. American Journal of Health Promotion 12. 6-7

Rebar, A. L., Boles, C., Burton, N. W., Duncan, M. J., Short, C. E., Happell, B., ... & Vandelanotte, C. (2016). Healthy mind, healthy body: A randomized trial testing the efficacy of a computer-tailored vs. interactive web-based intervention for increasing physical activity and

Richards, J., Hillsdon, M., Thorogood, M., & Foster, C. (2013). Face-to-face interventions for promoting physical activity. The Cochrane Database of Systematic Reviews.

Robson, K., Plangger K., Kietzman, J., McCarthy, I., Pitt, L. (2015), Is it all about game? Understanding the principles of gamification. Kelley School of Business, Indiana University. Published by Elsevier Inc. Business Horizons [Volume 58, Issue 4](#), July–August 2015, Pages 411-420

Rote, A., Klos, L., Brondino, M., Harley, A., Swartz, A. (2015), The Efficacy of a Walking Intervention Using Social Media to Increase Physical Activity: A Randomized Trial, Journal of Physical Activity Health, 2015, 12 (Suppl 1), S18-S25

Ryu S. Book review: mHealth: New Horizons for health through mobile technologies: based on the findings of the second global survey on eHealth (Global Observatory for eHealth Series, Volume 3). Healthc Inform Res 2012; 18(3): 231. DOI:10.4258/hir.2012.18.3.231.

Sallis, J. F., & Carlson, J. A. (2015). Physical Activity: Numerous Benefits and Effective Interventions. Agency for Healthcare Research & Quality. Retrieved 18 November 2016, from <http://www.ahrq.gov/professionals/education/curriculum-tools/population-health/sallis.html>

Sağlam M, Arikan H, Savci S, et al (2010). International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. Percept Mot Skills. ; 111:278-284.

Serdula M.K., Ivery D., Coates R.J., Freedman D.S., Williamson D.F., Byers T. (1993). Do Obese Children Become Obese Adults? A Review of Literature. Preventive Medicine, 22: p.167-177.

Şener Büyüköztürk, Örneklem Yöntemleri,
<http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>

Sirard J.R., Russell R.P. (2001). Physical Activity Assessment in Children and Adolescents, Sports Med 2001; 31 (6): p.439-454, USA.

Steele, R. M., Mummery, W. K., & Dwyer, T. (2009). A Comparison of Face-to-Face or Internet-Delivered Physical Activity Intervention on Targeted Determinants. *Health Education & Behavior*, 36(6), 1051–1064.

Stretten, A., (2018). The Three Principles of Social Media: Content, Contacts and Conversation. Retrieved 1 March 2019 from <https://www.frontierconsulting.co/blog/the-three-principles-of-social-media/>

Washburn R.A., Montoye H J. (1986). The Assessment of Physical Activity by Questionnaire. *American Journal of Epidemiology*, 123(4), p.563-576.

Webb, T., Joseph, J., Yardley, L., & Michie, S. (2010). Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *Journal of medical Internet research*, 12(1), e4.

Welk G.J., Corbin C.B., Dale D. (2000). Measurement Issues in the Assessment of Physical Activity in Children. *Research Quarterly of Exercise and Sport*. The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Vol, No.2, p. 59-73.

Welk G.J. Edt. (2002). *Physical Activity Assessments for Health-Related Research*, Human Kinetics, USA

Weman-Josefsson, K., Fröberg, K., Karlsson, S., Lindwall, M. (2015). Mechanisms in Self-Determined Exercise Motivation: Effects of a Theory Informed Pilot Intervention. *Current Psychology*, 36(1), 90-100. doi:10.1007/s12144-015-9388-9

Whitaker R C., Wright J A., Pepe M S., Seidel K K., Deitz W H. (1997). Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *New England Journal of Medicine*, 337: p.869-873.

Zhang, J., Brackbill, D., Yang, S., Becker, J., Herbert, N., Centola, D. (2016). Support or Competition? How online social increase physical activity: A randomized controlled trial. *Preventive Medicine Reports*, 4 (2016) 453-458

Zhao, J., Freeman, B., & Li, M. (2016). Can Mobile Phone Apps Influence People's Health Behavior Change? An Evidence Review. *Journal of Medical Internet Research*, 18(11), e287–12.

Zhuo X, Zhang P, Barker L, Albright A, Thompson TJ, Gregg E. The lifetime cost of diabetes and its implications for diabetes prevention. *Diabetes Care*. Sep; 2014 37(9):2557–2564. [PubMed: 25147254]



9. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Raporu



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Etik Kurulu

PROJENİN ADI : Fiziksel Aktivite Müdahaleleri : Dijital Uygulamaların Etkinliği
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ: Prof.Dr.Salih PINAR
PROJEDEKİ ARAŞTIRICILAR : Pinar TANRIVERDİ
ONAY TARİHİ VE ONAY SAYISI: 02.04.2018-117

Sayın; Prof.Dr.Salih PINAR

117 protokol nolu “Fiziksel Aktivite Müdahaleleri : Dijital Uygulamaların Etkinliği” isimli projeniz Enstitümüz Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir

Doç.Dr. Pinar MEGA TİBER

Prof.Dr. Hülya AŞCI

Prof.Dr. Nefise BAĞÇECİK

Doç.Dr. Oya ORUN

Doç.Dr. İlksan DEMİRBÜKEN

Doç.Dr. Betül OKUYAN

Prof. Dr. Göksel ŞENER
Komisyon Başkanı

Prof. Dr. Dilşad SAVE

Prof.Dr. Tuğba TUNALI AKBAY

Prof.Dr. Hakkı ARIKAN

Doç.Dr. Gürkan SERT

Doç.Dr. M. Ümit UĞURLU

Av. Funda IŞIK ÖZCAN



Marmara Üniversitesi Göztepe
Kampüsü Sağlık Bilimleri
Enstitüsü 34688 Kadıköy /
İSTANBUL

0 (216) 414 44 23/12 (Faks)
0 (216) 414 44 23

saglik.ogrenci@marmara.edu.tr
<http://saglik.marmara.edu.tr>

Ayrıntılı bilgi için:
Süleyman
TÜRKMENOĞLU

Ek 2. Veri Okuma Vekil Yazılımı Kaynak Kodu

```
using Newtonsoft.Json.Linq;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.IO;
using System.Linq;
using Google.Apis.Auth.OAuth2;
using Google.Apis.Sheets.v4;
using Google.Apis.Sheets.v4.Data;
using Google.Apis.Services;
using Google.Apis.Util.Store;
using System.Threading;
using System.Threading.Tasks;

namespace Test
{
    class Class1
    {
        // If modifying these scopes, delete your previously saved credentials
        // at ~/.credentials/sheets.googleapis.com-dotnet-quickstart.json
        static string[] Scopes = { SheetsService.Scope.Spreadsheets };
        static string ApplicationName = "Google Sheets API .NET Quickstart";
        private const string GoogleCredentialsFileName = "credentials.json";
        private const string SpreadsheetId =
"1OAEAlvXZRDpIYOcAV_S1ZIMZj8Z7pHR4-oyXd3Jb9-0";
        private const string SpreadsheetIdKontrolTurkey =
"1OAEAlvXZRDpIYOcAV_S1ZIMZj8Z7pHR4-oyXd3Jb9-0";
        private const string SpreadsheetIdKontrolAvusturya =
"1KagN35xdvf4c52CjmZl6swwoQTj4AdRzH2iTZcxyhAA";
        private const string SpreadsheetIdKontrolTurkeyDemografik =
"1gXZtBfosaszGVy4S2IQCWqrdRS7_vLni6pDm8-Vmb3M";

        public static string WriteRange = "F";
        public static string rangePart = "F"; // BUNU HERHAFTA
        DEĞİŞTİRMEK GEREKİYOR

        static async System.Threading.Tasks.Task Main(string[] args)
        {
            //var myJsonStringDemografik = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL
Grupları\\Avusturalya\\demografik.json");
            //var myJsonObjectDemografik = JObject.Parse(myJsonStringDemografik);
```

```

        var myJsonString = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Türk\\13
Nisan\\leaderboard.json");
        var myJsonObject = JObject.Parse(myJsonString);
        var myJsonString2 = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Türk\\13
Nisan\\leaderboard2.json");
        var myJsonObject2 = JObject.Parse(myJsonString2);
        var myJsonString3 = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Türk\\13
Nisan\\leaderboard.json");
        var myJsonObject3 = JObject.Parse(myJsonString3);

        //var myJsonString4 = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Türk\\15
Mart\\leaderboard4.json");
        //var myJsonObject4 = JObject.Parse(myJsonString4);
        //var myJsonString5 = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Türk\\15
Mart\\leaderboard5.json");
        //var myJsonObject5 = JObject.Parse(myJsonString5);
        //var myJsonString6 = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Türk\\15
Mart\\leaderboard6.json");
        //var myJsonObject6 = JObject.Parse(myJsonString6);
        //var myJsonString7 = File.ReadAllText("C:\\Users\\Space Of
Pinar\\Desktop\\Doktora Verileri\\KONTROL Grupları\\Avusturalya\\15
Mart\\leaderboard7.json");

        //var userNameList =
myJsonObjectDemografik.SelectToken("$.group.account").Value<JToken>().ToList()
;

        var userNameList =
myJsonObject.SelectToken("$.group.account").Value<JToken>().ToList();
        var userNameList2 =
myJsonObject2.SelectToken("$.group.account").Value<JToken>().ToList();
        var userNameList3 =
myJsonObject3.SelectToken("$.group.account").Value<JToken>().ToList();
        /*
        var userNameList4 =
myJsonObject4.SelectToken("$.data.rank_detail.rank_list").Value<JToken>().ToList(
);
        var userNameList5 =
myJsonObject5.SelectToken("$.data.rank_detail.rank_list").Value<JToken>().ToList(
);

```

```

        var userNameList6 =
myJsonObject6.SelectToken("$.data.rank_detail.rank_list").Value<JToken>().ToList(
);
        var userNameList7 =
myJsonObject7.SelectToken("$.data.rank_detail.rank_list").Value<JToken>().ToList(
);*/

        var i = 1;

        var serviceValues = GetSheetsService().Spreadsheets.Values;

        var firstColumnList = FindTheFirstColumn(serviceValues);
        var firstColumnListCount = firstColumnList.Count;

        //BU ALAN DEMOGRAFİK VERİ İÇİN

        //foreach (var item in userNameList)
        //{
        //    // var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();

        //    var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();
        //    var Gender = item.SelectToken("$.info.gender").Value<String>();
        //    var birthyear =
item.SelectToken("$.info.year_of_birth").Value<String>();

        //    var rowNumber = firstColumnListCount + 1;

        //    WriteRange = "A" + (rowNumber);
        //    await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
        //    WriteRange = "B" + rowNumber;
        //    await WriteAsyncName(serviceValues, Gender);

        //    WriteRange = "C" + rowNumber;
        //    await WriteAsyncName(serviceValues, birthyear);

        //    rowNumber = rowNumber + 1;

        //    Console.Write($"{userName} " + $"{Gender} " + $"{birthyear} " +
"\n");

        //    Thread.Sleep(2500);
        //}

```

```

foreach (var item in userNameList)
{
    var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();
    var stepcount =
item.SelectToken("$.steps_detail.total_steps").Value<String>();
    stepcount = stepcount.Replace(",", "");

    var rowNumber = firstColumnList.FindIndex(r => r == userName);
    if (rowNumber == -1)
    {
        rowNumber = (firstColumnListCount + 1);
        WriteRange = "A" + (rowNumber);
        await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
        firstColumnListCount = firstColumnListCount + 1;
    }
    else { rowNumber = rowNumber + 1; }
    WriteRange = "A" + i + ":B" + i;
    WriteRange = rangePart + rowNumber;
    i++;
    await WriteAsync(serviceValues, Int32.Parse(stepcount));

    Console.Write($"{userName} " + $"{stepcount} " + "\n");

    Thread.Sleep(2500);
}

Thread.Sleep(250000);

foreach (var item in userNameList2)
{
    var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();
    var stepcount =
item.SelectToken("$.steps_detail.total_steps").Value<String>();
    stepcount = stepcount.Replace(",", "");

    var rowNumber = firstColumnList.FindIndex(r => r == userName);
    if (rowNumber == -1)
    {
        WriteRange = "A" + (firstColumnListCount + 1);
        await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
    }
}

```

```

        rowNumber = (firstColumnListCount + 1);
        firstColumnListCount = firstColumnListCount + 1;
    }
    else { rowNumber = rowNumber + 1; }

    WriteRange = "A" + i + ":B" + i;
    WriteRange = rangePart + rowNumber;
    i++;
    await WriteAsync(serviceValues, Int32.Parse(stepcount));

    Console.Write($"{userName} " + $"{stepcount} " + "\n");
    Thread.Sleep(2500);
}

Thread.Sleep(250000);

foreach (var item in userNameList3)
{
    var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();
    var stepcount =
item.SelectToken("$.steps_detail.total_steps").Value<String>();
    stepcount = stepcount.Replace(",", "");

    var rowNumber = firstColumnList.FindIndex(r => r == userName);
    if (rowNumber == -1)
    {
        WriteRange = "A" + (firstColumnListCount + 1);
        await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
        rowNumber = (firstColumnListCount + 1);
        firstColumnListCount = firstColumnListCount + 1;

    }
    else { rowNumber = rowNumber + 1; }

    WriteRange = "A" + i + ":B" + i;
    WriteRange = rangePart + rowNumber;
    i++;
    await WriteAsync(serviceValues, Int32.Parse(stepcount));

    Console.Write($"{userName} " + $"{stepcount} " + "\n");
    Thread.Sleep(2500);
}

```

```

Thread.Sleep(200000);

//foreach (var item in userNameList4)
//{
//    // var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();

//    var userName =
item.SelectToken("$.display_text.main").Value<String>();
//    var stepcount =
item.SelectToken("$.display_score_text").Value<String>();
//    stepcount = stepcount.Replace(",", "");

//    var rowNumber = firstColumnList.FindIndex(r => r == userName);
//    if (rowNumber == -1)
//    {
//        WriteRange = "A" + (firstColumnListCount + 1);
//        await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
//        rowNumber = (firstColumnListCount + 1);
//        firstColumnListCount = firstColumnListCount + 1;

//    }
//    else { rowNumber = rowNumber + 1; }

//    //WriteRange = "A" + i + ":B" + i;
//    WriteRange = rangePart + rowNumber;
//    i++;
//    await WriteAsync(serviceValues, Int32.Parse(stepcount));

//    Console.WriteLine($"{userName} " + $"{stepcount} " + "\n");

//}

//Thread.Sleep(200000);

//foreach (var item in userNameList5)
//{
//    // var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();

```

```

        // var userName =
item.SelectToken("$.display_text.main").Value<String>();
        // var stepcount =
item.SelectToken("$.display_score_text").Value<String>();
        // stepcount = stepcount.Replace(",", "");

        // var rowNumber = firstColumnList.FindIndex(r => r == userName);
        // if (rowNumber == -1)
        // {
        //     rowNumber = (firstColumnListCount + 1);
        //     WriteRange = "A" + (rowNumber);
        //     await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
        //     firstColumnListCount = firstColumnListCount + 1;

        // }
        // else { rowNumber = rowNumber + 1; }
        // //WriteRange = "A" + i + ":B" + i;
        // WriteRange = rangePart + rowNumber;
        // i++;
        // await WriteAsync(serviceValues, Int32.Parse(stepcount));

        // Console.Write($"{userName} " + $"{stepcount} " + "\n");

        // // Console.Write($"{item} ");
        //}

//Thread.Sleep(200000);

//foreach (var item in userNameList6)
//{
//    // var userName =
item.SelectToken("$.info.display_name").Value<String>();

        // var userName =
item.SelectToken("$.display_text.main").Value<String>();
        // var stepcount =
item.SelectToken("$.display_score_text").Value<String>();
        // stepcount = stepcount.Replace(",", "");

        // var rowNumber = firstColumnList.FindIndex(r => r == userName);
        // if (rowNumber == -1)
        // {
        //     WriteRange = "A" + (firstColumnListCount + 1);
        //     await WriteAsyncName(serviceValues, userName);
        //     rowNumber = (firstColumnListCount + 1);

```

```

//    firstColumnListCount = firstColumnListCount + 1;
// }
// else { rowNumber = rowNumber + 1; }

// //WriteRange = "A" + i + ":B" + i;
// WriteRange = rangePart + rowNumber;
// i++;
// await WriteAsync(serviceValues, Int32.Parse(stepcount));

// Console.Write($"{userName} " + $"{stepcount} " + "\n");

//}

//Thread.Sleep(200000);

Console.ReadLine();
}

private static SheetsService GetSheetsService()
{
    UserCredential credential;

    using (var stream =
        new FileStream("credentials.json", FileMode.Open,
        FileAccess.ReadWrite))
    {
        // The file token.json stores the user's access and refresh tokens, and is
        created
        // automatically when the authorization flow completes for the first time.
        string credPath = "token.json";
        credential = GoogleWebAuthorizationBroker.AuthorizeAsync(
            GoogleClientSecrets.Load(stream).Secrets,
            Scopes,
            "user",
            CancellationToken.None//,
            new FileDataStore(credPath,
            true)
            ).Result;
        Console.WriteLine("Credential file saved to: " + credPath);
    }

    // Create Google Sheets API service.
    var service = new SheetsService(new BaseClientService.Initializer()
    {
        HttpClientInitializer = credential,
        ApplicationName = ApplicationName,
    });
}

```

```

        return service;

    }

    //private static async Task
    WriteAsync(SpreadsheetsResource.ValuesResource valuesResource, string
    userName, int stepCount)
    //{
        // var valueRange = new ValueRange { Values = new List<IList<object>> {
    new List<object> { userName, stepCount } } };
        // var update = valuesResource.Update(valueRange, SpreadsheetId,
    WriteRange);
        // update.ValueInputOption =
    SpreadsheetsResource.ValuesResource.UpdateRequest.ValueInputOptionEnum.R
    AW;
        // var response = await update.ExecuteAsync();
        // Console.WriteLine($"Updated rows: {response.UpdatedRows}");
    //}

    private static async Task
    WriteAsyncName(SpreadsheetsResource.ValuesResource valuesResource, string
    userName )
    {
        var valueRange = new ValueRange { Values = new List<IList<object>> {
    new List<object> { userName } } };
        var update = valuesResource.Update(valueRange, SpreadsheetId,
    WriteRange);
        update.ValueInputOption =
    SpreadsheetsResource.ValuesResource.UpdateRequest.ValueInputOptionEnum.R
    AW;
        var response = await update.ExecuteAsync();
        Console.WriteLine($"Updated rows: {response.UpdatedRows}");
    }

    private static async Task WriteAsync(SpreadsheetsResource.ValuesResource
    valuesResource, int stepCount)
    {
        var valueRange = new ValueRange { Values = new List<IList<object>> {
    new List<object> { stepCount } } };
        var update = valuesResource.Update(valueRange, SpreadsheetId,
    WriteRange);
        update.ValueInputOption =
    SpreadsheetsResource.ValuesResource.UpdateRequest.ValueInputOptionEnum.R
    AW;
        var response = await update.ExecuteAsync();
    }

```

```

        Console.WriteLine($"Updated rows: {response.UpdatedRows}");
    }

    public static List<String>
    FindTheFirstColumn(SpreadsheetsResource.ValuesResource valuesResource)
    {
        SpreadsheetsResource.ValuesResource.GetRequest request =
        valuesResource.Get(SpreadsheetId, "A:A");
        ValueRange response = request.Execute();
        IList<IList<Object>> values = response.Values;
        List<string> firstCloumn= new List<string>();

        if (values != null && values.Count > 0)
        {
            Console.WriteLine("Name, Major");
            foreach (var row in values)
            {
                firstCloumn.Add(row[0].ToString());
                // Print columns A and E, which correspond to indices 0 and 4.
            }
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("No data found.");
        }

        return firstCloumn;
    }
}

```

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı	Pınar	Soyadı	Tanrıverdi
Doğum Yeri	Tarsus	Doğum Tarihi	1986
Uyruğu	T.C.	Tel	+905304556825
E-mail	pinartanriverdi@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık	Marmara Üniversitesi	
Yüksek Lisans	Gebze Teknik Üniversitesi	2013
Lisans	İstanbul Üniversitesi	2009

İş Deneyimi

Görevi		Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1	Uzman Yazılım Mühendisi	Birlesmis Milletler – Atom Enerji Ajansi (Viyana, Avusturya)	2020 - Devam
2	Teknoloji Yöneticisi	Kokopeli Spor ve Mobil Uygulama A.Ş. (Istanbul, Turkiye)	2017 - 2020
3	Uzman Yazılım Mühendisi	RDC Yazılım A.Ş. (Istanbul, Turkiye)	2017-2016
4	Uzman Yazılım Mühendisi	Turkcell A.Ş. (Istanbul, Turkiye)	2008-2016
Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Almanca	Zayıf	Zayıf	Zayıf

Yabancı Dil Sınav Notu #			
YDS	ÜDS	IELTS	
77		6.5	
		Sayısal	
ALES Puanı		88	
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi : Lisans/Yüksek Lisans Bilgisayar Mühendisliği Eğitimi Var

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.