

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VÜCUT AĞIRLIĞINI AZALTMAYA YÖNELİK UZAKTAN BESLENME  
TEDAVİSİNE UYUMUN FARKLI BESİN TÜKETİM GÜNLÜĞÜ  
YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dyt. İrem KASKIR**

**Toplum Beslenmesi Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA**

**2022**

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VÜCUT AĞIRLIĞINI AZALTMAYA YÖNELİK UZAKTAN BESLENME  
TEDAVİSİNE UYUMUN FARKLI BESİN TÜKETİM GÜNLÜĞÜ  
YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dyt. İrem KASKIR**

**Toplum Beslenmesi Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ**

**ANKARA**

**2022**

**VÜCUT AĞIRLIĞINI AZALTMAYA YÖNELİK UZAKTAN BESLENME  
TEDAVİSİNE UYUMUN FARKLI BESİN TÜKETİM GÜNLÜĞÜ  
YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Öğrenci: İrem KASKIR**

**Danışman: Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ**

Bu tez çalışması 16.08.2022 tarihinde jürimiz tarafından “Toplum Beslenmesi Programı” nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı:**

*Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN*

*Ankara Üniversitesi*

**Tez Danışmanı:**

*Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ*

*Hacettepe Üniversitesi*

**Üye:**

*Dr. Öğr. Üyesi Nesli ERSOY*

*Hacettepe Üniversitesi*

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

17 Ağustos 2022

*Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN*

**Enstitü Müdürü**

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmişti.

17 /08/2022

İrem KASKIR

<sup>1</sup>“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanın**ın önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanın**ın önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7.1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir\*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine üniversite **yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

*\* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

## **ETİK BEYAN**

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığımı beyan ederim.

*Dyt. İrem KASKIR*

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her konuda yardımcı olan, en ufak problemde veya zorlandığımda yol gösteren, yalnızca akademik hayatımda değil özel hayatımda da her zaman desteğini hissettiğim, lisans eğitimimden bu yana örnek aldığım çok değerli danışmanım Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ'a,

Tezimin tamamlanmasında en büyük paya sahip olan tüm katılımcılarıma ve katılımcılarıma ulaşmamı sağlayan tüm arkadaşlarıma,

Her zaman yanımda olduğunu hissettiğim, moralim bozulduğunda veya yorulduğumda 'sen yaparsın' diye bana güç veren biricik arkadaşım Müh. Fatmanur TURHAN'a,

Yüksek lisansa başlamaya karar verdiğim andan sonlanana kadar her aşamada ve özellikle hayatın karşıma çıkardığı en büyük engelde yanımda olup ayağa kalkmama yardımcı olan değerli meslektaşlarım Uzm. Dyt. Fatma DOĞAN ve Dyt. Berna EVREN'e,

Desteklerini esirgemeyen tüm aile ve yakınlarıma; özellikle uzak mesafeleri dert etmeden ihtiyacımız olduğu anda hemen yanımıza koşup bize güç veren canım ablam Neşe ŞAHİN'e ve motivasyon kaynağım minik yeğenlerim Zeynep'im ve Elif'ime,

En değerlilerime; örnek aldığım ve her zaman izinden gittiğim, zorlandığımda bana güç veren ve özel hissettiren biricik ablam Erg. Elif Nur KASKIR'a; bugünlere gelmemi sağlayan, her kararında arkamda durup bana güvenen, sevgilerini her zaman hissettiren biricik annem Arzu KASKIR'a ve yakın zamanda kaybettiğim, bu mutlu anımı paylaşamayacağım biricik babam Em. Astsb. Nedim KASKIR'a

Sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimime başlarken böyle bir teşekkür sayfası yazacağımı düşünmezdim ama bir yıl arayla kaybettiğim;

*Canım babam ve anneannemin anısına...*

## ÖZET

**Kaskır, İ., Vücut Ağırlığını Azaltmaya Yönelik Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyumun Farklı Besin Tüketim Günlüğü Yöntemleri ile Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Toplum Beslenmesi Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2022.** Bu çalışmanın amacı, pre-obez ve obez yetişkin bireylerde vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisinde besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kağıt günlüğe ve mobil uygulamaya kaydettiklerindeki diyet uyumları ve fiziksel aktivite seviyeleri üzerindeki etkisini değerlendirmek ve kağıt günlük ile mobil uygulamanın kullanılabilirliğini karşılaştırmaktır. Çalışmaya 19-65 yaş arası, BKİ'si 25,0-39,9 kg/m<sup>2</sup> arası olan 39 birey katılmıştır (n<sub>E</sub>=8, n<sub>K</sub>=31). Bireyler toplamda 4 kez değerlendirilmiştir. İlk değerlendirmede (0. Hafta) bireylere anket uygulanmış ve uygun zayıflama diyeti hazırlanarak bir hafta süreyle bir kayıt tutmadan diyet uyum sağlamaları istenmiştir. İkinci değerlendirmede (1. hafta) bireylerden iki gün besin tüketim kaydı araştırmacı tarafından alınmıştır. Rastgele olacak şekilde üç hafta süreyle bazı bireylerden kağıt günlük, bazı bireylerden mobil uygulama kullanarak besin tüketimlerini ve fiziksel aktivite kayıtlarını kaydetmeleri istenmiştir. Üçüncü değerlendirmede (4. hafta), kağıt günlük kullanan bireylerden mobil uygulama, mobil uygulama kullanan bireylerden kağıt günlük kullanmaları istenerek günlük yöntemi değiştirilmiştir. Dördüncü değerlendirmede (7. hafta), kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımının uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. Ayrıca bireylerin antropometrik ölçümlerinin değerlendirilebilmesi için ilk değerlendirmede bireylere online eğitim verilmiştir ve her değerlendirmede bireyler antropometrik ölçümlerini almıştır. Çalışma sonunda bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki ağırlık, BKİ, bel ve kalça çevresi, bel/kalça oranı ölçümleri değişiminde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Enerji ve besin öğelerinden yalnızca A vitamini ( $p=0,040$ ), riboflavin ( $p=0,042$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p=0,037$ ) ve sodyum ( $p=0,001$ ) alımlarında anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca bireylerin bu dönemlerdeki aktivite sıklıkları ( $p=0,003$ ) ve süreleri ( $p=0,001$ ) arasında da anlamlı fark bulunmuştur. Bireylerin vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisine uyumu mobil uygulama kullandıkları dönemde kağıt günlüğe göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji ve besin öğeleri alımları, fiziksel aktivite sıklık ve süreleri, ağırlık ve BKİ değişimleri arasında korelasyon gözlenmiştir. Bireyler çoğunlukla mobil uygulama kullanımını kolay (%79,5), zaman alıcı değil (%64,1), ulaşılabilir (%61,5), diyet uyum sağlamaya yardımcı (%66,6) olarak değerlendirmiştir. Sonuç olarak diyet uyumu takip etmek için mobil uygulamalar kağıt günlüğe alternatif olabilir. Ancak kağıt günlük ve mobil uygulamaların diyet uyumdaki ve fiziksel aktivite durumlarındaki etkilerinin doğrulanabilmesi için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan Beslenme Tedavisi, Kağıt Günlük, Mobil Uygulama, Diyet Uyumu, Obezite

## ABSTRACT

**Kaskır, İ., Assessment of Adherence to Online Dietary Treatment to Reduce Body Weight by Different Dietary Record Methods, Hacettepe University Graduate School Health Sciences Program of Community Nutrition Master Thesis, Ankara, 2022.** The aim of this study is to evaluate the effect of recording their food consumption and physical activities in a paper diary and mobile application on the online diet therapy, to reduce body weight in overweight and obese adults, and to compare the usability of the paper diary and the mobile application. A total of 39 individuals aged 19-65 years with BMI of between 25,0 and 39,9 kg/m<sup>2</sup> participated in the study ( $n_M=8$ ,  $n_W=31$ ). Individuals were evaluated 4 times in total. In the first assessment (Week 0), a questionnaire was applied to the individuals and they were asked to adapt to appropriately tailored diet for a week without keeping a record. In the second assessment (Week 1), two-day food consumption records were taken by the researcher. For three weeks, randomly, some individuals were asked to record their food consumption and physical activity records using a paper diary and some individuals using a mobile application. In the third assessment (Week 4), individuals using a paper diary were asked to use a mobile application, and individuals using a mobile application were asked to use a paper diary. In the fourth assessment (Week 7), the feasibility of using a paper diary and mobile application was evaluated. In addition, in order to evaluate the anthropometric measurements of the individuals, online training was given to the individuals in the first assessment and the individuals took their anthropometric measurements in each assessment. At the end of the study, no significant difference was found in the changes in weight, BMI, waist and hip circumference, waist/hip ratio measurements when individuals used paper diary and mobile applications. A significant difference was found only in the intake of vitamin A ( $p=0,040$ ), riboflavin ( $p=0,042$ ), vitamin B<sub>12</sub> ( $p=0,037$ ) and sodium ( $p=0,001$ ) from energy and nutrients. In addition, a significant difference was found between the activity frequency ( $p=0,003$ ) and duration ( $p=0,001$ ) of the individuals during these periods. It was observed that the adherence of individuals to online dietary treatment to reduce body weight was higher when they used mobile applications compared to paper diary. A correlation was observed between energy and nutrient intakes, physical activity frequency and duration, weight and BMI changes during the period when individuals used paper diaries and mobile applications. Individuals mostly evaluated the use of mobile applications as easy (79,5%), not time-consuming (64,1%), accessible (61,5%), and helping to adapt to the diet (66,6%). As a result, mobile applications can be an alternative to a paper diary to adopt the diet. However, more comprehensive studies are needed to confirm the effects of paper diary and mobile applications on diet adherence and physical activity status.

**Keywords:** Online Dietary Treatment, Paper Diary, Mobile Application, Diet Adherence, Obesity



## İÇİNDEKİLER

<b>ONAY</b>	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI</b>	iii
<b>ETİK BEYAN</b>	v
<b>TEŞEKKÜR</b>	vi
<b>ÖZET</b>	vii
<b>ABSTRACT</b>	viii
<b>İÇİNDEKİLER</b>	ix
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b>	xi
<b>ŞEKİLLER</b>	xiii
<b>TABLolar</b>	xiv
<b>1. GİRİŞ</b>	1
1.1. Kuramsal Bilgiler	1
1.2. Amaç ve Varsayımlar	2
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	3
2.1. Obezite	3
2.1.1. Obezite Tanımı	3
2.1.2. Obezite Prevalansı	4
2.1.3. Obezite Etiyolojisi	6
2.1.4. Obezite ve Komplikasyonları	10
2.1.5. Obezite Tedavisi	12
2.2. Uzaktan Beslenme Tedavisi	17
2.3. Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyum	19
2.3.1. Kağıt Günlük	20
2.3.2. Mobil Uygulama	20
<b>3. BİREYLER VE YÖNTEM</b>	23
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	23
3.2. Araştırmanın Genel Planı	23
3.3. Araştırmada Verilen Eğitimler	26
3.3.1. Antropometrik Ölçüm Eğitimi	26
3.3.2. Zayıflama Diyeti Eğitimi	26
3.3.3. Mobil Uygulama Kullanımı Eğitimi	28
3.4. Verilerin Toplanması	28
3.4.1. Kişisel Bilgiler ve Genel Sağlık Durumu	29
3.4.2. Fiziksel Aktivite Durumu	29

3.4.3. Antropometrik Ölçümler	31
3.4.4. Beslenme Alışkanlıkları	32
3.4.5. 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı	32
3.4.6. Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmesi	32
3.4.7. Kağıt Günlük ve Mobil Uygulama ile Besin Tüketim Günlüğü	33
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi	34
<b>4. BULGULAR</b>	35
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri	35
4.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumu	37
4.3. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları	40
4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	47
4.5. Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıkları	59
4.6. Bireylerin Enerji ve Besin Öğeleri Alımları	63
4.7. Bireylerin Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmeleri	100
<b>5. TARTIŞMA</b>	107
5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi	107
5.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumlarının Değerlendirilmesi	108
5.3. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi	109
5.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	110
5.5. Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	113
5.6. Bireylerin Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Değerlendirilmesi	115
5.7. Bireylerin Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmeleri	120
5.8. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Zorluklar	122
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	125
6.1. Sonuçlar	125
6.2. Öneriler	129
<b>7. KAYNAKLAR</b>	131
<b>8. EKLER</b>	
EK 1: Araştırmaya Katılacak Gönüllü Bireylere Ulaşmak İçin Hazırlanan Afiş.	
EK 2: Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu.	
EK 3: Etik Kurul Onayı.	
EK 4: Araştırmada Kullanılan Anket Formu.	
EK 5: Tablolar.	
EK 6: Orijinallik Raporu.	
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AACE</b>	American Association of Clinical Endocrinology (Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği)
<b>ACC</b>	American College of Cardiology (Amerikan Kardiyoloji Koleji)
<b>AHA</b>	American Heart Association (Amerikan Kalp Derneği)
<b>AMA</b>	American Medical Association (Amerikan Tabipler Birliği)
<b>BİA</b>	Biyoelektrik İmpedans Analizi
<b>BeBiS</b>	Beslenme Bilgi Sistemi
<b>BKİ</b>	Beden Kütlesel İndeksi
<b>BMH</b>	Bazal Metabolizma Hızı
<b>CCK</b>	Kolesistokinin
<b>DEXA</b>	Dual Enerji X-Ray Absorbsiyometri
<b>Dak.</b>	Dakika
<b>eSağlık</b>	Elektronik Sağlık
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)
<b>FDA</b>	Food and Drug Administration (Gıda ve İlaç Dairesi)
<b>GLP-1</b>	Glukagon Benzeri Peptid-1
<b>ICD</b>	International Classification of Diseases (Uluslararası Hastalık Sınıflandırması)
<b>IL-6</b>	İnterlökin-6
<b>KG</b>	Kağıt Günlük
<b>KKH</b>	Koroner Kalp Hastalığı
<b>KVH</b>	Kardiyovasküler Hastalıklar
<b>MetS</b>	Metabolik Sendrom
<b>mSağlık</b>	Mobil Sağlık
<b>MU</b>	Mobil Uygulama
<b>NAYKH</b>	Non-Alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı

<b>NHANES</b>	National Health and Nutrition Examination Survey (Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirme Anketi)
<b>NHLBI</b>	National Heart, Lung, and Blood Institute (Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü)
<b>PAR</b>	Physical Activity Ratio (Fiziksel Aktivite Oranı)
<b>PYY</b>	Peptid YY
<b>RYGB</b>	Roux-en-Y Gastrik Bypass
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)
<b>STEPS</b>	Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı
<b>T2DM</b>	Tip 2 Diabetes Mellitus
<b>TBSA</b>	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
<b>TNF-<math>\alpha</math></b>	Tümör Nekroz Faktör- $\alpha$
<b>TÖBR</b>	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
<b>TURDEP-I</b>	Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması
<b>TURDEP-II</b>	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması
<b>TÜBER</b>	Türkiye Beslenme Rehberi
<b>WHO</b>	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

**ŞEKİLLER**

<b>Şekil</b>		<b>Sayfa</b>
<b>2.1.</b>	Obezitede tedavi yöntemleri.	13
<b>3.1.</b>	Araştırmanın akış şeması.	25

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
2.1. Organ sistemlerine göre obezitede görülen çeşitli hastalıklar.	11
3.1. Diyetin planlamasında kullanılan değişimler, enerji ve besin ögesi miktarları.	27
3.2. Diyetin hesaplanmasında kullanılan gruplar, miktarlar, enerji ve besin ögesi miktarları.	28
3.3. Aktivitelere göre değişen fiziksel aktivite oranı (PAR Değeri).	30
3.4. Yaşa ve cinsiyete göre WHO'nun BMH denklemleri.	30
3.5. WHO'ya göre bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıflandırması.	31
3.6. WHO'ya göre BKİ sınıflandırması	31
3.7. Bireylerin ilk kullandıkları günlük yöntemi.	33
4.1. Bireylerin genel özellikleri.	36
4.2. Bireylerin cinsiyetlerine göre sigara içme durumlarının dağılımı.	37
4.3. Bireylerin cinsiyetlerine göre hastalık durumunun dağılımı.	38
4.4. Bireylerin cinsiyetlerine göre besin desteği kullanma durumlarının dağılımı.	39
4.5. Bireylerin cinsiyetlerine göre besin alerjisi durumlarının dağılımı.	40
4.6. Bireylerin cinsiyetlerine göre fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi.	41
4.7. Bireylerin cinsiyetlerine göre farklı aktivite türlerindeki enerji harcamaları.	43
4.8. İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin fiziksel aktivite sıklıklarının ve sürelerinin ortalama (x) ve standart sapma (SD) değerleri.	45
4.9. İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin fiziksel aktivite sıklıklarının ve sürelerinin ortalama (x) ve standart sapma (SD) değerleri.	45
4.10. Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre fiziksel aktivite sıklıklarının ve sürelerinin ortalama (x) ve standart sapma (SD) değerleri.	46
4.11. Bireylerin kağıt günlük kullandıklarındaki fiziksel aktivite sıklığı ve süresi ile mobil uygulama kullandıklarındaki fiziksel aktivite sıklığı ve süresi arasındaki ilişki.	47
4.12. Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki antropometrik ölçümlerinin ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	49

4.13.	İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin cinsiyetlerine göre 4. ve 7. haftadaki antropometrik ölçümlerinin ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	50
4.14.	İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin cinsiyetlerine göre 4. ve 7. haftadaki antropometrik ölçümlerinin ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	51
4.15.	Bireylerin kağıt günlük kullandıklarındaki antropometrik ölçümleri ile mobil uygulama kullandıklarındaki antropometrik ölçümleri arasındaki ilişki.	52
4.16.	Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre antropometrik ölçümleri arasındaki farkın ortalama (x) ve standart sapma (SD) değerleri.	53
4.17.	Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki antropometrik ölçümleri arasındaki farkın değerlendirilmesi.	54
4.18.	İlk kullanılan günlük yöntemine göre bireylerin başlangıçtaki, 1, 4 ve 7. haftadaki BKİ sınıflamalarının dağılımları.	55
4.19.	İlk kullanılan günlük yöntemine göre erkeklerin başlangıçtaki, 1, 4 ve 7. haftadaki bel çevresi ve bel/kalça oran sınıflamalarının dağılımları.	57
4.20.	İlk kullanılan günlük yöntemine göre kadınların başlangıçtaki, 1, 4 ve 7. haftadaki bel çevresi ve bel/kalça oran sınıflamalarının dağılımları.	58
4.21.	Bireylerin cinsiyetlerine göre genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.	60
4.22.	Bireylerin cinsiyetlerine göre zayıflama diyeti uygulama durumlarının değerlendirilmesi.	63
4.23.	Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	65
4.24.	İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	70
4.25.	İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	75
4.26.	Bireylerin planlanan diyetleri ve kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (x), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	80
4.27.	Bireylerin planlanan diyetlerindeki enerji ve besin öğelerinin günlük kullanmadıkları, kağıt günlük kullandıkları ve mobil	86

	uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji ve besin ögesi alımları ile ilişkisi.	
<b>4.28.</b>	Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji ve besin ögeleri alımları arasındaki ilişki.	88
<b>4.29.</b>	Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve makro besin ögeleri alımları arasındaki farkın ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.	90
<b>4.30.</b>	Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji ve makro besin ögeleri alımları arasındaki farkın değerlendirilmesi.	91
<b>4.31.</b>	İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin ögeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	93
<b>4.32.</b>	İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin ögeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.	97
<b>4.33.</b>	Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımını değerlendirmeleri.	101
<b>4.34.</b>	Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki olumlu görüşlerinin değerlendirilmesi.	105
<b>4.35.</b>	Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki olumsuz görüşlerinin değerlendirilmesi.	106
<b>5.1.</b>	Günlük yöntemine göre bireylerin eksik kayıt tuttıkları gün sayılarının ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.	123
<b>Ek 1.</b>	İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin farklı günlük yöntemlerindeki enerji ve besin ögesi alımları ile planlanan diyet uyumunun değerlendirilmesi.	146
<b>Ek 2.</b>	İlk olarak mobil uygulama bireylerin farklı günlük yöntemlerindeki enerji ve besin ögesi alımları ile planlanan diyet uyumunun değerlendirilmesi.	147



## 1. GİRİŞ

### 1.1. Kuramsal Bilgiler

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tarafından, alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması nedeniyle oluşan, sağlığı bozabilecek düzeyde anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanır ve dünya genelinde 1975'ten 2016 yılına kadar obezite prevalansı üç kat artış göstermiştir. Türkiye'de obezite görülme prevalansı 18 yaş ve üzeri yetişkinler için %32,0'dir (1, 2).

Obezitenin değerlendirilmesinde sıklıkla beden kütle indeksi (BKİ) kullanılır. BKİ'nin  $\geq 25,0$  kg/m<sup>2</sup> olması pre-obezite,  $\geq 30,0$  kg/m<sup>2</sup> olması ise obezite olarak tanımlanır (2). Obezite tedavisinin temelinde yaşam tarzı değişiklikleri yer alır. Burada amaç enerji alımını azaltıp, enerji harcamasını artırarak negatif enerji dengesi oluşturmaktır (3).

Mobil teknoloji ve mobil cihazların kullanımının artması ve insanların günlük yaşamında büyük ölçüde yer alması mobil sağlık (mSağlık) kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (4). Mobil sağlık; sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmak, sağlık harcamalarını azaltmak, tıbbi uygulamalar ve halk sağlığı uygulamaları için cep telefonları, hasta izleme cihazları, kişisel dijital asistanlar ve kablosuz cihazlar gibi mobil cihazların kullanımı olarak tanımlanır. Mobil sağlık, sağlık ve sağlıkla ilgili bilgi iletişim teknolojilerinin etkin ve güvenli kullanımını sağlayan elektronik sağlık (eSağlık) hizmetinin alt kümesidir (5).

Elektronik sağlığın bir diğer alt kümesi telesağlıktır. Telesağlık, hasta ve sağlık profesyonelleri arasındaki mesafeleri ortadan kaldırarak eşzamanlı veya eşzamansız etkileşim sağlar. Uzaktan hasta izleme telesağlığın önemli bir çeşididir (5). Telesağlık, mSağlık için önemli bir kullanım aracıdır. Mobil uygulamalar da mSağlığın bir diğer kullanım aracıdır (6). Mobil uygulamalar, belirli bir amaca yönelik geliştirilen yazılım programlarıdır (7). Mobil sağlık uygulamaları, sağlık verilerinin toplanmasını ve paylaşılmasını sağlayarak sağlık hizmetini kolaylaştırıcı etki gösterir (8). Kullanıcılara, sağlık durumları hakkında bilgi vermek ve tavsiyelerde bulunmak üzere geliştirilen 100 binden fazla mSağlık uygulaması vardır (7, 8). Tanımlı uygulamaların

%34,0'ü fiziksel aktiviteye, %31,0'i diyete ve %23,0'ü egzersiz, enerji alımı, vücut ağırlığının kaydedilmesi ve takibine yöneliktir (7). İnternet ve mobil cihazların sağlık amacıyla kullanım yaygınlığını belirlemek için yürütülen bir çalışmada, çalışmaya katılan bireylerin %70,0'inin mobil uygulamaları kullandığı belirlenmiştir. En yaygın kullanılan uygulamalarda ise diyet ve zayıflama uygulamaları üçüncü sırada yer almıştır (9).

Mobil sağlık için önemli olan mobil uygulamalar, çoğunlukla diyet ve fiziksel aktiviteye odaklandığı için ağırlık yönetiminde etkili olabilir (10). Bu uygulamaların taşınabilir ve her zaman ulaşılabilir olması, etkileşimli geri bildirim sağlayabilmesi de tercih edilebilirliği artırır (3, 4). Ayrıca mobil uygulamalar, diyetle kendini izleme sağlayarak diyete bağlılığı destekleyebilir (11).

## **1.2. Amaç ve Varsayımlar**

Bu araştırmanın amacı, pre-obez ve obez yetişkin bireylerde vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisinde besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kağıt günlüğe ve mobil uygulamaya kaydettikleri dönemdeki diyete uyum ve fiziksel aktivite seviyeleri üzerindeki etkiyi değerlendirmek ve kağıt günlük ile mobil uygulamanın kullanılabilirliğini karşılaştırmaktır.

Çalışmanın varsayımları;

1. Bireylerin besin tüketim kayıtlarını kağıt günlük ve mobil uygulama ile tuttıkları dönemlerde enerji ve besin alımları arasında fark vardır.
2. Bireylerin fiziksel aktivite kayıtlarını kağıt günlük ve mobil uygulama ile tuttıkları dönemlerde enerji harcamaları arasında fark vardır.
3. Besin tüketim ve fiziksel aktivite kayıtlarını kağıt günlük ve mobil uygulama ile tuttıkları dönemlerde bireylerin vücut ağırlığı ve antropometrik ölçüm değişimleri arasında fark vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Obezite

#### 2.1.1. Obezite Tanımı

Obezite; son yıllarda besine erişimin kolay olması, hazır besin tüketiminin artması, fast-food restoranların yaygınlaşması ve teknolojinin gelişimiyle birlikte fiziksel aktivitenin azalması gibi çeşitli nedenlerle, alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması ile karakterize bir durumdur (12).

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tarafından obezite, sağlığı bozacak düzeyde anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır (13). Eski dönemlerde bireylerin zenginliğini ve gücünü yansıttığı düşünülen obezite, günümüzde Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği (American Association of Clinical Endocrinology-AACE) ve Amerikan Tabipler Birliği (American Medical Association-AMA) başta olmak üzere çeşitli otoriteler tarafından bir hastalık olarak kabul edilmiştir (14, 15). Obezitenin bir hastalık olarak kabul edilmesinde aşırı vücut yağı ile karakterize, sürekli bakım, destek ve takip gerektiren çok faktörlü bir durum olması ve dislipidemi, tip 2 diabetes mellitus (T2DM), kardiyovasküler hastalıklar (KVH) gibi birçok farklı hastalığa sebep olabilmesi ve mortalite riskini arttırması etkilidir (16).

Bir başka tanımlama da vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine oranlanması ile hesaplanan beden kütle indeksi (BKİ) üzerinden yapılmaktadır. Bu indeks, obezitenin değerlendirilmesinde ve aynı zamanda obezitenin sınıflandırılmasında kullanılan önemli bir indekstir. Yetişkinlerde BKİ'nin 25,0 kg/m<sup>2</sup>'nin üzerinde olması pre-obezite, 30,0 kg/m<sup>2</sup>'nin üzerinde olması obezite olarak kabul edilir (13, 16). Ancak BKİ doğrudan bir yağlanmayı ölçmez. Aynı zamanda yaş, cinsiyet, vücut sıvı dengesi, kas kütlesi, kemik kütlesi gibi faktörler de BKİ'yi etkileyebilmekte ve obezitenin yanlış değerlendirmesine neden olmaktadır (17). Bu nedenle klinik değerlendirme de oldukça önem taşımaktadır. Vücut yağ kütlesindeki artışa bağlı olarak gelişen eklem ağrıları, hareketsizlik, osteoartrit gibi anatomik;

düşük öz saygı gibi psikolojik ve T2DM, KVH gibi metabolik semptomlar klinik değerlendirmede yardımcı olabilir (16).

Obezite semptomlarının vücut yağ kütleindeki artışa bağlı olması ve temelde vücut yağ kütleindeki anormal artış olarak tanımlanması nedeniyle tanı için vücut bileşeninin değerlendirilmesi gereklidir. Bunun için bel çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı, deri kıvrım kalınlıkları ölçümü ve biyoelektrik impedans analizi (BİA) ve dual enerji x-ray absorpsiyometrisi (DEXA) gibi farklı yöntemler kullanılabilir. Ancak bu yöntemlerin hepsi için çeşitli avantaj ve dezavantajlar bulunmaktadır (16).

Bel çevresi yağ dokusunun tahmini ve abdominal obeziteyi tanımlamak için en yaygın kullanılan antropometrik ölçümdür. Bel çevresi referans değerleri bölgeye ve etnik kökene göre değişmekle birlikte çoğu bölgede erkeklerde  $\geq 94$  cm, kadınlarda  $\geq 80$  cm riskli olarak kabul edilirken ABD ve Kanada'da erkeklerde  $\geq 102$  cm, kadınlarda  $\geq 88$  cm abdominal obezite için artan riski göstermektedir (17).

Biyoelektrik impedans analizinin ölçüm tekniği, yağ kütle ve yağsız kütlelerin elektrik iletkenliği farkına dayanır. Yağın iletkenliği düşükken vücut sıvılarınınki yüksektir. Vücuda gönderilen elektriğin hızı ve gücü ölçülerek vücut yağ oranının belirlenmesi sağlanır. Ölçümlerin genel olarak güvenilir ve hızlı olması, maliyetin düşük olması ve non-invaziv olması gibi nedenlerle klinikte yaygın olarak kullanılır. Ancak hidrasyon durumundan etkilenir. Örneğin ödemli bir bireyde elektrik iletimi fazla olacağı için yağsız kütle arttığı düşünülebilir (18).

Vücut yağ yüzdesinin değerlendirilmesinde kullanılan DEXA, vücuttaki kemik mineral kütleinin ölçümü için de kullanılır. Ancak bu yöntemin genel olarak maliyetli ve zaman alıcı olduğu düşünülmektedir (18).

### **2.1.2. Obezite Prevalansı**

#### ***Dünya'da Obezite***

Obezitenin bir salgın olarak kabul edilmesine dair ilk belirtiler ABD ve Avrupa'da ortaya çıkmıştır. Başta ABD olmak üzere pre-obezite ve obezite prevalansı son 50 yılda artış göstermektedir (19).

Obezite prevalansındaki artışlar hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Yetişkinlerde obezite prevalansı 1980 yılında %28,8 iken 2013 yılında bu oran %36,9'a yükselmiştir. Bu yıllar arasındaki en yüksek artış ise 1992 ve 2002 yılları arasında gerçekleşmiştir. Cinsiyete göre bakıldığında ise 2013 yılında erkeklerde prevalans %38,0, kadınlarda %29,8 olarak belirlenmiştir. Obezite prevalansı gelişmiş ülkelerde erkeklerde daha yüksek iken gelişmekte olan ülkelerde kadınlarda daha yüksektir (20).

Ülkelerin pre-obezite ve obezite prevalanslarının incelendiği ve 2013 yılındaki verilerin kullanıldığı bir çalışmada yetişkin erkeklerde en yüksek obezite prevalansı %52,4 ile Tonga, en düşük %1,3 ile Kamboçya olmuştur. Kadınlarda ise %69,1 ile Samoa en yüksek, %1,5 ile Doğu Timor en düşük prevalansa sahip ülke olmuştur. Bu çalışmaya göre Türkiye'de obezite ve pre-obezite prevalansı sırasıyla yetişkin erkekler için %20,1 ve %63,8, yetişkin kadınlar için %34,1 ve %65,8 olarak bulunmuştur (20).

Belirli aralıklarla ABD tarafından yapılan Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirme Anketi (National Health and Nutrition Examination Survey-NHANES) verilerine göre 1988'den 2016 yılına kadar obezite prevalansında artış olduğu görülmektedir. NHANES III (1988-94) 20 yaş ve üzeri yetişkin bireylerde obezite prevalansı %22,9 iken 2015-16 yılları arasında bu oran %39,6'ya ulaşmıştır (21, 22).

### ***Türkiye'de Obezite***

Ülke genelindeki 540 merkezde, 1997-98 yılları arasında, >20 yaş, 29.050 bireyde Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP-I) gerçekleştirilmiştir. Buna göre genel popülasyonda obezite prevalansı %22,0 olarak belirlenirken obezite, kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek görülmüştür ( $p<0.0001$ ). Bel çevresine göre obezite değerlendirildiğinde ise santral obezite prevalansı daha yüksektir (%34,0) (13).

Ocak-Haziran 2010 tarihleri arasında, TURDEP-I'den 12 yıl sonra, aynı merkezlerde Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II), >20 yaş ve 26.499 birey ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre genel popülasyonda obezite prevalansı %26,0 olarak belirlenirken popülasyonun %37,0'sinde pre-obezite görülmüştür. Bel çevresine göre obezite

değerlendirildiğinde santral obezite prevalansı %53,6 ile daha yüksek bulunmuştur (23).

Aynı yıl, 81 il, 12 bölgede 44.607 birey ile gerçekleştirilen Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)'na göre 19 yaş ve üzeri yetişkinlerde obezite prevalansı %30,3 iken pre-obezite prevalansı %34,6 olarak bulunmuştur. Morbid obez oranı (BKİ >40,0 kg/m<sup>2</sup>) ise %2,9'dur. Bu yaş grubundaki erkeklerin bel çevresi ölçümleri >102 cm olanların prevalansı %24,8, kadınların >88 cm olanların prevalansı %53,9'dur (24).

Bu çalışmadan 7 yıl sonra, 81 il, 12 bölgede, 15 yaş ve üzeri 12.986 bireyle TBSA tekrarlanmıştır. Buna göre bireylerde pre-obezite, obezite ve morbid obezite prevalansları sırasıyla %34,0, %27,8 ve %3,7 olarak belirlenmiştir. 19 yaş ve üzeri bireyler TBSA-2017'de ayrıca değerlendirildiğinde pre-obezite, obezite ve morbid obezite prevalansları sırasıyla %36,6, %30,0 ve %4,1 olarak belirlenmiştir (25).

Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı (STEPS) çalışması 2017 yılında yapılmış ve çalışmada 15 yaş ve üzeri bireyler değerlendirilmiştir. Bu bireylerde obezite prevalansı %28,8 olarak belirlenirken pre-obezite prevalansı %35,6 olarak belirlenmiştir. Obezite, kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda görülürken (erkeklerde %21,6, kadınlarda %35,9) pre-obezite erkeklerde daha yüksektir (erkeklerde %41,2, kadınlarda %30,1) (26).

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından gerçekleştirilen Türkiye Sağlık Araştırmaları 2008-2016 yılları arasında ikişer yıl arayla ve 2019 yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın 2019 raporuna göre yıllar arasında (2008-12-16-19) obezite durumu karşılaştırması yapılmıştır. Buna göre yıllara ait pre-obezite prevalansı sırasıyla %32,2, %34,7, %34,4 ve %35,1; obezite prevalansı %15,4, %17,3, %19,6 ve %21,1 olarak belirlenmiştir (27).

### **2.1.3. Obezite Etiyolojisi**

Obezitenin temelini pozitif enerji dengesi oluşturur. Pozitif enerji dengesi; alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olmasıdır. Sosyo-kültürel faktörler, açlık, duygusal beslenme, uyku eksikliği, ilaçlar gibi çeşitli faktörler aşırı yemeye neden

olarak; yaş, cinsiyet, genetik ve epigenetik, nöroendokrin faktörler, termogenez, sarkopeni ve mikrobiyota gibi çeşitli faktörler enerji harcamasının azalmasına neden olarak ve kronik yorgunluk, eklem ağrısı, fiziksel değişiklikler, kas ağrısı gibi çeşitli faktörler de fiziksel inaktiviteye neden olarak pozitif enerji dengesi gelişmesine neden olur (28).

Bu faktörler genel olarak genetik ve çevresel faktörler olarak adlandırılabilir. Obezite gelişiminden %30-40 genetik faktörler sorumluyken %60-70 çevresel faktörler sorumludur. Cinsiyet, yaş, ırk, sosyoekonomik durum gibi bireysel faktörler de obezite gelişimini tetikleyebilir (12). Yapılan bir çalışmada erkeklerin kadınlara kıyasla daha yüksek BKİ ve bel çevresi değerlerine sahip olduğu bulunmuştur ( $p<0.0001$ ) (29).

### ***Genetik Faktörler***

Genetik faktörlerin obezite gelişimine neden olabileceği obez hayvanlar üzerinde yapılan ve adipositlerden salgılanan bir hormon olan leptinin iştah ve enerji dengesi üzerindeki etkilerinin incelenmesi ile bulunmuştur (30).

Leptin, *LEP* geninin ekspresyonu ile üretilen, 167 amino asitten oluşan bir peptid hormondur. Esas olarak beyaz adipoz dokudan salgılanır. Bu nedenle vücuttaki toplam leptin konsantrasyonu, toplam vücut yağ kütlesi ile ilişkilidir. Leptin enerji dengesinin düzenlenmesinde, besin alımı ve glukoz homeostazında, yağ asidi sentezinin düzenlenmesinde, pankreatik  $\beta$ -hücre fonksiyonlarının ve insülin sekresyonunun düzenlenmesinde ve bağırsak hücre proliferasyonunda etkilidir. Bu etkilerini leptin reseptörüne bağlanarak gösterir (31). Leptin reseptörleri beslenmenin düzenlenmesinde rol oynar. Leptinin ilk keşfedilmesinde etkili olan *LEP* genindeki mutasyona ek olarak *LEPR*'deki mutasyonlar da obezite gelişiminde etkili olabilir (32). Bu mutasyonlar, leptinin obezite tedavisinde kullanılabileceği düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Kalıtsal leptin eksikliği olan bireylerde leptin tedavisi ile iştahta azalma ve yağ kütlesinde kayıp gözlenirse de bir karmaşıklık söz konusudur. Çünkü yapılan çalışmalarda obez bireylerde leptin seviyelerinin yüksek olduğu, obez bireylerin yalnızca %10'unda leptin seviyelerinin nispeten düşük olduğu bulunmuştur. Bu durum

da leptin direnci kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu bireylerde yüksek leptin seviyelerine karşılık leptine yanıtta bozulma söz konusudur (31).

Leptin dışında obezitenin gelişiminde etkili farklı hormonlar da vardır: ghrelin, peptid YY (PYY), kolesistokinin (CCK), oksintomodulin, glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1), adiponektin, tümör nekroz faktör- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) ve interlökin-6 (IL-6) gibi adipokinler (33).

Yapılan hayvan çalışmalarında obez hayvanlardaki *MC4R* eksikliğinin de metabolik hızda ve lipid oksidasyonunda azalmaya neden olarak obezitede etkili olabileceği gösterilmiştir (30). *LEP*, *LEPR* ve *MC4R* dışında obezite gelişiminde etkili olan farklı genler de vardır: *CRHR1*, *CRHR2*, *GPR24*, *MC3R*, *NTRK2*, *POMC*, *PSCK1* ve *SIMI*. Önceki yıllarda yayınlanan bir makaleye göre bu tek genlerdeki mutasyonlar, obezite vakalarının yalnızca %5'ini oluşturmaktadır. Ancak bu tek gen mutasyonları obezojenik bir çevreye maruz kalındığında ortaya çıkan genetik yatkınlığı açıklamada yetersizdir. Obezitenin karmaşık bir fenotipe sahip olması nedeniyle çoklu genlerin ve çevresel faktörlerin karmaşık etkisinden ortaya çıktığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda birçok gen ve obezitenin pozitif ilişkili olduğu gösterilmiş ve 2008 yılında yayınlanan çalışmaya göre en az 23 genin obezite gelişiminde etkili olduğu farklı çalışmalarla desteklenmiştir. Bu genler: *ACE*, *ADIPOQ*, *ADRB2*, *ADRB3*, *DRD2*, *FTO*, *GNB3*, *HTR2C*, *IL6*, *INS*, *LDLR*, *LEP*, *LEPR*, *LIPE*, *MC4R*, *NR3C1*, *PPARG*, *RETN*, *TNFA*, *UCP1*, *UCP2*, *UCP3* ve *VDR*'dir (34).

Bu çeşitli genetik faktörler tek başına obezite gelişiminde etkili değildir. Burada genler ile davranış ve çevre etkileşimi de önem taşır. Kısıtlayıcı bir çevreden obezojenik bir çevreye geçen bireylerde ağırlık artışı beklenirken genetik yatkınlığı olan bireylerde ağırlık artışı daha çok, olmayanlarda ise daha az olacaktır (35).

### ***Çevresel Faktörler***

Okul, işyeri ve topluluk içerisinde besin seçiminin etkilenmesi, besin işlemedeki teknolojik gelişmeler ile birlikte tüketilen besin türlerinin değişmesi, lif ve besin değeri yönünden fakir, yağ, şeker, tuz ve enerji yönünden zengin sağlıksız besinlere ulaşımın kolay olması ve bireyin gereksiniminden fazla enerji alması,



fiziksel inaktivite gibi çeşitli çevresel faktörler obezite prevalansını arttırmaktadır (19, 36).

Besin tercihleri ve vücut ağırlığı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla düşük gelirli bölgelerde yaşayan ve 18-64 yaş arasındaki 83 kadın değerlendirilmiştir. Katılımcılar zayıf/normal vücut ağırlığına sahip olanlar ve pre-obez/obez olanlar olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda her iki grup içinde besin tercihlerini etkileyen en önemli faktörün kişisel tercihler ve zevkler olduğu belirlenmiştir. Bunun dışında pre-obez/obez grubundaki bireylerin besin tercihi sırasında maliyete diğer gruba göre daha fazla önem verdikleri gözlenmiştir. Zayıf/normal vücut ağırlığına sahip bireyler için besin tercihinde etkili olan bir diğer faktör sağlıktır. Ayrıca zayıf/normal vücut ağırlığına sahip bireyler stres, depresyon veya can sıkıntısı gibi duygusal durumlarda daha az veya normal yediklerini, pre-obez/obez bireyler ise bu durumlarda daha fazla yediklerini bildirmiştir (37).

Uyku düzensizliği, doğum öncesi veya sonrası çeşitli maruziyetler, belirli hastalıklar, psikolojik durumlar ve belirli ilaçlar gibi birçok farklı faktör de obezite gelişimini tetikleyebilir. Yapılan çeşitli çalışmalarda yetişkinler ve adölesanlar için günde 6-8 saatten ve çocuklar için günde 10-11 saatten az uyumanın ağırlık artışıyla ilişkili olduğu gözlenmiştir. Televizyon ve bilgisayar karşısında uzun zaman geçirme, boş zamanları oturarak değerlendirme de ağırlık artışına neden olabilmektedir (19).

Günümüzde artan prevalansa sahip hastalıklardan birisi olan depresyonun özellikle kadınlarda BKİ değeriyle ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Depresyonun, obezite riskini arttırdığı gibi obezite de depresyon riskini arttırabilir. Ancak depresyon sadece obezite ile ilişkili değil, aynı zamanda zayıflıkla da ilişkili olabilir (38).

Farklı ilaç grupları da ağırlık artışına neden olarak obeziteye yol açabilir. Bu ilaçlar; bazı antipsikotikler, antidepresanlar, duygudurum düzenleyiciler, antikönvülsanlar, uyku düzenleyiciler, antidiyabetikler, oral kontraseptifler, antihipertansifler, antihistaminikler, immunosupresanlar ve antiviraller olabilir (39).

Sosyoekonomik durum da obezite gelişiminde etkili bir faktördür. Geçmiş zamanlarda yüksek gelir ile obezite arasında pozitif bir ilişki gözlenirse de günümüzde bu etki tersine dönmüştür. Bu durum özellikle kadınlarda gösterilmiştir. Cinsiyetler arasındaki bu farkın bir nedeninin erkeklerin kadınlara göre fiziksel olarak daha zorlu işlerde çalışması olduğu belirtilmiştir (19).

#### **2.1.4. Obezite ve Komplikasyonları**

Obezite; T2DM, metabolik sendrom (MetS), hipertansiyon, KVH, dislipidemi, non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) ve bazı maligniteler olmak üzere birçok hastalıkla ilişkilendirilebilir (12, 14). Bu hastalıkların gelişimi yalnızca obezitedeki aşırı yağlanmaya değil aynı zamanda vücut yağ kütesinin dağılımına da bağlıdır. Özellikle erkeklerde yaygın olarak görülen abdominal yağlanma, daha yüksek DM ve KVH riski ile ilişkilidir. Bunun dışında obezitede görülen metabolik değişiklikler de çeşitli hastalıkların gelişmesine neden olabilir (12).

Obeziteye eşlik eden hastalıklar cinsiyete ve yaşa göre farklılık gösterebilir. Obezite başlangıç yaşına göre komorbidite oranlarını karşılaştırmayı amaçlayan bir çalışmada erkekler arasında en yaygın komorbiditeler sırasıyla NAYKH, dislipidemi ve hipertansiyon olurken kadınlarda en yaygın görülen komorbiditeler sırasıyla dislipidemi, NAYKH ve eklem ağrısı olmuştur (29). Üçüncü basamak bakım merkezine başvuran pediatrik obezite hastalarının değerlendirildiği retrospektif bir kohort çalışmasında ise her iki cinsiyette en yaygın görülen komorbiditeler hipertrigliseridemi, sistolik hipertansiyon ve düşük HDL kolesterol olurken erkeklerin kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek komorbidite oranına sahip olduğu bulunmuştur (40).

Obeziteye eşlik eden hastalıklarda farklı organ sistemlerini etkileyen çeşitli hastalıklar Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.** Organ sistemlerine göre obezitede görülen çeşitli hastalıklar (12, 14).

<i><b>Endokrin Sistem</b></i>	<i><b>Kardiyovasküler Sistem</b></i>
İnsülin direnci/Hiperinsülinemi	Hipertansiyon
Tip 2 diabetes mellitus	Dislipidemi
Metabolik sendrom	Koronor kalp hastalığı
Polikistik over sendromu	
Menstrual düzensizlikler	
Hirsutizm	
Hipogonadizm	
<i><b>Gastrointestinal Sistem</b></i>	<i><b>Solunum Sistemi</b></i>
Gastroözofageal reflü hastalığı	Solunum güçlüğü
Safra kesesi hastalığı	Astım
Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı	Obstrüktif uyku apnesi
<i><b>Kas-İskelet Sistemi</b></i>	<i><b>Diğer</b></i>
Hareketsizlik/Sakatlanma	İnfertilite
Osteoartrit	Gebelik komplikasyonları
	Psikolojik hastalıklar
	Çeşitli kanserler
	Felç

Amerikan Kardiyoloji Koleji (American College of Cardiology-ACC), Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association-AHA) ve Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü (National Heart, Lung, and Blood Institute-NHLBI) tarafından 2013 yılında yayınlanan rapora göre hipertansiyon, hiperlipidemi, hiperglisemi gibi eşlik eden bir hastalığı bulunan pre-obez ve obez yetişkin bireylerde %3-5'lik bir ağırlık kaybının trigliseridlerde, kan glukozunda, hemoglobin A1C ve T2DM gelişimi riskinde önemli iyileşmeler sağlayabileceği belirtilmiştir. Ağırlık kaybının devam etmesi halinde kan basıncında azalma, LDL kolesterol ve HDL kolesterol seviyelerinde iyileşme gözlenebilir (41).

Bunlara bağılı olarak obezite tedavisindeki temel amaçlardan birisi de eşlik edebilecek komplikasyonları öncelikle önlemek, komplikasyonların gelişmesi durumunda bunları tedavi etmek veya hastalığın ilerlemesini durdurmaktır (14).

### **2.1.5. Obezite Tedavisi**

Obezite tedavisi; diyet, egzersiz ve davranış terapisini içeren yaşam tarzı değişiklikleri, farmakoterapi ve obezite cerrahisi olmak üzere üç farklı tedavi yöntemini içerir. Hastanın vücut ağırlığı, sağlık durumu, daha önceki ağırlık kaybı girişimleri gibi çeşitli faktörler değerlendirilerek uygun tedavi yöntemi seçilir (42). Obezitede tedavi yönteminin seçimi Şekil 2.1.'de gösterilmiştir.

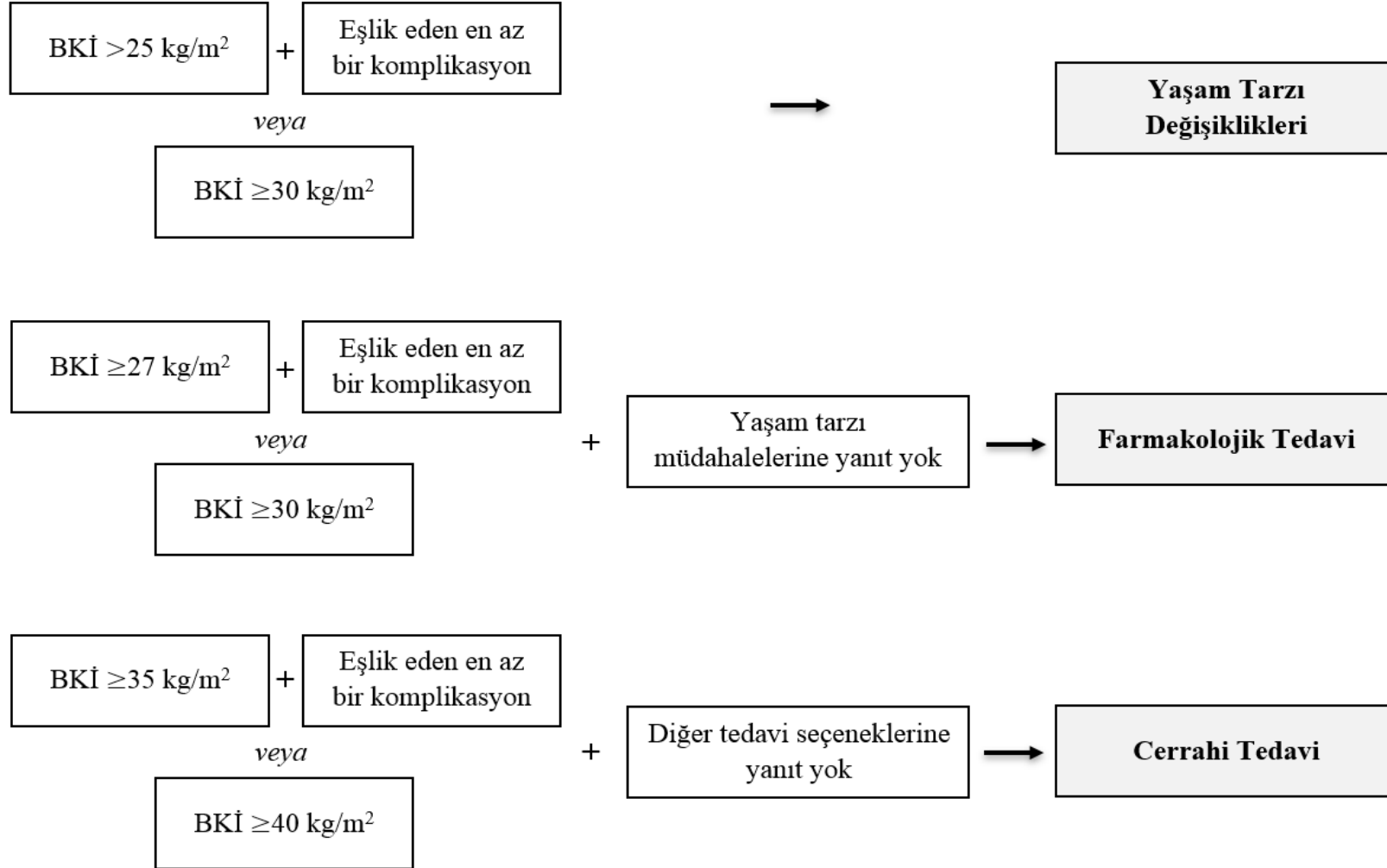
#### ***Yaşam Tarzı Değişiklikleri***

Yaşam tarzı değişiklikleri içerisinde diyet düzenlemeleri, fiziksel aktivite ve davranışsal müdahalelerin yer aldığı 2013 yılında yayınlanan ACC/AHA/NHLBI raporunda açıklanmıştır. Pre-obez ve obez bireylerde ağırlık kaybını sağlamak için daha düşük kalorili diyetle uymaları ve fiziksel aktiviteyi arttırmaları ve bu yaşam tarzı değişikliklerini içeren programı 6 ay ve daha fazla süreyle devam etmeleri önerilir (39, 41). Özellikle altı aydan sonra metabolizmanın yavaşlamasına bağılı olarak ağırlık kaybının zorlaştığı da çalışmalarda belirtilmiştir (43).

#### ***Diyet Müdahaleleri***

Günlük olarak 500-750 kkal enerji açığı oluşturmak, enerji alımını azaltmak için yüksek karbonhidratlı, yüksek yağlı ve düşük posalı besinlerin alımını sınırlamak diyet müdahalelerinin temelini oluşturur (41). Yani ağırlık kaybı yönetiminde yalnızca enerji açığı oluşturmak değil, aynı zamanda diyetin makro ve mikro besin öğeleri içeriğine de dikkat etmek önemlidir. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne (TÖBR) göre vücut ağırlığı kontrolünü sağlamak için diyetle sebze ve meyvelerin, tam tahıllı ürünlerin, yağsız veya az yağlı süt ve ürünlerinin, yağsız veya az yağlı et ve ürünlerinin ve kurubaklagillerin dengeli bir şekilde tüketilmesi gereklidir (44).

Şekil 2.1. Obezitede tedavi yöntemleri (39).



Diyetin toplam karbonhidrat içeriği, Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (TÖBR)'ne göre toplam enerjinin %55-60'ını, Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)'ne göre %45-60'ını oluşturmaktadır. Tüketilen karbonhidrat miktarının dışında tüketilen karbonhidrat türü de önemlidir. Diyetle glisemik indeksi yüksek olan basit karbonhidratların tüketimi sınırlanmalı, kompleks karbonhidratlar tercih edilmelidir. Kompleks karbonhidratlar; tam tahıllılarda, kuru baklagillerde ve kök sebzelerde (patates gibi) bulunur (44, 45). Bu kompleks karbonhidrat kaynakları ile çeşitli sebze ve meyvelerde bulunan posa da enerji ve yağ alımını azaltması, tokluğu sağlaması gibi özellikleri nedeniyle ağırlık kaybı yönetiminde önemlidir. Bu nedenle 20-30 g/gün posa tüketimi önerilir (42).

Diyetin toplam protein içeriği, TÖBR'ne göre toplam enerjinin %10-15'ini, TÜBER'e göre %10-20'sini oluşturmaktadır. Proteinler, doku ve organların yapısını oluşturdukları ve büyüme-gelişmeyi destekledikleri için oldukça önemlidir. Aynı zamanda proteinler hücre yenilenmesi, hormon ve enzimler için gereklidir. Vücut enerji ihtiyacını karbonhidrat ve yağlardan karşılamadığı durumlarda proteinleri enerji kaynağı olarak kullanır (44, 45).

Diyetin toplam yağ içeriği, TÖBR'ne göre toplam enerjinin %20-30'unu, TÜBER'e göre %20-35'ini oluşturmaktadır. Tüketilen yağ miktarının dışında tüketilen yağ türü de önemlidir. Yağdan gelen enerjinin <%10'unu doymuş yağ asitleri (tereyağ ve kuyruk yağı gibi hayvansal yağlar), ≤%10'unu çoklu doymamış yağ asitleri (balık ve balık yağı, ceviz, keten tohumu, ayçiçeği yağı, mısırözü yağı, soya yağı, pamuk yağı) ve geri kalan kısmını tekli doymamış yağ asitleri (zeytinyağı, fıstık yağı, kanola yağı) oluşturmaktadır. Tüketilen trans yağ asidi %'1'i, kolesterol miktarı ise 300 mg'ı aşmamalıdır (44, 45).

Vitamin ve mineraller; enerji metabolizmasından immün sistem fonksiyonları olmak üzere pek çok farklı göreve sahip olup vücut için elzem olan mikro besin öğeleridir. Bu besin öğelerinin fonksiyonlarını gerçekleştirebilmeleri için önerilen miktarlarda tüketilmesi önemlidir. Bunlara ek olarak sıvı tüketimi de yaşam için elzemdir. 14 yaş ve üzeri erkek ve kadınlar için sıvı tüketimi sırasıyla 2500 mL/gün ve 2000 mL/gün olarak belirlenmiştir. Vücut ağırlığına göre tüketilmesi gereken su miktarı, vücut ağırlığı kg başına 35 mL ile hesaplanır (45).

### *Fiziksel Aktivite*

Ağırlık yönetiminde fiziksel aktivite hem enerji harcamasını arttırarak enerji açığını desteklemek hem de yağsız doku kütlelerini koruyarak etki gösterir (39). Ağırlık kaybı yönetiminde haftada 3-5 gün, 30-45 dakikalık orta şiddette fiziksel aktivite yapılması önerilir (42).

Fiziksel aktiviteyi arttırmak ağırlık kaybı yönetiminde etkili olsa da 6 aylık tek başına diyet müdahalesinden önemli miktarda daha fazla ağırlık kaybı sağlamaz (42). Ancak yapılan sistematik bir derlemeye göre ağırlık kaybını desteklemek için yapılan fiziksel aktivitenin kısa süreli müdahalelerde bile etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (43).

Fiziksel aktivitenin türü ve şiddeti de ağırlık kaybını etkiler. Aerobik egzersizler ağırlık kaybı programlarında en çok önerilen egzersizler olmasının yanı sıra direnç egzersizleri de gücün artırılması ve yağsız kütle kaybının önlenmesi için oldukça önemlidir (43). Ayrıca son yıllarda yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanlar (HIIT) da ağırlık kaybı yönetiminde popüler hale gelmektedir. Bu antrenmanlar, dinlenme veya düşük yoğunluklu antrenman ile kısa süreli yoğunluklu antrenmanların birbirini takip etmesi ile karakterizedir. Yapılan çeşitli çalışmalarda orta yoğunluklu sürekli antrenmanlar ile HIIT karşılaştırıldığında ağırlık kaybına benzer etkiler gösterdiği belirtilmiştir (46).

### *Davranışsal Müdahaleler*

Davranışsal müdahalelerde amaç, bireyleri sağlıklı vücut ağırlığına ulaştırmak ve ulaşılan ağırlığı korumaktır. Bu nedenle yaşam tarzı değişikliklerinin kalıcı bir şekilde değiştirilmesi önemlidir. Bu müdahalelerin ilk aşamasında, bireylerin obezite hakkında bilinçlendirilmesi, komorbiditelerin değerlendirilmesi ve bireylerin tedavi sürecine dahil edilmesi yer alır. Bireylerin ağırlık kaybı istemesinin nedenleri, daha önceki zayıflama diyeti deneyimleri, fiziksel aktivite durumları, çevresel destekleyici ve engelleyiciler gibi çeşitli durumlar sorgulanmalı ve aynı zamanda bireyler tedavinin amacı, süreci, uygulanması ve sonuçları hakkında bilgilendirilmelidir (47).

Obezitenin davranışsal müdahalelerinde hedef belirleme, kendi kendini izleme ve uyaran kontrolü bileşenleri de önemlidir. Buna göre hedef belirlenirken hedeflerin bireye özgü ve uygulanabilir olması, başarıların veya zorlukların raporlanması gerekir. Kendi kendini izleme makro besin öğeleri ve enerji alımındaki farkındalığı arttırırken aynı zamanda düzenli tartım ile ağırlık kaybı desteklenebilir. Elektronik aktivite takip cihazları ile enerji harcaması hakkında bilgi sağlanabilir. Uyaran kontrolü ile bireylerin davranış değişikliği için daha uygun bir ortam yaratmaları, problem çözme stratejileri ve stres yönetimi sağlanabilir (39).

### ***Farmakolojik Tedavi***

Farmakolojik tedavi öncesi yaşam tarzı değişikliklerine yanıt vermemiş ve BKİ değeri  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> olan ve eşlik eden komorbiditesi bulunan veya BKİ değeri  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olan bireylerde farmakolojik tedavi uygulanabilir (48). Farmakolojik tedavi gerektiren bu bireylerde; fentermin, dietilpropion, fendimetrazin ve benzfetaminin kısa süreli kullanımı (12 haftadan az), orlistat, lorcaserin ve fentermin-topiramatin daha uzun süreli kullanımı FDA (Food and Drug Administration-Gıda ve İlaç Dairesi) tarafından onaylamıştır. Yapılan çalışmalarda bazı ilaçların yan etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, daha uzun süreli kullanımı onaylanan ilaçların ağırlık kaybında daha etkili olduğu bulunmuştur (49).

### ***Cerrahi Tedavi***

Obezite cerrahisi ya da bariatrik cerrahi, genellikle BKİ'si 40 kg/m<sup>2</sup> üzerinde olan veya BKİ'si 35 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olup eşlik eden komorbiditesi bulunan bireyler için bir tedavi seçeneğidir. Bariatrik cerrahi, ağırlık kaybının yanı sıra eşlik eden komorbiditeleri, ruh sağlığını ve yaşam kalitesini de iyileştirici etki gösterir (49).

Obezite derecesi, komorbiditeler, hedefler, farklı prosedürlerin etkileri ve riskleri gibi farklı parametreler değerlendirildikten sonra uygulanacak bariatrik cerrahi prosedürü belirlenir. Bu prosedürler: laparoskopik ayarlanabilir gastrik bant (LAGB), roux-en-Y gastrik bypass (RYGB), dikey sleeve gastrektomi (DSG), biliopankreatik diversiyon (BPD) ve duodenal switch (DS) (39, 50).



Bariatrik cerrahi ağırlık kaybını sağlamasına ek olarak DM, hipertansiyon, dislipidemi gibi çeşitli obezite komplikasyonları üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Bu komplikasyonların iyileştirilmesi üzerinde RYGB ve BPD'nin daha etkili olduğu düşünülmektedir. Bu olumlu etkilerinin yanı sıra bariatrik cerrahi prosedürleri çeşitli komplikasyonlara neden olabilir veya komplikasyon riskini arttırabilir (51).

## **2.2. Uzaktan Beslenme Tedavisi**

Teknolojinin gelişimi ve artan kullanımı eSağlık, telesağlık, mSağlık gibi kavramların ortaya çıkmasına neden olmuştur ve bu yeni sağlık müdahaleleri beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivitede iyileşmelerle ağırlık yönetiminde popüler hale gelmektedir (4, 52).

Elektronik sağlık; sağlık hizmetleri, sağlık takibi, sağlık literatürü ve sağlık eğitimi, bilgisi ve araştırmaları dahil olmak üzere sağlık ve sağlıkla ilgili alanları desteklemek için bilgi iletişim teknolojilerinin etkili ve güvenli kullanımı olarak tanımlanır (5).

Telesağlık veya diğer adıyla uzaktan tıp uygulaması, hasta ve sağlık profesyonelleri arasındaki mesafeleri ortadan kaldırarak eşzamanlı veya eşzamansız etkileşim sağlar. Telesağlık uzun bir tarihe sahip olsa da 1980'lerin sonlarında dijital iletişimin ve bilgisayarların gelişmesiyle daha yaygın hale gelmiştir (5). Aynı zamanda tedaviye ulaşımdaki bekleme süresini azaltması, yüz yüze müdahalelere göre maliyetin daha düşük, erişimin daha kolay olması ve esneklik sağlaması nedeniyle günümüzde daha da popüler olmaktadır (53).

Telesağlık, teşhis amacıyla dijital radyolojik görüntülemeleri iletmek için bilgi iletişim teknolojilerini kullanan teleradyoloji; ruh sağlığı hizmetleri sağlamak için bilgi iletişim teknolojilerini kullanan telepsikiyatri gibi farklı disiplinlere ayrılmaktadır. Bu disiplinlerden birisi de uzaktan hasta izlemedir (5). Günümüzde obezitenin artan prevalansı ve sağlık alanındaki bu gelişmeler ağırlık kaybını sağlamak veya desteklemek için uzaktan hasta izleme, beslenme alanına da yönelmiştir. Uzaktan beslenme tedavisinin etkinliğinin değerlendirildiği sistematik bir derlemede web tabanlı müdahalelerin ağırlık kaybında kendi kendini yönetme ve izleme, etkileşimi

kolaylaştırma ve daha düşük maliyet nedeniyle güçlü; etkinliğindeki sınırlar, kullanıcıların ihtiyaçlarını her zaman karşılamaya uygun olmayan kısıtlamalar ve güncelleme problemleri nedeniyle zayıf yönlerinin olduğunu belirlenmiştir (53). Yine 2013 yılında yayınlanan ACC/AHA/NHLBI raporuna göre de pre-obez ve obez bireylerde ağırlık kaybını sağlamak için daha düşük kalorili diyetlere uymaları, fiziksel aktiviteyi arttırmaları ve bu yaşam tarzı değişikliklerini içeren programı 6 ay ve daha fazla süreyle devam etmelerinin önerildiği müdahalelerin eğitimli bir uzman tarafından yapılan, kişiselleştirilmiş geri bildirim içeren elektronik ağırlık kaybı programlarının etkili olabileceği ancak yüz yüze müdahalelere göre daha az ağırlık kaybı ile sonuçlanabileceği belirtilmiştir (41).

Birinci basamak sağlık hizmeti sağlayıcıların çevrimiçi ağırlık kaybı programlarına bakış açılarını değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada planlanmış bir program, hedef belirleme, kişiselleştirilmiş geri bildirim ile kendi kendini izleme, akran desteği ve birinci basamak sağlayıcıları için raporlama sağlayan çevrimiçi ağırlık kaybı programlarının ideal olduğu belirlenmiştir (54). Özellikle kişiselleştirilmiş geri bildirimleri ve hasta-sağlık uzmanı etkileşimlerini içeren çevrimiçi müdahaleler belirlenen hedeflere ulaşımı kolaylaştırabilir. Kişiselleştirilmiş geri bildirim çevrimiçi beslenme eğitimine etkisinin değerlendirildiği sistematik derlemede kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlayan 11 çalışmanın katılımcılarından %55,0'i belirttikleri hedefe ulaşırken %45,0'i kısmen hedeflerine ulaşmıştır (55).

Pre-obez ve obez yetişkinlerde bilgisayar veya insan aracılı geri bildirim sağlayan kişiselleştirilmiş web tabanlı çevrimiçi davranış müdahalelerinin, kişiselleştirme olmayan müdahaleler ile karşılaştırmasını içeren çalışmada bireyler üç gruba ayrılmıştır: web tabanlı 24 haftalık davranış değişikliği programı ve kişiselleştirilmiş bilgisayar aracılı geri bildirim, web tabanlı 24 haftalık davranış değişikliği programı ve kişiselleştirilmiş diyetisyen aracılı geri bildirim, kişiselleştirme olmadan diyet ve fiziksel aktivite önerileri verilen kontrol grubu. Çalışma sonunda 12 haftada ağırlık kaybında müdahale grupları arasında farklılık gözlenmezken kontrol grubuna göre ağırlık kaybı daha yüksek bulunmuştur. Müdahalenin 24. haftasının sonunda da müdahale gruplarında en az %5,0'lik ağırlık kaybı gözlenmiştir. Aynı zamanda her iki müdahale grubunda kontrol grubuna göre

sebze ve meyve alımında daha fazla artış, işlenmiş besinlerin tüketiminde daha fazla azalma olmuştur. Şekerli içeceklerin tüketiminde azalma ise diyetisyen destekli grupta daha yüksek bulunmuştur (56).

Pre-obez veya obez erkeklerde kişiye özel planlama, fiziksel aktivite arttırma, kendi kendini izleme ve kişiye özel geri bildirim bileşenlerini içeren çevrimiçi müdahalelerin ağırlık kaybındaki etkinliğinin değerlendirildiği çalışmaya göre 3 ve 6 aylık takip süreçleri sonunda bireylerin %50,0'sinde başlangıçtaki vücut ağırlıklarının %5,0'ini kaybettikleri; bel çevresi, vücut yağ yüzdesi ve fiziksel aktivite düzeylerinde iyileşmeler gözlenmiş ve erkeklerde geleneksel davranışsal terapiye alternatif bir yaklaşım sunmuştur (57).

Pre-obez veya obez kadınlarda çevrimiçi müdahalelerin etkinliğinin incelendiği başka bir çalışmada bireylere 12 hafta süreyle çevrimiçi müdahale uygulanmış ve bireyler müdahale sonrası 6 ve 12. aylarda takip edilmiştir. Çalışma için geliştirilen program, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları ve vücut imajı iyileştirmeyi hedeflerken doğrudan ağırlık kaybını hedeflememiştir. Çalışma sonunda bireylerin kısıtlayıcı yeme, vücut imajı ve ağırlık artışı kaygılarında düzenli bir azalma, yaşam kalitesi ve benlik algısında artış gözlenmiştir. Aynı zamanda bireylerin meyve ve sebze tüketiminde kısa süreli artış olmuştur. Bunlara ek olarak ağırlıkta belirgin bir farklılık görülmemiştir. Ağırlıkta farklılık görülmesinin bir nedeni boy uzunluğu ve vücut ağırlığının bireylerin kendisi tarafından bildirilmesi ve buna bağlı ölçüm hatalarının olabileceği şeklinde yorumlanmıştır (58).

### **2.3. Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyum**

Ağırlık kaybı programlarında sürdürülebilirliği sağlamak için beslenme alışkanlıklarının farkına varmak, yanlış alışkanlıkları değiştirmek ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarını desteklemek gerekir. Beslenme alışkanlıklarının farkına varmak ve alışkanlıkları takip etmek için beslenme günlüğü kullanılabilir. Beslenme günlüğü, günlük alışkanlıkları fark etmeyi veya herhangi bir durumun beslenmeyi nasıl etkilediğini yansıtarak yalnızca alışkanlıkları fark etmeyi değil, diyetle uyumu değerlendirmeyi de sağlayabilir (59).

Diyete uyumu değerlendirme ve diyetle kendi kendini izlemeyi sağlayan farklı yöntemler vardır: kağıt günlük, web tabanlı kayıtlar ve mobil cihazlar (kişisel dijital asistanlar, giyilebilir cihazlar ve mobil uygulamalar) (60).

### **2.3.1. Kağıt Günlük**

Kağıt günlük, bireylerin beslenmeleri ile ilgili tüm bilgilerini içeren kayıt yöntemidir. Bireylerin öğünlerde tükettikleri tüm yiyecek ve içecekleri, miktarları ve özellikleriyle birlikte kaydetmesi gerekir. Bu verilere göre bireylerin gün içerisindeki enerji, karbonhidrat, yağ, protein, lif ve diğer besin öğeleri alımları hesaplanabilir (60).

Kağıt günlük kullanımının ağırlık kaybı üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinse de kağıt günlük kullanımı zamanla azalma eğilimi gösterir (60). Randomize kontrollü bir çalışmaya göre 6 aylık süreçte web tabanlı kayıt ve kağıt günlük kullanan bireylerin çalışmayı bırakmaları, akıllı telefon kullanan bireylere göre anlamlı olarak daha fazladır. Aynı zamanda akıllı telefon kullanan bireyler daha fazla gün kayıt tutarken en az gün kayıt tutulan yöntem kağıt günlük olmuştur (61).

### **2.3.2. Mobil Uygulama**

Mobil sağlık; sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmak, sağlık harcamalarını azaltmak, tıbbi ve halk sağlığı uygulamaları için cep telefonları, hasta izleme cihazları, kişisel dijital asistanlar ve kablosuz cihazlar gibi mobil cihazların kullanımı olarak tanımlanır (5). Uzaktan hasta izleme hizmeti dahil farklı disiplinlere sahip tele sağlık müdahaleleri ve randevu takibi, hastalık yönetimi, sağlık uyarıları gibi kısa mesaj kullanımı olmak üzere mSağlığın farklı kullanım araçları vardır (6). Sistematik bir derlemeye göre web siteleri ve internet tabanlı uygulamaları içeren eSağlık veya telefon danışmanlığı, video görüşmeleri gibi uygulamaları içeren tele sağlık müdahaleleri uygulanan çalışmaların %50,0'sinde, mSağlık müdahalelerini içeren çalışmaların ise %73,0'ünde ağırlık kaybı ile anlamlı ilişkiler bulunmuştur (52).

Mobil sağlığın bir diğer kullanım aracı olan mobil uygulamalar (6) ise belirli bir amaca yönelik geliştirilen yazılım programlarıdır. Mobil sağlık uygulamaları, sağlık verilerinin toplanmasını ve paylaşılmasını sağlayarak sağlık hizmetini kolaylaştırıcı etki gösterir (8). Bu uygulamalar; aktif etkileşim sağlaması,

kullanıcıların daha sağlıklı yaşam sürmesine olanak tanınması, sağlık problemleri riskini azaltabilmesi gibi çeşitli davranışsal müdahaleler sunarak sağlık üzerinde olumlu etki gösterebilirken uygulamaların etkinliği henüz kesinleşmemiştir. Mobil sağlık uygulamalarının etkinliğinin değerlendirmesini amaçlayan sistematik bir derlemede 52 randomize kontrollü çalışma incelenmiş ve mobil uygulamalar ile değişen davranış veya sağlık sonuçları arasında kanıtın az olduğu belirlenmiştir. Ayrıca incelenen çalışmaların 37'si fiziksel aktivite, diyet veya her ikisini de içeren müdahalelere odaklanmıştır (62).

Kullanıcılara, sağlık durumları hakkında bilgi vermek ve tavsiyelerde bulunan 100 binden fazla mSağlık uygulaması bulunmaktadır ve tanımlı uygulamaların %34,0'ü fiziksel aktiviteye, %31,0'i diyet ve %23,0'ü egzersiz, enerji alımı, vücut ağırlığının kaydedilmesi ve takibine yönelik geliştirilmesi mSağlık uygulamalarının obezite yönetiminde kullanılabileceğini düşündürmüştür (7).

Obezite yönetiminde mobil uygulamaların etkinliğinin, kullanılabilirliğinin, kabul edilebilirliğinin, hasta-sağlık uzmanı arasındaki ilişkinin ve memnuniyetin değerlendirildiği başka bir sistematik derlemede incelenen 4 çalışmaya göre mobil uygulama kullanımının ağırlık kaybını sürdürmede etkili olduğu ve hastaların ağırlık kaybı programı sürecinde memnuniyeti arttırdığı bulunmuştur. Buna ek olarak bu uygulamaların hasta-sağlık uzmanı arasındaki ilişkiyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (63).

Farklı bir çalışmada, pre-obez veya obez yetişkin bireylerden 12 hafta süreyle mobil uygulama kullanarak beslenme günlüğü ve fiziksel aktivite kaydı tutmaları istenmiştir. Aynı zamanda telefon veya video görüşmesi, e-posta veya kısa mesaj aracılığıyla diyetisyenlerle etkileşim sağlanmıştır. Çalışmada bireylerin mobil uygulamaya yönelik tutumları ve antropometrik ölçümlerdeki değişiklikleri değerlendirilmiştir ve mobil uygulamanın bireylerin sağlıklı besin seçimine yardımcı olduğu ve özellikle kırsal bölgelerdeki bireylerin yaşam tarzı davranışlarını iyileştirmede daha etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda bireyler diyetisyen erişiminin besin çeşitliliğini sağlamada olumlu etki gösterdiğini belirtmiştir (64).

Sağlıklı yaşam tarzı seçimlerine yönlendirmede mobil uygulama ve kağıt günlüğün etkisini değerlendirmek için 16-19 yaş arası adölesanlarda yapılan çalışmada; bireyler besin alımlarını ve fiziksel aktivitelerini ilk 4 haftada kağıt günlüğe, sonraki 4 haftada mobil uygulamaya kaydetmiştir. Her aşamanın sonunda yöntemin değerlendirilmesi ve 8 hafta sonunda bireylerin yöntemleri karşılaştırmaları istenmiştir. Çalışmanın sonucunda her iki yöntemde tükettikleri besinler ve aktivite durumları hakkında farkındalığı arttırdığı; ancak mobil uygulama kullanımının daha kullanışlı, erişilebilir, takibin kolay olduğu ve bu nedenle daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (65). Pre-obez veya obez olan T2DM tanılı yetişkin bireyler ile yapılan çalışmaya göre de 6 ayın sonunda, kağıt günlük ve standart bakım hizmeti alan kontrol grubuna kıyasla teknolojik destekli kendi kendini izlemenin diyabeti yönetmek için sağlıklı yaşam tarzı farkındalığı sağlamada daha etkili ve motive edici olduğu gösterilmiştir (66). T2DM tanılı ve pre-obez veya obez bireylerle yapılan farklı bir çalışmada ise 6 aylık müdahale sonunda; akıllı telefon, kağıt günlük ve kontrol grupları arasında HbA1C değerlerinde anlamlı bir fark ( $p=0,01$ ) bulunsa da ağırlık değişimleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,16$ ) (67).

Yetişkin obez bireyler ile yürütülen randomize kontrollü bir çalışmaya göre akıllı telefon kullananların %37,2'sinde, web tabanlı kayıt tutanların %16,7'sinde ve kağıt günlük kullananların %27,9'unda, 6 aylık takip sonunda başlangıç vücut ağırlığının  $\geq 5,0$  ağırlık kaybı sağlansa da üç grup arasında ağırlık değişimlerinde ( $p=0,62$ ), BKİ'de ( $p=0,58$ ) ve vücut yağında ( $p=0,89$ ) anlamlı bir fark bulunmamıştır (61). Yine 18-40 yaş arası ve BKİ'si  $\geq 23,0$  kg/m<sup>2</sup> olan 51 birey ile mobil uygulamaların ve kağıt günlüğün ağırlık kaybına ve diyetle kendi kendini izleme üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere yapılan randomize kontrollü bir çalışmada da kağıt günlük ve mobil uygulama kullanan iki grup arasında, 6 hafta sonunda vücut ağırlığı ( $p=0,33$ ), BKİ ( $p=0,34$ ), bel çevresi ( $p=0,70$ ) ve vücut yağ yüzdesi ( $p=0,71$ ) değişimlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (68).

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma, Ağustos 2021 – Nisan 2022 tarihleri arasında; 19-65 yaş arasında, BKİ'si 25,0-39,9 kg/m<sup>2</sup> olan, özel bir diyet uygulamasını gerektiren bir hastalığı bulunmayan, telefon ve/veya bilgisayar kullanarak online görüşmelere katılabilecek ve vücut ağırlığı ölçülebilecek bir tartıya sahip 39 sağlıklı ve gönüllü bireye uygulanmıştır.

Araştırmaya 19 yaş altı ve 65 yaş üzeri olan, BKİ değeri 25,0 kg/m<sup>2</sup>'nin altında veya BKİ değeri 39,9 kg/m<sup>2</sup>'nin üzerinde olan, vücut ağırlığını ölçecek bir tartısı bulunmayan, okuma-yazma engeli olan, herhangi bir kronik hastalık teşhisi olan ve özel bir diyet uygulaması gereken, kanser veya genetik bir hastalığı olan, mental, ruhsal veya psikolojik hastalığı olan ve mevcut zamanda zayıflama diyeti uygulamayan bireyler ile gebe ve emziren kadınlar dahil edilmemiştir.

Araştırma video ve/veya telefon görüşmeleri ve e-posta aracılığıyla online olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılacak gönüllü bireylere sosyal medya hesaplarından (Instagram, Twitter, Facebook, WhatsApp) hazırlanan afiş ve mesajlarla ulaşılmıştır (EK 1). Araştırmaya dahil edilen bireylerden araştırma amaçlı çalışma için aydınlatılmış onam formu onayı (EK 2) video görüşmesi yoluyla alınmıştır. Ayrıca Google Docs kullanılarak hazırlanan yazılı metin ([https://docs.google.com/forms/d/1v0uwGqZB7ULSVu\\_4rAyYt9geU1K8xcl8R\\_-dmOjttJA/viewform?edit\\_requested=true](https://docs.google.com/forms/d/1v0uwGqZB7ULSVu_4rAyYt9geU1K8xcl8R_-dmOjttJA/viewform?edit_requested=true)) katılımcılar tarafından okunarak onaylanmıştır. Onam formunu onayladığını beyan eden katılımcılara video görüşmesiyle anket uygulanmıştır. Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul tarafından 2021/09 sayılı toplantı ve 2021/09-35 karar no ile onaylanmıştır (EK 3).

#### 3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırma süresince bireyler toplamda 4 kez değerlendirilmiştir. İlk değerlendirmede (0. Hafta) bireylere video görüşmesi ile anketin kişisel bilgiler, genel sağlık durumu, fiziksel aktivite durumu, antropometrik ölçümler, beslenme

alışkanlıkları ve 24 saat geriye dönük besin tüketim kaydı bölümleri uygulanmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri verilen eğitim sonrası bireyin kendisi tarafından alınmıştır. Alınan bilgiler ışığında bireylerin BKİ değerleriyle uyumlu, haftada 0,5-1,0 kg ağırlık kaybını hedefleyen zayıflama diyeti araştırmacı (diyetisyen) tarafından hazırlanmış ve diyetin uygulanması ile ilgili eğitim verilmiştir. Bir hafta süreyle herhangi bir kayıt tutmadan diyete uyum sağlamaları beklenmiştir.

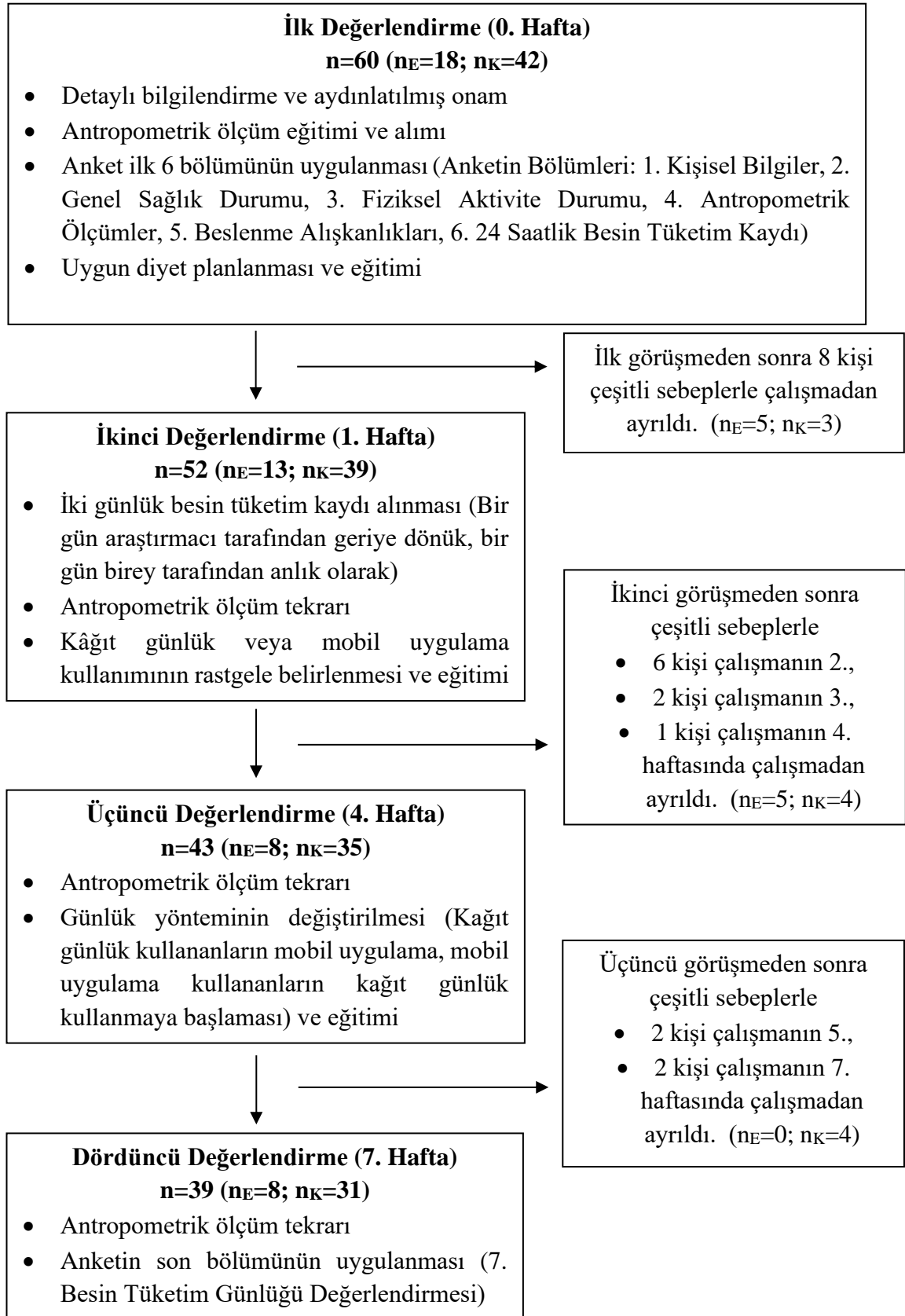
İkinci değerlendirmede (1. hafta) bireylerden bir gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere besin tüketim kaydı alınmıştır. Görüşme gününe göre bireylerden bir günlük kaydı kendileri tutmalarını istenmiştir ve görüşme gününden bir öncesi 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı kullanılarak araştırmacı tarafından alınmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri tekrarlanmıştır. Görüşme sonunda bazı bireylerden kağıt günlük ve bazı bireylerden mobil uygulama kullanarak besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kaydetmeleri ve her haftanın sonunda e-posta/mesaj aracılığıyla kayıtlarını göndermeleri istenmiştir.

Üçüncü değerlendirmede (4. hafta), antropometrik ölçümler tekrarlanmıştır. İkinci değerlendirme sonrası kağıt günlük ile kayıt tutan bireylerden mobil uygulama kullanmaları, mobil uygulama kullanan bireylerden kağıt günlük kullanmaları ve her haftanın sonunda e-posta aracılığıyla kayıtlarını göndermeleri istenmiştir.

Dördüncü değerlendirmede (7. hafta), antropometrik ölçümler tekrarlanmıştır. Kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımının uygulanabilirliği üzerine hazırlanmış anketin son bölümü (Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmesi) tamamlanmıştır. Şekil 3.1.'de araştırmanın akış şeması gösterilmiştir.



**Şekil 3.1.** Araştırmanın akış şeması.



### 3.3. Araştırmada Verilen Eğitimler

#### 3.3.1. Antropometrik Ölçüm Eğitimi

Araştırma süresince bireylerin antropometrik ölçümleri kendileri tarafından alınacağı için ilk değerlendirmede antropometrik ölçüm yöntemleri ile ilgili yaklaşık 5 dakika süren online eğitim verilmiştir. Eğitim birebir uygulamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bel çevresi, kalça çevresi ölçümlerinin uygun tekniklerle nasıl gerçekleştirileceği araştırmacı tarafından anlatılmış, gösterilmiş ve hemen sonrasında bireylerden ölçüm yapmaları istenmiştir. Böylelikle mümkün olduğunca doğru ölçüm alınması sağlanmıştır.

Vücut ağırlığı ölçümü için bireylerden her görüşme gününün sabahında, aç karnına ve mümkünse dışkılama sonrası, mümkün olduğunca ince bir kıyafetle ve ayakkabısız/terliksiz olacak şekilde kendi tartıları ile tartılmaları istenmiştir. Boy uzunluğunu bireyler sözel olarak kendileri beyan etmiştir. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu verilerine göre BKİ değeri araştırmacı tarafından hesaplanmıştır.

Bel çevresi ölçümü için bireylerden en alt kaburga kemiği ile iliak çıkıntısı arasındaki orta noktadan ölçüm yapmaları sağlanmıştır (69). Bu sırada bireylerin dik durmaları, nefeslerini tutmamaları, karnı serbest bırakmaları ve mezurayı sıkmamaları istenmiştir. Kalça çevresi ölçümü için bireylerden yandan en yüksek noktadan ölçüm yapmaları sağlanmıştır (69). Bu sırada bireylerden mümkün olduğunca mezurayı yere paralel tutmaları istenmiştir. Bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri uygun tekniklerle ölçüldükten sonra bel/kalça oranı araştırmacı tarafından hesaplanmıştır.

#### 3.3.2. Zayıflama Diyeti Eğitimi

İlk değerlendirme sonrası bireylerin BKİ'leri ile uyumlu ve beslenme alışkanlıkları dikkate alınarak araştırmacı (diyetisyen) tarafından zayıflama diyeti hazırlanmıştır. Hazırlanan diyetin nasıl uygulanması gerektiği ile ilgili araştırmacı tarafından yaklaşık 10-15 dakika süren online görüşme veya video aracılığı ile eğitim verilmiştir.

Hazırlanan zayıflama diyeti; bireyin BKİ'si ve fiziksel aktivite durumuna göre hesaplanan toplam enerji harcamasından 500-750 kkal enerji açığı oluşturacak şekilde ve haftada 0,5-1,0 kg ağırlık kaybı hedeflenerek planlanmıştır. Diyet enerjisinin %45-60'ı karbonhidratlardan, %10-20'si proteinlerden ve %20-35'i yağlardan gelecek şekilde zayıflama diyeti hazırlanmıştır (45). Gerekli olan durumlarda (kadınlar için menstrüasyon dönemi, okula veya işe başlayanlar gibi) bireylerin diyetlerin düzenlemeler yapılmıştır. Ancak çalışma sonundaki değerlendirmeler için ilk yazılan zayıflama diyeti kullanılmıştır.

Diyet planlanması sırasında değişimler kullanılmış ve BeBiS programında değişimlere en uygun olan gruplar seçilerek diyetin hesaplaması yapılmıştır. Tablo 3.1.'de değişimlerin enerji ve besin ögesi miktarları ve Tablo 3.2.'de BeBiS'te kullanılan gruplar, miktarlar, enerji ve besin ögesi içerikleri verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Diyetin planlamasında kullanılan değişimler, enerji ve besin ögesi miktarları (69).

<b>Gruplar</b>	<b>Değişim</b>	<b>Karbonhidrat (g)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Yağ (g)</b>	<b>Enerji (kkal)</b>
Süt grubu	1	9	6	3	87
Et grubu	1	-	6	5	69
Ekmek ve tahıl grubu	1	15	2	-	68
Sebze grubu	1	6	1	-	28
Meyve grubu	1	15	-	-	60
Yağ grubu	1	-	-	5	45

**Tablo 3.2.** Diyetin hesaplanmasında kullanılan gruplar, miktarlar, enerji ve besin ögesi miktarları (70).

<b>Gruplar</b>	<b>Miktar (g)</b>	<b>Karbonhidrat (g)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Yağ (g)</b>	<b>Enerji (kkal)</b>
Yağlı süt grubu	150	6	4	4	85
Yağlı et grubu	30	-	7	5	70
Ekmek grubu	30	15	2	-	70
Sebze A grubu	140	6	1	-	30
Meyve grubu	150	15	1	-	60
Yağ grubu	5	-	-	5	45

### 3.3.3. Mobil Uygulama Kullanımı Eğitimi

Kullanılacak olan mobil uygulama Google Play Store ve App Store uygulama mağazalarından en fazla indirilen ve en yüksek değerlendirme puanına sahip uygulamaların incelenmesi sonucunda belirlenen uygulamalar içinde Türkçe veri tabanına sahip olması, fiziksel aktivite girişinin olması ve veri güvenliğinin sağlanması nedenleri göz önüne alınarak belirlenmiştir. Bunun sonucunda araştırmada ‘Yazıo’ isimli mobil uygulamanın kullanılmasına karar verilmiştir.

Bireylere, araştırmada kullanılacak olan ‘Yazıo’ isimli mobil uygulamanın nasıl ve nereden indirileceği, nasıl giriş yapılacağı, besin ve fiziksel aktivite veri girişlerinin ve veri raporlamasının nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili eğitim araştırmacı tarafından hazırlanan yaklaşık 6 dakikalık video ile gerçekleştirilmiştir (71).

### 3.4. Verilerin Toplanması

Tüm katılımcılara 7 bölüm ve 42 sorudan oluşan anket formu video görüşmesiyle online olarak uygulanmıştır (EK 4). Bu bölümler ve kullanılan farklı besin tüketim günlüğü ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

### 3.4.1. Kişisel Bilgiler ve Genel Sağlık Durumu

Anketin kişisel bilgiler bölümünde bireylerin doğum tarihi, cinsiyeti, medeni durumu, eğitimi durumu, meslek durumu ve sigara içme durumu sorgulanmıştır. Halen sigara içen bireylere günde kaç adet sigara içtikleri sorulmuştur.

Anketin genel sağlık durumu bölümünde bireylerin doktor tarafından tanı almış bir hastalığının var olup olmadığı ve varsa hangi hastalık olduğu, düzenli kullandığı bir ilacın var olup olmadığı ve varsa hangi ilaç olduğu, düzenli kullandığı bir besin desteğinin var olup olmadığı ve varsa hangi besin desteği olduğu, alerjisinin olduğu bir besinin var olup olmadığı ve varsa hangi besin olduğu sorulmuştur. Ancak bireylerin kullandıkları besin destekleri besin ögesi hesaplamasına dahil edilmemiştir. Ayrıca anketin bu iki bölümü yalnızca ilk değerlendirmede uygulanmıştır.

### 3.4.2. Fiziksel Aktivite Durumu

Fiziksel aktivite durumu bölümünde bireyin düzenli spor/egzersiz yapma durumu, yapıyorsa ne sıklıkta yaptığı, türü ve süresi sorgulanmıştır. Bireyin bir gün öncesindeki 24 saat içerisinde uyku, uzanarak yapılan işler, oturarak yapılan işler, ayakta yapılan hafif, orta ve ağır işler, hafif, orta ve ağır egzersiz/spor faaliyetleri için ne kadar zaman harcadığı sorulmuştur. Bireyin bu aktivitelere harcadığı enerjinin belirlenmesi için 3.1.'deki formülden yararlanılmış ve aktivitelere göre değişen fiziksel aktivite oranı Tablo 3.3.'te gösterilmiştir. Her aktivite için hesaplanan enerji harcamasının toplanmasıyla toplam enerji harcaması hesaplanmıştır (69).

$$\text{Harcanan enerji} = \text{Ortalama süre (saat/gün)} \times \text{PAR değeri} \times \frac{\text{BMH}}{24 \text{ saat}} \quad (3.1.)$$

*PAR değeri: aktivitelere göre fiziksel aktivite oranı, BMH: bazal metabolizma hızı*

**Tablo 3.3.** Aktivitelere göre değişen fiziksel aktivite oranı (PAR Değeri).

<b>Aktivite Türü</b>	<b>PAR Değeri</b>
<i>Uyku</i>	1
<b>Günlük Aktiviteler</b>	
Uzarak yapılan işler ( <i>dinlenme, TV izleme vb.</i> )	1,2
Oturarak yapılan işler ( <i>TV izleme, ders dinleme, sebze ayıklama vb.</i> )	1,75
Ayakta yapılan hafif aktiviteler ( <i>yavaş yürüme, ev temizleme, yemek hazırlama vb.</i> )	2,75
Ayakta yapılan orta aktiviteler ( <i>orta hızda yürüme, bahçe işleri vb.</i> )	3
Ayakta yapılan ağır aktiviteler ( <i>yük taşıma, inşaat işleri, hamallık vb.</i> )	5
<b>Spor Faaliyetleri</b>	
Hafif egzersiz/spor faaliyetleri ( <i>aerobik, hızlı yürüme vb.</i> )	3,5
Orta egzersiz/spor faaliyetleri ( <i>voleybol, tenis, dans vb.</i> )	5,5
Ağır egzersiz/spor faaliyetleri ( <i>basketbol, futbol, yüzme, uzun mesafe koşu, vücut geliştirme vb.</i> )	7,5

Bireylerin bazal metabolizma hızlarının (BMH) hesaplanmasında yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığına göre WHO'nun BMH denklemleri kullanılmıştır (Tablo 3.4.). Denklemlerde BKİ değeri  $\geq 30,0$  kg/m<sup>2</sup> olan ve ideal vücut ağırlığının %25,0'inden fazlasına sahip olan bireylerde formüle ağırlık kullanılmıştır (Formül 3.2) (72).

**Tablo 3.4.** Yaşa ve cinsiyete göre WHO'nun BMH denklemleri (73).

<b>Yaş</b>	<b>Erkek (kkal/gün)</b>	<b>Kadın (kkal/gün)</b>
<b>18-30</b>	$15,057 \times \text{Ağırlık} + 692,2$	$14,818 \times \text{Ağırlık} + 486,6$
<b>30-60</b>	$11,472 \times \text{Ağırlık} + 873,1$	$8,126 \times \text{Ağırlık} + 845,6$
<b><math>\geq 60</math></b>	$11,711 \times \text{Ağırlık} + 587,7$	$9,082 \times \text{Ağırlık} + 658,5$

BMH: bazal metabolizma hızı

Formüle ağırlık = (Vücut ağırlığı – İdeal ağırlık)  $\times$  0,25 + İdeal ağırlık (3.2)

\*İdeal ağırlık = İdeal BKİ  $\times$  (Boy uzunluğu)<sup>2</sup>

### 3.4.3. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan bireylerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi ölçümleri istenmiştir. Ölçüm teknikleri ilk değerlendirmede (0. Hafta) uygulamalı olarak anlatılmıştır (Bkz. Bölüm 3.3.1.). Ölçümler sonunda BKİ değeri ve bel/kalça oranı hesaplanmıştır.

Abdominal yağlanmanın bir göstergesi olarak kullanılan bel çevresi ölçümü ve bel/kalça oranı WHO sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.5.).

**Tablo 3.5.** WHO'ya göre bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıflandırması (19).

	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
<b>Bel Çevresi Sınıflandırması</b>		
Risk	$\geq 94$ cm	$\geq 80$ cm
Yüksek risk	$\geq 102$ cm	$\geq 88$ cm
<b>Bel/Kalça Oranı Sınıflandırması</b>		
Risk	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$

Vücut ağırlığının (kilogram) boy uzunluğunun karesine ( $m^2$ ) bölünmesi ile hesaplanan BKİ, Tablo 3.6.'da gösterilen WHO'nun BKİ sınıflandırması kullanılmıştır. Araştırmaya BKİ değeri 25,0-39,9  $kg/m^2$  olan bireyler dahil edilmiştir. Katılımcıların antropometrik ölçümleri her değerlendirmede tekrarlanmıştır.

**Tablo 3.6.** WHO'ya göre BKİ sınıflandırması (18).

<b>BKİ Değeri (<math>kg/m^2</math>)</b>	<b>Sınıflama</b>
<18,5	Zayıf
18,5-24,9	Normal
25,0-29,9	Pre-obez
30,0-34,9	Obez; I. Derece
35,0-39,9	Obez; II. Derece
$\geq 40,0$	Obez; III. Derece

*BKİ: beden kütle indeksi*

### 3.4.4. Beslenme Alışkanlıkları

Bireylerin beslenme alışkanlıklarını saptamak amacıyla bireylere günde kaç ana ve ara öğün tükettikleri, bu öğünleri sıklıkla hangi saatlerde tükettikleri, su tüketimi, hazır yemekleri ne sıklıkta, hangi öğünde ve hangi yemekleri tükettikleri sorulmuştur. Ayrıca daha önce zayıflama diyeti uygulama durumları, sayısı ve bu diyeti kimin önerdiği sorgulanmıştır. Anketin bu bölümü yalnızca ilk değerlendirmede uygulanmıştır (Bkz. EK 4).

### 3.4.5. 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı

Anketin bu bölümünde bireylerin günlük besin tüketimlerini saptamak amaçlanmıştır. Buna göre ilk değerlendirmede bireylerin bir gün önce sabah kalktıktan akşam yatana kadar geçen sürede tükettikleri besinler ve içecekler hatırlatma yöntemi ile araştırmacı tarafından sorgulanmıştır. Tüketilen miktarların doğru saptanabilmesi için Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programının 7.2. versiyonundaki fotoğraflar (70) ile Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar kitabı (74) kullanılmıştır. Bireylerin tarifelerini bilmedikleri yemekler için Standart Yemek Tarifeleri kitabından (75) ve Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2010 Saha Uygulaması El Kitabı'ndan yararlanılmıştır (76): Gerekli olan durumlarda ise BeBiS programındaki veya internet ortamında sıklıkla kullanılan tarifeler kullanılmıştır. Enerji ve besin ögesi alımları BeBiS programı kullanılarak hesaplanmıştır (70).

İkinci değerlendirmede bireylerin diyete uyum sağlayıp sağlayamadıklarını tespit etmek amacıyla bir gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere iki günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Hatırlama ile ilgili hataları ortadan kaldırmak nedeniyle bireylerden görüşme gününe göre hafta içi veya hafta sonu bir gün besin tüketim kaydını kendilerinin tutmaları istenmiş ve kaydı nasıl tutmaları gerektiği anlatılmıştır. Görüşme gününden önceki 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı araştırmacı tarafından alınmıştır.

### 3.4.6. Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmesi

Anketin son bölümü olan besin tüketim günlüğü değerlendirme yalnızca son değerlendirmede uygulanmıştır. Bu bölümde bireylerin kullanım kolaylığı, zaman



alıcılık, erişilebilirlik, diyete uyum sağlamadaki etkisi, tekrar kullanmak istenebilirlik açısından kağıt günlük ve mobil uygulamayı karşılaştırmaları hedeflenmiştir. Ayrıca her iki besin tüketim günlüğü yöntemi ile ilgili olumlu ve olumsuz düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir.

### 3.4.7. Kağıt Günlük ve Mobil Uygulama ile Besin Tüketim Günlüğü

Araştırmanın 2. haftası itibariyle bireylerden rastgele bir sırada, üçer hafta süreyle kağıt günlük ve mobil uygulama kullanarak besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kaydetmeleri istenmiştir. Bireylerin kağıt günlük veya mobil uygulama randomizasyonu için bir web sayfası kullanılmış (<https://www.randomlists.com/list-randomizer>) ve ilk kullandıkları günlük yöntemi Tablo 3.7.'de verilmiştir.

**Tablo 3.7.** Bireylerin ilk kullandıkları günlük yöntemi.

No	Günlük Yöntemi	No	Günlük Yöntemi	No	Günlük Yöntemi
01	Kağıt günlük	21*	Mobil uygulama	41	Kağıt günlük
02	Kağıt günlük	22	Kağıt günlük	42	Kağıt günlük
03	Kağıt günlük	23	Kağıt günlük	43	Mobil uygulama
04	Mobil uygulama	24*	Mobil uygulama	44	Mobil uygulama
05*	Mobil uygulama	25*	Kağıt günlük	45	Mobil uygulama
06*	Mobil uygulama	26*	Kağıt günlük	46	Kağıt günlük
07*	Kağıt günlük	27	Mobil uygulama	47	Kağıt günlük
08*	Kağıt günlük	28	Mobil uygulama	48	Kağıt günlük
09	Mobil uygulama	29	Mobil uygulama	49*	Mobil uygulama
10	Mobil uygulama	30*	Mobil uygulama	50	Mobil uygulama
11*	Kağıt günlük	31	Mobil uygulama	51	Mobil uygulama
12	Mobil uygulama	32*	Mobil uygulama	52	Mobil uygulama
13*	Kağıt günlük	33	Kağıt günlük	53	Mobil uygulama
14	Kağıt günlük	34*	Kağıt günlük	54	Mobil uygulama
15	Kağıt günlük	35*	Kağıt günlük	55*	Kağıt günlük
16*	Kağıt günlük	36	Mobil uygulama	56	Kağıt günlük
17	Kağıt günlük	37	Kağıt günlük	57*	Kağıt günlük
18	Mobil uygulama	38	Mobil uygulama	58	Mobil uygulama
19*	Mobil uygulama	39	Kağıt günlük	59*	Kağıt günlük
20	Mobil uygulama	40*	Mobil uygulama	60	Mobil uygulama

\* Çalışmadan ayrılan katılımcılar

Bireylerden bir gün boyunca tükettikleri tüm besinleri ve içecekleri miktarlarıyla birlikte anında kaydetmeleri ve her haftanın sonunda tüketim kayıtlarını e-posta/mesaj aracılığıyla iletilmesi istenmiştir. Besin tüketim kayıtlarının BeBiS programına girişi yapılarak günlük alınan enerji ve besin öğeleri alımları hesaplanmıştır. Fiziksel aktivite durumu için haftalık egzersiz sıklığı, egzersiz türü ve egzersiz süresi belirlenmiştir.

Araştırmada bir diğer besin tüketim günlüğü yöntemi olarak kullanılan ‘Yazıo’ isimli mobil uygulama Google Play Store veya App Store üzerinden indirilmiştir. Uygulamaya hedef (ağırlık kazanımı, ağırlık koruma veya ağırlık kaybı), en çok ilgi çeken özellikler (kalori sayma, aralıklı açlık, lezzetli tarifler, sağlıklı öğün planları), mevcut vücut ağırlığı, hedeflenen ağırlık kaybı, cinsiyet, boy uzunluğu ve doğum tarihi bilgileri girilmiştir. Katılımcıya veri güvenliği ve verilerin kaydedilmesiyle ilgili detaylı bilgilendirme yapılmış ve onayları alınmıştır (71). Kabul eden bireylerden gün içerisindeki besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini uygulamaya girmeleri ve her haftanın sonunda kayıtları e-posta/mesaj aracılığıyla iletmeleri istenmiştir. Günlük alınan enerji ve besin öğeleri BeBiS programı üzerinden hesaplanmış ve fiziksel aktivite durumu için haftalık egzersiz sıklığı, egzersiz türü ve egzersiz süresi belirlenmiştir.

### 3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi (SPSS) programı versiyon 22 kullanılmıştır (77). Tanımlayıcı veriler ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerler, sayı (S) ve yüzde (%) ile ifade edilmiştir. Verilere Levene’s test uygulanarak dağılımın normalitesi değerlendirilmiştir. Ortalama veriler arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımlı iki grup karşılaştırılırken eşleştirilmiş örneklem t testi ve bağımsız iki grup karşılaştırılırken bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Nominal verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi uygulanmıştır. Veriler arasındaki korelasyon analizlerinde Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için p değeri %95 güven aralığında <0,05 olarak kabul edilmiştir. Besin tüketim kayıtlarının değerlendirilmesinde Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) versiyon 7.2 kullanılmış ve bireylerin günlük enerji ve besin ögesi alımları belirlenmiştir (70).

## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya başlangıçta 18'i erkek, 42'si kadın olmak üzere toplamda 60 birey katılmıştır. Çeşitli nedenlerle çalışmanın farklı aşamalarında ayrılan bireyler olmuş ve çalışmayı 8'i erkek, 31'i kadın olmak üzere toplamda 39 birey tamamlamıştır.

Çalışmaya katılan erkeklerin yaş ortalaması  $34,8 \pm 7,34$  yıl, kadınların yaş ortalaması  $37,7 \pm 9,08$  yıldır. Erkeklerin %50,0'si evliyken kadınların %25,8'i evlidir. Bireylerin %33,3'ü lise mezunu, %33,3'ü yüksekokul/üniversite mezunu iken %23,1'i yüksek lisans/doktora mezunudur. Ayrıca erkekler arasında ilkokul mezunu bulunmazken kadınların %6,5'i ilkokul mezunudur. Meslek durumunda erkeklerin %50,0'si memur, %25,0'i özel sektörde çalışanı iken kadınların %35,5'i ev hanımı, %19,4'ü memur ve %19,4'ü özel sektör çalışanıdır. Çalışmaya katılan erkek ve kadınlar arasında yaş, medeni durum, eğitim durumu ve meslek arasında anlamlı bir fark yoktur. Bireylerin genel özellikleri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Bireylerin genel özellikleri.

	<b>Erkek (n=8)</b>		<b>Kadın (n=31)</b>		<b>Toplam (n=39)</b>		<i>p</i>
Yaş ( $\bar{x} \pm SD$ )	34,8±7,34		37,7±9,08		37,1±8,74		0,411 <sup>a</sup>
Yaş (Min-Max)	20,0-44,0		20,0-59,0		20,0-59,0		
	<b>Erkek (n=8)</b>		<b>Kadın (n=31)</b>		<b>Toplam (n=39)</b>		
<b>Genel Bilgiler</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	
<b>Medeni Durum</b>							
Evli	4	50,0	23	25,8	27	69,2	
Bekar	4	50,0	8	66,7	12	30,8	
			$X^2=1,651$		$p=0,199^b$		
<b>Eğitim Durumu</b>							
İlkokul mezunu	-	0,0	2	6,5	2	5,1	
Ortaokul mezunu	1	12,5	1	3,2	2	5,1	
Lise mezunu	1	12,5	12	38,7	13	33,3	
Yüksekokul/Üniversite mezunu	3	37,5	10	32,3	13	33,3	
Yüksek lisans/Doktora	3	37,5	6	19,4	9	23,1	
			$X^2=4,253$		$p=0,373^b$		
<b>Meslek</b>							
Ev hanımı	-	0,0	11	35,5	11	28,2	
Çalışmıyor	-	0,0	3	9,7	3	7,7	
Memur	4	50,0	6	19,4	10	25,6	
Serbest meslek	1	12,5	1	3,2	2	5,1	
Özel sektör	2	25,0	6	19,4	8	20,5	
Emekli	-	0,0	2	6,5	2	5,1	
Öğrenci	1	12,5	1	3,2	2	5,1	
Diğer (hizmet sektörü)	-	0,0	1	3,2	1	2,6	
			$X^2=11,577$		$p=0,115^b$		

<sup>a</sup> t-testi uygulanmıştır.<sup>b</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin sigara içme durumları Tablo 4.2.'de gösterilmiştir. Buna göre erkeklerin %62,5'i halen sigara içtiğini, kadınların %58,6'sı ise hiç sigara içmediğini belirtmiştir. Halen sigara içen erkek bireylerin %40,0'ı bir günde ortalama 1-5 adet ve %40,0'ı 11-20 adet içerken kadınların %57,1'i 6-10 adet sigara içmektedir. Cinsiyete göre sigara içme durumları ve sigara içme sayısı arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Tablo 4.2.** Bireylerin cinsiyetlerine göre sigara içme durumlarının dağılımı.

	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Sigara İçme Durumları</b>						
Hayır, hiç içmedim	2	25,0	17	58,6	19	51,4
İçtim, bıraktım	1	12,5	5	17,2	6	16,2
Halen içiyorum	5	62,5	7	24,1	12	32,4
			$X^2=4,139$		$p=0,126^a$	
<b>Sigara Sayısı* (adet/gün)</b>						
1-5	2	40,0	1	14,3	3	25,0
6-10	1	20,0	4	57,1	5	41,7
11-20	2	40,0	1	14,3	3	25,0
21 ve daha fazla	-	0,0	1	14,3	1	8,3
			$X^2=3,658$		$p=0,301^a$	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\* Sigara içme durumunu 'halen içiyorum' yanıtını veren bireyler dahil edilmiştir.

#### 4.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumu

Bireylerin hastalık durumu değerlendirildiğinde erkeklerin %12,5'i, kadınların %41,9'u doktor tarafından tanı almış bir hastalığının bulunduğunu belirtmiştir. Doktor tarafından hastalık tanısı alan erkeklerin tamamı kardiyovasküler hastalıklara sahipken kadınların %69,3'ü insülin direnci, tiroid hastalıkları ve polikistik over sendromu gibi endokrinolojik hastalıklara sahiptir. Ayrıca kadınların %23,1'i gastrointerstinal sistem hastalıklarına ve %7,7'si astım/alerji hastalığına sahiptir. Bireylerin cinsiyetlerine göre hastalık durumu Tablo 4.3.'te verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Bireylerin cinsiyetlerine göre hastalık durumunun dağılımı.

	<b>Erkek (n=8)</b>		<b>Kadın (n=31)</b>		<b>Toplam (n=39)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Hastalık Durumu</b>						
Yok	7	87,5	18	58,1	25	64,1
Var	1	12,5	13	41,9	14	35,9
$X^2=2,727$ $p=0,099^a$						
<b>Hastalık Türü*</b>						
Kardiyovasküler hastalıklar	1	100,0	-	0,0	1	7,1
Endokrinolojik hastalıklar	-	0,0	9	69,3	9	64,3
Gastrointestinal sistem hastalıkları	-	0,0	3	23,1	3	21,4
Diğer (astım/alerji)	-	0,0	1	7,7	1	7,1

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\* Hastalık durumuna 'var' yanıtını veren bireyler dahil edilmiştir.

Bireylerin besin desteği kullanım durumları değerlendirildiğinde erkeklerin %25,0'i, kadınların %16,1'i besin desteği kullandığını belirtmiştir. Besin desteği kullanan erkeklerin %50,0'si D vitamini ve %50,0'si multivitamin-multimineral kullanırken kadınların %80,0'i demir, %20,0'si B<sub>12</sub> vitamini kullanmaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin besin desteği kullanım durumlarının dağılımı Tablo 4.4.'te verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Bireylerin cinsiyetlerine göre besin desteği kullanma durumlarının dağılımı.

	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Besin Desteği Kullanım Durumu</b>						
Hayır	6	75,0	26	83,9	32	82,1
Evet	2	25,0	5	16,1	7	17,9
			$X^2=0,319$		$p=0,572^a$	
<b>Besin Desteği Türü*</b>						
Demir	-	0,0	4	80,0	4	57,2
D vitamini	1	50,0	-	0,0	1	14,3
B <sub>12</sub> vitamini	-	0,0	1	20,0	1	14,3
Multivitamin-multimineral	1	50,0	-	0,0	1	14,3
			$X^2=8,376$		$p=0,079^a$	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\* Besin desteği kullanım durumuna 'evet' yanıtını veren bireyler dahil edilmiştir.

Bireylerin besin alerjisi durumları değerlendirildiğinde erkeklerin %12,5'i, kadınların %6,5'i besin alerjisi olduğunu belirtmiştir. Besin alerjisi olan erkeklerin tamamında mantar alerjisi bulunurken kadınların %50,0'sinde ceviz ve %50,0'sinde fındık alerjisi bulunmaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin besin alerjisi durumları Tablo 4.5.'te verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Bireylerin cinsiyetlerine göre besin alerjisi durumlarının dağılımı.

	<b>Erkek (n=8)</b>		<b>Kadın (n=31)</b>		<b>Toplam (n=39)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Besin Alerjisi Durumu</b>						
Yok	7	87,5	29	93,5	36	92,3
Var	1	12,5	2	6,5	3	7,7
			$X^2=0,293$		$p=0,588^a$	
<b>Besin Alerjisi Türü*</b>						
Ceviz	-	0,0	1	50,0	1	33,3
Fındık	-	0,0	1	50,0	1	33,3
Mantar	1	100,0	-	0,0	1	33,3
			$X^2=4,112$		$p=0,250^a$	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\* Besin alerjisi durumuna 'var' yanıtını veren bireyler dahil edilmiştir.

### 4.3. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları

Çalışmaya katılan erkeklerin %25,0'i, kadınların %29,0'u düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığını belirtmiştir. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapan bireylerin aktivite sıklığı, aktivite türü ve aktivite süresi sorgulanmıştır. Buna göre erkeklerin %50,0'si haftada 1-2 gün, %50,0'si ise haftada 3-4 gün aktivite yaptığını belirtirken aktivite türü ve süresi olarak erkeklerin tamamı kardiyo egzersizleri, 60 dakikadan fazla yaptığını belirtmiştir. Kadınların ise %22,2'si haftada 1-2 gün, %55,6'sı haftada 3-4 gün aktivite yaptığını belirtirken %44,4'ü yürüyüş, %22,2'si pilates/yoga ve %22,2'si kardiyo egzersizleri yapmayı tercih etmiştir. Kadınların %66,7'si için aktivite süresi bir günde 46-60 dakika olarak belirlenmiştir. Bireylerin cinsiyetlerine göre fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi Tablo 4.6.'da verilmiştir.



**Tablo 4.6.** Bireylerin cinsiyetlerine göre fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi.

	<b>Erkek (n=8)</b>		<b>Kadın (n=31)</b>		<b>Toplam (n=39)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Fiziksel Aktivite Durumu</b>						
Yapmayanlar	6	75,0	22	71,0	28	71,8
Yapanlar	2	25,0	9	29,0	11	28,2
			$X^2=0,052$		$p=0,820^a$	
<b>Aktivite Sıklığı*</b>						
Haftada 1-2 gün	1	50,0	2	22,2	3	27,3
Haftada 3-4 gün	1	50,0	5	55,6	6	54,5
Haftada 5-6 gün	-	0,0	1	11,1	1	9,1
Her gün	-	0,0	1	11,1	1	9,1
			$X^2=1,205$		$p=0,752^a$	
<b>Aktivite Türü*</b>						
Yürüyüş	-	0,0	4	44,4	4	36,4
Pilates/yoga	-	0,0	2	22,2	2	18,2
Kardiyo egzersizleri	2	100,0	2	22,2	4	36,4
Yüzme	-	0,0	1	11,1	1	9,1
			$X^2=4,886$		$p=0,180^a$	
<b>Aktivite Süresi*</b>						
0-30 dakika	-	0,0	1	11,1	1	9,1
31-45 dakika	-	0,0	1	11,1	1	9,1
46-60 dakika	-	0,0	6	66,7	6	54,5
60 dakikadan fazla	2	100,0	1	11,1	3	27,3
			$X^2=6,612$		$p=0,085^a$	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\* Fiziksel aktivite durumuna 'evet' yanıtını veren bireyler dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin farklı aktivite türlerindeki enerji harcamaları hesaplanmış ve Tablo 4.7.'de gösterilmiştir. Buna göre erkeklerin uyku için harcadıkları enerjinin ortalaması  $495,4 \pm 60,55$  kkal, kadınların  $422,7 \pm 55,93$  kkal'dir. Uyku için harcanan enerjide cinsiyetler arası anlamlı bir fark vardır ( $p=0,003$ ). Günlük aktiviteler arasında oturarak yapılan işler ve ayakta yapılan hafif aktiviteler için sırasıyla erkekler ortalama  $1619,6 \pm 134,83$  kkal ve  $492,1 \pm 171,44$  kkal; kadınlar  $790,5 \pm 311,91$  kkal ve  $1045,4 \pm 521,15$  kkal enerji harcamaktadır. Her iki aktivite türü içinde cinsiyetler arası anlamlı bir fark vardır ( $p<0,001$ ). Farklı aktivite türlerindeki enerji harcamaları ile hesaplanan toplam enerji harcaması değerlendirildiğinde de cinsiyetler arası anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Toplam enerjisi harcaması erkekler için ortalama  $2851,0 \pm 85,79$  kkal, kadınlar için  $2462,8 \pm 222,77$  kkal olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.7.** Bireylerin cinsiyetlerine göre farklı aktivite türlerindeki enerji harcamaları.

	<b>Erkek (n=8)</b>	<b>Kadın (n=31)</b>	<b>Toplam (n=39)</b>	
<b>Aktivite Türü</b>	$\bar{x} \pm SD$ kkal	$\bar{x} \pm SD$ kkal	$\bar{x} \pm SD$ kkal	<i>p</i> <sup>a</sup>
Uyku	495,4±60,55	422,7±55,93	437,6±63,46	<b>0,003</b>
<b><i>Günlük aktiviteler</i></b>				
Uzanarak yapılan işler	159,1±55,68	144,5±71,06	147,5±67,78	0,594
Oturarak yapılan işler	1619,6±134,83	790,5±311,91	960,6±441,79	<b>&lt;0,001</b>
Ayakta yapılan hafif aktiviteler	492,1±171,44	1045,4±521,15	931,8±520,62	<b>&lt;0,001</b>
Ayakta yapılan orta aktiviteler	40,6±80,10	5,4±30,53	12,6±46,09	0,260
Ayakta yapılan ağır aktiviteler	0,0±0,00	0,0±0,00	0,0±0,00	
<b><i>Spor faaliyetleri</i></b>				
Hafif egzersiz/spor faaliyetleri	45,5±128,69	54,1±107,53	52,4±110,42	0,846
Orta egzersiz/spor faaliyetleri	0,0±0,00	0,0±0,00	0,0±0,00	
Ağır egzersiz/spor faaliyetleri	0,0±0,00	0,0±0,00	0,0±0,00	
<b>Toplam Enerji Harcaması</b>	<b>2851,0±85,79</b>	<b>2462,8±222,77</b>	<b>2542,4±256,41</b>	<b>&lt;0,001</b>

<sup>a</sup> t-testi uygulanmıştır.

İlk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan bireylerin fiziksel aktivite sıklıkları ve süresi Tablo 4.8.'de verilmiştir. Buna göre bireyler başlangıçta haftada  $1,4 \pm 2,18$  gün fiziksel aktivite yaparken kağıt günlük kullandıkları dönemde  $1,8 \pm 1,89$  gün ve mobil uygulama kullandıkları dönemde  $3,7 \pm 2,22$  gün fiziksel aktivite yapmıştır. Ayrıca başlangıçta günde  $22,9 \pm 35,62$  dakika fiziksel aktivite yaparken kağıt günlük kullanımında bu süre  $26,1 \pm 22,02$  dakikaya ve mobil uygulama kullanımında  $42,8 \pm 18,92$  dakikaya çıkmıştır. Bireylerin başlangıç ve mobil uygulama kullanımındaki aktivite sıklığı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,023$ ). Buna ek olarak kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki hem aktivite sıklığı ( $p=0,002$ ) hem de aktivite süresi ( $p=0,002$ ) arasında da anlamlı fark bulunmuştur.

İlk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan bireylerin fiziksel aktivite sıklıkları ve süresi Tablo 4.9.'da verilmiştir. Buna göre bireyler başlangıçta haftada  $0,6 \pm 1,27$  gün fiziksel aktivite yaparken mobil uygulama kullandıkları dönemde  $1,8 \pm 2,01$  gün ve kağıt günlük kullandıkları dönemde  $1,6 \pm 1,91$  gün fiziksel aktivite yapmıştır. Ayrıca başlangıçta günde  $17,7 \pm 36,64$  dakika fiziksel aktivite yaparken mobil uygulama kullanımında bu süre  $34,8 \pm 34,36$  dakikaya çıkmış ve sonrasındaki kağıt günlük kullanımında  $24,0 \pm 25,58$  dakikaya düşmüştür. Bireylerin başlangıç ve mobil uygulama kullanımındaki aktivite sıklığı arasında anlamlı bir fark bulunurken ( $p=0,048$ ) kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki hem aktivite sıklığı hem de aktivite süresi arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Bireylerin günlük sırası fark etmeksizin kullandıkları günlük yöntemlerine göre fiziksel aktivite sıklığının ve süresinin değerlendirildiği Tablo 4.10. incelendiğinde bireylerin başlangıçtaki ile mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite sıklığı ( $p=0,005$ ) ve süresi ( $p=0,013$ ) arasında anlamlı bir fark vardır. Ayrıca bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite sıklığı ( $p=0,003$ ) ve süresi ( $p=0,001$ ) arasında da anlamlı fark bulunmuştur.

**Tablo 4.8.** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin fiziksel aktivite sıklıklarının ve sürelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.

	<b>Başlangıç</b>	<b>KG*</b>	<b>MU*</b>	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$
	<b>(n=17)</b>	<b>(n=17)</b>	<b>(n=17)</b>			
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$			
Aktivite sıklığı (gün/hafta)	1,4±2,18	1,8±1,89	3,7±2,22	0,618	<b>0,023</b>	<b>0,002</b>
Aktivite süresi (dak/gün)	22,9±35,62	26,1±22,02	42,8±18,92	0,745	0,054	<b>0,002</b>

\* Üç haftalık fiziksel aktivite kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-Kağıt günlük,  $p_2$ : Başlangıç-Mobil uygulama,  $p_3$ : Kağıt günlük-Mobil uygulama

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

**Tablo 4.9.** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin fiziksel aktivite sıklıklarının ve sürelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.

	<b>Başlangıç</b>	<b>MU*</b>	<b>KG*</b>	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$
	<b>(n=22)</b>	<b>(n=22)</b>	<b>(n=22)</b>			
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$			
Aktivite sıklığı (gün/hafta)	0,6±1,27	1,8±2,01	1,6±1,91	<b>0,048</b>	0,112	0,371
Aktivite süresi (dak/gün)	17,7±36,64	34,8±34,36	24,0±25,58	0,109	0,483	0,084

\* Üç haftalık fiziksel aktivite kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-Mobil uygulama,  $p_2$ : Başlangıç- Kağıt günlük,  $p_3$ : Mobil uygulama-Kağıt günlük

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

**Tablo 4.10.** Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre fiziksel aktivite sıklıklarının ve sürelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.

	Başlangıç	KG*	MU**	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$			
Aktivite sıklığı (gün/hafta)	1,0±1,74	1,6±1,74	2,6±2,27	0,136	<b>0,002</b>	<b>0,003</b>
Aktivite süresi (dak/gün)	20,0±35,82	24,9±23,81	38,3±28,62	0,445	<b>0,013</b>	<b>0,001</b>

\* Kağıt günlük kullanılan üç haftalık verilerin ortalaması alınmıştır.

\*\* Mobil uygulama kullanılan üç haftalık verilerin ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-Kağıt günlük,  $p_2$ : Başlangıç-Mobil uygulama,  $p_3$ : Kağıt günlük-Mobil uygulama

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları haftalardaki fiziksel aktivite durumları arasındaki ilişki Tablo 4.11.'de verilmiştir. Buna göre bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki aktivite sıklığı (gün/hafta) ( $r=0,564$ ,  $p<0,001$ ) ve aktivite süresi (dak/gün) ( $r=0,590$ ,  $p<0,001$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

**Tablo 4.11.** Bireylerin kağıt günlük kullandıklarındaki fiziksel aktivite sıklığı ve süresi ile mobil uygulama kullandıklarındaki fiziksel aktivite sıklığı ve süresi arasındaki ilişki.

	MU			
	Aktivite sıklığı (gün/hafta)		Aktivite süresi (dak/gün)	
KG	r	$p^a$	r	$p^a$
Aktivite sıklığı (gün/hafta)	0,564	<0,001	-	-
Aktivite süresi (dak/gün)	-	-	0,590	<0,001

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

#### 4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Tablo 4.12.'de bireylerin başlangıçtaki ve 1. haftadaki antropometrik ölçümleri verilmiştir. Erkeklerin başlangıçtaki vücut ağırlığı  $98,2\pm 9,32$  kg iken 1. haftanın sonunda  $96,9\pm 9,22$  kg, BKİ değeri  $31,9\pm 3,61$  kg/m<sup>2</sup> iken  $31,4\pm 3,51$  kg/m<sup>2</sup> olmuştur. Kadınların başlangıçtaki vücut ağırlığı  $80,7\pm 10,83$  kg iken 1. haftanın sonunda  $79,7\pm 10,63$  kg, BKİ değeri  $30,5\pm 4,09$  kg/m<sup>2</sup> iken  $30,1\pm 3,99$  kg/m<sup>2</sup> olmuştur. 1 haftalık uzaktan beslenme tedavisi uygulamanın sonucunda her iki cinsiyette de vücut ağırlığı ( $p_1=0,005$ ,  $p_2<0,001$ ), BKİ ( $p_1=0,006$ ,  $p_2<0,001$ ), bel çevresi ( $p_1=0,005$ ,  $p_2<0,001$ ) ve kalça çevresi ( $p_1=0,008$ ,  $p_2<0,001$ ) ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo 4.13.'te ilk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan bireylerin 4. ve 7. haftadaki antropometrik ölçümleri verilmiştir. Erkeklerin 4. haftadaki vücut ağırlığı  $95,2\pm 10,3$  kg iken 7. haftanın sonunda  $93,8\pm 8,20$  kg, BKİ değeri  $32,2\pm 4,53$  kg/m<sup>2</sup> iken  $31,8\pm 3,81$  kg/m<sup>2</sup> olmuştur. Kadınların 4. haftadaki vücut ağırlığı  $75,5\pm 9,47$  kg iken 7. haftanın sonunda  $73,8\pm 8,51$  kg, BKİ değeri  $28,7\pm 3,11$  kg/m<sup>2</sup> iken  $28,0\pm 2,85$

kg/m<sup>2</sup> olmuştur. Kadınların vücut ağırlığı ( $p=0,002$ ), BKİ ( $p=0,001$ ), bel çevresi ( $p=0,002$ ), kalça çevresi ( $p=0,001$ ) ve bel/kalça oranı ( $p=0,021$ ) ölçümlerinde farklı besin tüketim günlüğü kullandıkları dönemler arasında anlamlı bir fark bulunurken erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.14.'te ilk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan bireylerin 4. ve 7. haftadaki antropometrik ölçümleri verilmiştir. Erkeklerin 4. haftadaki vücut ağırlığı  $96,5\pm 10,63$  kg iken 7. haftanın sonunda  $95,4\pm 11,65$  kg, BKİ değeri  $30,8\pm 3,66$  kg/m<sup>2</sup> iken  $30,5\pm 4,05$  kg/m<sup>2</sup> olmuştur. Kadınların 4. haftadaki vücut ağırlığı  $80,3\pm 10,91$  kg iken 7. haftanın sonunda  $78,9\pm 10,58$  kg, BKİ değeri  $30,2\pm 4,34$  kg/m<sup>2</sup> iken  $29,7\pm 4,14$  kg/m<sup>2</sup> olmuştur. Kadınların vücut ağırlığı ( $p<0,001$ ), BKİ ( $p<0,001$ ), bel çevresi ( $p=0,001$ ) ve kalça çevresi ( $p=0,011$ ) ölçümlerinde farklı besin tüketim günlüğü kullandıkları dönemler arasında anlamlı bir fark bulunurken erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.



**Tablo 4.12.** Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç		1. Hafta		$p_1^a$	$p_2^a$
	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)		
Antropometrik Ölçümler	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Ağırlık (kg)	98,2±9,32 (79,5-108,2)	80,7±10,83 (64,2-103,6)	96,9±9,22 (78,0-105,0)	79,7±10,63 (62,7-102,4)	<b>0,005</b>	<b>&lt;0,001</b>
Boy uzunluğu (cm)	175,8±2,96 (170,0-179,0)	162,8±5,39 (152,0-174,0)	175,8±2,96 (170,0-179,0)	162,8±5,39 (152,0-174,0)	1,000	1,000
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	31,9±3,61 (25,38-37,44)	30,5±4,09 (25,51-39,76)	31,4±3,51 (24,90-36,33)	30,1±3,99 (25,12-39,35)	<b>0,006</b>	<b>&lt;0,001</b>
Bel çevresi (cm)	111,9±11,11 (93,0-130,0)	95,4±12,44 (74,0-125,0)	109,3±10,78 (92,0-127,0)	93,6±11,62 (74,0-122,0)	<b>0,005</b>	<b>&lt;0,001</b>
Kalça çevresi (cm)	113,3±7,65 (97,0-121,0)	115,0±9,60 (100,0-140,0)	111,1±7,66 (95,0-118,0)	113,7±9,19 (98,0-139,0)	<b>0,008</b>	<b>&lt;0,001</b>
Bel/Kalça oranı	0,99±0,06 (0,90-1,08)	0,83±0,07 (0,67-0,95)	0,98±0,05 (0,91-1,09)	0,82±0,07 (0,68-0,94)	0,644	0,161

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-1. Hafta (Erkek),  $p_2$ : Başlangıç-1. Hafta (Kadın)

**Tablo 4.13.** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin cinsiyetlerine göre 4. ve 7. haftadaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Antropometrik Ölçümler	4. Hafta		7. Hafta		$p_1^a$	$p_2^a$
	KG		MU			
	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Ağırlık (kg)	95,2±10,3 (87,9-102,4)	75,5±9,47 (64,0-101,0)	93,8±8,20 (88,0-99,6)	73,8±8,51 (63,0-94,0)	0,523	<b>0,002</b>
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	32,2±4,53 (29,03-35,43)	28,7±3,11 (23,80-35,79)	31,8±3,81 (29,07-34,46)	28,0±2,85 (23,42-33,30)	0,526	<b>0,001</b>
Bel çevresi (cm)	113,3±15,90 (102,0-124,5)	88,6±9,17 (78,0-113,0)	106,5±10,61 (99,0-114,0)	86,0±7,66 (76,0-101,0)	0,323	<b>0,002</b>
Kalça çevresi (cm)	112,8±1,06 (112,0-113,5)	110,6±7,08 (96,0-126,0)	108,5±0,71 (108,0-109,0)	108,6±6,20 (96,0-118,0)	0,182	<b>0,001</b>
Bel/Kalça oranı	1,0±0,13 (0,91-1,10)	0,8±0,06 (0,72-0,91)	1,0±0,11 (0,91-1,06)	0,8±0,06 (0,72-0,91)	0,500	<b>0,021</b>

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : 4. Hafta-7. Hafta (Erkek),  $p_2$ : 4. Hafta-7. Hafta (Kadın)

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

**Tablo 4.14.** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin cinsiyetlerine göre 4. ve 7. haftadaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Antropometrik Ölçümler	4. Hafta		7. Hafta		$p_1^a$	$p_2^a$
	MU		KG			
	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Ağırlık (kg)	96,5±10,63 (76,3-107,0)	80,3±10,91 (62,5-97,5)	95,4±11,65 (74,6-109,0)	78,9±10,58 (62,0-97,2)	0,204	<0,001
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	30,8±3,66 (24,35-35,34)	30,2±4,34 (24,41-37,32)	30,5±4,05 (23,81-36,00)	29,7±4,14 (23,99-36,31)	0,217	<0,001
Bel çevresi (cm)	105,6±10,13 (88,0-116,0)	92,3±12,15 (74,0-115,0)	102,8±12,53 (83,0-120,0)	90,3±12,07 (73,0-114,0)	0,137	0,001
Kalça çevresi (cm)	108,5±9,14 (92,0-116,0)	111,9±10,68 (101,0-136,0)	105,9±10,10 (88,0-116,0)	110,0±10,92 (99,0-134,5)	0,138	0,011
Bel/Kalça oranı	1,0±0,03 (0,95-1,03)	0,8±0,07 (0,68-0,90)	0,97±0,04 (0,93-1,03)	0,8±0,07 (0,67-0,91)	0,093	0,485

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : 4. Hafta-7. Hafta (Erkek),  $p_2$ : 4. Hafta-7. Hafta (Kadın)

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki antropometrik ölçümlerindeki ilişki Tablo 4.15.'te verilmiştir. Buna göre bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki antropometrik ölçümlerinden vücut ağırlığı (kg) ( $r=0,986$ ,  $p<0,001$ ), beden kütle indeksi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) ( $r=0,980$ ,  $p<0,001$ ), bel çevresi (cm) ( $r=0,953$ ,  $p<0,001$ ), kalça çevresi (cm) ( $r=0,933$ ,  $p<0,001$ ) ve bel/kalça oranları ( $r=0,988$ ,  $p<0,001$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

**Tablo 4.15.** Bireylerin kağıt günlük kullandıklarındaki antropometrik ölçümleri ile mobil uygulama kullandıklarındaki antropometrik ölçümleri arasındaki ilişki.

Antropometrik Ölçümler	r	$p^a$
Vücut ağırlığı (kg)	0,986	<0,001
Beden kütle indeksi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0,980	<0,001
Bel çevresi (cm)	0,953	<0,001
Kalça çevresi (cm)	0,933	<0,001
Bel/kalça oranı	0,988	<0,001

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

Tablo 4.16.'da bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre antropometrik ölçümleri arasındaki fark verilmiştir. Buna göre herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonunda başlangıca göre vücut ağırlığı farkı  $1,1\pm 1,02$  kg iken kağıt günlük kullanımında  $1,4\pm 1,26$  kg ve mobil uygulama kullanımında  $1,5\pm 1,64$  kg olarak bulunmuştur. Bireylerin herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonunda başlangıca göre BKİ farkı  $0,40\pm 0,384$   $\text{kg}/\text{m}^2$  iken kağıt günlük kullanımında  $0,53\pm 0,467$   $\text{kg}/\text{m}^2$  ve mobil uygulama kullanımında  $0,57\pm 0,603$   $\text{kg}/\text{m}^2$  olarak bulunmuştur. Bel ve kalça çevresi farkları sırasıyla başlangıçta  $2,0\pm 2,08$  cm ve  $1,5\pm 1,50$  cm iken kağıt günlük kullanımında  $2,3\pm 2,50$  cm ve  $2,0\pm 2,28$  cm ve mobil uygulama kullanımında  $3,1\pm 2,99$  cm ve  $2,4\pm 1,87$  cm'dir. Bireylerin herhangi bir günlük yöntemini kullanmadıkları dönem ile kağıt günlük kullandıkları dönemdeki antropometrik ölçümler arası bir fark bulunmazken mobil uygulama kullandıkları dönemdeki kalça çevresi ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,022$ ). Ayrıca bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemler arasında da anlamlı bir fark yoktur.

**Tablo 4.16.** Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre antropometrik ölçümleri arasındaki farkın ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.

	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$			
Ağırlık farkı (kg) <sup>4</sup>	1,1±1,02	1,4±1,26	1,5±1,64	0,197	0,199	0,817
BKİ farkı (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>4</sup>	0,40±0,384	0,53±0,467	0,57±0,603	0,192	0,152	0,707
Bel çevresi farkı (cm) <sup>4</sup>	2,0±2,08	2,3±2,50	3,1±2,99	0,578	0,069	0,209
Kalça çevresi farkı (cm) <sup>4</sup>	1,5±1,50	2,0±2,28	2,4±1,87	0,249	<b>0,022</b>	0,397
Bel/kalça oranı farkı <sup>4</sup>	0,00±0,018	0,00±0,018	0,01±0,019	0,788	0,201	0,297

<sup>1</sup> İlk ve ikinci değerlendirme arasındaki antropometrik ölçümlerin farkı alınmıştır.

<sup>2</sup> Kağıt günlük kullanılan değerlendirmeler ile bir önceki değerlendirme arasındaki antropometrik ölçümlerin farkı alınmıştır.

<sup>3</sup> Mobil uygulama kullanılan değerlendirmeler ile bir önceki değerlendirme arasındaki antropometrik ölçümlerin farkı alınmıştır.

<sup>4</sup> Bir önceki değerlendirme sonuçlarından mevcut değerlendirme sonuçları çıkarılarak fark hesaplanmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Günlük yöntemi yok-Kağıt günlük,  $p_2$ : Günlük yöntemi yok-Mobil uygulama,  $p_3$ : Kağıt günlük-Mobil uygulama

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki antropometrik ölçümlerinin farkları arasındaki ilişki Tablo 4.17.'de verilmiştir. Buna göre bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki ağırlık farkı (kg) ( $r=0,322$ ,  $p=0,045$ ) ve BKİ farkı ( $\text{kg/m}^2$ ) ( $r=0,384$ ,  $p=0,016$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

**Tablo 4.17.** Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki antropometrik ölçümleri arasındaki farkın değerlendirilmesi.

<b>Antropometrik Ölçümler</b>	<b>r</b>	<b>p<sup>a</sup></b>
Ağırlık farkı (kg)	0,322	<b>0,045</b>
BKİ farkı ( $\text{kg/m}^2$ )	0,384	<b>0,016</b>
Bel çevresi farkı (cm)	0,008	0,962
Kalça çevresi farkı (cm)	0,038	0,818
Bel/kalça oranı farkı	-0,092	0,578

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

BKİ: *beden kütle indeksi*

Bireylerin ilk kullandıkları günlük yöntemlerine göre BKİ sınıflandırmasının dağılımı Tablo 4.18.'de verilmiştir. Buna göre başlangıçta BKİ değeri normal sınıfta yer alan birey bulunmazken 4. haftanın sonunda kağıt günlük kullanan bireylerin %5,9'u, mobil uygulama kullanan bireylerin ise %13,6'sı normal BKİ değerine sahip olmuştur. 7. haftanın sonunda ise ilk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan ve sonrasında mobil uygulama kullanan bireylerin %11,8'i normal sınıfa dahilken ilk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan ve sonrasında kağıt günlük kullanan bireylerin oranında bir fark yoktur. İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin %11,8'i ikinci derece obez sınıfına dahilken aynı bireyler mobil uygulama kullanmaya başladıklarında bu oran %0,0'a düşmüştür. Ancak bireylerin ilk kullandıkları günlük yöntemlerine göre BKİ sınıflandırmaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**Tablo 4.18.** İlk kullanılan günlük yöntemine göre bireylerin başlangıçtaki, 1, 4 ve 7. haftadaki BKİ sınıflamalarının dağılımları.

	Başlangıç		1. Hafta				4. Hafta				7. Hafta					
	KG		MU		KG		MU		KG		MU		KG		MU	
	(n=17)		(n=22)		(n=17)		(n=22)		(n=17)		(n=22)		(n=17)		(n=22)	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<b>BKİ Sınıflandırması</b>																
Normal	-	0,0	-	0,0	-	0,0	1	4,5	1	5,9	3	13,6	2	11,8	3	13,6
Pre-obez	10	58,8	10	45,5	11	64,7	8	36,4	10	58,8	7	31,8	10	58,8	9	40,9
Birinci derece obez	5	29,4	8	36,4	4	23,5	9	40,9	4	23,5	8	36,4	5	29,4	6	27,3
İkinci derece obez	2	11,8	4	18,2	2	11,8	4	18,2	2	11,8	4	18,2	-	0,0	4	18,2
	$p=0,692^a$				$p=0,276^a$				$p=0,396^a$				$p=0,155^a$			

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama, BKİ: beden kütle indeksi

Tablo 4.19.'da erkeklerin ve Tablo 4.20.'de kadınların ilk kullanılan günlük yöntemine göre bel çevresi ve bel/kalça oranları sınıflandırması verilmiştir. Buna göre ilk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayacak erkeklerin tamamı başlangıçta bel çevresi açısından yüksek risk sınıfındayken mobil uygulama kullanacakların %83,3'ü yüksek risk sınıfındadır. 4. haftanın sonunda kağıt günlük kullanan erkeklerin yine tamamı yüksek risk sınıfındayken mobil uygulama kullananların %16,7'si normal, %16,7'si risk ve %66,7'si yüksek risk sınıfındadır. 7. haftanın sonunda ise ilk kağıt günlük kullanıp mobil uygulama geçen erkeklerin %50,0'si risk ve %50,0'si yüksek risk sınıfındayken ilk mobil uygulamaya kullanıp kağıt günlüğe geçenlerin oranında bir değişim olmamıştır. Yine kullanılan günlük yöntemine göre erkeklerin bel/kalça oranlarının dağılımı arasında bir değişim olmamıştır. Aynı zamanda kağıt günlük ve mobil uygulama kullanan erkeklerin bel çevresi sınıflandırmaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.20.'ye göre ilk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayacak kadınların %73,3'ü başlangıçta bel çevresi açısından yüksek risk sınıfındayken mobil uygulama kullanacakların %75,0'i yüksek risk sınıfındadır. 4. haftanın sonunda kağıt günlük kullanan kadınların %46,7'si yüksek risk sınıfındayken mobil uygulama kullananların %56,3'ü yüksek risk sınıfındadır. 7. haftanın sonunda ise ilk kağıt günlük kullanıp mobil uygulamaya geçen kadınların %40,0'ı yüksek risk sınıfındayken ilk mobil uygulama kullanıp kağıt günlüğe geçenlerin oranında bir değişim olmamıştır. Aynı zamanda kağıt günlük ve mobil uygulama kullanan kadınların bel çevresi sınıflandırmaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. İlk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayacak kadınların %33,3'ü başlangıçta bel/kalça oranı açısından risk sınıfındayken mobil uygulama kullanacakların %50,0'si yüksek risk sınıfındadır. 4. haftanın sonunda kağıt günlük kullanan kadınların %26,7'si risk sınıfındayken mobil uygulama kullananların %43,8'si risk sınıfındadır. 7. haftanın sonunda ise ilk kağıt günlük kullanıp mobil uygulamaya geçen kadınların oranında bir değişim olmazken ilk mobil uygulama kullanıp kağıt günlüğe geçenlerin %50,0'si risk sınıfındadır. Kağıt günlük ve mobil uygulama kullanan kadınların bel/kalça oranı sınıflandırmaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.



**Tablo 4.19.** İlk kullanılan günlük yöntemine göre erkeklerin başlangıçtaki, 1, 4 ve 7. haftadaki bel çevresi ve bel/kalça oran sınıflamalarının dağılımları.

	Başlangıç		1. Hafta				4. Hafta				7. Hafta					
	KG (n=2)		MU (n=6)		KG (n=2)		MU (n=6)		KG (n=2)		MU (n=6)		KG (n=2)		MU (n=6)	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<b>Bel Çevresi Sınıflandırması</b>																
Normal	-	0,0	1	16,7	-	0,0	1	16,7	-	0,0	1	16,7	-	0,0	1	16,7
Risk	-	0,0	-	0,0	-	0,0	1	16,7	-	0,0	1	16,7	1	50,0	1	16,7
Yüksek Risk	2	100,0	5	83,3	2	100,0	4	66,7	2	100,0	4	66,7	1	50,0	4	66,7
	$p=0,430^a$				$p=0,507^a$				$p=0,507^a$				$p=0,543^a$			
<b>Bel/Kalça Oranı Sınıflandırması</b>																
Normal	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Risk	2	100,0	6	100,0	2	100,0	6	100,0	2	100,0	6	100,0	2	100,0	6	100,0
	-		-		-		-		-		-		-		-	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

**Tablo 4.20.** İlk kullanılan günlük yöntemine göre kadınların başlangıçtaki, 1, 4 ve 7. haftadaki bel çevresi ve bel/kalça oran sınıflamalarının dağılımları.

	Başlangıç		1. Hafta				4. Hafta				7. Hafta					
	KG(n=15)		MU(n=16)		KG(n=15)		MU(n=16)		KG(n=15)		MU(n=16)		KG(n=15)		MU(n=16)	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<b>Bel Çevresi Sınıflandırması</b>																
Normal	-	0,0	1	6,3	-	0,0	1	6,3	3	20,0	1	6,3	4	26,7	3	18,8
Risk	4	26,7	3	18,8	6	40,0	3	18,8	5	33,3	6	37,5	5	33,3	4	25,0
Yüksek Risk	11	73,3	12	75,0	9	60,0	12	75,0	7	46,7	9	56,3	6	40,0	9	56,3
	$p=0,463^a$				$p=0,246^a$				$p=0,508^a$				$p=0,662^a$			
<b>Bel/Kalça Oranı Sınıflandırması</b>																
Normal	10	66,7	8	50,0	11	73,3	7	43,8	11	73,3	9	56,3	11	73,3	8	50,0
Risk	5	33,3	8	50,0	4	26,7	9	56,3	4	26,7	7	43,8	4	26,7	8	50,0
	$p=0,347^a$				$p=0,095^a$				$p=0,320^a$				$p=0,183^a$			

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

#### 4.5. Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıkları

Bireylerin cinsiyetlerine göre genel beslenme alışkanlıkları Tablo 4.21.'de verilmiştir. Erkeklerin %37,5'i 2, %62,5'i 3 ana öğün tüketirken kadınların %61,3'i 2, %38,7'si 3 ana öğün tüketmektedir. Bireylerin ana öğünleri tüketim saatleri sorgulandığında %60,0'ı 08.01-11.00 arasında sabah, %81,0'i 12.00-13.00 arasında öğle; %28,2'si 17.01-18.00, %33,3'ü 18.01-19.00 ve %23,1'i 19.01-20.00 arasında akşam öğünlerini tükettiklerini belirtmiştir. Çalışmaya katılan erkeklerin %87,5'i 2-3 kez ara öğün tüketmeyi tercih ederken kadınların %58,1'i 2-3 kez ve %16,1'i 3'ten fazla kez ara öğün tüketmeyi tercih etmektedir. Bireylerin su tüketim durumları sorgulandığında erkeklerin %50,0'si, kadınların ise %35,5'i 7-10 bardak su tükettiklerini belirtmiştir. Ayrıca erkeklerin %12,5'i 1-3 ve 4-6 bardak su tükettiklerini belirtirken kadınlar için bu oranlar sırasıyla %9,7 ve %29,0'dır. Bireylerin ana ve ara öğün sayısı, ana öğünleri tüketim saatleri ve su tüketimleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin hazır yemek yeme durumları değerlendirildiğinde erkeklerin %25,0'i her gün, %37,5'i haftada 3-4 kez ve %37,5'i haftada 1-2 kez hazır yemek yediğini belirtmiştir. Kadınların ise %32,3'ü haftada 1-2 kez ve %58,1'i ayda 1-2 kez hazır yemek yediği belirlenmiştir. Erkekler ve kadınların hazır yemek yeme durumları arasında anlamlı bir fark vardır ( $p=0,001$ ). Erkeklerin %50,0'si hazır yemek için akşam öğününü ve fast-food besinleri tercih ederken kadınların %74,2'si akşam öğününü ve %54,8'i fast-food besinleri tercih etmiştir. Bireylerin hazır yemek için tercih ettikleri öğün ve besinler arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**Tablo 4.21.** Bireylerin cinsiyetlerine göre genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.

	<b>Erkek (n=8)</b>		<b>Kadın (n=31)</b>		<b>Toplam (n=39)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Ana Öğün Sayısı</b>						
1 kez	-	0,0	-	0,0	-	0,0
2 kez	3	37,5	19	61,3	22	56,4
3 kez	5	62,5	12	38,7	17	43,6
$X^2=1,457$ $p=0,227^a$						
<b>Ana Öğün Saatleri</b>						
<b>Sabah</b>						
06.00-07.00	2	28,6	2	7,1	4	11,4
07.01-08.00	1	14,3	5	17,9	6	17,1
08.01-09.00	2	28,6	5	17,9	7	20,0
09.01-10.00	1	14,3	6	21,4	7	20,0
10.01-11.00	1	14,3	6	21,4	7	20,0
11.01-12.00	-	0,0	3	10,7	3	8,6
$X^2=4,217$ $p=0,647^a$						
<b>Öğle</b>						
12.00-13.00	5	83,3	12	80,0	17	81,0
13.01-14.00	1	16,7	2	13,3	3	14,3
14.01-15.00	-	0,0	1	6,7	1	4,8
$X^2=0,711$ $p=0,701^a$						
<b>Akşam</b>						
16.00-17.00	-	0,0	2	6,5	2	5,1
17.01-18.00	3	37,5	8	25,8	11	28,2
18.01-19.00	2	25,0	11	35,5	13	33,3
19.01-20.00	3	37,5	6	19,4	9	23,1
20.01-21.00	-	0,0	3	9,7	3	7,7
21.01-22.00	-	0,0	1	3,2	1	2,6
$X^2=4,069$ $p=0,540^a$						

**Tablo 4.21. (devam)** Bireylerin cinsiyetlerine göre genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.

	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	Sayı	%	Sayı
<b>Ara Öğün Sayısı</b>						
1 ya da daha az	1	12,5	8	25,8	9	23,1
2-3 kez	7	87,5	18	58,1	25	64,1
3'ten fazla	-	0,0	5	16,1	5	12,8
			$X^2=3,653$		$p=0,161^a$	
<b>Su Tüketimi</b>						
1-3 bardak	1	12,5	3	9,7	4	10,3
4-6 bardak	1	12,5	9	29,0	10	25,6
7-10 bardak	4	50,0	11	35,5	15	38,5
10 bardaktan fazla	2	25,0	8	25,8	10	25,6
			$X^2=1,174$		$p=0,759^a$	
<b>Hazır Yemek Yeme Durumu</b>						
Her gün	2	25,0	-	0,0	2	5,1
Haftada 5-6 kez	-	0,0	1	3,2	1	2,6
Haftada 3-4 kez	3	37,5	2	6,5	5	12,8
Haftada 1-2 kez	3	37,5	10	32,3	13	33,3
Ayda 1-2 kez	-	0,0	18	58,1	18	46,2
			$X^2=18,804$		$p=0,001^a$	
<b>Hazır Yemek Tercih Edilen Öğün</b>						
Sabah	1	12,5	4	12,9	5	12,8
Öğle	3	37,5	4	12,9	7	17,9
Akşam	4	50,0	23	74,2	27	69,2
			$X^2=2,363$		$p=0,307^a$	

**Tablo 4.21. (devam)** Bireylerin cinsiyetlerine göre genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.

	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Hazır Yemek Olarak Tercih Edilen Besinler</b>						
Ev yemekleri	1	12,5	-	0,0	1	2,6
Et/tavuk/balık çeşitleri	2	25,0	8	25,8	10	25,6
Fast-food	4	50,0	17	54,8	21	53,8
Salata çeşitleri	-	0,0	1	3,2	1	2,6
Hamur işi/pastane ürünleri	1	12,5	5	16,1	6	15,4
			$X^2=3,714$			
					$p=0,446^a$	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin zayıflama diyeti uygulama durumları değerlendirilmiştir ve Tablo 4.22.'de verilmiştir. Buna göre erkeklerin %87,5'i daha önce zayıflama diyeti uyguladığını, bu bireylerin %85,7'si 1-2 kez ve %71,4'ü diyetisyen önerisiyle zayıflama diyeti uyguladığını belirtmiştir. Kadınların ise %83,9'u daha önce zayıflama diyeti uyguladığını, bu bireylerin %69,2'si 1-2 kez ve %57,7'si diyetisyen önerisiyle zayıflama diyeti uyguladığı belirtmiştir. Ayrıca bireylerin %36,4'ünün kendisinin bir diyet uyguladığı belirlenmiştir. Bireylerin zayıflama diyeti uygulama durumları, zayıflama diyeti uygulama sayısı ve diyeti önerenler için cinsiyetler arası anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**Tablo 4.22.** Bireylerin cinsiyetlerine göre zayıflama diyeti uygulama durumlarının değerlendirilmesi.

	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Zayıflama diyeti uygulama durumu</b>						
Hayır	1	12,5	5	16,1	6	15,4
Evet	7	87,5	26	83,9	33	84,6
			$X^2=0,067$		$p=0,796^a$	
<b>Zayıflama diyeti uygulama sayısı*</b>						
1-2 kez	6	85,7	18	69,2	24	72,7
3-4 kez	1	14,3	7	26,9	8	24,2
4'ten daha fazla	-	0,0	1	3,8	1	3,0
			$X^2=1,085$		$p=0,581^a$	
<b>Diyeti öneren*</b>						
Doktor	-	0,0	1	3,8	1	3,0
Diyetisyen	5	71,4	15	57,7	20	60,6
Kendisi	2	28,6	10	38,5	12	36,4
			$X^2=0,799$		$p=0,671^a$	

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\* Zayıflama diyeti uygulama durumuna 'evet' yanıtını veren bireyler dahil edilmiştir.

#### 4.6. Bireylerin Enerji ve Besin Ögeleri Alımları

Çalışmaya katılan bireylerden başlangıçta 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı ve 1. haftanın sonunda bir gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere iki günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji ve besin ögeleri alımları Tablo 4.23.'te verilmiştir. Buna göre erkeklerin başlangıçtaki ortalama enerji alımları  $1932,5 \pm 707,65$  kkal iken 1. haftadaki ortalama enerji alımları  $1502,4 \pm 257,94$  kkal'dir. Erkeklerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri başlangıçta sırasıyla  $\%42,3 \pm 7,57$ ,  $\%16,6 \pm 2,00$  ve  $\%41,0 \pm 5,32$  iken 1. haftada sırasıyla  $\%39,4 \pm 4,81$ ,  $\%19,6 \pm 2,70$  ve  $\%40,9 \pm 5,78$ 'dir. Kadınların başlangıçtaki ortalama enerji alımları  $1686,3 \pm 563,41$  kkal iken 1. haftadaki

ortalama enerji alımları  $1227,1 \pm 196,64$  kkal'dir. Kadınların ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri başlangıçta sırasıyla  $\%41,3 \pm 11,74$ ,  $\%15,7 \pm 5,41$  ve  $\%43,0 \pm 10,23$  iken 1. haftada sırasıyla  $\%39,0 \pm 6,35$ ,  $\%18,7 \pm 3,28$  ve  $\%42,5 \pm 5,82$ 'dir. Kadınların başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji alımı ( $p < 0,001$ ), karbonhidrat alımı ( $p = 0,001$ ), protein yüzdesi ( $p = 0,021$ ) ve yağ alımı ( $p < 0,001$ ) arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Çalışmaya katılan erkeklerin posa alımı başlangıçta  $19,8 \pm 7,27$  g iken 1. haftada  $20,5 \pm 6,43$  g, kadınların ise başlangıçta  $19,2 \pm 8,12$  g iken 1. haftada  $19,9 \pm 6,64$  g'dır. Bireylerin başlangıçtaki ve 1. haftadaki posa alımları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmaya katılan erkeklerin kolesterol alımı başlangıçta  $343,3 \pm 173,37$  mg iken 1. haftada  $313,2 \pm 164,15$  mg, kadınların ise başlangıçta  $304,6 \pm 157,13$  mg iken 1. haftada  $277,3 \pm 113,17$  mg'dır. Bireylerin başlangıçtaki ve 1. haftadaki kolesterol alımları arasında anlamlı bir fark bulunmazken her iki cinsiyet içinde çoklu doymamış yağ asitleri alımları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p = 0,032$  ve  $p = 0,013$ ). Ayrıca kadınların başlangıçtaki ve 1. haftadaki tekli doymamış yağ asitleri ( $p = 0,004$ ) ve doymuş yağ asitleri ( $p = 0,002$ ) alımları arasında anlamlı fark gözlenmiştir.

Tablo 4.23.'te bireylerin mikro besin ögeleri alımları da verilmiştir. Buna göre mikro besin ögeleri alımları incelendiğinde yalnızca kadınların başlangıçtaki ve 1. haftadaki riboflavin alımları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p = 0,034$ ).



**Tablo 4.23.** Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç		1. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Enerji (kkal)	1932,5±707,65 (648,76-3025,37)	1686,3±563,41 (667,12-2983,73)	1502,4±257,94 (1055,91-1839,29)	1227,1±196,64 (850,71-1589,21)	0,186	<0,001
Karbonhidrat (g)	197,2±74,07 (64,61-310,72)	172,1±82,88 (54,88-388,96)	137,2±24,96 (105,53-190,05)	116,9±27,92 (60,66-168,60)	0,071	0,001
Karbonhidrat (%)	42,3±7,57 (34,00-59,00)	41,3±11,74 (19,00-67,00)	39,4±4,81 (31,00-45,00)	39,0±6,35 (21,00-48,00)	0,324	0,327
Protein (g)	78,5±29,90 (25,67-116,11)	62,6±23,20 (13,64-122,31)	69,4±14,37 (53,21-98,47)	55,7±12,81 (31,18-78,66)	0,483	0,128
Protein (%)	16,6±2,00 (13,00-19,00)	15,7±5,41 (8,00-35,00)	19,6±2,70 (16,00-23,00)	18,7±3,28 (14,00-24,50)	0,067	0,021
Yağ (g)	88,3±33,86 (30,95-128,57)	81,1±31,72 (27,24-132,66)	66,1±16,55 (41,91-99,90)	57,9±11,31 (37,39-79,35)	0,108	<0,001
Yağ (%)	41,0±5,32 (29,00-47,0)	43,0±10,23 (18,00-64,0)	40,9±5,78 (33,50-52,00)	42,5±5,82 (32,00-56,50)	0,949	0,791
Posa (g)	19,8±7,27 (11,14-31,57)	19,2±8,12 (6,04-35,32)	20,5±6,43 (14,25-31,83)	19,9±6,64 (9,51-34,36)	0,842	0,688

**Tablo 4.23. (devam)** Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç		1. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
ÇDYA (g)	23,4±11,50 (7,69-40,53)	17,1±8,83 (3,55-40,97)	16,2±7,34 (9,00-31,28)	12,2±5,12 (6,38-31,25)	<b>0,032</b>	<b>0,013</b>
TDYA (g)	32,1±14,71 (8,85-57,19)	30,9±14,89 (5,70-67,27)	22,9±5,06 (15,71-31,34)	22,2±5,49 (11,95-38,79)	0,092	<b>0,004</b>
DYA (g)	26,8±12,98 (7,25-42,20)	27,5±13,95 (5,12-56,23)	22,1±7,72 (10,23-32,82)	19,4±4,65 (9,55-32,60)	0,479	<b>0,002</b>
Kolesterol (mg)	343,3±173,37 (37,20-533,88)	304,6±157,13 (8,40-711,60)	313,2±164,15 (88,50-595,44)	277,3±113,17 (82,54-487,91)	0,705	0,380
A vitamini (µg)	1073,2±498,88 (285,10-1749,08)	1454,8±1615,04 (190,42-7971,09)	1553,9±1906,24 (455,33-6209,39)	1643,3±2531,53 (385,82-13756,00)	0,518	0,728
Karoten (mg)	3,1±3,01 (0,69-8,83)	3,3±3,44 (0,32-15,28)	2,6±1,99 (0,94-6,10)	2,8±1,46 (0,51-6,12)	0,728	0,366
E vitamini (mg)	21,1±9,78 (9,14-40,58)	15,4±7,75 (3,33-31,47)	18,0±7,34 (10,92-32,32)	13,3±5,16 (6,28-34,64)	0,075	0,272

**Tablo 4.23. (devam)** Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç		1. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Tiamin (mg)	0,9±0,37 (0,44-1,47)	0,8±0,30 (0,25-1,45)	0,8±0,21 (0,62-1,23)	0,8±0,20 (0,38-1,26)	0,747	0,910
Riboflavin (mg)	1,4±0,56 (0,62-2,09)	1,1±0,34 (0,30-1,82)	1,5±0,37 (0,96-1,91)	1,4±0,47 (0,71-2,79)	0,613	<b>0,034</b>
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	1,4±0,55 (0,62-2,02)	1,6±1,45 (0,39-8,77)	1,4±0,30 (0,91-1,70)	1,3±0,41 (0,67-2,78)	0,966	0,301
Folik asit (µg)	300,7±138,95 (143,47-495,50)	286,1±106,71 (111,50-555,13)	326,3±105,67 (2,80-23,53)	323,4±97,33 (166,89-497,25)	0,633	0,159
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	3,1±1,39 (1,80-6,11)	3,9±2,58 (0,03-11,42)	8,6±6,80 (2,80-23,53)	6,4±7,98 (1,40-37,26)	0,063	0,078
C vitamini (mg)	63,2±36,16 (8,36-118,99)	110,0±63,45 (8,58-255,15)	99,9±45,22 (40,84-182,85)	121,4±60,00 (27,01-317,27)	0,122	0,490
Sodyum (mg)	2139,0±794,41 (938,95-3186,78)	1929,5±881,57 (371,88-4851,88)	2902,8±922,50 (2008,98-4675,00)	2100,0±785,50 (1033,01-4163,89)	0,118	0,398

**Tablo 4.23. (devam)** Bireylerin cinsiyetlerine göre başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç		1. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)	Erkek (n=8)	Kadın (n=31)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Potasyum (mg)	2202,9±753,73 (1045,47-3142,62)	2279,2±747,48 (735,72-3589,35)	2322,9±614,96 (1559,94-3109,98)	2307,3±559,44 (1065,66-3350,47)	0,724	0,868
Kalsiyum (mg)	549,0±202,60 (238,26-820,94)	631,4±270,53 (121,38-1131,26)	710,5±290,2 (250,21-1103,27)	682,5±242,50 (265,15-1314,56)	0,250	0,400
Magnezyum (mg)	326,3±140,78 (145,94-506,90)	277,1±104,67 (108,24-526,32)	298,2±91,13 (194,88-433,64)	259,2±62,84 (149,10-395,27)	0,694	0,369
Demir (mg)	13,0±3,86 (8,64-18,76)	11,4±3,86 (4,27-19,43)	12,2±3,46 (7,94-18,01)	10,8±2,54 (5,83-16,69)	0,655	0,487
Çinko (mg)	10,1±2,99 (4,25-14,79)	8,4±2,82 (2,51-15,53)	10,5±3,49 (7,72-17,48)	8,5±2,00 (4,79-12,94)	0,825	0,900

\*İki günlük besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-1. Hafta (Erkek),  $p_2$ : Başlangıç-1. Hafta (Kadın)

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri.

1. haftanın sonunda ilk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan bireylerin cinsiyetlerine göre 4. ve 7. haftaki enerji ve besin öğeleri alımları Tablo 4.24.'te verilmiştir. Buna göre erkeklerin 4. haftaki ortalama enerji alımları  $1238,1 \pm 343,16$  kkal iken 7. haftadaki ortalama enerji alımları  $1459,6 \pm 444,54$  kkal'dir. Erkeklerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri 4. haftada sırasıyla %42,0 $\pm$ 3,30, %19,4 $\pm$ 2,69 ve %38,5 $\pm$ 0,45 iken 7. haftada sırasıyla %40,4 $\pm$ 1,80, %21,5 $\pm$ 1,24 ve %38,3 $\pm$ 2,97'dir. Kadınların 4. haftaki ortalama enerji alımları  $1190,7 \pm 105,75$  kkal iken 7. haftadaki ortalama enerji alımları  $1105,2 \pm 167,34$  kkal'dir. Kadınların ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri 4. hafta sırasıyla %40,8 $\pm$ 2,64, %17,8 $\pm$ 2,47 ve %41,4 $\pm$ 2,93 iken 7. haftada sırasıyla %40,9 $\pm$ 3,48, %17,6 $\pm$ 2,67 ve %41,5 $\pm$ 4,25'dir. Çalışmaya katılan kadınların 4. ve 7. haftadaki enerji ( $p=0,045$ ) ve protein ( $p=0,018$ ) alımları arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Çalışmaya katılan erkeklerin posa alımı 4. haftada  $20,9 \pm 3,16$  g iken 7. haftada  $22,3 \pm 9,11$  g, kadınların ise 4. haftada  $19,0 \pm 4,96$  g iken 7. haftada  $17,0 \pm 3,98$  g'dır. Bireylerin 4. ve 7. haftaki posa alımları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmaya katılan erkeklerin kolesterol alımı 4. haftada  $336,7 \pm 2,16$  mg iken 7. haftada  $399,9 \pm 132,80$  mg, kadınların ise 4. haftada  $255,0 \pm 93,78$  mg iken 7. haftada  $233,0 \pm 76,60$  mg'dır. Bireylerin 4. ve 7. haftadaki kolesterol alımları arasında anlamlı bir fark bulunmazken erkeklerin 4. ve 7. haftadaki tekli doymamış yağ asitleri alımı arasında anlamlı fark gözlenmiştir ( $p=0,001$ ).

Tablo 4.24.'teki bireylerin mikro besin öğeleri alımları incelendiğinde yalnızca erkeklerin 4. ve 7. haftadaki E vitamini ( $p=0,038$ ) ve folik asit ( $p=0,027$ ) alımları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

**Tablo 4.24.** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p1^a$	$p2^a$
	KG		MU			
	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Enerji (kkal)	1238,1±343,16 (995,47-1480,77)	1190,7±105,75 (1019,15-1356,75)	1459,6±444,54 (1145,22-1773,89)	1105,2±167,34 (778,25-1347,23)	0,199	<b>0,045</b>
Karbonhidrat (g)	126,2±25,72 (108,03-144,40)	117,2±13,08 (96,40-148,65)	151,9±53,54 (114,01-189,73)	108,9±18,73 (74,18-143,02)	0,417	0,101
Karbonhidrat (%)	42,0±3,30 (39,67-44,33)	40,8±2,64 (37,10-45,52)	40,4±1,80 (39,10-41,65)	40,9±3,48 (33,10-46,55)	0,368	0,913
Protein (g)	59,4±24,70 (41,91-76,84)	51,8±8,56 (39,45-64,83)	74,2±17,11 (62,11-86,30)	47,1±8,69 (30,56-61,95)	0,221	<b>0,018</b>
Protein (%)	19,4±2,69 (17,48-21,28)	17,8±2,47 (14,85-23,95)	21,5±1,24 (20,65-22,40)	17,6±2,67 (12,50-21,48)	0,581	0,756
Yağ (g)	53,2±14,98 (42,61-63,79)	55,5±6,34 (47,28-67,86)	60,0±17,21 (47,86-72,19)	52,3±10,16 (33,58-68,07)	0,144	0,167
Yağ (%)	38,5±0,45 (38,14-38,78)	41,4±2,93 (34,76-46,25)	38,3±2,97 (36,15-40,35)	41,5±4,25 (34,20-47,19)	0,925	0,850

**Tablo 4.24. (devam)** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	KG		MU			
	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Posa (g)	20,9±3,16 (18,68-23,15)	19,0±4,96 (13,14-28,57)	22,3±9,11 (15,88-28,77)	17,0±3,98 (9,68-22,73)	0,795	0,120
ÇDYA (g)	12,1±2,26 (10,46-13,65)	12,2±3,21 (8,13-20,51)	13,5±1,59 (12,35-14,60)	10,3±2,57 (6,18-14,61)	0,205	0,092
TDYA (g)	19,0±4,44 (15,86-22,14)	19,8±2,72 (16,51-24,97)	21,3±4,44 (18,20-24,48)	19,3±4,35 (12,79-27,83)	<b>0,001</b>	0,623
DYA (g)	17,9±7,52 (12,63-23,26)	19,6±3,26 (14,67-26,08)	20,3±10,43 (12,93-27,69)	19,0±4,24 (11,62-27,05)	0,456	0,474
Kolesterol (mg)	336,7±2,16 (335,12-338,17)	255,0±93,78 (51,52-462,66)	399,9±132,80 (306,02-493,82)	233,0±76,60 (102,24-372,13)	0,618	0,172
A vitamini (µg)	1938,2±340,80 (1697,18-2179,15)	1200,2±453,78 (787,12-2275,12)	1658,5±607,00 (1229,32-2087,74)	1531,4±881,80 (563,57-3539,19)	0,377	0,192
Karoten (mg)	4,1±0,50 (3,72-4,43)	3,3±1,21 (1,69-6,36)	3,8±0,82 (3,20-4,36)	3,4±2,23 (1,09-8,34)	0,807	0,805

**Tablo 4.24. (devam)** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p1^a$	$p2^a$
	KG		MU			
	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
E vitamini (mg)	14,7±1,77 (13,42-15,92)	12,5±2,06 (8,34-16,48)	16,1±1,64 (14,97-17,29)	11,4±2,51 (7,63-16,37)	<b>0,038</b>	0,197
Tiamin (mg)	0,8±0,19 (0,66-0,92)	0,7±0,23 (0,48-1,45)	0,9±0,33 (0,63-1,10)	0,7±0,14 (0,40-0,82)	0,611	0,131
Riboflavin (mg)	1,4±0,45 (1,12-1,75)	1,1±0,24 (0,81-1,51)	1,4±0,60 (0,96-1,81)	1,1±0,25 (0,65-1,47)	0,711	0,991
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	1,3±0,29 (1,11-1,53)	1,2±0,22 (0,84-1,62)	1,5±0,22 (1,36-1,68)	1,1±0,27 (0,55-1,62)	0,156	0,139
Folik asit (µg)	359,8±38,37 (332,71-386,97)	267,6±57,13 (182,18-364,23)	322,8±40,62 (294,11-351,55)	263,6±67,08 (161,94-363,55)	<b>0,027</b>	0,799
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	7,8±1,21 (6,97-8,68)	3,4±1,13 (0,81-5,70)	5,1±2,72 (3,17-7,02)	3,8±1,73 (1,81-8,27)	0,238	0,284
C vitamini (mg)	120,0±19,53 (106,19-133,80)	110,3±40,60 (61,26-184,05)	145,4±62,12 (101,49-189,33)	104,7±56,20 (35,08-199,54)	0,554	0,684



**Tablo 4.24. (devam)** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	KG		MU			
	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)	Erkek (n=2)	Kadın (n=15)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Sodyum (mg)	2251,4±1194,84 (1406,50-3096,27)	1639,9±377,93 (998,59-2430,79)	2652,2±912,78 (2006,77-3297,63)	1855,5±553,22 (1191,57-2795,47)	0,294	0,208
Potasyum (mg)	2560,0±442,97 (2246,72-2873,18)	2208,6±479,44 (1394,51-2979,15)	2606,8±533,47 (2229,57-2984,01)	2012,7±591,86 (992,33-2799,62)	0,598	0,100
Kalsiyum (mg)	689,2±403,78 (403,63-974,66)	591,8±135,39 (361,37-832,21)	662,0±410,54 (371,66-952,26)	610,9±161,16 (351,42-814,97)	0,111	0,607
Magnezyum (mg)	269,4±69,85 (220,03-318,81)	241,7±58,02 (179,99-412,63)	306,5±122,90 (219,60-393,40)	223,8±46,95 (128,72-274,19)	0,504	0,183
Demir (mg)	11,5±1,69 (10,32-12,71)	10,0±2,04 (7,22-15,26)	13,0±4,50 (9,82-16,18)	9,3±2,26 (5,19-13,78)	0,593	0,235
Çinko (mg)	9,2±2,72 (7,25-11,09)	7,6±1,15 (5,58-9,85)	11,2±5,78 (7,08-15,26)	7,2±1,49 (4,69-9,94)	0,526	0,073

\*Üç haftalık besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup>Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : 4. Hafta-7.Hafta (Erkek),  $p_2$ : 4. Hafta-7.Hafta (Kadın),

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri, KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

1. haftanın sonunda ilk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan bireylerin cinsiyetlerine göre 4. ve 7. haftaki enerji ve besin öğeleri alımları Tablo 4.25.'te verilmiştir. Buna göre erkeklerin 4. haftaki ortalama enerji alımları  $1606,7 \pm 266,09$  kkal iken 7. haftadaki ortalama enerji alımları  $1288,3 \pm 452,81$  kkal'dir. Erkeklerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri 4. haftada sırasıyla %38,1 $\pm$ 5,54, %20,3 $\pm$ 3,21 ve %41,5 $\pm$ 3,47 iken 7. haftada sırasıyla %36,6 $\pm$ 2,64, %19,6 $\pm$ 2,05 ve %43,8 $\pm$ 1,80'dir. Kadınların 4. haftaki ortalama enerji alımları  $1171,5 \pm 225,03$  kkal iken 7. haftadaki ortalama enerji alımları  $1104,3 \pm 144,91$  kkal'dir. Kadınların ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri 4. hafta sırasıyla %37,7 $\pm$ 5,23, %17,9 $\pm$ 2,32 ve %44,5 $\pm$ 3,84 iken 7. haftada sırasıyla %38,3 $\pm$ 3,00, %17,8 $\pm$ 2,29 ve %43,8 $\pm$ 1,99'dur. Çalışmaya katılan erkeklerin 4. ve 7. haftadaki protein alımı arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,010$ ).

Çalışmaya katılan erkeklerin posa alımı 4. haftada  $18,2 \pm 4,60$  g iken 7. haftada  $14,9 \pm 4,49$  g, kadınların ise 4. haftada  $16,4 \pm 5,00$  g iken 7. haftada  $16,0 \pm 4,27$  g'dır. Bireylerin 4. ve 7. haftaki posa alımları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmaya katılan erkeklerin kolesterol alımı 4. haftada  $369,4 \pm 113,53$  mg iken 7. haftada  $298,9 \pm 108,24$  mg, kadınların ise 4. haftada  $289,0 \pm 66,83$  mg iken 7. haftada  $261,2 \pm 59,20$  mg'dır. Erkeklerin 4. ve 7. haftadaki kolesterol alımları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ( $p=0,022$ ).

Tablo 4.25.'teki bireylerin mikro besin öğeleri alımları incelendiğinde erkeklerin 4. ve 7. haftadaki riboflavin ( $p=0,016$ ) ve sodyum ( $p=0,040$ ) alımları arasında anlamlı bir fark bulunurken kadınların yalnızca C vitamini alımları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ( $p=0,015$ ).

**Tablo 4.25.** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin ögeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p1^a$	$p2^a$
	MU		KG			
	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Enerji (kkal)	1606,7±266,09 (1214,18-1961,71)	1171,5±225,03 (851,71-1583,44)	1288,3±452,81 (641,78-1956,29)	1104,3±144,91 (859,61-1323,16)	0,067	0,184
Karbonhidrat (g)	145,0±37,58 (110,54-207,80)	106,8±27,23 (67,84-150,96)	114,6±41,44 (54,35-174,92)	102,9±15,26 (77,67-123,60)	0,069	0,491
Karbonhidrat (%)	38,1±5,54 (29,24-44,48)	37,7±5,23 (24,11-45,95)	36,6±2,64 (33,86-39,72)	38,3±3,00 (31,48-43,00)	0,492	0,409
Protein (g)	76,4±15,32 (55,87-99,65)	50,5±12,40 (33,65-72,97)	58,3±17,60 (30,44-79,93)	47,9±10,50 (34,59-78,55)	<b>0,010</b>	0,196
Protein (%)	20,3±3,21 (17,71-26,33)	17,9±2,32 (12,60-23,11)	19,6±2,05 (16,72-21,86)	17,8±2,29 (15,15-24,52)	0,461	0,867
Yağ (g)	72,0±12,54 (47,81-84,32)	58,1±11,46 (39,78-80,00)	62,6±20,75 (32,87-90,65)	54,2±7,30 (40,82-65,65)	0,316	0,136
Yağ (%)	41,5±3,47 (37,00-44,24)	44,5±3,84 (38,50-52,74)	43,8±1,80 (40,90-45,62)	43,8±1,99 (39,24-46,24)	0,249	0,455

**Tablo 4.25. (devam)** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p1^a$	$p2^a$
	MU		KG			
	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Posa (g)	18,2±4,60 (12,46-22,96)	16,4±5,00 (8,83-29,91)	14,9±4,49 (7,46-19,71)	16,0±4,27 (9,55-23,39)	0,253	0,681
ÇDYA (g)	15,1±3,95 (11,53-22,29)	12,4±4,81 (6,47-24,98)	12,7±5,88 (5,02-21,49)	12,0±3,12 (6,68-19,13)	0,385	0,669
TDYA (g)	25,5±3,49 (18,77-28,22)	21,8±4,43 (15,74-29,22)	22,6±5,77 (13,11-30,07)	20,0±3,10 (14,29-26,14)	0,298	0,087
DYA (g)	26,0±6,07 (14,23-31,83)	19,7±3,33 (13,32-24,70)	23,0±8,08 (12,71-33,09)	18,3±2,04 (14,85-21,44)	0,388	0,141
Kolesterol (mg)	369,4±113,53 (236,82-532,29)	289,0±66,83 (215,04-446,41)	298,9±108,24 (143,28-434,71)	261,2±59,20 (167,50-362,90)	<b>0,022</b>	0,083
A vitamini (µg)	2292,0±1867,34 (809,39-5801,73)	1306,0±670,02 (618,73-3377,32)	1791,4±1329,68 (841,36-4421,25)	1123,6±274,79 (548,03-1504,86)	0,231	0,251
Karoten (mg)	2,6±1,19 (1,70-4,76)	3,3±1,56 (1,31-6,84)	2,6±0,89 (1,88-3,74)	3,2±1,26 (1,45-5,55)	0,991	0,809

**Tablo 4.25. (devam)** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p1^a$	$p2^a$
	MU		KG			
	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
E vitamini (mg)	14,4±2,56 (11,77-17,78)	13,3±4,94 (7,78-26,33)	12,5±4,39 (5,71-18,51)	13,1±3,87 (6,90-20,97)	0,320	0,760
Tiamin (mg)	0,8±0,18 (0,56-1,03)	0,7±0,18 (0,39-1,06)	0,6±0,19 (0,32-0,89)	0,6±0,15 (0,44-0,86)	0,067	0,480
Riboflavin (mg)	1,6±0,63 (1,21-2,84)	1,1±0,35 (0,71-1,73)	1,2±0,57 (0,65-2,29)	1,1±0,26 (0,72-1,68)	<b>0,016</b>	0,206
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	1,4±0,26 (1,03-1,75)	1,1±0,27 (0,67-1,52)	1,1±0,40 (0,58-1,76)	1,0±0,26 (0,68-1,44)	0,119	0,424
Folik asit (µg)	291,4±67,73 (216,06-408,17)	275,8±91,51 (177,93-513,51)	240,0±74,51 (122,33-347,34)	242,4±72,88 (138,88-368,24)	0,145	0,050
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	9,0±6,93 (3,06-22,14)	4,2±2,83 (1,74-12,20)	6,1±4,31 (2,03-13,96)	3,3±0,88 (2,32-5,98)	0,060	0,172
C vitamini (mg)	90,3±31,49 (55,77-133,57)	119,6±55,65 (51,80-235,28)	70,6±19,55 (45,77-99,30)	99,8±45,86 (39,91-199,39)	0,208	<b>0,015</b>

**Tablo 4.25. (devam)** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin 4. ve 7. haftadaki enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	4. Hafta*		7. Hafta*		$p_1^a$	$p_2^a$
	MU		KG			
	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)	Erkek (n=6)	Kadın (n=16)		
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)		
Sodyum (mg)	3089,4±942,93 (1846,18-4306,85)	2221,2±787,05 (1398,60-4454,95)	2088,8±603,82 (1267,47-2816,49)	1944,4±469,11 (1154,78-3058,21)	<b>0,040</b>	0,052
Potasyum (mg)	2247,7±513,79 (1666,95-3033,28)	2026,8±570,30 (1222,66-3278,74)	1907,2±626,42 (1062,37-2794,52)	1939,6±524,94 (1275,55-2756,26)	0,206	0,313
Kalsiyum (mg)	668,3±207,46 (470,31-1064,55)	600,6±189,12 (312,64-883,37)	558,5±208,60 (374,63-941,27)	558,1±152,33 (348,22-845,39)	0,091	0,143
Magnezyum (mg)	266,8±43,45 (202,40-319,55)	227,6±61,48 (128,10-370,38)	220,1±79,70 (116,22-339,12)	219,6±59,47 (145,37-332,06)	0,189	0,476
Demir (mg)	11,4±1,84 (8,78,13,42)	9,8±2,54 (6,62-15,50)	9,5±3,01 (4,53-13,18)	9,1±2,20 (6,31-13,02)	0,122	0,223
Çinko (mg)	10,4±2,12 (7,16-13,58)	7,6±1,80 (5,28-11,09)	8,1±2,79 (4,07-11,75)	6,9±1,62 (5,04-12,00)	0,076	0,085

\*Üç haftalık besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup>Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : 4. Hafta-7.Hafta (Erkek),  $p_2$ : 4. Hafta-7.Hafta (Kadın)

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri, KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylere uygun olarak planlanan zayıflama diyetleri ile kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji ve besin öğeleri alımları değerlendirilmiş ve Tablo 4.26.'da verilmiştir. Buna göre bireylerin diyet enerjileri ortalaması  $1677,4 \pm 173,08$  kkal iken herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonunda alınan enerji ortalaması  $1283,5 \pm 235,52$  kkal, kağıt günlük kullanıldığı dönemde  $1172,7 \pm 216,60$  kkal ve mobil uygulama kullanıldığı dönemde  $1227,7 \pm 278,55$  kkal'dır. Bireylerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ alım yüzdeleri, kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerde sırasıyla %39,2 $\pm$ 3,18, %18,2 $\pm$ 2,35, %42,6 $\pm$ 2,74 ve %39,1 $\pm$ 4,66, %18,3 $\pm$ 2,76, %42,6 $\pm$ 4,17'dir. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerde enerji ve makro besin öğeleri alımlarında anlamlı bir fark yoktur.

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki posa alımları sırasıyla  $17,3 \pm 4,76$  g ve  $17,2 \pm 4,75$  g'dır. Bu dönemlerdeki posa alımları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken bireylerin günlük kullanmadıkları hafta ile kağıt günlük kullandıkları ( $p=0,004$ ) ve mobil uygulama kullandıkları ( $p=0,008$ ) dönemler arasında anlamlı fark gözlenmiştir.

Tablo 4.26.'da mikro besin öğeleri alımları değerlendirildiğinde bireylerin günlük kullanmadıkları hafta ile kağıt günlük kullandıkları dönemdeki tiamin ( $p<0,001$ ), riboflavin ( $p=0,001$ ), B<sub>6</sub> vitamini ( $p=0,009$ ), folik asit ( $p<0,001$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p=0,027$ ), sodyum ( $p=0,014$ ), potasyum ( $p=0,004$ ), kalsiyum ( $p=0,006$ ), magnezyum ( $p=0,003$ ), demir ( $p=0,001$ ) ve çinko ( $p<0,001$ ) alımları arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Aynı zamanda bireylerin günlük kullanmadıkları hafta ile mobil uygulama kullandıkları dönemdeki tiamin ( $p=0,001$ ), riboflavin ( $p=0,019$ ), B<sub>6</sub> vitamini ( $p=0,026$ ), folik asit ( $p=0,004$ ), potasyum ( $p=0,012$ ), magnezyum ( $p=0,009$ ), demir ( $p=0,013$ ) ve çinko ( $p=0,011$ ) alımları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki A vitamini ( $p=0,040$ ), riboflavin ( $p=0,042$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p=0,037$ ) ve sodyum ( $p=0,001$ ) alımları arasında da anlamlı fark vardır.

**Tablo 4.26.** Bireylerin planlanan diyetleri ve kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Diyet	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a, p_2^a, p_3^a$	$p_4^a, p_5^a$	$p_6^a$
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)			
Enerji (kkal)	1677,4±173,08 (1439,27-2118,79)	1283,5±235,52 (850,71-1839,29)	1172,7±216,60 (641,78-1956,29)	1227,7±278,55 (778,25-1961,71)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,007$ $p_5 = 0,097$	0,163
Karbonhidrat (g)	202,7±20,24 (175,51-257,26)	121,1±28,27 (60,66-190,05)	111,4±21,35 (54,36-174,92)	115,8±30,65 (67,84-207,80)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,046$ $p_5 = 0,307$	0,295
Karbonhidrat (%)	47,4±1,37 (45,00-50,00)	39,1±6,01 (21,00-48,00)	39,2±3,18 (21,48-45,52)	39,1±4,66 (24,11-46,55)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,880$ $p_5 = 0,957$	0,885
Protein (g)	78,8±10,13 (64,22-100,75)	58,5±14,11 (31,18-98,47)	51,6±11,97 (30,44-79,93)	54,4±15,86 (30,56-99,65)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,001$ $p_5 = 0,029$	0,128
Protein (%)	18,3±0,83 (16,00-20,00)	18,9±3,16 (14,00-24,50)	18,2±2,35 (14,85-24,52)	18,3±2,76 (12,50-26,33)	$p_1 = 0,255$ $p_2 = 0,749$ $p_3 = 0,893$	$p_4 = 0,145$ $p_5 = 0,303$	0,647
Yağ (g)	67,0±7,02 (57,39-83,31)	59,6±12,76 (37,39-99,90)	55,9±10,35 (32,87-90,65)	58,1±12,74 (33,58-84,32)	$p_1 = 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,091$ $p_5 = 0,442$	0,269



**Tablo 4.26. (devam)** Bireylerin planlanan diyetleri ve kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Diyet	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a, p_2^a, p_3^a$	$p_4^a, p_5^a$	$p_6^a$
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)			
Yağ (%)	34,0±1,04 (31,00-36,00)	42,1±5,77 (32,00-56,50)	42,6±2,74 (34,76-46,25)	42,6±4,17 (34,20-52,74)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,598$ $p_5 = 0,636$	0,945
Posa (g)	22,8±3,91 (19,16-44,65)	20,0±6,52 (9,51-34,36)	17,3±4,76 (7,46-28,57)	17,2±4,75 (8,83-29,91)	$p_1 = 0,011$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,004$ $p_5 = 0,008$	0,967
ÇDYA (g)	16,7±1,83 (12,81-23,74)	13,0±5,78 (6,38-31,28)	12,2±3,52 (5,02-21,49)	12,0±3,52 (6,18-24,98)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,396$ $p_5 = 0,292$	0,833
TDYA (g)	20,8±2,61 (14,22-26,05)	22,3±5,35 (11,95-38,79)	20,3±3,53 (13,11-30,07)	21,4±4,62 (12,79-29,22)	$p_1 = 0,085$ $p_2 = 0,451$ $p_3 = 0,396$	$p_4 = 0,024$ $p_5 = 0,244$	0,135
DYA (g)	22,0±2,67 (17,10-27,30)	20,0±4,28 (9,55-32,82)	19,5±4,28 (12,63-33,09)	20,5±4,97 (11,62-31,83)	$p_1 = 0,023$ $p_2 = 0,002$ $p_3 = 0,055$	$p_4 = 0,621$ $p_5 = 0,584$	0,191
Kolesterol (mg)	190,1±35,76 (48,60-256,65)	284,6±123,66 (82,54-595,44)	268,5±81,55 (51,52-462,66)	285,5±94,76 (102,24-532,29)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,435$ $p_5 = 0,966$	0,130

**Tablo 4.26. (devam)** Bireylerin planlanan diyetleri ve kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Diyet	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a, p_2^a, p_3^a$	$p_4^a, p_5^a$	$p_6^a$
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)			
A vitamini ( $\mu\text{g}$ )	605,6 $\pm$ 47,50 (500,00-794,40)	1625,0 $\pm$ 2393,78 (385,82-13756,00)	1297,6 $\pm$ 646,49 (548,03-4421,25)	1562,4 $\pm$ 1022,15 (563,57-5801,73)	$p_1=0,011$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	$p_4=0,422$ $p_5=0,870$	<b>0,040</b>
Karoten (mg)	2,9 $\pm$ 0,16 (2,43-3,23)	2,7 $\pm$ 1,56 (0,51-6,12)	3,2 $\pm$ 1,18 (1,45-6,36)	3,3 $\pm$ 1,76 (1,09-8,34)	$p_1=0,571$ $p_2=0,112$ $p_3=0,190$	$p_4=0,092$ $p_5=0,132$	0,791
E vitamini (mg)	18,5 $\pm$ 1,35 (14,82-21,70)	14,3 $\pm$ 5,89 (6,28-34,64)	12,9 $\pm$ 3,22 (5,71-20,97)	12,9 $\pm$ 3,83 (7,63-26,33)	$p_1<0,001$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	$p_4=0,153$ $p_5=0,123$	0,918
Tiamin (mg)	0,9 $\pm$ 0,17 (0,77-1,89)	0,8 $\pm$ 0,20 (0,38-1,26)	0,7 $\pm$ 0,20 (0,32-1,45)	0,7 $\pm$ 0,18 (0,39-1,10)	$p_1<0,001$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	$p_4<0,001$ $p_5=0,001$	0,807
Riboflavin (mg)	1,7 $\pm$ 0,18 (1,31-2,07)	1,4 $\pm$ 0,44 (0,71-2,79)	1,1 $\pm$ 0,32 (0,65-2,29)	1,2 $\pm$ 0,40 (0,65-2,84)	$p_1<0,001$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	$p_4=0,001$ $p_5=0,019$	<b>0,042</b>
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	1,3 $\pm$ 0,10 (1,09-1,61)	1,3 $\pm$ 0,39 (0,67-2,78)	1,1 $\pm$ 0,27 (0,58-1,76)	1,2 $\pm$ 0,29 (0,55-1,75)	$p_1=0,654$ $p_2<0,001$ $p_3=0,003$	$p_4=0,009$ $p_5=0,026$	0,518

**Tablo 4.26. (devam)** Bireylerin planlanan diyetleri ve kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Diyet	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a, p_2^a, p_3^a$	$p_4^a, p_5^a$	$p_6^a$
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)			
Folik asit ( $\mu\text{g}$ )	246,2 $\pm$ 43,88 (207,70-475,30)	324,0 $\pm$ 97,66 (166,89-499,01)	257,7 $\pm$ 69,31 (122,33-386,97)	275,9 $\pm$ 76,31 (161,94-513,51)	$p_1 < 0,001$ $p_2 = 0,353$ $p_3 = 0,022$	$p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,004$	0,088
B <sub>12</sub> vitamini ( $\mu\text{g}$ )	7,6 $\pm$ 1,38 (1,80-9,59)	6,9 $\pm$ 7,72 (1,40-37,26)	4,0 $\pm$ 2,26 (0,81-13,96)	4,8 $\pm$ 3,75 (1,74-22,14)	$p_1 = 0,547$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,027$ $p_5 = 0,093$	<b>0,037</b>
C vitamini (mg)	116,4 $\pm$ 9,90 (87,08-122,10)	117,0 $\pm$ 57,41 (27,01-317,27)	100,4 $\pm$ 41,19 (39,91-199,39)	110,7 $\pm$ 52,86 (35,08-235,28)	$p_1 = 0,946$ $p_2 = 0,021$ $p_3 = 0,503$	$p_4 = 0,065$ $p_5 = 0,523$	0,122
Sodyum (mg)	1499,7 $\pm$ 209,77 (1277,00-2030,20)	2264,7 $\pm$ 867,02 (1033,01-4675,00)	1865,3 $\pm$ 513,28 (998,59-3096,27)	2236,2 $\pm$ 823,13 (1191,57-4454,95)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,014$ $p_5 = 0,853$	<b>0,001</b>
Potasyum (mg)	2837,0 $\pm$ 229,21 (2320,70-3649,20)	2310,5 $\pm$ 562,84 (1065,66-3350,47)	2069,9 $\pm$ 530,88 (1062,37-2979,15)	2085,1 $\pm$ 567,16 (992,33-3278,74)	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,004$ $p_5 = 0,012$	0,830
Kalsiyum (mg)	753,6 $\pm$ 78,43 (619,90-915,05)	688,2 $\pm$ 249,13 (250,21-1314,56)	577,8 $\pm$ 163,96 (348,22-974,66)	618,1 $\pm$ 185,56 (312,64-1064,55)	$p_1 = 0,090$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$	$p_4 = 0,006$ $p_5 = 0,057$	0,050

**Tablo 4.26. (devam)** Bireylerin planlanan diyetleri ve kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Diyet	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a, p_2^a, p_3^a$	$p_4^a, p_5^a$	$p_6^a$
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)			
Magnezyum (mg)	245,0±30,74 (206,00-407,20)	267,2±70,01 (149,10-433,64)	230,7±61,62 (116,22-412,63)	236,2±58,74 (128,10-393,40)	$p_1=0,045$ $p_2=0,109$ $p_3=0,347$	$p_4=0,003$ $p_5=0,009$	0,536
Demir (mg)	11,9±1,48 (9,85-16,78)	11,1±2,75 (5,83-18,01)	9,6±2,25 (4,53-15,26)	10,0±2,53 (5,19-16,18)	$p_1=0,093$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	$p_4=0,001$ $p_5=0,013$	0,286
Çinko (mg)	14,6±2,00 (11,47-19,17)	8,90±2,47 (4,79-17,48)	7,5±1,76 (4,07-12,00)	8,0±2,31 (4,69-15,26)	$p_1<0,001$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	$p_4<0,001$ $p_5=0,011$	0,058

<sup>1</sup> İki günlük besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>2</sup> Kağıt günlük kullanılarak tutulan üç haftalık besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>3</sup> Mobil uygulama kullanılarak tutulan üç haftalık besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Diyet-Günlük yöntemi yok,  $p_2$ : Diyet-Kağıt günlük,  $p_3$ : Diyet-Mobil uygulama,  $p_4$ : Günlük yöntemi yok-Kağıt günlük,  $p_5$ : Günlük yöntemi yok-Mobil uygulama,

$p_6$ : Kağıt günlük-Mobil uygulama

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri, KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylerin günlük kullanmadıkları, kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki besin öğeleri alımları ile ilk değerlendirme sonunda planlanan diyetle uyumlarının karşılaştırması Tablo 4.27.'de verilmiştir. Tablo 4.27.'ye göre bireylerin günlük kullanılmayan dönemdeki iki günlük besin kayıtları ile planlanan diyetlerindeki enerji (kcal) ( $r=0,469$ ,  $p=0,003$ ), karbonhidrat (%) ( $r=0,329$ ,  $p=0,041$ ), protein (g) ( $r=0,480$ ,  $p=0,002$ ), yağ (g) ( $r=0,335$ ,  $p=0,037$ ), çoklu doymamış yağ asitleri (g) ( $r=0,358$ ,  $p=0,025$ ), kolesterol (mg) ( $r=0,366$ ,  $p=0,022$ ), E vitamini (mg) ( $r=0,349$ ,  $p=0,030$ ), tiamin (mg) ( $r=0,411$ ,  $p=0,009$ ), riboflavin (mg) ( $r=0,404$ ,  $p=0,011$ ), sodyum (mg) ( $r=0,428$ ,  $p=0,007$ ) ve çinko (mg) ( $r=0,369$ ,  $p=0,021$ ) alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bireylerin kağıt günlük kullanımındaki besin tüketim kayıtları ile planlanan diyetlerindeki protein (g) ( $r=0,366$ ,  $p=0,022$ ), protein (%) ( $r=0,382$ ,  $p=0,016$ ), posa (g) ( $r=0,346$ ,  $p=0,031$ ), çoklu doymamış yağ asitleri (g) ( $r=0,343$ ,  $p=0,033$ ), kolesterol (mg) ( $r=0,422$ ,  $p=0,007$ ), tiamin (mg) ( $r=0,633$ ,  $p<0,001$ ), B<sub>6</sub> vitamini (mg) ( $r=0,323$ ,  $p=0,045$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $\mu\text{g}$ ) ( $r=0,403$ ,  $p=0,011$ ) ve magnezyum (mg) ( $r=0,474$ ,  $p=0,002$ ) alımları arasında; bireylerin mobil uygulama kullanımındaki besin tüketim kayıtları ile planlanan diyetlerindeki enerji (kcal) ( $r=0,622$ ,  $p<0,001$ ), karbonhidrat (g) ( $r=0,432$ ,  $p=0,006$ ), protein (g) ( $r=0,711$ ,  $p<0,001$ ), protein (%) ( $r=0,412$ ,  $p=0,009$ ), yağ (g) ( $r=0,440$ ,  $p=0,005$ ), tekli doymamış yağ asitleri (g) ( $r=0,343$ ,  $p=0,033$ ), kolesterol (mg) ( $r=0,560$ ,  $p<0,001$ ), riboflavin (mg) ( $r=0,387$ ,  $p=0,015$ ), B<sub>6</sub> vitamini (mg) ( $r=0,430$ ,  $p=0,006$ ), potasyum (mg) ( $r=0,413$ ,  $p=0,009$ ) ve çinko (mg) ( $r=0,573$ ,  $p<0,001$ ) alımları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Ayrıca bireylerin ilk kullandıkları günlük yöntemine göre diyetle uyumları değerlendirildiğinde ilk olarak kağıt günlük kullanan bireylerde kağıt günlük kullanımında makro besin öğelerinden yalnızca protein (g) ( $r=0,496$ ,  $p=0,043$ ); mobil uygulama kullanımında enerji (kcal) ( $r=0,492$ ,  $p=0,045$ ), protein (g) ( $r=0,776$ ,  $p<0,001$ ) ve protein (%) ( $r=0,487$ ,  $p=0,047$ ) alımları arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerde mobil uygulama kullanımında enerji (kcal) ( $r=0,626$ ,  $p=0,002$ ), karbonhidrat (g) ( $r=0,449$ ,  $p=0,036$ ), protein (g) ( $r=0,654$ ,  $p=0,001$ ) ve yağ (g) ( $r=0,451$ ,  $p=0,035$ ) alımları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (EK 5-Ek Tablo 1. ve Ek Tablo 2.).

**Tablo 4.27.** Bireylerin planlanan diyetlerindeki enerji ve besin öğelerinin günlük kullanmadıkları, kağıt günlük kullandıkları ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji ve besin ögesi alımları ile ilişkisi.

	Günlük Yok		KG		MU	
	r	p <sup>a</sup>	r	p <sup>a</sup>	r	p <sup>a</sup>
<b>Planlanan Diyet</b>						
Enerji (kkal)	0,469	<b>0,003</b>	0,231	0,157	0,622	<b>&lt;0,001</b>
Karbonhidrat (g)	0,289	0,074	0,067	0,687	0,432	<b>0,006</b>
Karbonhidrat (%)	0,329	<b>0,041</b>	-0,033	0,844	0,064	0,699
Protein (g)	0,480	<b>0,002</b>	0,366	<b>0,022</b>	0,711	<b>&lt;0,001</b>
Protein (%)	0,264	0,104	0,382	<b>0,016</b>	0,412	<b>0,009</b>
Yağ (g)	0,335	<b>0,037</b>	0,211	0,198	0,440	<b>0,005</b>
Yağ (%)	0,219	0,181	-0,172	0,294	-0,076	0,644
Posa (g)	0,293	0,070	0,346	<b>0,031</b>	0,146	0,376
ÇDYA (g)	0,358	<b>0,025</b>	0,343	<b>0,033</b>	0,137	0,406
TDYA (g)	0,180	0,273	0,239	0,143	0,343	<b>0,033</b>
DYA (g)	0,267	0,100	0,161	0,326	0,298	0,065
Kolesterol (mg)	0,366	<b>0,022</b>	0,422	<b>0,007</b>	0,560	<b>&lt;0,001</b>
A vitamini (µg)	0,125	0,447	-0,072	0,663	-0,041	0,804
Karoten (mg)	0,051	0,756	0,128	0,438	0,277	0,087
E vitamini (mg)	0,349	<b>0,030</b>	0,118	0,475	0,216	0,187
Tiamin (mg)	0,411	<b>0,009</b>	0,633	<b>&lt;0,001</b>	0,208	0,205
Riboflavin (mg)	0,404	<b>0,011</b>	0,254	0,119	0,387	<b>0,015</b>
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	0,013	0,936	0,323	<b>0,045</b>	0,430	<b>0,006</b>
Folik asit (µg)	0,032	0,845	0,139	0,400	0,257	0,114
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	0,285	0,078	0,403	<b>0,011</b>	0,314	0,051
C vitamini (mg)	0,239	0,142	0,104	0,527	0,153	0,351
Sodyum (mg)	0,428	<b>0,007</b>	0,071	0,665	0,292	0,072
Potasyum (mg)	0,227	0,165	0,293	0,070	0,413	<b>0,009</b>
Kalsiyum (mg)	0,327	0,042	0,141	0,393	0,200	0,222
Magnezyum (mg)	0,313	0,053	0,474	<b>0,002</b>	0,301	0,062
Demir (mg)	0,283	0,081	0,310	0,054	0,291	0,073
Çinko (mg)	0,369	<b>0,021</b>	0,229	0,160	0,573	<b>&lt;0,001</b>

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DY A: doymuş yağ asitleri, KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji ve besin öğeleri alımları arasındaki ilişki Tablo 4.28.'de verilmiştir. Buna göre bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki besin tüketim kayıtlarında enerji (kcal) ( $r=0,549$ ,  $p<0,001$ ), karbonhidrat (g) ( $r=0,555$ ,  $p<0,001$ ), karbonhidrat (%) ( $r=0,647$ ,  $p<0,001$ ), protein (g) ( $r=0,711$ ,  $p<0,001$ ), protein (%) ( $r=0,617$ ,  $p<0,001$ ), yağ (g) ( $r=0,472$ ,  $p=0,002$ ), yağ (%) ( $r=0,586$ ,  $p<0,001$ ), posa (g) ( $r=0,489$ ,  $p=0,002$ ), çoklu doymamış yağ asitleri (g) ( $r=0,396$ ,  $p=0,013$ ), tekli doymamış yağ asitleri (g) ( $r=0,436$ ,  $p=0,005$ ), doymuş yağ asitleri (g) ( $r=0,532$ ,  $p<0,001$ ), kolesterol (mg) ( $r=0,705$ ,  $p<0,001$ ), A vitamini ( $\mu\text{g}$ ) ( $r=0,648$ ,  $p<0,001$ ), karoten (mg) ( $r=0,544$ ,  $p<0,001$ ), E vitamini (mg) ( $r=0,557$ ,  $p<0,001$ ), tiamin (mg) ( $r=0,486$ ,  $p=0,002$ ), riboflavin (mg) ( $r=0,776$ ,  $p<0,001$ ), B<sub>6</sub> vitamini (mg) ( $r=0,490$ ,  $p=0,002$ ), folik asit ( $\mu\text{g}$ ) ( $r=0,608$ ,  $p<0,001$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $\mu\text{g}$ ) ( $r=0,765$ ,  $p<0,001$ ), C vitamini (mg) ( $r=0,649$ ,  $p<0,001$ ), sodyum (mg) ( $r=0,595$ ,  $p<0,001$ ), potasyum (mg) ( $r=0,682$ ,  $p<0,001$ ), kalsiyum (mg) ( $r=0,754$ ,  $p<0,001$ ), magnezyum (mg) ( $r=0,583$ ,  $p<0,001$ ), demir (mg) ( $r=0,570$ ,  $p<0,001$ ) ve çinko (mg) ( $r=0,666$ ,  $p<0,001$ ) alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

**Tablo 4.28.** Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji ve besin öğeleri alımları arasındaki ilişki.

<b>Besin Öğeleri</b>	<b>r</b>	<b>p<sup>a</sup></b>
Enerji (kcal)	0,549	<0,001
Karbonhidrat (g)	0,555	<0,001
Karbonhidrat (%)	0,647	<0,001
Protein (g)	0,711	<0,001
Protein (%)	0,617	<0,001
Yağ (g)	0,472	0,002
Yağ (%)	0,586	<0,001
Posa (g)	0,489	0,002
ÇDYA (g)	0,396	0,013
TDYA (g)	0,436	0,005
DYA (g)	0,532	<0,001
Kolesterol (mg)	0,705	<0,001
A vitamini (µg)	0,648	<0,001
Karoten (mg)	0,544	<0,001
E vitamini (mg)	0,557	<0,001
Tiamin (mg)	0,486	0,002
Riboflavin (mg)	0,776	<0,001
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	0,490	0,002
Folik asit (µg)	0,608	<0,001
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	0,765	<0,001
C vitamini (mg)	0,649	<0,001
Sodyum (mg)	0,595	<0,001
Potasyum (mg)	0,682	<0,001
Kalsiyum (mg)	0,754	<0,001
Magnezyum (mg)	0,583	<0,001
Demir (mg)	0,570	<0,001
Çinko (mg)	0,666	<0,001

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri.



Bireylerin kullandıkları günlük yöntemlerine göre enerji, makro besin ögeleri ve posa alımları arasındaki fark değerlendirilmiş ve Tablo 4.29.'da verilmiştir. Herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonunda bireylerin enerji alımları fark  $453,3 \pm 608,71$  kkal iken kağıt günlük kullanımında  $105,3 \pm 237,56$  kkal ve mobil uygulama kullanımında  $27,1 \pm 180,23$  kkal'dir. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımı sırasındaki karbonhidrat, protein ve yağ alımları arasındaki farklar sırasıyla  $9,8 \pm 25,54$  g ve  $1,7 \pm 28,54$  g,  $6,6 \pm 10,35$  g ve  $1,4 \pm 10,26$  g,  $3,2 \pm 12,84$  g ve  $1,4 \pm 11,11$  g'dır. Herhangi bir günlük yöntemi kullanılmayan dönem ile kağıt günlük ve mobil uygulama kullanılan dönemlerdeki enerji ( $p_1=0,003$ ,  $p_2<0,001$ ), karbonhidrat ( $p_1=0,002$ ,  $p_2=0,001$ ) ve yağ alımı farkları ( $p_1=0,002$ ,  $p_2<0,001$ ) ile protein yüzdesi farkı ( $p_1=0,001$ ,  $p_2=0,028$ ) arasında anlamlı ilişki vardır. Ancak kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

**Tablo 4.29.** Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve makro besin ögeleri alımları arasındaki farkın ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.

Besin Ögeleri <sup>4</sup>	Günlük Yöntemi Yok <sup>1</sup>	KG <sup>2</sup>	MU <sup>3</sup>	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$			
Enerji alımı farkı (kkal)	453,3±608,71	105,3±237,56	27,1±180,23	<b>0,003</b>	<b>&lt;0,001</b>	0,162
Karbonhidrat alımı farkı (g)	56,2±82,61	9,8±25,54	1,7±28,54	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	0,261
Karbonhidrat yüzde farkı (%)	2,4±12,04	0,1±3,86	-0,2±5,74	0,251	0,290	0,820
Protein alımı farkı (g)	7,3±26,36	6,6±10,35	1,4±10,26	0,880	0,184	0,062
Protein yüzde farkı (%)	-3,0±6,25	0,7±2,02	-0,1±3,13	<b>0,001</b>	<b>0,028</b>	0,246
Yağ alımı farkı (g)	23,0±32,21	3,2±12,84	1,4±11,11	<b>0,002</b>	<b>&lt;0,001</b>	0,579
Yağ yüzde farkı (%)	0,5±10,10	-0,8±3,70	0,3±5,35	0,485	0,928	0,377
Lif alımı farkı (g)	-0,7±9,56	1,7±5,18	1,7±5,24	0,218	0,227	0,983

<sup>1</sup> İlk ve ikinci değerlendirme arasındaki besin tüketim kayıtlarına göre fark alınmıştır.

<sup>2</sup> Kağıt günlük kullanılan değerlendirmeler ile bir önceki değerlendirme arasındaki besin tüketim kayıtlarına göre fark alınmıştır.

<sup>3</sup> Mobil uygulama kullanılan değerlendirmeler ile bir önceki değerlendirme arasındaki besin tüketim kayıtlarına göre fark alınmıştır.

<sup>4</sup> Mevcut değerlendirme sonuçlarından bir önceki değerlendirme sonuçları çıkarılarak fark hesaplanmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Günlük yöntemi yok-Kağıt günlük,  $p_2$ : Günlük yöntemi yok-Mobil uygulama,  $p_3$ : Kağıt günlük-Mobil uygulama

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji, makro besin öğeleri ve posa alımları arasındaki ilişki Tablo 4.30.'da verilmiştir. Buna göre bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki besin tüketim kayıtlarındaki enerji alımı farkı (kcal) ( $r=-0,334$ ,  $p=0,037$ ), karbonhidrat alımı farkı (g) ( $r=-0,343$ ,  $p=0,032$ ), karbonhidrat yüzde farkı (%) ( $r=-0,322$ ,  $p=0,045$ ), protein alımı farkı (g) ( $r=-0,341$ ,  $p=0,034$ ), protein yüzde farkı (%) ( $r=-0,435$ ,  $p=0,006$ ), yağ alımı farkı (g) ( $r=-0,441$ ,  $p=0,005$ ) ve posa alımı farkı (g) ( $r=-0,323$ ,  $p=0,045$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

**Tablo 4.30.** Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji ve makro besin öğeleri alımları arasındaki farkın değerlendirilmesi.

Besin Öğeleri	r	$p^a$
Enerji alımı farkı (kcal)	-0,334	<b>0,037</b>
Karbonhidrat alımı farkı (g)	-0,343	<b>0,032</b>
Karbonhidrat yüzde farkı (%)	-0,322	<b>0,045</b>
Protein alımı farkı (g)	-0,341	<b>0,034</b>
Protein yüzde farkı (%)	-0,435	<b>0,006</b>
Yağ alımı farkı (g)	-0,441	<b>0,005</b>
Yağ yüzde farkı (%)	-0,279	0,086
Lif alımı farkı (g)	-0,323	<b>0,045</b>

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin enerji ve besin öğelerinin TÜBER'e göre gereksinimleri karşılama yüzdeleri Tablo 4.31.'de verilmiştir. Buna göre bireylerin başlangıçtaki enerji karşılama yüzdesi %91,1±24,72 iken kağıt günlük kullandıkları 4. haftanın sonunda %61,8±6,89 ve mobil uygulama kullandıkları 7. haftanın sonunda %59,4±11,69'dur. Bireylerin başlangıçtaki enerji karşılama yüzdeleri ile 1. ( $p=0,001$ ), 4. ( $p<0,001$ ) ve 7. haftadaki ( $p<0,001$ ) enerji karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır. Ayrıca herhangi bir günlük yöntemi kullanmadığı 1. hafta ile 7. hafta arasında da enerji karşılama yüzdesi yönünden anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,049$ ).

Bireylerin başlangıçtaki karbonhidrat, protein ve yağ karşılama yüzdesi sırasıyla %66,4±28,69, %101,7±32,40 ve %126,0±49,85 iken kağıt günlük

kullandıkları 4. haftanın sonunda sırasıyla %42,8±5,13, %92,3±18,33 ve %84,1±10,65 ve mobil uygulama kullandıkları 7. haftanın sonunda sırasıyla %41,2±9,57, %87,9±22,51 ve %81,1±16,47'dir. Bireylerin başlangıçtaki karbonhidrat karşılama yüzdeleri ile 1. ( $p=0,011$ ), 4. ( $p=0,003$ ) ve 7. haftadaki ( $p=0,002$ ) karbonhidrat karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır. Ayrıca bireylerin herhangi bir günlük yöntemi kullanmadığı 1. hafta ile 4. ( $p=0,018$ ) ve 7. hafta ( $p=0,004$ ) arasında protein karşılama yüzdesi yönünden anlamlı fark bulunmuştur. Yağ karşılama yüzdesi yönünden bakıldığında ise bireylerin başlangıçtaki yağ karşılama yüzdeleri ile 1. ( $p=0,005$ ), 4. ( $p=0,003$ ) ve 7. haftadaki ( $p=0,004$ ) yağ karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır.

Bireylerin başlangıçtaki ve 1. haftadaki riboflavin ( $p=0,048$ ) ve folik asit ( $p=0,020$ ) karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır. Ayrıca 1. haftadaki ile kağıt günlük kullanılan 4. haftadaki tiamin ( $p=0,023$ ), riboflavin ( $p=0,025$ ), folik asit ( $p=0,010$ ), sodyum ( $p=0,045$ ), kalsiyum ( $p=0,029$ ) ve çinko ( $p=0,018$ ); 1. haftadaki ve mobil uygulama kullanılan 7. haftadaki posa ( $p=0,027$ ), tiamin ( $p=0,003$ ), riboflavin ( $p=0,013$ ), B<sub>6</sub> vitamini ( $p=0,018$ ), folik asit ( $p=0,013$ ), potasyum ( $p=0,002$ ), magnezyum ( $p=0,020$ ) ve çinko ( $p=0,016$ ) karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bireylerin kağıt günlük kullandıkları ve mobil uygulama kullandıkları haftalar arasında ise enerji ve besin ögeleri karşılama yüzdeleri yönünden anlamlı fark bulunmamıştır.

**Tablo 4.31.** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç	1. Hafta*	4. Hafta**	7. Hafta**	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$	$p_4^a$	$p_5^a$	$p_6^a$
	(n=17)	(n=17)	(n=17)	(n=17)						
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)						
Enerji	91,1±24,72 (55,0-154,0)	65,2±9,63 (48,0-82,0)	61,8±6,89 (51,0-77,0)	59,4±11,69 (40,0-92,0)	<b>0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	0,210	<b>0,049</b>	0,270
Karbonhidrat	66,4±28,69 (30,0-141,0)	45,9±8,59 (34,0-61,0)	42,8±5,13 (35,0-54,0)	41,2±9,57 (27,0-69,0)	<b>0,011</b>	<b>0,003</b>	<b>0,002</b>	0,144	0,082	0,418
Protein	101,7±32,40 (24,0-151,0)	103,2±20,95 (67,0-138,0)	92,3±18,33 (69,0-135,0)	87,9±22,51 (54,0-151,0)	0,844	0,204	0,110	<b>0,018</b>	<b>0,004</b>	0,284
Yağ	126,0±49,85 (42,0-202,0)	84,6±16,49 (60,0-116,0)	84,1±10,65 (65,0-103,0)	81,1±16,47 (51,0-110,0)	<b>0,005</b>	<b>0,003</b>	<b>0,004</b>	0,906	0,423	0,379
Posa	75,4±30,95 (24,0-128,0)	86,9±24,60 (40,0-128,0)	77,1±18,90 (53,0-114,0)	70,7±18,82 (39,0-115,0)	0,232	0,810	0,532	0,107	<b>0,027</b>	0,188
A vitamini	207,0±277,23 (29,0-1226,0)	170,3±84,62 (89,0-404,0)	193,4±70,70 (121,0-350,0)	233,9±128,43 (87,0-544,0)	0,622	0,849	0,691	0,349	0,121	0,243
E vitamini	143,2±75,83 (41,0-286,0)	123,9±56,16 (57,0-315,0)	113,5±17,85 (76,0-150,0)	106,4±22,58 (69,0-149,0)	0,478	0,130	0,105	0,514	0,197	0,288
Tiamin	70,2±28,75 (22,0-132,0)	76,1±15,27 (55,0-115,0)	66,6±19,85 (43,0-132,0)	60,5±14,26 (36,0-91,0)	0,339	0,565	0,221	<b>0,023</b>	<b>0,003</b>	0,191

**Tablo 4.31. (devam)** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelерinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değeri.

	<b>Başlangıç</b>	<b>1. Hafta*</b>	<b>4. Hafta**</b>	<b>7. Hafta**</b>	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$	$p_4^a$	$p_5^a$	$p_6^a$
	(n=17)	(n=17)	(n=17)	(n=17)						
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$						
	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)						
Riboflavin	97,7±30,69 (27,0-142,0)	118,3±26,99 (80,0-182,0)	101,7±22,23 (73,0-137,0)	101,4±23,90 (59,0-139,0)	<b>0,048</b>	0,662	0,691	<b>0,025</b>	<b>0,013</b>	0,937
B <sub>6</sub> vitamini	126,6±146,10 (30,0-674,0)	100,4±23,34 (67,0-148,0)	91,4±17,60 (65,0-124,0)	86,1±23,68 (42,0-129,0)	0,462	0,322	0,246	0,170	<b>0,018</b>	0,310
Folik asit	78,3±27,76 (34,0-119,0)	102,6±24,31 (70,0-142,0)	84,4±18,83 (55,0-117,0)	82,0±20,22 (49,0-110,0)	<b>0,020</b>	0,457	0,648	<b>0,010</b>	<b>0,013</b>	0,580
B <sub>12</sub> vitamini	103,4±70,65 (1,0-286,0)	104,7±54,65 (47,0-244,0)	97,1±46,13 (20,0-217,0)	98,8±45,10 (45,0-207,0)	0,940	0,712	0,772	0,480	0,537	0,876
C vitamini	95,4±70,71 (9,0-269,0)	137,3±53,69 (72,0-264,0)	115,4±40,34 (64,0-194,0)	112,8±57,64 (37,0-210,0)	0,076	0,360	0,478	0,145	0,166	0,845
Sodyum	140,4±68,61 (60,0-323,0)	153,4±65,23 (69,0-320,0)	116,1±34,16 (67,0-206,0)	132,3±43,39 (79,0-220,0)	0,574	0,213	0,686	<b>0,045</b>	0,144	0,117
Potasyum	45,4±16,06 (16,0-67,0)	53,8±10,49 (35,0-71,0)	47,9±10,03 (30,0-63,0)	44,4±12,76 (21,0-63,0)	0,063	0,546	0,815	0,052	<b>0,002</b>	0,120
Kalsiyum	66,8±28,99 (13,0-119,0)	77,5±25,00 (41,0-138,0)	63,4±17,53 (38,0-103,0)	64,7±18,99 (37,0-100,0)	0,232	0,659	0,782	<b>0,029</b>	0,060	0,695

**Tablo 4.31. (devam)** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<b>Başlangıç</b> (n=17)	<b>1. Hafta*</b> (n=17)	<b>4. Hafta**</b> (n=17)	<b>7. Hafta**</b> (n=17)						
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$	$p_4^a$	$p_5^a$	$p_6^a$
Magnezyum	93,9±42,44 (36,0-175,0)	90,9±19,28 (50,0-124,0)	80,2±18,87 (60,0-138,0)	76,1±17,42 (43,0-112,0)	0,792	0,164	0,064	0,080	<b>0,020</b>	0,333
Demir	77,5±30,18 (27,0-139,0)	79,4±26,28 (51,0-148,0)	70,4±20,06 (45,0-116,0)	67,8±25,67 (32,0-147,0)	0,841	0,249	0,132	0,075	0,065	0,496
Çinko	108,1±36,57 (33,0-163,0)	115,8±24,29 (77,0-148,0)	101,1±16,15 (74,0-131,0)	98,5±25,31 (63,0-162,0)	0,347	0,412	0,366	<b>0,018</b>	<b>0,016</b>	0,516

\*İki günlük besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

\*\*Üç haftalık besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-1. Hafta,  $p_2$ : Başlangıç-4. Hafta,  $p_3$ : Başlangıç-7. Hafta,  $p_4$ : 1. Hafta-4. Hafta,  $p_5$ : 1. Hafta-7. Hafta,  $p_6$ : 4. Hafta-7. Hafta

İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin enerji ve besin öğelerinin TÜBER'e göre gereksinimleri karşılama yüzdeleri Tablo 4.32.'de verilmiştir. Buna göre bireylerin başlangıçtaki enerji karşılama yüzdesi  $90,1 \pm 33,48$  iken mobil uygulama kullandıkları 4. haftanın sonunda  $66,7 \pm 15,70$  ve kağıt günlük kullandıkları 7. haftanın sonunda  $59,8 \pm 13,73$ 'dür. Bireylerin başlangıçtaki enerji karşılama yüzdeleri ile 1. ( $p=0,004$ ), 4. ( $p=0,002$ ) ve 7. haftadaki ( $p<0,001$ ) enerji karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır. Ayrıca herhangi bir günlük yöntemi kullanmadığı 1. hafta ile 7. hafta arasında ( $p=0,020$ ) ve mobil uygulama ile kağıt günlük kullandıkları haftalar arasında da enerji karşılama yüzdesi yönünden anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,025$ ).

Bireylerin başlangıçtaki karbonhidrat, protein ve yağ karşılama yüzdesi sırasıyla  $62,5 \pm 30,34$ ,  $125,9 \pm 49,31$  ve  $125,6 \pm 48,62$  iken mobil uygulama kullandıkları 4. haftanın sonunda sırasıyla  $42,6 \pm 12,37$ ,  $100,6 \pm 30,47$  ve  $94,3 \pm 20,01$  ve kağıt günlük kullandıkları 7. haftanın sonunda sırasıyla  $38,5 \pm 8,82$ ,  $88,8 \pm 23,17$  ve  $85,9 \pm 18,96$ 'dır. Bireylerin başlangıçtaki karbonhidrat, protein ve yağ karşılama yüzdeleri ile 1. (sırasıyla  $p=0,006$ ,  $p=0,044$ ,  $p=0,007$ ) ve 7. haftadakiler (sırasıyla  $p=0,001$ ,  $p=0,006$ ,  $p=0,001$ ) arasında anlamlı fark vardır. Ayrıca başlangıçtaki karbonhidrat ve yağ karşılama yüzdeleri ile 4. haftadakiler (sırasıyla  $p=0,003$ ,  $p=0,007$ ) arasında anlamlı fark bulunmuştur. Herhangi bir günlük yöntemi kullanılmadığı 1. hafta ile 7. hafta arasındaki (sırasıyla  $p=0,014$ ,  $p=0,043$ ) protein ve yağ karşılama yüzdeleri ile mobil uygulama ve kağıt günlük kullandıkları haftalar arasında da protein karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,009$ ).

Bireylerin mobil uygulama ve kağıt günlük kullandıkları 4. ve 7. haftalardaki riboflavin ( $p=0,016$ ), folik asit ( $p=0,011$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p=0,022$ ), C vitamini ( $p=0,005$ ), sodyum ( $p=0,004$ ), kalsiyum ( $p=0,022$ ), demir ( $p=0,043$ ) ve çinko ( $p=0,011$ ) karşılama yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır. Bireylerin herhangi bir günlük yöntemi kullanmadığı 1. hafta ile mobil uygulama kullandıkları 4. hafta arasında ise enerji ve besin öğeleri karşılama yüzdeleri yönünden anlamlı fark bulunmamıştır.



**Tablo 4.32.** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç	1. Hafta*	4. Hafta**	7. Hafta**	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$	$p_4^a$	$p_5^a$	$p_6^a$
	(n=22)	(n=22)	(n=22)	(n=22)						
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)						
Enerji	90,1±33,48 (34,0-156,0)	67,2±14,07 (44,0-95,0)	66,7±15,70 (44,0-101,0)	59,8±13,73 (33,0-101,0)	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>&lt;0,001</b>	0,809	<b>0,020</b>	<b>0,025</b>
Karbonhidrat	62,5±30,34 (20,0-113,0)	42,5±11,25 (22,0-69,0)	42,6±12,37 (25,0-75,0)	38,5±8,82 (20,0-63,0)	<b>0,006</b>	<b>0,003</b>	<b>0,001</b>	0,972	0,135	0,070
Protein	125,9±49,31 (45,0-214,0)	101,8±27,68 (55,0-172,0)	100,6±30,47 (59,0-174,0)	88,8±23,17 (53,0-140,0)	<b>0,044</b>	0,053	<b>0,006</b>	0,779	<b>0,014</b>	<b>0,009</b>
Yağ	125,6±48,62 (42,0-196,0)	95,6±20,57 (57,0-152,0)	94,3±20,01 (61,0-129,0)	85,9±18,96 (50,0-138,0)	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,001</b>	0,763	<b>0,043</b>	0,066
Posa	78,6±32,40 (35,0-141,0)	74,8±26,33 (38,0-137,0)	67,6±19,55 (35,0-120,0)	62,9±17,03 (30,0-94,0)	0,639	0,127	<b>0,040</b>	0,150	<b>0,018</b>	0,239
A vitamini	207,2±181,88 (62,0-688,0)	305,7±482,43 (59,0-2116,0)	229,6±157,01 (95,0-774,0)	190,9±98,46 (84,0-590,0)	0,393	0,678	0,710	0,439	0,295	0,084
E vitamini	145,7±68,82 (30,0-312,0)	127,1±46,90 (72,0-249,0)	118,2±39,32 (71,0-239,0)	112,7±35,40 (44,0-191,0)	0,172	0,114	0,059	0,381	0,191	0,407
Tiamin	73,8±26,81 (37,0-122,0)	67,0±18,39 (35,0-107,0)	61,1±16,32 (35,0-96,0)	55,6±14,12 (27,0-78,0)	0,336	<b>0,048</b>	0,008	0,115	<b>0,001</b>	0,078

**Tablo 4.32. (devam)** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Başlangıç	1. Hafta*	4. Hafta**	7. Hafta**	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$	$p_4^a$	$p_5^a$	$p_6^a$
	(n=22)	(n=22)	(n=22)	(n=22)						
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$						
	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)						
Riboflavin	108,3±35,12 (53,0-165,0)	124,9±48,73 (64,0-253,0)	107,6±36,77 (65,0-219,0)	94,7±29,26 (50,0-176,0)	0,174	0,952	0,209	0,123	<b>0,010</b>	<b>0,016</b>
B <sub>6</sub> vitamini	109,9±46,71 (46,0-221,0)	100,1±34,79 (52,0-214,0)	88,8±22,25 (52,0-134,0)	80,6±21,86 (44,0-135,0)	0,372	0,064	<b>0,018</b>	0,213	<b>0,027</b>	0,084
Folik asit	94,7±37,12 (43,0-168,0)	94,8±33,26 (51,0-151,0)	84,9±25,68 (54,0-156,0)	73,3±21,81 (37,0-112,0)	0,992	0,269	<b>0,027</b>	0,124	<b>0,002</b>	<b>0,011</b>
B <sub>12</sub> vitamini	85,4±50,08 (13,0-190,0)	223,6±241,97 (35,0-931,0)	137,5±117,00 (43,0-554,0)	100,8±64,49 (51,0-349,0)	<b>0,011</b>	0,066	0,422	0,109	<b>0,032</b>	<b>0,022</b>
C vitamini	110,3±62,14 (8,0-214,0)	107,5±63,61 (28,0-334,0)	114,0±55,20 (51,0-248,0)	94,0±45,64 (42,0-210,0)	0,875	0,820	0,222	0,595	0,274	<b>0,005</b>
Sodyum	127,2±46,11 (25,0-212,0)	176,0±148,89 (69,0-812,0)	167,1±66,05 (93,0-343,0)	134,6±37,43 (77,0-235,0)	0,154	<b>0,025</b>	0,591	0,793	0,200	<b>0,004</b>
Potasyum	50,4±15,30 (27,0-76,0)	45,6±12,02 (23,0-71,0)	44,4±11,82 (26,0-70,0)	41,1±11,45 (23,0-59,0)	0,261	0,152	<b>0,034</b>	0,602	<b>0,044</b>	0,101
Kalsiyum	62,5±25,38 (29,0-112,0)	68,0±27,18 (25,0-107,0)	65,0±20,05 (33,0-112,0)	58,5±17,26 (37,0-99,0)	0,483	0,716	0,538	0,508	0,096	<b>0,022</b>

**Tablo 4.32. (devam)** İlk olarak mobil uygulama kullanan bireylerin haftalara göre enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmeyi karşılama yüzdelerinin ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<b>Başlangıç</b> (n=22)	<b>1. Hafta*</b> (n=22)	<b>4. Hafta**</b> (n=22)	<b>7. Hafta**</b> (n=22)						
	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SD$ (Alt-Üst)	$p_1^a$	$p_2^a$	$p_3^a$	$p_4^a$	$p_5^a$	$p_6^a$
Magnezyum	91,4±30,12 (41,0-140,0)	83,1±23,18 (54,0-132,0)	76,0±18,23 (43,0-123,0)	70,3±20,72 (33,0-111,0)	0,286	<b>0,033</b>	<b>0,012</b>	0,110	<b>0,012</b>	0,133
Demir	88,6±36,17 (43,0-171,0)	78,7±29,39 (48,0-164,0)	76,2±29,77 (41,0-141,0)	68,2±26,04 (39,0-120,0)	0,144	0,069	<b>0,012</b>	0,483	<b>0,026</b>	<b>0,043</b>
Çinko	113,4±37,17 (45,0-207,0)	111,4±31,28 (64,0-186,0)	103,3±23,45 (70,0-148,0)	90,6±23,49 (43,0-160,0)	0,804	0,296	<b>0,033</b>	0,152	<b>0,004</b>	<b>0,011</b>

\*İki günlük besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

\*\*Üç haftalık besin tüketim kaydının ortalaması alınmıştır.

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

$p_1$ : Başlangıç-1. Hafta,  $p_2$ : Başlangıç-4. Hafta,  $p_3$ : Başlangıç-7. Hafta,  $p_4$ : 1. Hafta-4. Hafta,  $p_5$ : 1. Hafta-7. Hafta,  $p_6$ : 4. Hafta-7. Hafta

#### 4.7. Bireylerin Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmeleri

Çalışmanın sonunda bireylerin besin tüketim günlüğü yöntemlerini kullanım kolaylığı, zaman alıcılık, erişilebilirlik, diyeteye uyum sağlamaya yardımcı olması ve yöntemin tekrar kullanılabilirliği yönünden değerlendirmeleri istenmiş ve yanıtlar Tablo 4.33.'te verilmiştir. Buna göre bireylerin %43,6'sı kağıt günlük, %46,2'si mobil uygulama kullanımının kesinlikle kolay olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bireylerin %10,3'ü mobil uygulamanın kullanım kolaylığı hakkında bilmiyorum yanıtını vermiştir. Zaman alıcılık yönünden değerlendirildiğinde bireylerin %38,5'i kağıt günlüğün zaman alıcı olmadığına katılıyorum ve %25,6'sı kesinlikle katılıyorum; %28,2'si mobil uygulamanın zaman alıcı olmadığına katılıyorum ve %43,6'sı kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %35,9'u kağıt günlüğün, %82,1'i mobil uygulamanın her zaman erişilebilir olduğunu belirtmiştir. Kağıt günlük kullanımını sırasında bireylerin %33,3'ü kağıt günlük kullanımının diyeteye uyum sağlamaya yardımcı olması sorusuna katılıyorum ve %33,3'ü kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Mobil uygulama kullanımını sırasında ise bireylerin %61,5'i mobil uygulamanın diyeteye uyum sağlamada kesinlikle yardımcı olduğunu belirtmiştir. Bireylerin %28,2'si kağıt günlüğü, %51,3'ü mobil uygulamayı tekrar kullanmayı kesinlikle istediğini söylemiştir. Besin tüketim günlüğü yöntemlerinin kullanım kolaylığı, zaman alıcılık, erişilebilirlik, diyeteye uyum sağlamaya yardımcı olması ve yöntemin tekrar kullanılabilirliği yönünden değerlendirmelerinde cinsiyetler arası anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Tablo 4.33.** Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımı değerlendirmeleri.

	KG						MU					
	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)		Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Kullanımı kolaydır.</b>												
Kesinlikle katılmıyorum.	-	0,0	1	3,2	1	2,6	-	0,0	1	3,2	1	2,6
Katılmıyorum.	1	12,5	8	25,8	9	23,1	1	12,5	2	6,5	3	7,7
Bilmiyorum.	-	0,0	-	0,0	-	0,0	2	25,0	2	6,5	4	10,3
Katılıyorum.	3	37,5	9	29,0	12	30,8	3	37,5	10	32,3	13	33,3
Kesinlikle katılıyorum.	4	23,5	13	41,9	17	43,6	2	25,0	16	51,6	18	46,2
$X^2=1,254$ $p=0,740^a$						$X^2=3,612$ $p=0,461^a$						
<b>Zaman alıcı değildir.</b>												
Kesinlikle katılmıyorum.	-	0,0	1	3,2	1	2,6	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Katılmıyorum.	2	25,0	8	25,8	10	25,6	1	12,5	6	19,4	7	17,9
Bilmiyorum.	1	12,5	2	6,5	3	7,7	2	25,0	2	6,5	4	10,3
Katılıyorum.	2	25,0	13	41,9	15	38,5	2	25,0	9	29,0	11	28,2
Kesinlikle katılıyorum.	3	37,5	7	22,6	10	25,6	3	37,5	14	45,2	17	43,6
$X^2=1,755$ $p=0,781^a$						$X^2=2,018$ $p=0,569^a$						

**Tablo 4.33. (devam)** Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımı değerlendirmeleri.

	KG						MU					
	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)		Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Her zaman erişilebilirdir.</b>												
Kesinlikle katılmıyorum.	1	12,5	3	9,7	4	10,3	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Katılmıyorum.	1	12,5	8	25,8	9	23,1	-	0,0	1	3,2	1	2,6
Bilmiyorum.	-	0,0	2	6,5	2	5,1	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Katılıyorum.	3	37,5	7	22,6	10	25,6	2	25,0	4	12,9	6	15,4
Kesinlikle katılıyorum.	3	37,5	11	35,5	14	35,9	6	75,0	26	83,9	32	82,1
$X^2=2,036$ $p=0,729^a$						$X^2=1,056$ $p=0,590^a$						
<b>Diyete uyum sağlamama yardımcı olabilir.</b>												
Kesinlikle katılmıyorum.	-	0,0	3	9,7	3	7,7	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Katılmıyorum.	2	25,0	5	16,1	7	17,9	1	12,5	-	0,0	1	2,6
Bilmiyorum.	2	25,0	1	3,2	3	7,7	-	0,0	2	6,5	2	5,1
Katılıyorum.	2	25,0	11	35,5	13	33,3	3	37,5	9	29,0	12	30,8
Kesinlikle katılıyorum.	2	25,0	11	35,5	13	33,3	4	50,0	20	64,5	24	61,5
$X^2=5,060$ $p=0,281^a$						$X^2=4,457$ $p=0,216^a$						



Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşleri sorulmuş ve yanıtlar Tablo 4.34. ve Tablo 4.35.'te verilmiştir. Tablo 4.34.'e göre bireylerin %25,6'sı kağıt günlük, %43,6'sı mobil uygulama ile ilgili olumlu görüş belirtmiştir. Bireylerin %60,0'ı kağıt günlüğün ve %47,1'i mobil uygulamanın tüketimi olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca bireylerin %30,0'u kağıt günlükteki besin seçiminin kolay ve detaylı olduğunu belirtirken mobil uygulama için bu oran %0,0'dır. Bunlara ek olarak bireylerin %47,1'i enerji takibinin, %17,6'sı fiziksel aktivite takibinin ve yine %17,6'sı su tüketiminin takibinin mobil uygulamanın olumlu özelliği olduğu belirtmiştir.

Tablo 4.35.'e göre bireylerin %20,5'i kağıt günlük, %48,7'si mobil uygulama ile ilgili olumsuz görüş bildirmiştir. Bireylerin %62,5'i kağıt günlük kullanımında hatırlamanın zor olduğunu belirtirken %37,5'i takibin olmamasının tüketimi olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca bireylerin %16,7'si kağıt günlük kullanımında porsiyonlamanın zor olduğunu görüşlerine eklemiştir. Mobil uygulama da ise hatırlamaya bağlı olumsuz bir görüş bildirilmemiştir. Bunun dışında bireylerin %63,2'si mobil uygulamada porsiyonlamanın, %47,4'ü besin seçiminin, %10,5'i fiziksel aktivite girişinin ve %5,3'ü raporlamanın zor olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bireylerin %10,5'ine göre mobil uygulamada alınan enerji miktarını görmek stres yaratmaktadır.



**Tablo 4.34.** Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki olumlu görüşlerinin değerlendirilmesi.

	KG						MU					
	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)		Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Günlük kullanımına ilişkin olumlu görüşler</b>												
Yok	5	62,5	24	77,4	29	74,4	3	37,5	19	61,3	22	56,4
Var	3	37,5	7	22,6	10	25,6	5	62,5	12	38,7	17	43,6
	$X^2=0,700$ $p=0,403^a$						$X^2=1,457$ $p=0,227^a$					
<b>Görüşler*</b>												
Tüketimi etkilemesi	1	33,3	5	71,4	6	60,0	2	40,0	6	50,0	8	47,1
Besin seçimi kolay ve detaylı olması	2	66,7	1	14,3	3	30,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Motive edici olması	-	0,0	1	14,3	1	10,0	1	20,0	2	16,7	3	17,6
Enerji takibi sağlaması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	2	40,0	6	50,0	8	47,1
Fiziksel aktivite takibi sağlaması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	2	40,0	1	8,3	3	17,6
Su tüketimi takibi sağlaması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	2	40,0	1	8,3	3	17,6

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır.

\*Bazı bireyler birden fazla görüş belirtmiştir.

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

**Tablo 4.35.** Bireylerin cinsiyetlerine göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki olumsuz görüşlerinin değerlendirilmesi.

	KG						MU					
	Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)		Erkek (n=8)		Kadın (n=31)		Toplam (n=39)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Günlük kullanımına ilişkin olumsuz görüşler</b>												
Yok	6	75,0	25	80,6	31	79,5	3	37,5	17	54,8	20	51,3
Var	2	25,0	6	19,4	8	20,5	5	62,5	14	45,2	19	48,7
$X^2=0,120$ $p=0,729^a$						$X^2=0,770$ $p=0,380^a$						
<b>Görüşler*</b>												
Hatırlamanın zor olması	1	50,0	4	66,7	5	62,5	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Porsiyonlamanın zor olması	-	0,0	1	16,7	1	12,5	3	60,0	9	64,3	12	63,2
Besin seçiminin zor olması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	4	80,0	5	35,7	9	47,4
Fiziksel aktivite girişinin zor olması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	1	20,0	1	7,1	2	10,5
Raporlamanın zor olması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	1	7,1	1	5,3
Takibin olmamasının tüketimi olumsuz etkilemesi	1	50,0	2	33,3	3	37,5	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Alınan enerjiyi görmenin strese neden olması	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	2	14,3	2	10,5

<sup>a</sup> Ki-kare testi uygulanmıştır. \*Bazı bireyler birden fazla görüş belirtmiştir.

KG: kağıt günlük, MU: mobil uygulama

## 5. TARTIŞMA

Obezite, WHO tarafından sağlığı bozacak düzeyde anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır (13). Dünya genelinde obezite prevalansı artış göstermektedir ve Türkiye’de 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %32,0’si obezdir (1, 2). Obezite tedavisinin temelini yaşam tarzı değişiklikleri oluşturur (3). Yaşam tarzı değişikliklerinin içerisinde diyet, fiziksel aktivite ve davranışsal müdahaleler yer alır. Günlük olarak 500-750 kkal enerji açığı oluşturmak, enerji alımını azaltmak için yüksek karbonhidratlı, yüksek yağlı ve düşük posalı besinlerin alımını sınırlamak diyet müdahalelerinin temelini oluştururken haftada 3-5 gün, 30-45 dakikalık orta şiddette fiziksel aktivite yapılması önerilir (41, 42).

Günümüzde obezitenin artan prevalansı ve sağlık alanındaki gelişmeler ile birlikte ağırlık kaybını sağlamak veya desteklemek için uzaktan hasta izleme, beslenme alanına yönelmeye başlamıştır (53). Uzaktan beslenme programlarının değerlendirildiği çeşitli çalışmalarda geri bildirim sağlayan çalışmaların ağırlık kaybını desteklediği ve çeşitli yaşam tarzı değişikliklerinde etkili olduğu görülmüştür (53-58). Bu değişikliklerin devamlılığını sağlamak ve beslenme alışkanlıklarının farkına varmak için beslenme günlüğü kullanılabilir. Beslenme günlükleri diyete uyumun değerlendirilmesinde yardımcı olabilir (59). Bu amaçla kağıt günlük, web tabanlı kayıtlar ve mobil cihazlar gibi çeşitli yöntemler kullanılabilir (60).

Bu çalışmada, pre-obez ve obez 39 yetişkin bireye (8 erkek, 31 kadın) vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisi uygulanmış ve besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kağıt günlüğe ve mobil uygulamaya kaydettikleri dönemlerdeki diyete uyumları, besin öğeleri alımları, antropometrik ölçümleri ve fiziksel aktiviteleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

### 5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan erkeklerin yaş ortalaması  $34,8 \pm 7,34$  yıl, kadınların yaş ortalaması  $37,7 \pm 9,08$  yıldır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2010)’na göre obezitenin en fazla görüldüğü yaş grubu hem erkekler (%30,7) hem de kadınlar (%64,4) için 51-64 yaş arasıdır. Pre-obezite ise her yaş grubu için önemli bir risk

oluşturmaktadır (24). Çalışmaya katılan bireylerde yaş ortalaması ile cinsiyetler arası anlamlı bir fark yoktur (Bkz. Tablo 4.1.).

Çalışmaya katılan erkeklerin %37,5 yüksekokul/üniversite ve %37,5'i yüksek lisans/doktora mezunuyken kadınlarda bu oranlar sırasıyla %32,3 ve %19,4'tür. Ayrıca kadınların çoğunluğu (%38,7) lise mezunudur. Daha önceki yapılan çalışmalara göre obezite ile eğitim düzeyi arasında ters bir ilişki gözlenmiştir. (78-80). Çalışmamız sırasında tüketilen besinlerin ve fiziksel aktivitelerin kaydedilmesi gerektiği için okur yazar olmayan bireylerin çalışmadan dışlanması bu farklılığın bir nedeni olabilir.

Çalışmaya katılan erkeklerin %25,0'i, kadınların %58,6'sı hiç sigara kullanmadığını belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.2.). Çin'de yapılan bir çalışmaya göre sigara içmeyen bireylerde pre-obezite, obezite ve abdominal obezite prevalansının daha yüksek olduğu saptanmıştır (81). Başka bir çalışmada ise sigara içme durumu ile BKİ arasında anlamlı bir ters ilişki gözlenmemiştir (79).

## 5.2. Bireylerin Genel Sağlık Durumlarının Değerlendirilmesi

Obezite; KVH, kanser, kronik solunum hastalıkları ve diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür (1). Çalışmaya katılan erkeklerin %12,5 ve kadınların %41,9'u bir hastalığının olduğunu belirtmiştir. Hastalığı olan erkeklerin tamamı kardiyovasküler hastalığa sahipken kadınların %69,3'ü endokrin hastalıklara ve %23,1'i gastrointestinal sistem hastalıklarına sahiptir (Bkz. Tablo 4.3.). Yapılan bir çalışmaya göre erkeklerde en yaygın komorbiditeler sırasıyla NAYKH, dislipidemi ve hipertansiyon olmuştur. Kadınlarda ise dislipidemi, NAYKH ve eklem ağrısı en yaygın komorbiditelerdir (29). Geçmiş yıllarda yayınlanmış bir WHO raporuna göre ise T2DM'un %80,0'inden, hipertansiyonun %55,0'inden ve KKH'nın %35,0'inden obezite sorumludur (82).

Bireylerin besin desteği kullanım durumları değerlendirildiğinde erkeklerin %25,0'i, kadınların %16,1'i besin desteği kullandığını belirtmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) (2017)'na göre yetişkin erkeklerde besin desteği kullanımını %5,8 ve kadınlarda %13,6'dır. Her iki cinsiyette de en sık kullanılan besin

desteği türü B<sub>12</sub> vitaminiyken erkeklerde bunu multivitamin-multimineral, D vitamini ve omega-3; kadınlarda D vitamini ve demir desteği takip etmektedir (25). Çalışmamızda da benzer şekilde besin desteği kullanan erkeklerin %50,0'si D vitamini ve %50,0'si multivitamin-multimineral kullanırken kadınların %80,0'i demir, %20,0'si B<sub>12</sub> vitamini kullanmaktadır (Bkz. Tablo 4.4.).

Türkiye'de bireylerin %3-5,9'unda besin alerjisi görülmektedir (83). Çalışmamızda ise bireylerin %7,7'si besin alerjisi olduğunu belirtmiştir. Bu bireylerin %33,3'er oranla ceviz, fındık ve mantar alerjisi olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 4.5.).

### 5.3. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivitenin ağırlık yönetimindeki etkileri nedeniyle haftada en az 3-5 gün, 30-45 dakikalık orta şiddette fiziksel aktivite yapılması önerilir (42). Çalışmamızda başlangıçta erkeklerin %25,0'i ve kadınların %29,0'u düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığını belirtmiştir. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapan erkeklerin %50,0'si haftada 1-2 gün ve %50,0'si haftada 3-4 gün sıklıkla fiziksel aktivite yaparken tamamı 60 dakikadan fazla olacak şekilde kardiyo egzersizleri tercih etmiştir. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapan kadınların ise çoğunluğu haftada 3-4 gün (%55,6) sıklıkla, 46-60 dakika arasında (%44,4) olacak şekilde yürüyüş (%66,7) yaptığını belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.6.).

Çalışmaya katılan bireyler başlangıçta haftada  $1,0 \pm 1,74$  gün ve günde  $20,0 \pm 35,82$  dakika fiziksel aktivite yaparken günlük yöntemi kullandıkları dönemde fiziksel aktivitelerini arttırmıştır. Bireyler kağıt günlük kullandıkları dönemde haftada  $1,6 \pm 1,74$  gün sıklıkla ve günde  $24,9 \pm 23,81$  dakika fiziksel aktivite yaparken mobil uygulama kullandıkları dönemde haftada  $2,6 \pm 2,27$  gün sıklıkla ve günde  $38,3 \pm 28,62$  dakika olarak fiziksel aktivite yapmıştır. Bireylerin başlangıca göre kağıt günlük kullanımı sırasındaki fiziksel aktivite sıklığı ve sürelerinde anlamlı bir fark yokken mobil uygulama kullanımı sırasındaki fiziksel aktivite sıklığı ( $p=0,002$ ) ve sürelerindeki ( $p=0,013$ ) artış anlamlıdır (Bkz. Tablo 4.10.). Benzer şekilde ağırlık yönetiminde mobil uygulama kullanımının etkisinin incelendiği bir çalışmada mobil uygulama kullanan bireylerin başlangıca göre fiziksel aktivite sürelerinde anlamlı bir artış gözlenmiştir (84). Yine farklı bir çalışmada da 6 aylık bir mobil uygulama

kullanımı sonrası enerji harcamasında başlangıca göre anlamlı bir artış vardır (57). Bunun aksine mobil uygulama kullanımının veya web tabanlı müdahalelerin fiziksel aktivite durumu üzerinde etkili olmadığını belirten çeşitli çalışmalar da bulunmaktadır. Bunun nedeni bireylerin ağırlık kaybındaki motivasyon eksikliği ve birden fazla davranışsal müdahaleyi içermesi olarak çalışmalarda belirtilmiştir (85-87).

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki aktivite sıklığı (gün/hafta) ( $r=0,564$ ,  $p<0,001$ ) ve aktivite süresi (dak/gün) ( $r=0,590$ ,  $p<0,001$ ) arasında korelasyon vardır (Bkz. Tablo 4.11.). Bu nedenle bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki fiziksel aktivite durumları arasında fark yoktur.

#### **5.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan bireylerden başlangıçta, zayıflama diyeti uygulamaya başladıkları 1. haftada, kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları üçer haftalık periyotların sonunda toplamda dört kez vücut ağırlığı, bel ve kalça çevresi ölçümleri alınmış ve BKİ ile bel/kalça oranı hesaplamaları yapılmıştır. Çalışmaya katılan erkeklerin ve kadınların başlangıç ve zayıflama diyeti uygulamaya başladıkları ama herhangi bir günlük yöntemi kullanmadıkları 1. haftanın sonundaki vücut ağırlığı ( $p_1=0,005$ ,  $p_2<0,001$ ), BKİ ( $p_1=0,006$ ,  $p_2<0,001$ ), bel çevresi ( $p_1=0,005$ ,  $p_2<0,001$ ) ve kalça çevresi ( $p_1=0,008$ ,  $p_2<0,001$ ) ölçümleri arasında anlamlı fark vardır (Bkz. Tablo 4.12.). Pre-obez ve obez bireylerde daha düşük kalorili diyet uymaları ve fiziksel aktiviteyi arttırmaları ağırlık kaybının sağlanmasında etkilidir (41). Davranışsal müdahalelerin etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada danışmanlık sağlanan grubun %25,0'i 6 ayın sonunda vücut ağırlığının en az %5,0'ini kaybetmiştir (88). Farklı bir çalışmada diyetisyen destekli bir diyet müdahalesi sonrası bireylerin vücut ağırlığı ve BKİ'lerinde anlamlı azalmalar olmuştur (89). Çalışmamızda da ilk değerlendirme sonrası (başlangıç) bireylere vücut ağırlığını azaltmaya yönelik beslenme tedavisi planlandığı için antropometrik ölçümlerde değişiklik olması olağandır.

İlk olarak kağıt günlük veya ilk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan erkeklerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemler arasındaki antropometrik ölçümlerinde azalmalar olsa da bu azalmalar anlamlı değildir. Bunun

bir nedeni çalışmaya katılan erkek bireylerin sayısının az olması olabilir. İlk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan kadınların vücut ağırlığı ( $p=0,002$ ), BKİ ( $p=0,001$ ), bel çevresi ( $p=0,002$ ), kalça çevresi ( $p=0,001$ ) ve bel/kalça oranı ( $p=0,021$ ) arasında ve ilk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan kadınların vücut ağırlığı ( $p<0,001$ ), BKİ ( $p<0,001$ ), bel çevresi ( $p=0,001$ ) ve kalça çevresi ( $p=0,011$ ) ölçümleri arasında anlamlı azalmalar vardır (Bkz. Tablo 4.13. ve Tablo 4.14.). Bir çalışmada internet veya akıllı telefon aracılığıyla web tabanlı bir günlük kullanan bireylerin başlangıca göre 12. hafta sonunda vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümlerinde anlamlı bir düşüş gözlenmiştir (90). Mobil uygulama kullanarak 12 hafta süreyle ağırlık kaybına yönelik destek alan bireylerin %85,0'i başlangıçtaki vücut ağırlıklarının en az %5,0'ini ve %40,0'ı başlangıçtaki vücut ağırlıklarının en az %10,0'unu kaybetmiştir. Ek bir ağırlık kaybı desteği olmayan sonraki 12 haftalık süreçte ise bireylerin tamamı başlangıçtaki vücut ağırlıklarının en az %5,0'ini ve %87,0'si başlangıçtaki vücut ağırlıklarının en az %10,0'unu kaybetmiştir (89). Benzer şekilde danışmanlık hizmetine ek olarak mobil uygulama kullanan bireylerde, sadece danışmanlık hizmeti alan veya sadece mobil uygulama kullanan bireylere göre 6 ayın sonunda vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresi daha fazla azalma eğilimindedir (88). Farklı bir çalışmaya göre de mobil uygulama kullanımındaki 6. ayının sonunda bireylerin vücut ağırlığı, bel çevresi ve vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalmalar gözlenmiştir (57). Mevcut müdahalelere ek mobil uygulama kullanımı içeren başka bir çalışmada da gruplar arasında yalnızca kadınlardaki bel çevresi ölçümlerinde anlamlı fark gözlenmiştir (91). Bunların aksine mevcut müdahalelere ek mobil uygulama kullanımı içeren çeşitli çalışmalarda ise mobil uygulama kullanan grupta vücut ağırlığında azalmalar olsa da gruplar arası anlamlı değildir (84, 85, 92).

Çalışmaya katılan bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre antropometrik ölçümleri arasındaki fark değerlendirildiğinde; kağıt günlük kullanımı sırasındaki bel/kalça oranı dışındaki diğer antropometrik ölçümlerdeki farklar zayıflama diyetinin uygulanmaya başladığı ama herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonundaki farklara göre daha yüksektir. Mobil uygulama kullanımı sırasındaki tüm antropometrik ölçümlerdeki farklar ise hem herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonundaki farklara göre hem de kağıt günlük kullanımı sırasındaki farklara göre daha yüksektir. Ancak bu farkların çoğu

anlamli değildir. Çalışmamızın bu sonucu kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımının etkinliğinin değerlendirildiği farklı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmalarda da grup içi anlamli değişimler olabilse de gruplar arası anlamli farklar bulunamamıştır (61, 67, 68, 93). Çalışmamızda ise yalnızca herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonundaki kalça çevresi farkı ile mobil uygulama kullanılan dönemdeki kalça çevresi farkı arasında anlamli bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,022$ ) (Bkz. Tablo 4.16.). Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki yalnızca ağırlık farkı (kg) ( $r=0,322, p=0,045$ ) ve BKİ farkı ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) ( $r=0,384, p=0,016$ ) arasında korelasyon vardır (Bkz. Tablo 4.17.).

Çalışmaya BKİ'si  $25,0-39,9 \text{ kg}/\text{m}^2$  arasında olan pre-obez veya obez bireyler dahil edilmiştir. Hem kağıt günlük hem de mobil uygulama kullanarak çalışmaya başlayacak olan bireylerin büyük çoğunluğu (sırasıyla %58,8 ve %45,5) WHO'nun BKİ sınıflandırmasına göre pre-obez kategorisine girerken geri kalanlar birinci derece (sırasıyla %29,4 ve %36,4) veya ikinci derece obez (sırasıyla %11,8 ve %18,2) kategorisine girmiştir. İlk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan bireylerde dört haftanın sonunda pre-obez kategorisindeki oran aynı kalırken bireylerin %5,9'u normal kategoriye geçmiş ve birinci derece obez kategorisi oranı %23,5'e dşmştir. Bu bireylerin mobil uygulama kullanarak tamamladıkları 7. haftanın sonunda bireylerin %11,8'i normal BKİ'ye sahip olurken ikinci derece obez olan birey kalmamıştır. İlk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan bireylerde dört haftanın sonunda pre-obez kategorisindeki oran %31,8'e düşerken bireylerin %13,6'sı normal kategoriye geçmiştir. Bu bireylerin kağıt günlük kullanarak tamamladıkları çalışma sonunda bireylerin yine %13,6'sı normal BKİ'ye sahip olurken birinci derece obez olan bireylerin oranı %27,3'e dşmştir (Bkz. Tablo 4.18.). Diyet müdahaleleri ve fiziksel aktivite değişikliklerinin yapılması nedeniyle çalışma sonunda bu değişikliklerin görülmesi başlangıçta ngrlmştir.

Yağ dokunun tahmini ve abdominal obeziteyi tanımlamak için yaygın olarak kullanılan bel çevresi ölçümü ile bel/kalça oranı WHO tarafından riskli ve yüksek riskli olarak sınıflandırılmıştır (Bkz. Tablo 3.5.) (17, 19). Bel evresi açısından çalışmaya katılan erkekler arasında yalnızca mobil uygulama kullanarak çalışmaya başlayacak olanlardan %16,7'si normal ve geri kalan erkekler yüksek risk sınıfındadır.



İlk olarak kağıt günlük kullanan erkeklerin 4. haftanın sonunda bel çevresi yine yüksek risk sınıfındayken (%100,0) bu bireyler mobil uygulama kullandıklarında %50,0'si risk sınıfına geçmiştir. İlk olarak mobil uygulama kullanan erkeklerin 4. haftanın ve 7. haftanın sonunda bel çevresi sınıfı değişmemiştir. Erkeklerin tamamı için bel/kalça oranı başlangıçtan çalışmanın sonuna kadar riskli olarak kalmıştır (Bkz. Tablo 4.19.). Bel çevresi açısından çalışmaya katılan kadınlar arasında kağıt günlük kullanarak çalışmaya başlayacak olanlardan %26,7'si risk, mobil uygulama kullanarak çalışmaya başlayacak olanlardan %6,3'ü normal ve %18,8'i risk sınıfındayken geri kalan kadınlar yüksek risk sınıfındadır. İlk olarak kağıt günlük kullanan kadınların 4. haftanın sonunda %20,0'si, bu bireyler mobil uygulama kullandıklarında %26,7'si normal bel çevresi değerine sahip olmuştur. İlk olarak mobil uygulama kullanan kadınlar 4. haftanın sonunda yine %6,3 ile normal sınıftayken bireylerin %37,5'i risk sınıfındadır. Kağıt günlük kullanmaya başlayan bu bireylerin %18,8'i normal, %25,0'i risk ve geri kalanlar yüksek riskli bel çevresine sahip olmuştur. İlk olarak kağıt günlük kullanacak kadınların %33,3'ü ve ilk olarak mobil uygulama kullanacakların %50,0'si riskli bel/kalça oranına sahipken 4. haftanın sonunda kağıt günlük ve mobil uygulama kullanan kadınlarda bu oran sırasıyla %26,7'ye ve %43,8'e düşmüştür. İlk olarak kağıt günlük kullanan kadınlar mobil uygulama kullandıklarında bu oran değişmemiş ve ilk olarak mobil uygulama kullanıp kağıt günlüğe geçen kadınlarda bu oran tekrar %50,0'ye yükselmiştir (Bkz. Tablo 4.20.). Bu artış uzayan süreçte diyet uyumunun azalması nedeniyle gerçekleşmiş olabilir.

### **5.5. Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi**

Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne göre sağlıklı ve dengeli bir metabolizma için 4-5 saatlik aralıklarla günde 3 ana öğün tüketilmelidir (44). Çalışmamızda erkeklerin büyük çoğunluğu (%62,5) 3 ana öğün ve kadınların büyük çoğunluğu (%61,3) 2 ana öğün tükettiklerini belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.21.). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2010)'na göre erkeklerin %69,2'si ve kadınların %66,4'ü 3; erkeklerin %25,4'ü ve kadınların %26,4'ü 2 ana öğün tüketmektedir (24). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2017)'na göre ise erkeklerin sabah, öğle ve akşam ana öğünlerini tüketme sıklıkları sırasıyla %83,6, %83,1 ve %97,0; kadınların sırasıyla %86,4, %67,6 ve %95,7'dir (25).

Kan şekeri regülasyonunun sağlanması, hızlı acıkmayı geciktirerek sonraki öğünde aşırı tüketimi engellenmesi gibi nedenlerle ana öğünlere ek olarak ara öğün tüketilmesi önerilir (44). Çalışmamızda erkeklerin ve kadınların büyük çoğunluğu (%87,5 ve %58,1) 2-3 ara öğün tükettiklerini belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.21.). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2017)'na göre erkeklerin kuşluk, ikinci ve gece ara öğünü tüketme sıklıkları sırasıyla %35,7, %42,6 ve %64,5; kadınların sırasıyla %43,9, %59,7 ve %62,7'dir (25). Çalışmamızda bireylerin cinsiyetlerine göre ana ve ara öğün tüketim durumları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Besinlerin sindirimi, emilimi ve taşınması, vücut ısısının regülasyonu gibi vücudun pek çok fonksiyonunu gerçekleştirebilmesi için yeterli sıvı alınması gereklidir. Bu nedenle bireylerin günde 8-10 su bardağı kadar (ortalama 2-2,5 litre), enerji alımına göre de 1 mL/kkal olacak şekilde sıvı tüketmesi önerilmektedir (45). Çalışmaya katılan erkeklerin ve kadınların büyük çoğunluğu (%50,0 ve %35,5) günde 7-10 bardak su tükettiklerini belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.21.). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2017)'na göre erkekler ortalama 1766,4±1039,56 mL ve kadınlar ortalama 1423,8±860,38 mL su tüketmektedir (25).

Çalışmaya katılan bireylerin hazır yemek yeme durumları değerlendirildiğinde erkeklerin kadınlara göre daha sıklıkla hazır yemek tercih ettiği gözlenmiştir ve bu fark anlamlıdır ( $p=0,001$ ). Ayrıca çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu (%69,2) hazır yemek için akşam öğününü ve hazır yemek olarak fast-food besinleri (%53,8) tercih etmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2017)'na göre erkeklerin sabah, öğle ve akşam öğünlerinde dışarıda hazırlanan yemekleri tüketme sıklıkları sırasıyla %23,4, %59,9 ve %14,3; kadınların sırasıyla %8,6, %27,2 ve %3,5'tir (25).

Obeziteye neden olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmaya göre daha önce obezite tedavisi görme ve zayıflama diyeti uygulama durumunun obeziteyi etkilediği belirlenmiştir (80). Çalışmaya katılan bireylerin %84,6'sı daha önce zayıflama diyeti uyguladığını; bu bireylerin %72,7'si 1-2 kez ve %60,6'sı diyetisyen desteğiyle bir zayıflama diyeti uyguladığını belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.22.).

## 5.6. Bireylerin Enerji ve Besin Ögeleri Alımlarının Değerlendirilmesi

Enerji içeriği yüksek, besin ögesi yoğunluğu düşük besinlerin tüketiminin artması, günlük alınması önerilenden daha fazla enerji alınmasına neden olarak obezite riskini arttırmaktadır (19). Türkiye Beslenme Rehberi'ne göre 18-69 yaş arası az aktif yetişkin erkekler için ortalama enerji gereksinmesi 2091 kkal, aynı yaş ve aktivite grubundaki yetişkin kadınlar için ortalama 1678 kkal'dir. Bireylerin enerji ve besin ögeleri gereksinimleri yaşa göre farklılık göstermektedir (45). Başlangıçta çalışmaya katılan erkekler ortalama  $1932,5 \pm 707,65$  kkal, kadınlar ortalama  $1686,3 \pm 563,41$  kkal enerji almaktadır. Ağırlık kaybı yönetiminde enerji açığı oluşturmak için günlük olarak 500-700 kkal kadar enerji alımının azaltılması önerilir (41). Çalışmanın ilk haftasında bireylere özgü beslenme programı oluşturulmuş ve herhangi bir günlük yöntemi kullanmadan programı uygulamaları önerilmiştir. Bunun sonucunda ortalama enerji alımı erkeklerde  $1502,4 \pm 257,94$  kkal, kadınlarda  $1227,1 \pm 196,64$  kkal'e düşmüştür. Bu fark erkekler için anlamlı değilken kadınlar için anlamlıdır ( $p < 0,001$ ) (Bkz. Tablo 4.23.).

İlk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan erkekler kağıt günlükten mobil uygulamaya geçtiklerinde enerji alımları artış göstermiştir. Ancak bu fark anlamlı değildir. Kadınlarda ise kağıt günlük kullandıkları dönemdeki enerji alımları mobil uygulamaya geçiş yaptıklarında anlamlı olarak azalmıştır ( $p = 0,045$ ) (Bkz. Tablo 4.24.). İlk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan erkekler mobil uygulamadan kağıt günlüğe geçtiklerinde enerji alımları azalmıştır. Kadınlarda ise mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji alımları kağıt günlüğe geçiş yaptıklarında azalmıştır. Ancak bu farklar her iki cinsiyet için de anlamlı değildir (Bkz. Tablo 4.25.).

Genel olarak ilk kullanılan günlük yöntemi fark etmeksizin bireylerin ortalama enerji alımları günlük yöntemi kullanılmayan ilk hafta, kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemde sırasıyla  $1283,5 \pm 235,52$  kkal,  $1172,7 \pm 216,60$  kkal ve  $1227,7 \pm 278,55$  kkal'dir. Çalışmaya katılan bireylerin herhangi bir günlük yöntemi kullanmadığı döneme göre kağıt günlük veya mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji alımları daha düşüktür. Bireylerin herhangi bir günlük yöntemi kullanmadıkları dönemdeki ile kağıt günlük kullandıkları dönemdeki enerji alımları arasında anlamlı bir fark varken ( $p = 0,007$ ) mobil uygulama kullandıkları dönemdeki

enerji alımları ile arasında anlamlı bir fark yoktur (Bkz. Tablo 4.26.). Bu bulgumuza benzer şekilde, standart diyet tavsiyesi alan kontrol grubu ile standart diyet tavsiyesine ek mobil uygulama kullanan bireylerin 4. ve 8. haftanın sonundaki enerji alımları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (94). Farklı bir çalışmaya göre de bireyler besin alımlarını mobil uygulamaya kaydettiklerinde kontrol grubuna kıyasla hedeflenen enerji alım miktarlarına daha fazla uyum göstermiştir (85).

Mobil uygulama kullanımının kağıt günlüğe göre etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmaya göre bireylerin iki gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere üçer gün süreyle rastgele sırada kağıt günlük veya mobil uygulama kullanmaları istenmiş ve çalışmanın sonunda bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji alımları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (95). Çalışmamızda ise bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji alımları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu bulguya benzer şekilde daha önce yapılan bir çalışmada ise kağıt günlük veya mobil uygulama kullanarak enerji ve besin öğelerini kaydeden bireylerin enerji alımı başlangıca göre azalsa da gruplar arası anlamlı bir fark bulunmamıştır (68). Aynı bireylerin farklı zamanlarda hem kağıt günlük hem de web tabanlı uygulama kullanarak enerji ve besin öğeleri alımlarının değerlendirildiği farklı bir çalışmaya göre de enerji alımlarında gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır (96). Aynı bireylerin farklı zamanlarda hem kağıt günlük hem de mobil uygulama kullanımını içeren çalışmalarda bireylerin kağıt günlük kullandıkları dönemdeki enerji alımları mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji alımlarına göre daha yüksektir (95, 96). Bunun aksine çalışmamızda her ne kadar aradaki fark anlamlı olmasa da bireylerin mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji alımları kağıt günlük kullandıkları döneme göre daha yüksektir (Bkz. Tablo 4.26.). Bu yüksekliğin bir nedeni, kullanılan uygulamanın alınması gereken enerjiyi belirlemesi, eklenen besinlere göre ortalama bir enerji ve besin ögesi hesaplayarak uygulama ekranında alınan enerjinin görünmesi ve bireylerin hesaplanana göre eksik kalan enerji ve besin ögesi miktarlarını göstermesi; kağıt günlük kullanımında ise herhangi bir hesaplama olmadan bireylerin aşırıya kaçmaktan çekinmesi ve buna bağlı daha az besin tüketmesi olabilir.

Dengeli ve sağlıklı bir beslenme için yalnızca enerji miktarını ayarlamak yeterli değildir; enerjiye ek olarak makro ve mikro besin öğeleri alımlarına da dikkat edilmelidir (44). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)'ne göre toplam enerjinin %45-60'ı karbonhidratlardan, %10-20'si proteinlerden ve %20-35'i yağlardan sağlanmalıdır (45). Başlangıçta çalışmaya katılan bireylerin karbonhidrat, protein ve yağ alım yüzdeleri sırasıyla erkekler için %42,3±7,57, %16,6±2,00, %41,0±5,32; kadınlar %41,3±11,74, %15,7±5,41, %43,0±10,23'tür. İlk hafta uygulanan beslenme programı sonrası karbonhidrat ve yağ alım yüzdeleri erkekler için sırasıyla %39,4±4,81 ve %40,9±5,78'e; kadınlar için sırasıyla %39,0±6,35 ve %42,5±5,82'ye düşmüştür ancak bu farklar anlamlı değildir. Protein alım yüzdeleri ise ilk haftanın sonunda erkekler için %19,6±2,70'e ve kadınlar için %18,7±3,28'e çıkmıştır. Erkekler için bu fark anlamlı değilken kadınlar için anlamlıdır ( $p=0,021$ ) (Bkz. Tablo 4.23.).

İlk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan erkeklerin karbonhidrat ve yağ alım yüzdeleri mobil uygulama kullandıkları döneme göre azalırken protein alım yüzdeleri artmıştır. Kadınlarda ise bunun tersi olacak şekilde karbonhidrat ve yağ alım yüzdeleri artarken protein alım yüzdeleri azalmıştır. Ancak her iki cinsiyet için de bu farklar anlamlı değildir (Bkz. Tablo 4.24.). İlk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan erkeklerin karbonhidrat ve protein alım yüzdeleri kağıt günlük kullandıkları döneme göre azalırken yağ alım yüzdeleri artmıştır. Kadınlarda ise karbonhidrat alım yüzdeleri artarken protein ve yağ alım yüzdeleri azalmıştır. Ancak her iki cinsiyet için de bu farklar anlamlı değildir (Bkz. Tablo 4.25.). Davranışsal müdahalelere ek mobil uygulama kullanarak besin alımlarının takip edildiği çalışmada enerji, enerjinin yağdan gelen yüzdesi, meyve ve sebze alımı ile sodyum alımı değerlendirilmiştir. Buna göre yoğun danışmanlık hizmeti sağlanan, yoğun danışmanlığa ek mobil uygulama kullanan, daha az yoğun danışmanlığa ek mobil uygulama kullanan ve sadece mobil uygulama kullanan bireylerin enerjinin yağdan gelen yüzdesi başlangıca göre azalırken bu azalma gruplar arası anlamlı değildir (88).

Genel olarak ilk kullanılan günlük yöntemi fark etmeksizin bireylerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ alım yüzdeleri sırasıyla günlük yöntemi kullanılmayan ilk haftada %39,1±6,01, %18,9±3,16, %42,1±5,77; kağıt günlük kullandıkları dönemde %39,2±3,18, %18,2±2,35, %42,6±2,74 ve mobil uygulama kullandıkları

dönemde %39,1±4,66, %18,3±2,76, %42,6±4,17'dir. Bireylerin günlük yöntemi kullanmadıkları, kağıt günlük veya mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki makro besin ögesi alım yüzdeleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.26.). Kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımının ağırlık kaybındaki etkisinin değerlendirildiği çalışmaya göre kağıt günlük kullanan bireylerin başlangıca göre karbonhidrat ve protein alım yüzdesi azalırken yağ alım yüzdesi artmıştır. Mobil uygulama kullanan bireylerde ise tam tersi gerçekleşmiştir. Bu farklılıklar hem grup içi hem de gruplar arası anlamlı değildir (68). Aynı bireylerden farklı zamanlarda hem kağıt günlük hem mobil uygulama kullanarak toplanan verileri içeren çalışmaya göre bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki makro besin ögesi alım yüzdelerinden yalnızca yağ alım yüzdeleri arasında anlamlı fark vardır (95). Aynı bireylerden farklı zamanlarda hem kağıt günlük hem de web tabanlı uygulama kullanarak toplanan verileri içeren başka bir çalışmaya göre de bireylerin makro besin öğeleri alım yüzdeleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (96). Bu çalışmalarda bireye özel bir beslenme programı oluşturulmamış ve mevcut beslenme alışkanlıklarına devam etmeleri önerilmiştir. Çalışmamızda ise bireylere özel bir beslenme programı oluşturularak farklı günlük yöntemleriyle diyetle uyumları değerlendirilmiştir. Buna göre bireylerin diyetleri ile günlük yöntemi kullanmadıkları, kağıt günlük veya mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki karbonhidrat ve yağ alım yüzdeleri arasında anlamlı bir fark vardır ( $p<0,001$ ) (Bkz. Tablo 4.26.). Bu durum, bireylerin karbonhidrat ve yağ alım yüzdeleri yönünden diyetlerine uyum göstermedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Genel olarak bakıldığında bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki posa, kolesterol, çoklu doymamış yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri ve doymuş yağ asitleri alımları arasında anlamlı bir fark bulunmazken bu dönemlerdeki A vitamini ( $p=0,040$ ), riboflavin ( $p=0,042$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p=0,037$ ) ve sodyum ( $p=0,001$ ) alımları arasında anlamlı fark vardır. Buna karşılık farklı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. İki günlük yöntemini de kullanan bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerde yalnızca doymuş yağ asitleri ve demir alımları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (95). Farklı bir çalışmaya göre ise kağıt günlük kullanan bireyler ile mobil uygulama

kullanan bireylerin mikro besin ögeleri alımları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (68).

Çalışmaya katılan bireylerin günlük kullanmadıkları dönemdeki ile kağıt günlük [tiamin ( $p<0,001$ ), riboflavin ( $p=0,001$ ), B<sub>6</sub> vitamini ( $p=0,009$ ), folik asit ( $p<0,001$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p=0,027$ ), sodyum ( $p=0,014$ ), potasyum ( $p=0,004$ ), kalsiyum ( $p=0,006$ ), magnezyum ( $p=0,003$ ), demir ( $p=0,001$ ) ve çinko ( $p<0,001$ )] veya mobil uygulama [tiamin ( $p=0,001$ ), riboflavin ( $p=0,019$ ), B<sub>6</sub> vitamini ( $p=0,026$ ), folik asit ( $p=0,004$ ), potasyum ( $p=0,012$ ), magnezyum ( $p=0,009$ ), demir ( $p=0,013$ ) ve çinko ( $p=0,011$ )] kullandıkları dönemlerdeki çeşitli mikro besin ögeleri alımları arasında anlamlı farklar bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.26.). Başka bir çalışmada ise kağıt günlük kullanan bireylerin başlangıca göre kolesterol, kalsiyum, fosfor ve potasyum alımları arasında anlamlı fark bulunurken mobil uygulama kullanan bireylerin mikro besin ögeleri alımları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (68).

Bireylerin kullandıkları farklı besin günlüğü yöntemleri ile diyetle uyumu değerlendirildiğinde bireylerin planlanan beslenme programındaki enerji ve besin ögesi miktarları, mobil uygulama kullanımı sırasındaki enerji ve besin ögeleri alımları ile kağıt günlük kullanımı sırasındakine göre daha fazla besin ögesi arasında korelasyon vardır (Bkz. Tablo 4.27.). Bu nedenle bireylerin mobil uygulama kullandıkları dönemlerde diyetle daha fazla uyum gösterdiği söylenebilir. Ayrıca bireylerin planlanan beslenme programındaki enerji ve besin ögesi miktarları, herhangi bir günlük yöntemi kullanmadıkları dönemdeki enerji ve besin ögesi alımları kağıt günlüğe göre daha fazla, mobil uygulamaya göre ise benzer şekilde besin ögesi koreledir (Bkz. Tablo 4.27.). Bireylerin başlangıçta daha motive olması ve zamanla diyetle bağlılıklarının azalması bunun bir nedeni olabilir. Bireylerin ilk kullandıkları günlük yöntemine göre enerji ve besin ögesi alımları değerlendirildiğinde ilk olarak kağıt günlük kullanmaya başlayan bireylerin planlanan beslenme programındaki enerji ve besin ögesi miktarları ile kağıt günlük kullandıkları dönemdeki, mobil uygulama kullandıkları dönemdekine göre daha fazla besin ögesi ile ilişkidir (Bkz. Ek Tablo 1.). İlk olarak mobil uygulama kullanmaya başlayan bireylerin planlanan beslenme programındaki enerji ve besin ögesi miktarları, mobil uygulama kullandıkları dönemdeki enerji ve bazı besin ögesi alımları ile anlamlı ilişki bulunurken kağıt günlük

kullanımında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir (Bkz. Ek Tablo 2.). Bu durum; bireylerin ilk olarak kullandıkları günlük yönteminde diyetlerine daha fazla uyum gösterdikleri, ilerleyen dönemde günlük yöntemi fark etmeksizin diyetle uyumlarının azaldıkları şeklinde yorumlanabilir.

Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımı sırasındaki enerji ve besin öğeleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde ise tüm besin öğeleri alımları arasında korelasyon bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.28.). Bu nedenle bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki enerji ve besin öğeleri alımları arasında fark yoktur.

### **5.7. Bireylerin Besin Tüketim Günlüğü Değerlendirmeleri**

Çalışmanın sonunda bireylerin kullandıkları günlük yöntemlerini kullanım kolaylığı, zaman alıcılık, erişilebilirlik, diyetle uyum sağlamaya yardımcı olması ve yöntemin tekrar kullanılabilirliği yönünden, sorulara “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, bilmiyorum, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum” cevaplarından birini vererek değerlendirmeleri istenmiştir.

Kağıt günlüğün kullanımına ilişkin bireylerin %74,4’ü kullanımının kolay olduğuna, %71,8’i zaman alıcı olmadığına, %97,5’i her zaman erişilebilir olduğuna, %92,3’ü diyetle uyum sağlamaya yardımcı olduğuna ve %74,4’ü bu yöntemi tekrar kullanmak istediğine dair sorulara katılıyorum veya kesinlikle katılıyorum yanıtı vermiştir. Ayrıca bireylerin yalnızca %25,6’sı kağıt günlüğün diyetle uyum sağlamaya yardımcı olmadığını veya kesinlikle yardımcı olmadığını, %30,7’si kağıt günlüğü tekrar kullanmak istemediklerini veya kesinlikle kullanmak istemediklerini belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.33.).

Mobil uygulama kullanımına ilişkin bireylerin %79,5’i kullanımının kolay olduğuna, %64,1’i zaman alıcı olmadığına, %61,5’i her zaman erişilebilir olduğuna, %66,6’sı diyetle uyum sağlamaya yardımcı olduğuna ve %48,7’si bu yöntemi tekrar kullanmak istediğine dair sorulara katılıyorum veya kesinlikle katılıyorum yanıtı vermiştir. Ayrıca çalışmamızda bireylerin yalnızca %2,6’sı mobil uygulamanın diyetle



uyum sağlamaya yardımcı olmadığını, %10,3'ü mobil uygulamayı tekrar kullanmak istemediğini belirtmiştir (Bkz. Tablo 4.33.).

Bireylerin mobil uygulama kullanımlarını içeren bir çalışmaya göre bireylerin %100,0'ü uygulamanın kullanımının kolay olduğunu ve %80,0'i uygulamayı kullanmaya devam edeceğini bildirmiştir. Aynı zamanda bireylerin %48,0'i uygulamayı kullanmanın eğlenceli olduğunu, %42,0'si hatırlatma ve %13,0'ü sosyal ağ özelliğini beğendiğini belirtmiştir. Buna ek olarak bireyler mobil uygulamanın besin seçimleri veya porsiyonlama konusunda farkındalığı arttırdığını (%18,0), eksiksiz veritabanı sağladığını (%17,0) ve barkod tarayıcı içermesinin (%10,0) olumlu özellikleri arasında olduğunu eklemiştir. Mobil uygulama konusundaki olumsuz görüşler ise sıkıcı olduğu (%84,0), kolay olmadığı (%24,0), ev yapımı yiyecekleri kaydetmede zorluklar (%6,0), çeşitli teknik veya kişisel zorluklar (%51,0) yaşanması şeklindedir. (85). Kullanılan mobil uygulamanın geliştirilmesine yönelik soruların yöneltildiği başka bir çalışmada bireylerin %23,0'ü fiziksel aktiviteye daha fazla vurgu yapılması gerektiğini ve %21,0'i geri bildirim sağlaması gerektiğini önermiştir (88).

Çalışmamızda bireylerin günlük yöntemleriyle ilgili olumlu ve olumsuz görüşleri olup olmadığını da sorulmuştur. Bireylerin %60,0'ı kağıt günlüğün ve %47,1'i mobil uygulamanın tüketimi olumlu yönde etkilediğini, %30,0'u kağıt günlüğün besin seçiminin kolay ve detaylı olduğunu belirtmiştir. Buna karşılık bireylerin %47,4'ü mobil uygulamada besin seçimlerinin zor olduğunu belirtmiştir. Ayrıca mobil uygulama için bireyler porsiyonlamanın (%63,2), fiziksel aktivite girişinin (%10,5) ve raporlamanın (%5,3) zor olduğu şeklinde görüşler eklemiştir. Çalışmamızda kağıt günlükteki en büyük olumsuz görüş ise hatırlamaya bağlı zorlukların yaşanmasıdır (%62,5). Aksine mobil uygulamada böyle bir zorluk yaşanmamıştır. Ayrıca bireyler mobil uygulamanın enerji (%47,1), fiziksel aktivite (%17,6) ve su tüketimi (%17,6) takibi sağlamasını olumlu görüşlerine eklemiştir (Bkz. Tablo. 4.34. ve Tablo 4.35.).

Kağıt günlük, mobil uygulama ve web tabanlı kayıt yöntemlerini içeren çalışmaya göre kullanım kolaylığı için mobil uygulama grubundaki bireylerin %86,8'si, kağıt günlük grubundakilerin %65,0'i ve web grubundaki bireylerin %83,3'ü kullandıkları yöntemlerin kolay olduğunu belirtmiştir. Ancak gruplar arası

anlamli bir fark bulunmamıştır. Ayrıca bireylerin %86,8'i mobil uygulamadan memnun veya çok memnun olduğunu bildirirken bu oran günlük grubunda %57,7 ve web grubunda %50,0'dir. Bireylerin memnuniyet durumları yönünden günlük yöntemine göre anlamlı fark bulunmuştur. Buna ek olarak mobil uygulamanın diğer yöntemlere göre sosyal ortamlarda kayıt tutmak için anlamlı ölçüde daha rahat olduğu gösterilmiştir (61). Adölesan dönemdeki 16-19 yaş arası bireylerden besin alımlarını ve fiziksel aktivitelerini birbirini takip eden süreçlerle hem kağıt günlük hem de mobil uygulama kullanarak kaydetmeleri istenmiştir. Çalışma sonunda bireyler kağıt günlüğün mobil uygulamaya göre daha zaman alıcı ve daha sıkıcı olduğunu; mobil uygulamanın kağıt günlüğe göre daha keyifli ve daha kullanışlı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca genel olarak bireyler mobil uygulamayı daha fazla beğenme ve daha fazla tavsiye etme eğilimi göstermiştir. Bu çalışmaya göre kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımındaki sıkıcı olma, keyifli olma ve gelecekte kullanma durumları arasında anlamlı fark bulunmuştur (65). Aynı bireylerin farklı günlük yöntemlerini kullandıkları diğer bir çalışmada da %52,8'i mobil uygulamanın kullanımının kolay olduğunu ve %34,7'si diyetlerini takip etmek için mobil uygulamayı kullanmak istediklerini belirtmiştir. Bireylerin %9,7'si ise kağıt günlük kullanmaya devam etmek istediğini bildirmiştir. Ayrıca bireylerin %16,7'si her iki yöntemi de kullanmaya devam etmek istediğini %27,8'i ise her iki yöntemi de kullanmayacağını belirtmiştir (95). Farklı günlük yöntemlerini farklı zamanlarda kullanan bireyleri içeren bir başka çalışmada da web tabanlı uygulamanın kağıt günlüğe göre daha eğlenceli ve kullanımının daha kolay olduğu belirlenmiştir (96). Bu konudaki çeşitli çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmesi nedeniyle mobil uygulamaların kullanılabilirliği ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

### **5.8. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Zorluklar**

Araştırma planı 7 haftalık bir süreçten oluşmaktadır. Bu sürecin 6 haftalık bölümünde bireylerden her gün için tüm tükettiklerini ve fiziksel aktivitelerini kaydetmeleri istenmiştir. Bu nedenle bireylerin ilerleyen haftalarda çalışmaya bağlılığı azalmıştır. Başlangıçta çalışmaya katılan 60 bireyin %35,0'i (21/60) çalışmanın farklı aşamalarında diyet uygulamak veya kayıt tutmak istememesi, uzayan süreç nedeniyle sıkılması, müsait olmaması gibi farklı nedenler belirterek çalışmadan ayrılmıştır.

Aynı şekilde 6 haftalık süreç, bireylerin her gün tüketim kaydı tutmasını zorlaştırmıştır. Yine çeşitli sebeplerle bireyler günlük kullandıkları bazı günlerde kayıt tutmamıştır. Günlük yöntemine göre eksik kalan gün sayıları Tablo 5.1.'de gösterilmiştir. Buna göre bireyler kağıt günlük kullandıkları dönemde  $0,6\pm 0,96$  gün ve mobil uygulama kullandıkları dönemde  $0,6\pm 0,64$  gün eksik kayıt tutmuştur. Bireylerin kullandıkları günlük yöntemine göre eksik kayıt tutulan gün sayıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

**Tablo 5.1.** Günlük yöntemine göre bireylerin eksik kayıt tuttıkları gün sayılarının ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (SD) değerleri.

	<b>Kağıt Günlük</b>	<b>Mobil Uygulama</b>	<b><i>p</i><sup>a</sup></b>
<b>Eksik olan gün sayısı (<math>\bar{x} \pm SD</math>)</b>	0,6±0,96	0,6±0,64	0,772

<sup>a</sup> Eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır.

Çalışma sırasında bireylerin fiziksel aktivite kayıtları tutmaları istenmiştir. Ancak bireyler besin tüketim kayıtlarını tutsalar dahi fiziksel aktivite kaydı tutmayı unutmışlardır. Eksik olan durumlarda bireylerden haftalık olarak veriler toplandıktan sonra fiziksel aktivite durumları sorgulanmış ve buna göre bireylerin sadece aktivite sıklıkları ve süreleri belirlenmiştir. Bu nedenle bireylerin toplam enerji harcamaları hesaplanamamıştır.

Çalışmanın online olarak uzaktan yürütülmesi nedeniyle bireylerden antropometrik ölçümleri kendileri alması istenmiştir. Konuyla ilgili eğitim verilse de ölçümler sırasında bazı hatalar olması muhtemeldir. Mümkün olduğunca hatayı azaltmak için görüşme sırasında görüntü açık tutularak bireyler araştırmacı tarafından yönlendirilmiştir. Ancak bazı bireyler bu sırada görüntülerinin açık olmasını istememiştir. Ayrıca ölçüm yapan kişilere ve ölçüm yapılan aletlere bağlı olan hataların olması da olasıdır.

Obezitenin değerlendirilmesi ve uygulanan beslenme programının etkinliğinin izlenmesi için yalnızca BKİ değil, bel çevresi ve bel/kalça oranlarının değerlendirilmesi de önerilir. Obezitenin temelde “vücut yağ kütleindeki anormal artış” olarak tanımlanması nedeniyle vücut kompozisyonun değerlendirilmesi de

önemlidir (16). Ancak çalışmanın online olarak uzaktan yürütülmesi vücut bileşeninin değerlendirilmesini imkânsız kılmıştır.

Bireyler besin tüketimlerini kağıt günlük veya mobil uygulama ile kaydettiklerinde porsiyonlama konusunda bazı zorluklar yaşamıştır. Özellikle mobil uygulamada çoğu besin için ev ölçüsü değil gramaj seçeneği sunulmuştur. Bu durumda bireylerin yanlış porsiyon seçmelerine neden olmuş olabilir. Ayrıca kullanılan mobil uygulamada aynı besin için farklı enerji ve besin ögesi içeriğine sahip birden çok seçenek bulunmaktadır. Bu nedenle bireyler yanlış besin seçimleri yapmış olabilir.

Bireylerin enerji ve besin ögeleri alımları araştırmacı tarafından BeBiS programı kullanılarak hesaplanmıştır. Bireyler özellikle kağıt günlük kullanırken besin tüketim kayıtlarında bazen miktar belirtmeden sadece yemek adını (örneğin; taze fasulye veya pirinç pilavı gibi) yazmıştır. Bu durumda miktar belirtilmeyen yemekler için bir porsiyona göre hesaplama yapılmıştır. Aynı şekilde porsiyon boyutu belirtilmeyen besinler için de (örneğin; domates veya 1 portakal gibi) orta boy ölçüsü kullanılmıştır. Tüketilen yemeklerin içeriği yazılmayan tüketim kayıtları için ise Standart Yemek Tarifeleri veya TBSA-2010 Saha Uygulaması El Kitabı'ndaki tarifeler; her ikisinde de bulunmayan tarifeler için BeBiS programındaki veya internet ortamındaki yaygın olarak kullanılan tarifeler tercih edilmiştir. Bu nedenle hesaplanan enerji ve besin ögeleri alımları bireylerin gerçek besin tüketim kayıtlarını tam olarak yansıtmamış olabilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

Bu çalışma, pre-obeze ve obez yetişkin bireylerde vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisinde besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kağıt günlüğe ve mobil uygulamaya kaydettikleri dönemlerde diyete uyum ve fiziksel aktivite seviyeleri üzerindeki etkisini değerlendirmek ve kağıt günlük ile mobil uygulamanın kullanılabilirliğini karşılaştırmak amacıyla yapılmış olup aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Çalışmaya dışlama kriterlerinin dışında kalan 8'i erkek ve 31'i kadın olmak üzere toplamda 39 birey katılmıştır. Çalışmaya katılan erkeklerin yaş ortalaması  $34,8 \pm 7,34$  yıl, kadınların yaş ortalaması  $37,7 \pm 9,08$  yıldır.
2. Çalışmaya katılan erkeklerin başlangıçta %25,0'i, kadınların %29,0'u düzenli olarak fiziksel aktivite yapmaktadır.
3. Bireylerin başlangıçta toplam enerji harcaması erkekler için ortalama  $2851,0 \pm 85,79$  kkal, kadınlar için  $2462,8 \pm 222,77$  kkal olarak hesaplanmıştır. Cinsiyetler arası toplam enerji harcamalarında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).
4. Bireylerin günlük sırası fark etmeksizin fiziksel aktivite sıklıkları değerlendirildiğinde bireyler başlangıçta haftada  $1,0 \pm 1,74$  gün, kağıt günlük kullandıkları dönemde  $1,6 \pm 1,74$  gün ve mobil uygulama kullandıkları dönemde  $2,6 \pm 2,27$  gün fiziksel aktivite yapmıştır.
5. Bireylerin başlangıçtaki ile mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite sıklığı arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p = 0,005$ ).
6. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite sıklığı arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p = 0,003$ ).
7. Bireylerin günlük sırası fark etmeksizin fiziksel aktivite süreleri değerlendirildiğinde bireyler başlangıçta günde  $20,0 \pm 35,82$  dakika, kağıt

günlük kullandıkları dönemde  $24,9 \pm 23,81$  dakika ve mobil uygulama kullandıkları dönemde  $38,3 \pm 28,62$  dakika fiziksel aktivite yapmıştır.

8. Bireylerin başlangıçtaki ile mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite süreleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,013$ ).
9. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite süreleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,001$ ).
10. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki aktivite sıklığı (gün/hafta) ve aktivite süresi (dak/gün) arasında korelasyon bulunmuştur.
11. Çalışmaya katılan erkeklerin başlangıçtaki ve 1. haftadaki vücut ağırlığı ( $p=0,005$ ), BKİ ( $p=0,006$ ), bel çevresi ( $p=0,005$ ) ve kalça çevresi ( $p=0,008$ ) ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
12. Çalışmaya katılan kadınların başlangıçtaki ve 1. haftadaki vücut ağırlığı ( $p<0,001$ ), BKİ ( $p<0,001$ ), bel çevresi ( $p<0,001$ ) ve kalça çevresi ( $p<0,001$ ) ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
13. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki tüm antropometrik ölçümleri arasında korelasyon bulunmuştur.
14. Bireylerin herhangi bir günlük yöntemini kullanmadıkları dönem ile kağıt günlük kullandıkları dönemdeki antropometrik ölçüm değişimleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken mobil uygulama kullandıkları dönemdeki kalça çevresi ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,022$ ).
15. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki ağırlık (kg) ve BKİ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) değişimleri arasında korelasyon bulunmuştur.
16. Çalışmaya katılan erkeklerin başlangıçtaki ortalama enerji alımları  $1932,5 \pm 707,65$  kkal iken 1. haftadaki ortalama enerji alımları  $1502,4 \pm 257,94$  kkal'dir.

17. Çalışmaya katılan kadınların başlangıçtaki ortalama enerji alımları  $1686,3 \pm 563,41$  kkal iken 1. haftadaki ortalama enerji alımları  $1227,1 \pm 196,64$  kkal'dir.
18. Çalışmaya katılan erkeklerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri başlangıçta sırasıyla  $\%42,3 \pm 7,57$ ,  $\%16,6 \pm 2,00$  ve  $\%41,0 \pm 5,32$  iken 1. haftada sırasıyla  $\%39,4 \pm 4,81$ ,  $\%19,6 \pm 2,70$  ve  $\%40,9 \pm 5,78$ 'dir.
19. Çalışmaya katılan kadınların ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri başlangıçta sırasıyla  $\%41,3 \pm 11,74$ ,  $\%15,7 \pm 5,41$  ve  $\%43,0 \pm 10,23$  iken 1. haftada sırasıyla  $\%39,0 \pm 6,35$ ,  $\%18,7 \pm 3,28$  ve  $\%42,5 \pm 5,82$ 'dir.
20. Çalışmaya katılan kadınların başlangıçtaki ve 1. haftadaki enerji alımı ( $p < 0,001$ ), karbonhidrat alımı ( $p = 0,001$ ), protein yüzdesi ( $p = 0,021$ ) ve yağ alımı ( $p < 0,001$ ) arasında anlamlı fark bulunmuştur.
21. Çalışmaya katılan bireylere herhangi bir günlük yönteminin kullanılmadığı ilk haftanın sonunda  $1283,5 \pm 235,52$  kkal, kağıt günlük kullanıldığı dönemde  $1172,7 \pm 216,60$  kkal ve mobil uygulama kullanıldığı dönemde  $1227,7 \pm 278,55$  kkal'dir.
22. Bireylerin ortalama karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri, kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerde sırasıyla  $\%39,2 \pm 3,18$ ,  $\%18,2 \pm 2,35$ ,  $\%42,6 \pm 2,74$  ve  $\%39,1 \pm 4,66$ ,  $\%18,3 \pm 2,76$ ,  $\%42,6 \pm 4,17$ 'dir.
23. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki A vitamini ( $p = 0,040$ ), riboflavin ( $p = 0,042$ ), B<sub>12</sub> vitamini ( $p = 0,037$ ) ve sodyum ( $p = 0,001$ ) alımları arasında anlamlı fark vardır.
24. Bireylerin günlük kullanmadıkları dönemdeki enerji ve besin öğeleri alımları ile planlanan diyetlerindeki enerji (kkal), karbonhidrat (%), protein (g), yağ (g), çoklu doymamış yağ asitleri (g), kolesterol (mg), E vitamini (mg), tiamin (mg), riboflavin (mg), sodyum (mg) ve çinko (mg) alımları arasında korelasyon bulunmuştur.

25. Bireylerin kağıt günlük kullanımındaki besin tüketim kayıtları ile planlanan diyetlerindeki protein (g), protein (%), posa (g), çoklu doymamış yağ asitleri (g), kolesterol (mg), tiamin (mg), B<sub>6</sub> vitamini (mg), B<sub>12</sub> vitamini (µg) ve magnezyum (mg) alımları arasında korelasyon bulunmuştur.
26. Bireylerin mobil uygulama kullanımındaki besin tüketim kayıtları ile planlanan diyetlerindeki enerji (kkal), karbonhidrat (g), protein (g), protein (%), yağ (g), tekli doymamış yağ asitleri (g), kolesterol (mg), riboflavin (mg), B<sub>6</sub> vitamini (mg), potasyum (mg) ve çinko (mg) alımları arasında korelasyon bulunmuştur.
27. Bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemlerdeki besin tüketim kayıtlarında enerji ve tüm besin öğeleri alımları arasında korelasyon bulunmuştur.
28. Kağıt günlüğün kullanımına ilişkin bireylerin %74,4'ü kullanımının kolay olduğuna, %71,8'i zaman alıcı olmadığına, %97,5'i her zaman erişilebilir olduğuna, %92,3'ü diyetle uyum sağlamaya yardımcı olduğuna ve %74,4'ü bu yöntemi tekrar kullanmak istediğine dair sorulara katılıyorum veya kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.
29. Mobil uygulama kullanımına ilişkin bireylerin %79,5'i kullanımının kolay olduğuna, %64,1'i zaman alıcı olmadığına, %61,5'i her zaman erişilebilir olduğuna, %66,6'sı diyetle uyum sağlamaya yardımcı olduğuna ve %48,7'si bu yöntemi tekrar kullanmak istediğine dair sorulara katılıyorum veya kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.
30. Bireylerin kağıt günlükle ilgili olumlu görüşleri; tüketimi olumlu yönde etkilemesi (%60,0), besin seçiminin kolay ve detaylı olması (%30,0) ve motive edici olmasıdır (%10,0).
31. Bireylerin kağıt günlükle ilgili olumsuz görüşleri; hatırlamanın zor olması (%62,5) ve porsiyonlamanın zor olmasıdır (%12,5).



32. Çalışmaya katılan bireylerin mobil uygulamayla ilgili olumlu görüşleri; tüketimi olumlu yönde etkilemesi (%47,1), motive edici olması (%17,6), enerji takibi (%47,1), fiziksel aktivite takibi (%17,6) ve su tüketim takibi (%17,6) sağlamasıdır.
33. Çalışmaya katılan bireylerin mobil uygulamayla ilgili olumsuz görüşleri; porsiyonlamanın (%63,2), besin seçiminin (%47,4), fiziksel aktivite girişinin (%10,5) ve raporlamanın (%5,3) zor olması, alınan enerjiyi görmenin strese neden olmasıdır (%10,5).

## 6.2. Öneriler

Obezitenin tedavisinde ilk hedef yaşam tarzı değişiklikleri sağlamaktır. Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanmasında uzaktan beslenme tedavisi sıklıkla tercih edilmeye başlamıştır.

Çalışmamızda pre-obez veya obez bireylere uygulanan uzaktan beslenme tedavisine uyumun değerlendirilmesinde kağıt günlük ve mobil uygulama kullanılmıştır. Sonuçta bireylerin kağıt günlük ve mobil uygulama kullandıkları dönemdeki besin ögesi alımları, vücut ağırlığı ve BKİ değişimleri, fiziksel aktivite sıklıkları ve süreleri benzerdir. Aynı zamanda bireylerin çoğunluğu her iki günlük yöntemi için de kullanımının kolay olduğunu, zaman alıcı olmadığını, her zaman erişilebilir olduğunu ve diyetle uyum sağlamaya yardımcı olduğunu düşünmektedir. Bu nedenlerle bireylerin diyetlerine uyumlarını takip etmek ve gerekli düzenlemeleri sağlamak için sadece uzaktan beslenme tedavisinde değil, yüz yüze beslenme tedavilerinde de kağıt günlük veya mobil uygulama kullanılabilir. Aynı zamanda kağıt günlük ve mobil uygulama tüm hastalıklara özgü beslenme tedavilerinde de bir seçenek olabilir.

Çalışmamızda bireylerin mobil uygulama kullandıkları dönemde diyetle uyumları kağıt günlük kullandıkları döneme göre daha fazla bulunmuştur. Aynı zamanda mobil uygulamalar her zaman ulaşılabilir olduğu, enerji ve fiziksel aktivite takibi sağlayabilmesi, bildirim desteklerinin olması gibi çeşitli özellikleriyle kağıt günlük kullanımındaki ulaşılabilirlik, hatırlamaya ve porsiyonlamaya bağlı çeşitli

zorlukları ortadan kaldırabilir. Ancak kullanılan mobil uygulamaya bağılı olarak yine porsiyonlama ve besin seçimlerinde zorluklar yaşanabilir. Aynı şekilde mobil uygulama mağazalarındaki çoğı diyet ve fiziksel aktivite uygulamasının İngilizce veya diğer yabancı dillerde olup ülkemize adapte edilmesi nedeniyle çeşitli zorluklar yaşanabilmektedir. Diyetisyen ve spor eğitmeni gibi uzman bireyler ile tasarlanmış, diğer uygulamalardaki eksiklikleri kapatacak ve ülkemizin beslenme alışkanlıklarına uygun mobil uygulamalar, danışanların diyetlerine ve fiziksel aktivite programlarına uyumunu ve uzmanların danışanlarını takibini kolaylaştırabilir.

Sonuç olarak çalışmamız; bireylere özgü uzaktan beslenme tedavisi içermesi, 7 haftalık bir dönemde uzaktan beslenme tedavisinin etkilerinin görülebilmesi, bireysel farklılıkları dışlamak için aynı bireylerin hem günlük yöntemi kullanmadan hem kağıt günlük hem de mobil uygulama kullanarak diyete uyumlarını değerlendirmesi ve günlük yöntemlerini karşılaştırması nedeniyle literatüre katkı sağlayabilir. Ancak küçük bir örnekleme çalışılması, örneklemin yaş aralığının geniş olması ve buna bağılı olarak bireylerin tercih ettikleri günlük yönteminin farklı olması, besin tüketim kayıtları ve fiziksel aktivite kayıtlarındaki eksiklikler, tercih edilen mobil uygulamaya bağılı sorunlar ve günlük yöntemlerinin antropometrik ölçümlerdeki etkisinin daha uzun dönemdeki yansımalarının görülememesi nedeniyle kağıt günlük ve mobil uygulamaların diyete uyumdaki ve fiziksel aktivite durumlarındaki etkilerinin doğrulanabilmesi için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO). Noncommunicable diseases country profiles 2018. 2018.
2. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>].
3. Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016;116(1):129-47.
4. Wang Y, Min J, Khuri J, Xue H, Xie B, Kaminsky LA, et al. Effectiveness of mobile health interventions on diabetes and obesity treatment and management: systematic review of systematic reviews. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(4):e15400.
5. World Health Organization (WHO). Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth: World Health Organization; 2017.
6. Tezcan C. Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık. 2016.
7. Nikolaou CK, Lean ME. Mobile applications for obesity and weight management: current market characteristics. *International Journal of Obesity*. 2017;41(1):200-2.
8. Qudah B, Luetsch K. The influence of mobile health applications on patient-healthcare provider relationships: a systematic, narrative review. *Patient education and counseling*. 2019;102(6):1080-9.
9. Akman Y, Mercan Y. Mobil Sağlık Uygulamaları ve Sağlık Amaçlı İnternet Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*. 2020;1(1):66-76.
10. Wang Y, Xue H, Huang Y, Huang L, Zhang D. A systematic review of application and effectiveness of mHealth interventions for obesity and diabetes treatment and self-management. *Advances in Nutrition*. 2017;8(3):449-62.
11. Semper H, Povey R, Clark-Carter D. A systematic review of the effectiveness of smartphone applications that encourage dietary self-regulatory strategies for weight loss in overweight and obese adults. *Obesity reviews*. 2016;17(9):895-906.
12. Pi-Sunyer FX. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obesity of Research Journal*. 2002;10 Suppl 2:97s-104s.
13. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey. Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). 2002;25(9):1551-6.
14. Garvey WT, Mechanick JI. Proposal for a Scientifically Correct and Medically Actionable Disease Classification System (ICD) for Obesity. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(3):484-92.

15. Jastreboff AM, Kotz CM, Kahan S, Kelly AS, Heymsfield SB. Obesity as a Disease: The Obesity Society 2018 Position Statement. *Obesity* (Silver Spring). 2019;27(1):7-9.
16. Mechanick JI, Garber AJ, Handelsman Y, Garvey WT. American Association of Clinical Endocrinologists' position statement on obesity and obesity medicine. *Endocrine Practice*. 2012;18(5):642-8.
17. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines For medical Care of Patients with Obesity. *Endocrine Practice*. 2016;22:1-203.
18. Özçetin M, Khalilova F, Kılıç A. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde sıra dışı bir yöntem: BİA. *Çocuk Dergisi*. 2017;17(2):61-6.
19. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 2015;33(7):673-89.
20. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766-81.
21. Fryar CD, Carroll MD, Ogden CL. Prevalence of overweight, obesity, and extreme obesity among adults: United States, trends 1960–1962 through 2009–2010. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2012.
22. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015–2016. 2017.
23. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*. 2013;28(2):169-80.
24. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) - 2010 2014.
25. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) - 2017. 2019.
26. Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı 2017 (STEPS). Ankara; 2018.
27. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Türkiye Sağlık Araştırması 2019 Raporu. 2020.
28. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*. 2019;15(5):288-98.
29. Borgeraas H, Barstad LH, Størdal Lund R, Fredheim JM, Hertel JK, Hjeltnesæth J. Association of time of obesity onset with comorbidities in treatment-seeking men and women with severe obesity. *Obesity Science Practice*. 2018;4(5):427-36.
30. O'Rahilly S. Human genetics illuminates the paths to metabolic disease. *Nature*. 2009;462(7271):307-14.

31. Triantafyllou GA, Paschou SA, Mantzoros CS. Leptin and hormones: energy homeostasis. *Endocrinology and Metabolism Clinics*. 2016;45(3):633-45.
32. Wasim M, Awan FR, Najam SS, Khan AR, Khan HN. Role of leptin deficiency, inefficiency, and leptin receptors in obesity. *Biochemical Genetics*. 2016;54(5):565-72.
33. Kaila B, Raman M. Obesity: a review of pathogenesis and management strategies. *Canadian journal of gastroenterology*. 2008;22(1):61-8.
34. Bouchard C. Gene–environment interactions in the etiology of obesity: defining the fundamentals. *Obesity*. 2008;16(S3):S5-S10.
35. Agurs-Collins T, Bouchard C. Gene-nutrition and gene-physical activity interactions in the etiology of obesity. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2008;16(Suppl 3):S2.
36. Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *American Journal Managed Care*. 2016;22(7 Suppl):s176-85.
37. Dressler H, Smith C. Food choice, eating behavior, and food liking differs between lean/normal and overweight/obese, low-income women. *Appetite*. 2013;65:145-52.
38. Apostolopoulou M, Savopoulos C, Michalakis K, Coppack S, Dardavessis T, Hatzitolios A. Age, weight and obesity. *Maturitas*. 2012;71(2):115-9.
39. Tchang BG, Saunders KH, Igel LI. Best practices in the management of overweight and obesity. *Medical Clinics*. 2021;105(1):149-74.
40. Velfer YA, Phillip M, Shalitin S. Increased prevalence of severe obesity and related comorbidities among patients referred to a pediatric obesity clinic during the last decade. *Hormone research in paediatrics*. 2019;92(3):169-78.
41. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Journal of the American college of cardiology*. 2014;63(25 Part B):2985-3023.
42. National Heart Lung Blood Institute North American Association for the Study of Obesity. *The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The Institute; 2000.*
43. Fonseca-Junior SJ, Sá CGAdB, Rodrigues PAF, Oliveira AJ, Fernandes-Filho J. Physical exercise and morbid obesity: a systematic review. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*. 2013;26:67-73.
44. Besler H, Rakıcıoğlu N, Ayaz A, Büyüktuncer Z, Gökmen Özel H, Samur F, et al. *Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi*. 2015.
45. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)*. Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara. 2015;20:2019.
46. Petridou A, Siopi A, Mougios V. Exercise in the management of obesity. *Metabolism*. 2019;92:163-9.

47. Dalle Grave R, Sartirana M, El Ghoch M, Calugi S. Personalized multistep cognitive behavioral therapy for obesity. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*. 2017;10:195.
48. Lyznicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM. Obesity: assessment and management in primary care. *American Family Physician*. 2001;63(11):2185-96.
49. Williams EP, Mesidor M, Winters K, Dubbert PM, Wyatt SB. Overweight and obesity: prevalence, consequences, and causes of a growing public health problem. *Current obesity reports*. 2015;4(3):363-70.
50. Panteliou E, Miras A. What is the role of bariatric surgery in the management of obesity? *Climacteric*. 2017;20(2):97-102.
51. le Roux CW, Heneghan HM. Bariatric surgery for obesity. *Medical Clinics*. 2018;102(1):165-82.
52. Houser SH, Joseph R, Puro N, Burke DE. Use of technology in the management of obesity: a literature review. *Perspectives in health information management*. 2019;16(Fall).
53. Sorgente A, Pietrabissa G, Manzoni GM, Re F, Simpson S, Perona S, et al. Web-based interventions for weight loss or weight loss maintenance in overweight and obese people: a systematic review of systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research*. 2017;19(6):e229.
54. Hwang KO, Stuckey HL, Chen MC, Kraschnewski JL, Forjuoh SN, Poger JM, et al. Primary care providers' perspectives on online weight-loss programs: a big wish list. *Journal of medical Internet research*. 2012;14(1):e16.
55. Murimi MW, Nguyen B, Moyeda-Carabaza AF, Lee H-J, Park O-H. Factors that contribute to effective online nutrition education interventions: a systematic review. *Nutrition reviews*. 2019;77(10):663-90.
56. Beleigoli A, Andrade AQ, Diniz MDF, Ribeiro AL. Personalized web-based weight loss behavior change program with and without dietitian online coaching for adults with overweight and obesity: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*. 2020;22(11):e17494.
57. Crane MM, Lutes LD, Ward DS, Bowling JM, Tate DF. A randomized trial testing the efficacy of a novel approach to weight loss among men with overweight and obesity. *Obesity*. 2015;23(12):2398-405.
58. Beintner I, Emmerich OLM, Vollert B, Taylor CB, Jacobi C. Promoting positive body image and intuitive eating in women with overweight and obesity via an online intervention: Results from a pilot feasibility study. *Eating behaviors*. 2019;34:101307.
59. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity [Available from: [https://www.cdc.gov/healthyweight/losing\\_weight/eating\\_habits.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/losing_weight/eating_habits.html)].
60. Yu Z, Sealey-Potts C, Rodriguez J. Dietary self-monitoring in weight management: current evidence on efficacy and adherence. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2015;115(12):1931-3.

61. Carter MC, Burley VJ, Nykjaer C, Cade JE. Adherence to a smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: pilot randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*. 2013;15(4):e2283.
62. Milne-Ives M, Lam C, De Cock C, Van Velthoven MH, Meinert E. Mobile apps for health behavior change in physical activity, diet, drug and alcohol use, and mental health: Systematic review. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(3):e17046.
63. Alnuaimi A, Rawaf S, Hassounah S, Chehab M. Use of mobile applications in the management of overweight and obesity in primary and secondary care. *Journal of The Royal Society of Medicine open*. 2019;10(3):2054270419843826.
64. Olfert MD, Barr ML, Hagedorn RL, Long DM, Haggerty TS, Weimer M, et al. Feasibility of a mHealth Approach to Nutrition Counseling in an Appalachian State. *Journal of personalized medicine*. 2019;9(4):50.
65. Jimoh F, Lund EK, Harvey LJ, Frost C, Lay WJ, Roe MA, et al. Comparing diet and exercise monitoring using smartphone app and paper diary: a two-phase intervention study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2018;6(1):e17.
66. Du Y, Dennis B, Rhodes SL, Sia M, Ko J, Jiwani R, et al. Technology-assisted self-monitoring of lifestyle behaviors and health indicators in diabetes: qualitative study. *JMIR diabetes*. 2020;5(3):e21183.
67. Wang J, Cai C, Padhye N, Orlander P, Zare M. A behavioral lifestyle intervention enhanced with multiple-behavior self-monitoring using mobile and connected tools for underserved individuals with type 2 diabetes and comorbid overweight or obesity: pilot comparative effectiveness trial. *JMIR mHealth and uHealth*. 2018;6(4):e4478.
68. Ahn JS, Lee H, Kim J, Park H, Kim DW, Lee JE. Use of a Smartphone App for Weight Loss Versus a Paper-Based Dietary Diary in Overweight Adults: Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(7):e14013.
69. Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S, Merdol TK, et al. *Diyet El Kitabı. Beslenme Durumunun Saptanması*. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2014. p. 100-09.
70. *Beslenme Bilgi Sistemi - BeBiS - Versiyon 7.2*. 2010.
71. *YAZIO Application - Versiyon 7.10.1*.
72. Ireton-Jones C. Adjusted body weight, con: why adjust body weight in energy-expenditure calculations? *Nutrition in Clinical Practice*. 2005;20(4):474-9.
73. *Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation: Rome, 17-24 October 2001: Food & Agriculture Organization, United Nations University, World Health Organization; 2004*.
74. Rakıcıoğlu N, Tek NA, Ayaz A, Pekcan G. *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar*. 4 ed. Ankara. 2014.
75. Merdol TK. *Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar için Standart Yemek Tarifeleri*. 4 ed. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2011.
76. *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2010 Saha Uygulaması El Kitabı*. Ankara. 2010.

77. Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi - SPSS - Versiyon 22. 2013.
78. Park SH, Nicolaou M, Dickens BSL, Yang Q, Tan KW, van Dam RM. Ethnicity, neighborhood and individual socioeconomic status, and obesity: the Singapore multiethnic cohort. *Obesity*. 2020;28(12):2405-13.
79. Wang P, Abdin E, Sambasivam R, Chong SA, Vaingankar JA, Subramaniam M. Smoking and Socio-demographic correlates of BMI. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1-7.
80. Çayır A, Atak N, Köse SK. Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite durumu ve etkili faktörlerin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2011;64(1):13-9.
81. Chen Y, Peng Q, Yang Y, Zheng S, Wang Y, Lu W. The prevalence and increasing trends of overweight, general obesity, and abdominal obesity among Chinese adults: a repeated cross-sectional study. *BMC public health*. 2019;19(1):1-18.
82. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary: World Health Organization; 2007.
83. Renz H, Allen KJ, Sicherer SH, Sampson HA, Lack G, Beyer K, et al. Food allergy. *Nature reviews Disease primers*. 2018;4(1):1-20.
84. Hebden L, Cook A, Van Der Ploeg H, King L, Bauman A, Allman-Farinelli M. A mobile health intervention for weight management among young adults: a pilot randomised controlled trial. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2014;27(4):322-32.
85. Laing BY, Mangione CM, Tseng C-H, Leng M, Vaisberg E, Mahida M, et al. Effectiveness of a smartphone application for weight loss compared with usual care in overweight primary care patients: a randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*. 2014;161(10\_Supplement):S5-S12.
86. Epton T, Norman P, Dadzie A-S, Harris PR, Webb TL, Sheeran P, et al. A theory-based online health behaviour intervention for new university students (U@Uni): results from a randomised controlled trial. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1-13.
87. Cowdery J, Majeske P, Frank R, Brown D. Exergame apps and physical activity: the results of the ZOMBIE trial. *American Journal of Health Education*. 2015;46(4):216-22.
88. Allen JK, Stephens J, Dennison Himmelfarb CR, Stewart KJ, Hauck S. Randomized controlled pilot study testing use of smartphone technology for obesity treatment. *Journal of obesity*. 2013;2013.
89. Thomas JG, Wing RR. Health-e-call, a smartphone-assisted behavioral obesity treatment: pilot study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2013;1(1):e2164.
90. Park M-J, Kim H-S. Evaluation of mobile phone and Internet intervention on waist circumference and blood pressure in post-menopausal women with abdominal obesity. *International journal of medical informatics*. 2012;81(6):388-94.



91. Gomez-Marcos MA, Patino-Alonso MC, Recio-Rodriguez JI, Agudo-Conde C, Romaguera-Bosch M, Magdalena-Gonzalez O, et al. Short-and long-term effectiveness of a smartphone application for improving measures of adiposity: A randomised clinical trial–EVIDENT II study. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2018;17(6):552-62.
92. Whitelock V, Kersbergen I, Higgs S, Aveyard P, Halford JC, Robinson E. A smartphone based attentive eating intervention for energy intake and weight loss: results from a randomised controlled trial. *BMC public health*. 2019;19(1):1-11.
93. Wharton CM, Johnston CS, Cunningham BK, Sterner D. Dietary self-monitoring, but not dietary quality, improves with use of smartphone app technology in an 8-week weight loss trial. *Journal of nutrition education and behavior*. 2014;46(5):440-4.
94. Whitelock V, Kersbergen I, Higgs S, Aveyard P, Halford JC, Robinson E. A smartphone based attentive eating intervention for energy intake and weight loss: results from a randomised controlled trial. *BMC public health*. 2019;19(1):611.
95. Ji Y, Plourde H, Bouzo V, Kilgour RD, Cohen TR. Validity and usability of a smartphone image-based dietary assessment app compared to 3-day food diaries in assessing dietary intake among Canadian adults: randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(9):e16953.
96. Fuller NR, Fong M, Gerofi J, Ferkh F, Leung C, Leung L, et al. Comparison of an electronic versus traditional food diary for assessing dietary intake—A validation study. *Obesity research & clinical practice*. 2017;11(6):647-54.

## 8. EKLER

**EK 1:** Araştırmaya Katılacak Gönüllü Bireylere Ulaşmak İçin Hazırlanan Afiş.

**Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik  
Bölümünde Yapılacak  
Bir Yüksek Lisans Tezinde Yer Almak Üzere GÖNÜLLÜLER Arıyoruz.**

“Vücut Ağırlığını Azaltmaya Yönelik Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyumun Farklı Besin Tüketim Günlüğü Yöntemleri ile Değerlendirilmesi” başlıklı bu araştırmaya katılacak gönüllüler arıyoruz. Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Toplum Beslenmesi Anabilim Dalı tarafından yüksek lisans tez projesi olarak yapılmaktadır. Araştırma, pre-obez ve obez yetişkin bireylerde vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisinde besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kağıt günlüğe ve mobil uygulamaya kaydederek diyet uyum ve fiziksel aktivite seviyeleri üzerindeki etkisini değerlendirmek ve kağıt günlük ile mobil uygulamanın kullanılabilirliğini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

Dahil Edilme Kriterleri	Dahil Edilmeme Kriterleri
✓ 18-65 yaş arasında olmak	⊗ 18 yaş altı ve 65 yaş üzeri olmak
✓ BKİ değeri 25.0-39.9 kg/m <sup>2</sup> arasında olmak	⊗ BKİ değeri 25.0 kg/m <sup>2</sup> altında veya 39,9 kg/m <sup>2</sup> üzerinde olmak
✓ Telefon ve/veya bilgisayar kullanarak online görüşmelere katılabilmek	⊗ Gebelik veya emzirme döneminde olmak
✓ Okur-yazar olmak	⊗ Herhangi bir kronik hastalık teşhisine sahip olmak ve buna özel bir diyet uygulamak
✓ Vücut ağırlığı ölçebilecek bir tartıya sahip olmak	⊗ Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencisi olmak

**Dahil edilme kriterlerini karşılayıp çalışmamıza katılmak isteyen bireyler aşağıdaki telefon ve/veya e-mail adresi aracılığı ile araştırmacılara ulaşabilirler.**

Telefon:

E-posta:

Sorumlu araştırmacı: Doç. Dr. Zeynep Göktaş

Yardımcı araştırmacı: Dyt. İrem Kaskır

**EK 2: Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu.**

Kağıt günlük ve mobil uygulama olmak üzere farklı besin tüketim günlüğü yöntemlerinin uzaktan beslenme tedavisindeki etkisi ile ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “**Vücut Ağırlığını Azaltmaya Yönelik Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyumun Farklı Besin Tüketim Günlüğü Yöntemleri ile Değerlendirilmesi**” dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz video görüşmesi sırasında formu onayladığınızı beyan ediniz. **Onay beyanınız izin verirseniz sesli ve/veya görüntülü olarak kayıt altına alınacaktır.**

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, pre-obeze ve obez yetişkin bireylerde vücut ağırlığını azaltmaya yönelik uzaktan beslenme tedavisinde besin tüketimlerini ve fiziksel aktivitelerini kağıt günlüğe ve mobil uygulamaya kaydederek diyeteye uyum ve fiziksel aktivite seviyeleri üzerindeki etkisini değerlendirmek ve kağıt günlük ile mobil uygulamanın kullanılabilirliğini karşılaştırmaktır. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ veya Dyt. İrem KASKIR ile video görüşmeleri üzerinden online olarak görüşeceksiniz. Araştırma 7 hafta sürecek ve bu 7 hafta içinde 4 kere değerlendirileceksiniz. İlk değerlendirmede (0. hafta) video görüşmesi ile kişisel bilgiler, genel sağlık durumu, fiziksel aktivite durumu, antropometrik ölçümler, beslenme alışkanlıkları, 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydını içeren anket uygulanacaktır ve size uygun bir beslenme tedavisi programı verilecektir. İkinci değerlendirmede (1. Hafta) bir gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere besin tüketim kaydı alınacak ve antropometrik ölçümler tekrarlanacaktır. Görüşme sonunda besin tüketimi ve fiziksel aktivite kayıtlarını, rastgele olarak kağıt günlük veya mobil uygulama aracılığıyla kayıt etmeniz ve her haftanın sonunda e-posta aracılığıyla kayıtlarını araştırmacılara göndermeniz

istenecektir. Üçüncü değerlendirmede (4. hafta), antropometrik ölçümler tekrarlanacak ve günlük tutma yönteminizi değiştirmeniz istenecektir. Dördüncü değerlendirmede (7. hafta), antropometrik ölçümler tekrarlanacaktır ve anketin son bölümü tamamlanacaktır.

***Araştırma sırasında oluşabilecek riskler:*** 1-) Araştırma sırasında herhangi bir sağlık riski öngörülmemekle birlikte zayıflama diyeti uygularken yorgunluk ve halsizlik hissedilebilir.

Mobil uygulama kullanımı sırasında e-posta yoluyla üye olmaya gerek yoktur. Ancak talep edilirse e-posta yoluyla üye olunabilecek ve veriler kaydedilecektir. Kaydedilen verilen uygulama tasarımcıları tarafından iletişim kurmak veya teknik sorunlar için kullanılacaktır. Kişisel verileri saklama onayı çalışmanın herhangi bir zamanında veya çalışma sonunda geri çekilebilecektir. Bu çalışmaya katılmanız için ve mobil uygulama kullanımı sırasında sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

***(Katılımcının/Hastanın Beyanı)***

Sayın Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ ve Dyt. İrem KASKIR tarafından Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacılar ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Zeynep Gökteş'ı (iř) veya Dyt. İrem Kaskır'ı (cep) no'lu telefonlardan ve HÜ Beslenme ve Diyetetik Bölümü adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.


Bana yapılan tüm ağıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Çalışmaya katılmayı onaylıyorsanız lütfen aşağıdaki boşluğa "Çalışmaya katılmayı onaylıyorum." yazınız. (Lütfen ad-soyad belirtiniz.)

*Yanıtınız*

---

**EK 3: Etik Kurul Onayı.**

**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-**917**  
Konu :

**ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU**

**Toplantı Tarihi** : 20 NİSAN 2021 SALI  
**Toplantı No** : 2021/09  
**Proje No** : GO 21/214 (Değerlendirme Tarihi: 23.02.2021)  
**Karar No** : 2021/09-35

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Dyt. İrem KASKIR'ın yüksek lisans tezi olan, GO 21/214 kayıt numaralı, "**Vücut Ağırlığını Azaltmaya Yönelik Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyumun Farklı Besin Tüketim Günlüğü Yöntemleri İle Değerlendirilmesi**" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Mayıs 2021-01 Mayıs 2023 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

İZİNLİ

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan)	7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR	(Üye)
2. Prof. Dr. G. Burça AYDIN	(Üye)	8. Doç. Dr. Betül Çelebi SALTIK	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	9. Doç. Dr. Hande Güney DENİZ	(Üye)
4. Prof. Dr. Ayşe Kin İŞLER	(Üye)	10. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
5. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN	(Üye)	11. Av. Serap MORALIOĞLU	(Üye)
6. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)		

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
06100 Sıhhiye-Ankara  
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

## EK 4: Araştırmada Kullanılan Anket Formu.

**Vücut Ağırlığını Azaltmaya Yönelik Uzaktan Beslenme Tedavisine Uyumun  
Farklı Besin Tüketim Günlüğü Yöntemleri ile Değerlendirilmesi**

Tarih: ...../...../20....

**A. KİŞİSEL BİLGİLER**

<b>1. Katılımcı no:</b>			
<b>2. Doğum tarihi:</b>			
<b>3. Cinsiyet:</b>	<input type="radio"/> Erkek	<input type="radio"/> Kadın	
<b>4. Medeni durum:</b>	<input type="radio"/> Evli	<input type="radio"/> Bekar	<input type="radio"/> Boşanmış/Dul
<b>5. Eğitim durumu:</b>	<input type="radio"/> Okur-yazar <input type="radio"/> İlkokul mezunu <input type="radio"/> Ortaokul mezunu <input type="radio"/> Lise mezunu <input type="radio"/> Yüksekokul/ Üniversite mezunu <input type="radio"/> Yüksek lisans/ Doktora		
<b>6. Meslek durumu:</b>	<input type="radio"/> Ev hanımı <span style="margin-left: 150px;"><input type="radio"/> Özel sektör</span> <input type="radio"/> Çalışmıyor <span style="margin-left: 150px;"><input type="radio"/> Emekli</span> <input type="radio"/> Memur <span style="margin-left: 150px;"><input type="radio"/> Öğrenci</span> <input type="radio"/> Serbest meslek <span style="margin-left: 150px;"><input type="radio"/> Diğer</span>		
<b>7. Sigara içme durumu:</b>	<input type="radio"/> Hayır hiç içmedim. <input type="radio"/> İçtim, bıraktım. <input type="radio"/> Halen içiyorum. → ..... adet (günde)		

**B. GENEL SAĞLIK DURUMU**

<b>8. Doktor tarafından tanı almış herhangi bir hastalığınız var mı?</b>	<input type="radio"/> Hayır	<input type="radio"/> Evet
<b>9. Cevabınız evet ise hastalığı/hastalıkları belirtiniz.</b> .....		
<b>10. Düzenli kullandığınız bir ilaç var mı?</b>	<input type="radio"/> Hayır	<input type="radio"/> Evet
<b>11. Cevabınız evet ise kullandığınız ilacı/ilaçları belirtiniz.</b> .....		
<b>12. Düzenli kullandığınız bir besin desteği var mı?</b>	<input type="radio"/> Hayır	<input type="radio"/> Evet
<b>13. Cevabınız evet ise kullandığınız besin desteğini/destekleri belirtiniz.</b> .....		

14. Alerjiniz olan bir besin var mı?  Hayır  Evet  
 15. Cevabınız evet ise alerjiniz olan besini/besinleri belirtiniz.  
 .....

### C. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

16. Düzenli spor/egzersiz yapar mısınız?  Hayır  Evet  
 17. Cevabınız evet ise ne sıklıkta yaparsınız?  
 .....

18. Cevabınız evet ise yaptığınız spor/egzersizin türü ve süresi nedir?

Türü: ..... Süre: ..... dakika/gün

19. Fiziksel aktivite kaydı

Aktivite Türü	PAR	Ortalama Süre (sa/gün)	$\frac{BMH}{24}$	Enerji Harcaması (kkal)
Uyku	1			
<b>Günlük Aktiviteler</b>				
Uzarak yapılan işler (dinlenme, TV izleme vb.)	1.2			
Oturarak yapılan işler (TV izleme, ders dinleme, sebze ayıklama vb.)	1.75			
Ayakta yapılan hafif aktiviteler (yavaş yürüme, ev temizleme, yemek hazırlama vb.)	2.75			
Ayakta yapılan orta aktiviteler (orta hızda yürüme, bahçe işleri vb.)	3			
Ayakta yapılan ağır aktiviteler (yük taşıma, inşaat işleri, hamallık vb.)	5			
<b>Egzersiz/Spor</b>				
Hafif egzersiz/spor (aerobik, hızlı yürüme vb.)	3.5			
Orta egzersiz/spor (voleybol, tenis, dans vb.)	5.5			
Ağır egzersiz/spor (basketbol, futbol, yüzme, uzun mesafe koşu, vücut geliştirme vb.)	7.5			
<b>TOPLAM</b>		<b>24 SAAT</b>		

### D. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

20. Boy uzunluğu (cm)	0. Hafta	1. Hafta	4. Hafta	7. Hafta
21. Vücut ağırlığı (kg)	.....	.....	.....	.....
22. Beden kütle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	.....	.....	.....	.....
23. Bel çevresi (cm)	.....	.....	.....	.....
24. Kalça çevresi (cm)	.....	.....	.....	.....
25. Bel/kalça oranı	.....	.....	.....	.....



**E. BESLENME ALIŞKANLIKLARI**

<b>26. Günde kaç ana ve ara öğün tüketirsiniz?</b>	Ana öğün: ..... Ara öğün: .....
<b>27. Genel olarak ana/ara öğünleri hangi saatlerde tüketirsiniz?</b>	Sabah: ..... Öğle: ..... Akşam: ..... Ara öğünler: .....
<b>28. Günde ne kadar su tüketiyorsunuz?</b>	..... bardak
<b>29. Ne sıklıkta hazır yemek yersiniz? (dışarıda veya evde)</b>	<input type="radio"/> Her gün <input type="radio"/> Haftada 5-6 kez <input type="radio"/> Haftada 3-4 kez <input type="radio"/> Haftada 1-2 kez <input type="radio"/> Ayda 1-2 kez
<b>30. Hazır yemeği genellikle hangi ana öğünde tercih edersiniz?</b>	<input type="radio"/> Sabah <input type="radio"/> Öğle <input type="radio"/> Akşam
<b>31. Hazır yemek olarak genellikle hangi besinleri tercih edersiniz?</b>	<input type="radio"/> Ev yemekleri <input type="radio"/> Salata çeşitleri <input type="radio"/> Et/tavuk/balık çeşitleri <input type="radio"/> Hamur işi/Pastane ürünleri <input type="radio"/> Fast-food <input type="radio"/> Diğer: .....
<b>32. Daha önce zayıflama diyeti uyguladınız mı?</b>	<input type="radio"/> Hayır <input type="radio"/> Evet
<b>33. Cevabınız evet ise kaç kere uyguladınız?</b>	.....
<b>34. Daha önce zayıflama diyeti uyguladı iseniz diyeti kim önerdi?</b>	<input type="radio"/> Doktor <input type="radio"/> Diyetisyen <input type="radio"/> Kendisi

## F. 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

35. Kayıt tutulan gün:  Hafta içi  Hafta sonu

ÖĞÜNLER	BESİN/YEMEK ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR		
			Ev Ölçüsü	Brüt (g)	Net (g)
Sabah Saat:					
Ara Öğün Saat:					
Öğle Saat:					
Ara Öğün Saat:					
Akşam Saat:					
Ara Öğün Saat:					

Su tüketimi: ..... mL

Diğer sıvı tüketimi: ..... mL

Toplam: ..... mL

## G. BESİN TÜKETİM GÜNLÜĞÜ DEĞERLENDİRMESİ

Anketin bu bölümü kağıt günlük ve mobil uygulama kullanımını değerlendirmek üzere çalışmanın sonunda (7. Hafta) doldurulacaktır.

1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Bilmiyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum

	1	2	3	4	5
<b>36. Kullanımı kolaydır.</b>					
Kağıt günlük	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobil uygulama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>37. Zaman alıcı değildir.</b>					
Kağıt günlük	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobil uygulama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>38. Her zaman erişilebilirdir.</b>					
Kağıt günlük	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobil uygulama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>39. Diyete uyum sağlamama yardımcı olabilir.</b>					
Kağıt günlük	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobil uygulama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>40. Bu yöntemi tekrar kullanmak isterim.</b>					
Kağıt günlük	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobil uygulama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>41. Her iki besin tüketim günlüğü yöntemi ile ilgili olumlu düşüncelerinizi belirtebilirsiniz.</b>					
Kağıt günlük	.....				
Mobil uygulama	.....				
<b>42. Her iki besin tüketim günlüğü yöntemi ile ilgili olumsuz düşüncelerinizi belirtebilirsiniz.</b>					
Kağıt günlük	.....				
Mobil uygulama	.....				

## EK 5: Tablolar.

**Ek Tablo 1.** İlk olarak kağıt günlük kullanan bireylerin farklı günlük yöntemlerindeki enerji ve besin ögesi alımları ile planlanan diyete uyumunun değerlendirilmesi.

	Kağıt Günlük		Mobil Uygulama	
	r	p <sup>a</sup>	r	p <sup>a</sup>
<b>Besin Öğeleri</b>				
Enerji (kcal)	0,232	0,369	0,492	<b>0,045</b>
Karbonhidrat (g)	0,126	0,629	0,413	0,100
Karbonhidrat (%)	-0,033	0,899	-0,019	0,943
Protein (g)	0,496	<b>0,043</b>	0,776	<b>&lt;0,001</b>
Protein (%)	0,434	0,082	0,487	<b>0,047</b>
Yağ (g)	-0,004	0,988	0,180	0,490
Yağ (%)	0,257	0,319	-0,286	0,265
Posa (g)	0,538	<b>0,026</b>	0,155	0,552
ÇDYA (g)	0,673	<b>0,003</b>	0,039	0,882
TDYA (g)	0,152	0,560	0,083	0,751
DYA (g)	-0,002	0,993	-0,012	0,965
<b>Planlanan Diyet</b>				
Kolesterol (mg)	0,597	<b>0,011</b>	0,560	<b>0,019</b>
A vitamini (µg)	-0,062	0,813	-0,014	0,957
Karoten (mg)	0,286	0,265	0,371	0,143
E vitamini (mg)	0,389	0,123	0,201	0,439
Tiamin (mg)	0,862	<b>&lt;0,001</b>	0,170	0,513
Riboflavin (mg)	0,547	<b>0,023</b>	0,408	0,104
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	0,599	<b>0,011</b>	0,327	0,200
Folik asit (µg)	0,255	0,323	0,404	0,108
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	0,747	<b>0,001</b>	0,462	0,062
C vitamini (mg)	0,283	0,272	0,350	0,168
Sodyum (mg)	-0,101	0,700	0,085	0,744
Potasyum (mg)	0,556	<b>0,021</b>	0,534	<b>0,027</b>
Kalsiyum (mg)	0,387	0,125	0,323	0,206
Magnezyum (mg)	0,776	<b>&lt;0,001</b>	0,314	0,219
Demir (mg)	0,697	<b>0,002</b>	0,270	0,295
Çinko (mg)	0,412	0,100	0,610	<b>0,009</b>

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri.

**Ek Tablo 2.** İlk olarak mobil uygulama bireylerin farklı günlük yöntemlerindeki enerji ve besin ögesi alımları ile planlanan diyet uyumunun değerlendirilmesi.

	Mobil Uygulama		Kağıt Günlük	
	r	p <sup>a</sup>	r	p <sup>a</sup>
<b>Planlanan Diyet</b>				
Enerji (kkal)	0,626	<b>0,002</b>	0,295	0,182
Karbonhidrat (g)	0,449	<b>0,036</b>	0,176	0,434
Karbonhidrat (%)	0,019	0,934	-0,202	0,367
Protein (g)	0,654	<b>0,001</b>	0,380	0,081
Protein (%)	0,335	0,128	0,329	0,135
Yağ (g)	0,451	<b>0,035</b>	0,276	0,213
Yağ (%)	0,032	0,886	-0,309	0,162
Posa (g)	0,188	0,402	-0,015	0,949
ÇDYA (g)	0,199	0,375	0,060	0,792
TDYA (g)	0,358	0,102	0,235	0,292
DYA (g)	0,434	<b>0,044</b>	0,265	0,233
Kolesterol (mg)	0,455	<b>0,033</b>	0,212	0,342
A vitamini (µg)	-0,075	0,742	-0,097	0,667
Karoten (mg)	0,150	0,506	-0,022	0,921
E vitamini (mg)	0,170	0,450	-0,003	0,989
Tiamin (mg)	0,428	<b>0,047</b>	0,126	0,576
Riboflavin (mg)	0,366	0,094	0,135	0,548
B <sub>6</sub> vitamini (mg)	0,025	<b>0,012</b>	0,249	0,264
Folik asit (µg)	0,143	0,525	0,015	0,946
B <sub>12</sub> vitamini (µg)	0,281	0,205	0,177	0,430
C vitamini (mg)	-0,035	0,878	-0,004	0,987
Sodyum (mg)	0,325	0,140	0,102	0,650
Potasyum (mg)	0,273	0,219	0,113	0,616
Kalsiyum (mg)	0,091	0,686	-0,087	0,700
Magnezyum (mg)	0,392	0,071	0,101	0,656
Demir (mg)	0,290	0,191	0,102	0,650
Çinko (mg)	0,544	<b>0,009</b>	0,271	0,223

<sup>a</sup> Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: tekli doymamış yağ asitleri, DYA: doymuş yağ asitleri.

**EK 6: Orijinallik Raporu.**

## Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: İrem Kaskır  
Assignment title: tez  
Submission title: VÜCUT AĞIRLIĞINI AZALTMAYA YÖNELİK UZAKTAN BESLENM...  
File name: YL\_Tezi-\_rem\_Kask\_r-17.07.2022-turnitin.docx  
File size: 747.35K  
Page count: 158  
Word count: 31,158  
Character count: 213,475  
Submission date: 16-Aug-2022 02:40PM (UTC+0300)  
Submission ID: 1883166758



## VÜCUT AĞIRLIĞINI AZALTMAYA YÖNELİK UZAKTAN BESLENME TEDAVİSİNE UYUMUN FARKLI BESİN TÜKETİM GÜNLÜĞÜ YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

### ORIGINALITY REPORT

<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

3%

★ acikerisim.baskent.edu.tr

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches &lt; 1%

Exclude bibliography Off

## 9. ÖZGEÇMİŞ

### I. Bireysel Bilgiler

- Adı-Soyadı : İrem KASKIR
- Doğum Yeri – Tarihi :
- Uyuğu : :
- Telefon : :
- E-posta : :

### II. Eğitim Bilgileri

### III. Mesleki Deneyim

-

### IV. Bilimsel Faaliyetler

-