



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



BİREYLERİN BESİN TÜKETİMLERİNİN SAPTANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Büşra BAŞPINAR

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK**

**ANKARA
2017**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİREYLERİN BESİN TÜKETİMLERİNİN
SAPTANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLERİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Büşra BAŞPINAR

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK**

**ANKARA
2017**

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Bireylerin Besin Tüketiminin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Büşra BAŞPINAR

Tarih: 22/12/2017

İmza:

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında
Büşra BAŞPINAR tarafından hazırlanan
“Bireylerin Besin Tüketiminin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin
Karşılaştırılması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS
TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 22.12.2017

İmza

Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK
Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Jüri Başkanı

İmza

Prof. Dr. Funda Pinar ÇAKIROĞLU
Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Üye

İmza

Prof. Dr. Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU
Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza

Prof. Dr. Mehmet AKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

İÇİNDEKİLER

Etik beyan	i
Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vi
Şekiller	vii
Çizelgeler	vii
1. GİRİŞ	1
1.1. Besin Tüketim Araştırmaları	2
1.1.1. Dolaylı Besin Tüketim Araştırmaları	3
1.1.1.1. Besin Denge Cetvelleri	3
1.1.1.2. Hane Halkı Bütçe Araştırmaları	4
1.1.2. Doğrudan Besin Tüketim Araştırmaları	5
1.1.2.1. 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama	5
1.1.2.2. Besin Kayıt Yöntemi	8
1.1.2.3. Besin Tüketim Sıklığı	10
1.1.2.4. Beslenme Öyküsü	11
1.1.2.5. Teknolojik Yöntemler	12
1.2. Besin Tüketim Araştırma Yöntemlerinin Değerlendirilmesi	15
2. GEREÇ VE YÖNTEM	20
2.1. Çalışma Yeri ve Örneklem Seçimi	20
2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması	20
2.3. Besin Tüketiminin Saptanması	21
2.3.1. Tek Günlük 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama	21
2.3.2. Birbirini Takip Etmeyen 3 Gün 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama	21
2.3.3. Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı	22
2.3.4. Besin Tüketim Sıklığı	22
2.3.5. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi	23
2.3.6. Enerji Alımının Goldberg Standartlarına Göre Doğruluğunun Değerlendirilmesi	24
2.4. Antropometrik Ölçümler	24
2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi	25
	iii

2.6. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi	25
3. BULGULAR	27
3.1. Öğrenciler Hakkında Genel Bilgiler	27
3.2. Öğrencilerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler	29
3.3. Öğrencilerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri	35
3.4. Öğrencilerin Antropometrik Ölçümleri	36
3.5. Öğrencilerin Diyetle Aldıkları Enerji ve Besin Öğeleri	38
3.6. Besin Tüketim Kayıt Yöntemlerinden Elde Edilen Günlük Alınan Enerji ve Besin Öğeleri ve Referans Metoda Göre Farklılıkların Belirlenmesi	42
3.7. Besin Tüketim Kayıtlarından Elde Edilen Besin Gruplarının Günlük Ortalama Tüketim Miktarları	44
3.8. Farklı Yöntemlerden Elde edilen Ortalama Enerji ve Besin Öğesi Alımlarının Üç Günlük Geriye Dönük 24 Saatlik Hatırlama Yöntemi ile Uyumunun Değerlendirilmesi	46
3.9. Besin Tüketim Kayıtlarından Elde Edilen Enerji Ve Makrobesin Öğelerinin Referans Yöntemin Verileriyle Uyumun Bland-Altman Yöntemiyle Değerlendirilmesi	49
3.10. Enerji Alımının Goldberg Standartlarına Göre Değerlendirilmesi	53
4. TARTIŞMA	57
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	67
ÖZET	70
SUMMARY	71
KAYNAKLAR	72
EKLER	86
EK-1: T.C. Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı İzin Kararı	86
EK-2: Etik Kurul Raporu	87
EK-3: Anket Formu	89
EK-4: Gönüllü Onam Formu	103
ÖZGEÇMİŞ	104

ÖNSÖZ

Toplumda veya toplumun belirli bir kısmında sıklıkla gözlenen bazı hastalıklar ve ölüm nedenleri, bireylerin beslenme durumu ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle beslenme durumunun saptanması, bireylerin ve toplumun sağlığının iyileştirilmesinin temel taşı olarak kabul edilmektedir. Ancak beslenme durumunun saptanması zor ve karmaşık bir süreçtir. Besin tüketim kayıtları elde edilirken yapılan hatalar, diyet ve hastalık arasında ilişki kurmayı zorlaştırmaktadır. Bu tez çalışmasının amacı literatürde sıklıkla kullanılan besin tüketim kayıtlarının karşılaştırılmasıdır.

Tezimin hazırlanmasında lisans yıllarımdan bu yana desteğini ve yardımını esirgemeyerek bilgi ve tecrübeleriyle yönlendiren, hem başarılı hem bu kadar sevgi dolu olunabileceğini gösteren tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tezimde bana destek ve yardımcı olan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU, Prof. Dr. İsmail AĞIRBAŞ, Prof. Dr. Ömer R. ÖNDER, Öğr. Gör. Dr. Hülya YARDIMCI'ya teşekkür ederim. Maddi manevi her zaman yanımda ve destek olan Jiyan ASLAN CEYLAN, Seda ÖNAL ve Onur ÇIRAK'a ayrıca teşekkür ederim.

İçerisinde bulunmaktan gurur duyduğum akademik hayata beni yönlendiren ve her anımda destekleyen babam Sıddık BAŞPINAR'a, sevgisini ve desteğini eksik etmeyen annem Nazife BAŞPINAR'a, hayattaki en büyük şanslarımdan olan kardeşim Said BAŞPINAR'a ve abim Ahmet BAŞPINAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

24HR	Geriye Dönük 24 Saatlik Hatırlama Yöntemi
3x24HR	Birbirini Takip Etmeyen Üç Günden Elde Edilen Geriye Dönük 24 Saatlik Hatırlama Yöntemi
3xFR	Üç Günlük Besin Kayıt Yöntemi
AMPM	Automated Multiple Pass Method
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BİA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BMH	Bazal Metabolik Hız
CFFQ	Çin Popülasyonu İçin Özel Geliştirilen Besin Tüketim Sıklığı Anketi
DLW	Doubly Labeled Water-Çift Etiketli Su Yöntemi
EI	Energy Intake-Enerji alımı
FAO	Food and Agriculture Organization-Gıda ve Tarım Örgütü
FFQ	Food Frequency Questionnaire-Besin Tüketim Sıklığı Anketi
FR	Food Record-Besin Kayıt Yöntemi
g	Gram
ICC	Intraclass Correlation Coefficient-Grup İçi Korelasyon Katsayısı
kg	Kilogram
kkal	Kilokalori
m²	Metre Kare
mcg	Mikrogram
Med Calc	Med Calc İstatistik Yazılım Programı
mg	Miligram
NHANES	National Health and Examination Survey-Ulusal Sağlık ve Beslenme Çalışması
PAL	Physical Activity Level-Fiziksel Aktivite Düzeyi
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SS	Standart Sapma
TÜBER	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
UNU	United Nations University
USDA	United States Department of Agriculture
WFFQ	Haftalık Besin Tüketim Sıklığını Sorgulayan Anket
WHO	World Health Organization-Dünya Sağlık Örgütü
$\bar{x}$	Aritmetik Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil 1.1	Besin tüketim araştırmaları	2
Şekil 2.1.	Besin tüketim kayıtlarının toplanması	23
Şekil 3.1.	3x24HR yöntemine göre diğer yöntemlerden elde edilen enerji (kkal/gün) (1a, 1b, 1c) ve karbonhidrat (g/gün) (2a, 2b, 2c) için uyumunun Bland-Altman grafikleriyle gösterimi	51
Şekil 3.2.	3x24HR yöntemine göre diğer yöntemlerden elde edilen protein (g/gün) (3a, 3b, 3c) ve yağ (g/gün) (4a, 4b, 4c) için uyumunun Bland-Altman grafikleriyle gösterimi	52

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	Besin tüketim değerlendirme yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları	14
Çizelge 3.1.	Öğrencilerin ortalama yaş ve gelirleri	27
Çizelge 3.2.	Öğrencilerin ailesinde fazla kilolu birey olma durumu ve dağılımı	28
Çizelge 3.3.	Öğrencilerin diyet suplemanı kullanma durumu	28
Çizelge 3.4.	Öğrencilerin sigara kullanma ve alkol tüketme durumları	29
Çizelge 3.5.	Öğrencilerin cinsiyete göre tükettikleri ana öğün sayısı ve tüketme sıklıkları	30
Çizelge 3.6.	Öğrencilerin ana öğün atlama nedenleri	31
Çizelge 3.7.	Öğrencilerin ara öğün tüketme durumu	31
Çizelge 3.8.	Öğrencilerin genellikle tükettikleri ara öğünler	32
Çizelge 3.9.	Öğrencilerin öğün aralarında yiyecek içecek tüketme durumu	32
Çizelge 3.10.	Öğrencilerin öğün aralarında en sık tükettikleri yiyecek- içecekler	33
Çizelge 3.11.	Öğrencilerin günlük ortalama su tüketimi	33
Çizelge 3.12.	Öğrencilerin cinsiyete göre tuzlu yemek tercihi ve yemeğe tadına bakmadan tuz ilave etme durumu	34
Çizelge 3.13.	Beslenme ile ilgili haberleri takip etme durumu ve takip edilen yer	35
Çizelge 3.14.	Öğrencilerin ortalama PAL değerleri	35
Çizelge 3.15.	Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin PAL değerlerine göre durumu	36
Çizelge 3.16.	Öğrencilerin antropometrik ölçümleriyle ilgili bazı değerleri	37
Çizelge 3.17.	Öğrencilerin BİA ölçümlerinden elde edilen değerler	37
Çizelge 3.18.	Öğrencilerin cinsiyete göre bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi	38
Çizelge 3.19.	Besin tüketim kayıt yöntemlerine ve cinsiyete göre alınan ortalama ve medyan enerji ve besin ögesi değerleri	40

Çizelge 3.20.	Besin tüketim kayıtlarından elde edilen ortalama ve medyan enerji ve besin öğeleri ve referans yöntemle karşılaştırılması	43
Çizelge 3.21.	Besin tüketim kayıtlarından elde edilen besin gruplarının günlük ortalama tüketim miktarları ve referans yöntemle karşılaştırılması	45
Çizelge 3.22.	Referans yönteme göre diğer yöntemlerin korelasyon katsayıları	48
Çizelge 3.23.	Referans yönteme göre diğer besin tüketim kayıt yöntemlerinin enerji ve makrobesin ögesi değerlerinin Bland-Altman yöntemiyle değerlendirilmesi	50
Çizelge 3.24.	Enerji alımının yöntemlere göre doğruluğunun değerlendirilmesi	53
Çizelge 3.25.	Cinsiyete göre enerji alımının doğruluğunun değerlendirilmesi	54
Çizelge 3.26.	Sigara kullanma durumuna göre enerji alımının doğruluğunun değerlendirilmesi	54
Çizelge 3.27.	Fiziksel aktivite düzeyine göre enerji alımının doğruluğunun değerlendirilmesi	55
Çizelge 3.28.	Besin tüketim kayıt yöntemlerinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi	56

1. GİRİŞ

Diyet, insan sağığı üzerinde etkili olan en önemli ve modifiye edilebilir yaşam tarzı faktörlerinden biridir (Bonilla ve ark., 2016). Bireylerin beslenmesi hakkında elde edilen bilgiler, birçok kronik hastalık için risklerin (Baik ve ark., 2013; Hruby ve ark., 2014; Lyu ve ark., 2014; Streppel ve ark., 2014) ve tüm nedenlere bağı mortalite nedenlerinin belirlenmesinde faydalı olmaktadır (Rahman ve ark., 2016).

Bu nedenle beslenme durumunun saptanması, dünya çapında, birey ve toplum sağığını iyileştirme çabalarının esas belirleyicisidir (Imaeda ve ark., 2007; Lee ve Nieman, 2010). Beslenme durumunun değeriendirilmesi; besin alımının ölçümünde kullanılan diyet değeriendirmesi, antropometrik ölçümler, besin alımını veya besin alımının etkisini yansıtan biyokimyasal göstergeler, dengesiz besin alımının sonuçlarını gösteren klinik değeriendirmeler olmak üzere dört ana yaklaşımı içermektedir (Patterson ve Pietinen, 2010).

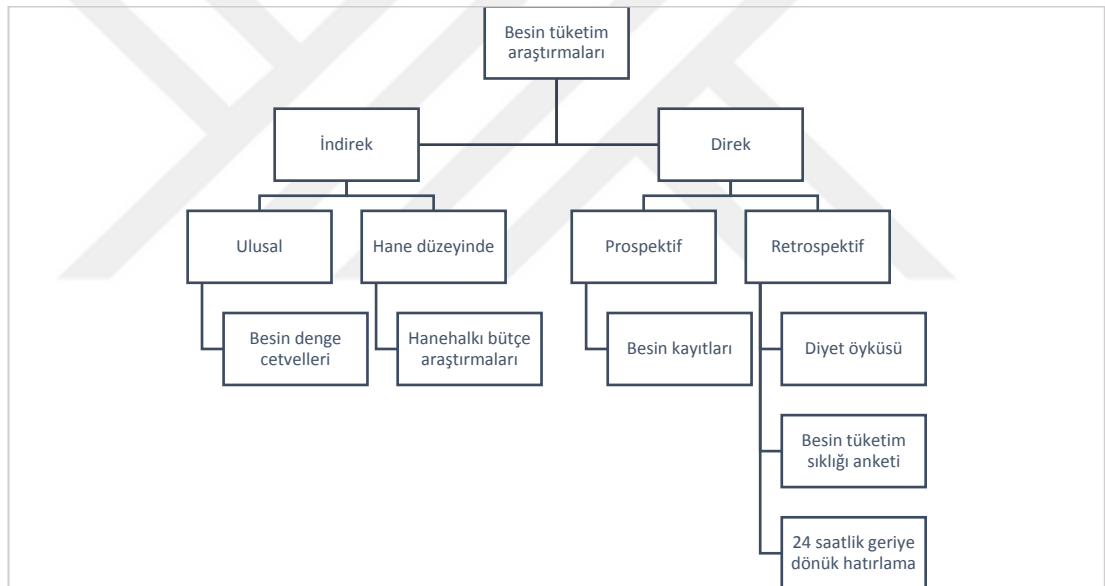
Beslenme durumunun saptanmasında bu yöntemlerden birkaçı veya hepsi birlikte kullanılabileceğı gibi, seçilecek yöntem sıklıkla ekonomik koşullara, zamana ve bu konuda eğitilmiş personele göre değışiklik gösterir (Orkun, 2012). Her yaklaşımın kendine has zorlukları ve sınırlılıkları vardır (Deschamps, 2009; Lee ve Nieman, 2010; Patterson ve Pietinen, 2010).

Beslenmenin sağık üzerindeki etkisi, beslenme durumunun saptanması ile değeriendirilir (Soykan, 2007). Beslenme şekli hastalık risklerinin azaltılmasında, sağığın iyileştirilmesinde etkili olan ve değıştirilebilen davranışlar arasında yer alır. Besin tüketim araştırmaları bireylerin besin seçimi hakkında detaylı bilgi verir (Patterson ve Pietinen, 2010). Diyetin değeriendirmesi var olan beslenme sorunlarının belirlenmesinde ve bu sorunların çözümünde doğru adımların atılmasında yardımcı olmaktadır (Fatihah ve ark., 2015). Besin tüketim araştırmaları bireylerin besin ve besin ögesi alımını saptamak, toplum sağığı ve

tarım politikalarını belirlemek ve değerlendirmek, epidemiyolojik çalışmalara yol göstermek ve ticari amaçlar için kullanılır (Lee ve Nieman, 2010). Bütün diyet değerlendirme yöntemlerinin kendine özgü sınırlılıkları vardır (Deschamps ve ark., 2009).

1.1. Besin Tüketim Araştırmaları

Besin tüketim araştırmaları doğrudan/direk ve dolaylı/indirek olmak üzere ikiye ayrılır. Dolaylı besin tüketim araştırmaları ulusal düzeyde besin tüketim araştırmalarını, doğrudan besin tüketim araştırmaları ise bireysel besin tüketim araştırmalarını kapsamaktadır (Şekil 1.1) (Patterson ve Pietinen, 2010).



Şekil 1.1 Besin tüketim araştırmaları

Besin tüketimini saptamak için kullanılan yöntemler zahmetli ve pahalı olup hatalar ve yanlışlıklara açıktır (Patterson ve Pietinen, 2010). Bu hataların ve yanlışlıkların en önemli nedeni toplanan veriyi doğrulama imkanı olmaksızın yalnızca insanların beyanına dayanmasıdır (Gemming ve ark., 2015). Bu nedenle bireylerin besin alımının doğru ölçülmesi hala zorlu bir aşama olarak görülmekte, her durumda, optimal ölçüm veren tek bir metot bulunmamaktadır (Fatihah ve ark., 2016; Hu, 2008).

1.1.1. Dolaylı Besin Tüketim Araştırmaları

1.1.1.1. Besin Denge Cetvelleri

Besin denge cetveli, belirli bir dönem içerisinde bir ülkenin besin tüketimini yansıtan kapsamlı bir temsilcidir (FAO, 2001). Bir besinin tüketilen miktarı, o besinin üretilen ve ithal edilen miktarının toplamından ihraç edilen ve hayvan yemi olarak kullanılan miktar çıkarılarak elde edilir. Bu net değer kişi başına ortalama düşen miktarın (kg) hesaplanabilmesi için toplam nüfusa bölünür (Patterson and Pietinen, 2010). Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), her yıl besin denge cetvellerini yayınlamaya besinlerin tüketiminin yıllar arasında nasıl değiştiğini gösteren raporlar sunmaktadır (Jacobs ve Sumner, 2002).

Bu besinler besin ögesi bazında incelendiğinde referans değerlerle karşılaştırılarak popülasyonun beslenme durumunu ve yıllar içinde nasıl değiştiğini izlemeye yardımcı olabilir. Besin denge cetvellerinden elde edilen veriler bireysel besin alımı hakkında kullanışlı olmamasına rağmen ulusların beslenme durumlarının belirlenmesine önemli katkı sağlar (Jacobs ve Sumner, 2002). Jariseta ve arkadaşları (2012) yaptıkları bir çalışmada besin denge cetvelleri verilerinin 24 saat hatırlama yöntemiyle elde edilen verilerle uyumlu olduğunu, 24 saatlik hatırlama yöntemine daha ucuz bir alternatif veya tamamlayıcı olarak kullanılabileceğini savunmuşlardır.

Besin denge cetvelleri ile ülke bazında hastalık-diyet ilişkisi arasında güçlü ilişkiler kurulabilmektedir (Sáez-Almendros ve ark., 2013; Türközü ve ark., 2017). Bu duruma yağ tüketimi ile kanser insidansı arasındaki ilişki örnek verilebilir (Sasaki ve ark., 1993). Buna ek olarak ulusların besin çeşitliliğini değerlendirmek, besin alımlarını ölçmek, spesifik besin öğelerinin en yaygın besin kaynaklarını belirlemek, takviye ve besin zenginleştirme programları planlamak ve halihazırda bulunan programların etkisini ölçmek için de besin denge cetvelleri kullanılmaktadır (Fiedler, 2013).

Besin denge cetvelleri, standart bir metotla uluslararası düzeyde besin ve besin ögesi alımının rutin bir şekilde ve düşük maliyetle izlenmesini sağlar (Patterson ve Pietinen, 2010). Fiedler ve arkadaşlarının (2011) yaptığı bir çalışmaya göre besin denge cetveliyle yapılan bir çalışma maliyet bakımından, 24 saatlik hatırlama yöntemiyle yapılan bir çalışmanın yaklaşık %2'sine eşit bulunmuştur.

Avantajlarına rağmen bazı hataların önüne geçilememektedir. Birincisi nüfusun demografik yapısı değişiklik gösterdiğinden uluslararası karşılaştırmalarda ve izleme çalışmalarında hatalar görülmesidir. Gelişmekte olan ülkelerde bebek ve çocuk popülasyonu nüfusun önemli bir çoğunluğunu oluştururken, gelişmiş ülkelerde daha az bir paya sahiptir. İkincisi, gelişmiş ülkelerde yüksek israf nedeniyle gerçek tüketimle besin denge cetvelleriyle hesaplanan miktar arasında farklılıklar olmasıdır. Üçüncüsü, ülkeler arasında besinlerin besin ögesi içeriklerinin de farklılıklar göstermesidir (Patterson ve Pietinen, 2010). Örneğin kırmızı etin besin içeriği veya tüketim şekli ülkeden ülkeye değişebilir (Droulez ve ark., 2006; Pereira ve Vicente, 2013). Bu dezavantajlara rağmen bu yöntem global beslenme örüntüsünün izlenmesi gibi önemli bir görev yüklendiğinden elde edilen veriler oldukça değerlidir (Jacobs ve Sumner, 2002).

1.1.1.2. Hane Halkı Bütçe Araştırmaları

Besinlerin de arasında olduğu çeşitli maddeler için düzenli olarak hane halkı harcamaları hesaplanmaktadır. Besinlerin fiyatları bilindiği takdirde hanede besin için yapılan harcamalar elde edilebilmektedir. Hane halkı bütçe araştırmaları temelde, hane halkının yapısı (ebeveynler ve çocuklar) göz önüne alınarak eve satın alınan besinlerin miktarlarının her bir aile üyesine çevrilerek hesaplanmaktadır (Patterson ve Pietinen, 2010).

Hane halkı bütçe araştırması verileri, besin tüketimi için yeniden yapılanma sağlanabilmesi ve ulusal düzeyde besin tüketimi eğilimlerinin belirlenebilmesi için veri sağlayan düşük maliyetli bir yöntemdir. Birçok ülkede ev dışında tüketilmek için satın alınan yiyeceklerin hesaba katılmaması dezavantajlarından biridir (Naska

ve ark., 2007). Gelişmiş ülkelerde günlük diyetle alınan enerjinin yaklaşık %30'u dışarıda tüketilen yiyeceklerden geldiği için bu yiyeceklerin ücretinin kayıt altına alınamaması önemli bir dezavantajdır (Patterson ve Pietinen, 2010). Türkiye'de de ev dışında besin tüketiminin giderek arttığı belirlenmiştir (Akbay ve Boz, 2005; Aydın, 2011). İkinci dezavantaj, besin denge cetvellerinde olduğu gibi israf edilen yiyeceklerin kaydının tutulamamasıdır (Dowler, 1977). Üçüncüsü aileye giren yiyecekler belirlenebilse bile aile üyelerinin yapısı (ebeveynler ve çocuklar) bilinmediği için birey bazında besin tüketiminin belirlenememesidir (Patterson ve Pietinen, 2010). Sekula ve arkadaşlarının (2005) yaptıkları bir çalışmada yukarıda bahsedilen dezavantajlar nedeniyle hane halkı bütçe araştırmalarından elde edilen enerji ve besin ögesi değerlerinin geriye dönük 24 saatlik hatırlama yöntemine göre elde edilenlere göre yaklaşık %10 daha düşük veya fazla olduğu belirlenmiştir.

Dezavantajlarına rağmen besin denge cetvelleri ve hane halkı tüketim araştırmaları, ulusal besin tüketimi için düşük maliyetli, sürekli ve kolay ulaşılabilir veri sağlamaktadır.

1.1.2. Doğrudan Besin Tüketim Araştırmaları

1.1.2.1. 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama

Besin tüketim kayıt yöntemlerinden biri olan 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi, geçen 24 saatlik periyot içerisinde tüketilen yiyecek ve içeceklerin hatırlatılması esasına dayanır (Resnicow, 1990). Tüketilen yiyeceklerin tarifleri veya pişirme yöntemlerinin detaylı alınması doğru değerlendirmeye olanak sağlar (Willet, 2013). Veri, tüketimden sonra elde edildiği için bireylerin yeme davranışını etkilememesi, bu yöntemin güçlü yanlarından biridir. Okuryazarlık gerektirmemesi, katılımcıya daha az sorumluluk yüklemesi ise diğer güçlü yanlarıdır (Patterson ve Pietinen, 2010). Bu nedenle geniş örneklemli çalışmalarda tercih edilen bir yöntemdir (Yaroach ve ark., 2000). Bu yöntem, Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırmaları (National Health and Nutrition Examination Surveys-NHANES) (Blanton ve ark., 2006), Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı

(United States Department of Agriculture-USDA) Ulusal Besin Tüketim Araştırmaları (USDA, 2015) gibi geniş çaplı ve tekrarlanan çalışmalarda besin tüketimini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Buna ek olarak beslenme ile ilişkili klinik araştırmaların yapıldığı çalışmalarda da bu yöntem kullanılarak besin tüketim kaydı alınmaktadır (Dolecek ve ark., 1997; Lytle ve ark., 1993; Van Horn ve ark., 1993).

Tüketilen yiyecek-içeceklerin ve miktarlarının doğru hatırlanmasına dayalı olması nedeniyle bu yöntemle yapılan besin tüketim araştırmalarının eksik veriyle sonuçlanabileceği bildirilmektedir (Yaroch ve ark., 2000). Görüşmeyi yapan kişi, uygun yönlendirme ve motivasyonla besin miktarıyla alakalı hataları minimize edebilir. Ayrıca kaşık, bardak, tabak gibi ev ölçülerinden, besin modellerinden ve besin kataloglarından yararlanılarak porsiyonlar mümkün olduğu kadar doğru kaydedilir (Chambers ve ark., 2001; Porrini ve ark., 1995). Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip premenopozal kadınların, iyi yönlendirildikleri takdirde, enerji alımlarını 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemiyle %100'e yakın doğru rapor ettikleri belirlenmiştir (Blanton ve ark., 2006).

USDA, 1965 yılından beri yaptıkları periyodik çalışmalarda 24 saatlik hatırlama yöntemini kullanarak bireylerin besin tüketimlerini saptamaktadır (Raper ve ark., 2004). Hafızaya dayalı bu yöntemin eksikliklerini gidermek için Automated Multiple Pass Method (AMPM) yöntemi, besin tüketim kayıtlarının alınmasında kullanılmaya başlanmıştır (McDowell, 2003). Bu yöntemle göre besin tüketimi beş adımda kaydedilmektedir. İlk adımda yenilen bütün yiyecekler ve içecekler basit bir şekilde kaydedilir. İkinci adımda unutulmuş yiyeceklerin olup olmadığı sorgulanır. Unutulmaya yatkın olan kraker, ekmek, içecekler ve şekerlemeler sorgulanır. Katılımcıya hatırlaması için zaman verilir. Besin tüketimiyle birlikte yapılan genel aktiviteler, yemek yedikleri mekanlar ve zaman, yemek yerken geçirdikleri süre sorulur. Tüketilen yiyecekleri aktiviteleriyle bağlantı kurarak hatırlaması beklenir. Dördüncü adımda yiyeceklerin ve içeceklerin tarifleri, nasıl hazırlandığı, nasıl servis edildiği ayrıntılı olarak sorgulanır. Bu adımda katılımcılara besin modelleri, fotoğraflı besin katalogları gösterilerek yedikleri miktarı doğru aktarmalarına yardımcı olunur. Beşinci ve son adımda yiyeceklerle

eklenen maddeler ve unutulmaya yatkın yiyecekler/içecekler son kez sorgulanır (Hu, 2008; Raper ve ark., 2004; Willet, 2013). Bu adımların uygulanmasının 24 saatlik hatırlama yönteminin doğruluğunun artmasına katkı sağladığı, çift etiketli su yöntemiyle (Doubly Labeled Water-DLW) de kanıtlanmıştır (Raper ve ark., 2004).

Yirmi dört saatlik geriye dönük hatırlama yönteminin bir günlük alındığında genel tüketimi yansıtmaması, dezavantajlarından (Hu, 2008). Bu nedenle birden fazla gün için tekrarlandığında doğruluğunun ve geçerliliğinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Deschamps ve ark., 2009; Patterson ve Pietinen, 2010).

Haftanın günleri, mevsimler gibi birçok faktör besin ve besin ögesi alımının yıl içerisinde değişmesine neden olmaktadır. Bu etmenler üzerinde ekolojik ve kültürel faktörler de etkiler (Willet, 2013). Geleneksel olarak pazar günleri tüketilen öğünler birçok ailede, haftanın diğer günlerinden daha büyük porsiyonlara sahiptir (Ülken, 2015; Willet, 2013). Bunun yanı sıra gelişmiş besin saklama ve taşıma teknolojilerine sahip olmayan ülkelerde mevsimlere göre besin ögesi alımı önemli farklılıklar göstermektedir. Örneğin bazı ülkelerde A vitamininden zengin sebze ve meyveler yılın yalnızca küçük bir bölümünde tüketilebilmektedir (Willet, 2013). Bireylerin genel besin tüketim miktarını ve beslenme alışkanlıklarını doğru yansıtabilmek için birden fazla günden elde edilen veriye ihtiyaç vardır (Deschamps ve ark., 2009; Patterson ve Pietinen, 2010; Stumbo, 2013; Willet, 2013).

Toplam enerji alımının günden güne değişmesi fizyolojik mekanizmalar tarafından kolaylıkla regüle edilebildiği için organizma nispeten daha az etkilenir. Makrobesin ögesi alımı, toplam enerji alımını etkiler. Organizma, günden güne değişen makrobesin ögesi alımından orta düzeyde etkilenmektedir. Mikrobesin ögeleri belirli yiyeceklerde yoğun bulunduğu için, gün içerisindeki yiyecek seçimlerine bağlı olarak çok düşük veya çok yüksek miktarlarda alınabilir (Willet, 2013). Willet (2013), uzun dönem tüketimin doğru yansıtılabilmesi için her mevsimde üç-dört gün için 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi yardımıyla

veri toplanması gerektiğini savunmuştur. Shamah-Levy ve arkadaşları (2016), en azından iki günden elde edilen verilerin değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yapılan bazı çalışmalarda insanların bir gün öncesinde az veya fazla tükettikleri besinleri, bir sonraki günde dengeleme eğiliminde oldukları ve bu günlerin diyetlerinin birbirinden bağımsız olmadıkları bulunmuştur (Carriquiri, 2003; El Lozy ve ark., 1983; Shamah-Levy, 2016). Böylece günden güne değişen besin tüketimi değerlendirilebilmektedir. Ancak bu işlemin zorluğu nedeniyle genellikle bir günden elde edilen kayıtlar kullanılmaktadır (Blanton ve ark., 2006; Linseisen ve ark., 2002; Subar ve ark., 2012). Yapılan besin tüketim araştırmasının birincil amacı bir grup veya popülasyon için ortalama enerji, makro veya mikrobeyin ögesi alımlarını belirlemekse, bir günden elde edilen verinin yeterli olacağı savunulmaktadır (Willet, 2013). Bu nedenle 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi, beslenme ile ilgili müdahalelere toplumun uyumunun değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemdir (Hu, 2008; USDA, 2015).

Telefon yardımıyla da bu yöntem uygulanarak besin tüketim kaydı alınabilir. Ancak tüketilen besin miktarlarının doğru aktarılmasında yaşanan zorluklar dezavantaj oluşturmaktadır (Willet, 2013).

1.1.2.2. Besin Kayıt Yöntemi

Besin kayıt yöntemi belirlenen günlerde (genellikle birbirini takip eden iki gün hafta içi, bir gün hafta sonu olmak üzere toplam üç gün) katılımcıların tükettikleri bütün yiyecek ve içecekleri kaydetmeleri esasına dayanır (Patterson ve Pietinen, 2010).

Hafızaya dayalı hataları minimize etmek için katılımcının veya onu gözlemleyen kişinin tüketilen yiyecekleri anında veya yemek sonrasında kaydetmesi beklenir (Willet, 2013). Hafızaya dayalı olmaması, besinlerin hazırlanma şekillerini daha detaylı vermesi ve porsiyon ölçülerini daha doğru belirtmesi olumlu özelliklerindendir (Patterson ve Pietinen, 2010). Fakat besin alımlarının değerlendirileceği bilindiğinden istenmeyen yiyeceklerin

tüketildiğinden bahsedilmek istenmemesi veya daha az beyan edilmesi ihtimali, bu yöntemin dezavantajıdır (Barrett-Conor, 1991; Willet, 2013). Yüksek okuryazarlık düzeyi gerektirmesi ve katılımcıya yük oluşturmaması, bu yöntemin diğer dezavantajlarıdır. Bu nedenle sosyoekonomik ve kültürel düzeyleri düşük popülasyonlarda, çocuklarda ve adölesanlarda bu yöntemin kullanımı kısıtlıdır (Barrett-Conor, 1991; Livingstone ve ark., 2004; Yaroch ve ark., 2000).

Besin kayıt yönteminin de, hatırlama yöntemi gibi, günden güne değişen besin tüketiminin meydana getirdiği genel tüketimin tahminini kısıtlayan dezavantajı vardır (Willet, 2013). Genel tüketimi yansıtması için birden fazla günden elde edilen besin kayıtlarına ihtiyaç olduğu; ancak dört günden (Bonifajc ve ark., 1997) veya yedi günden elde edilen besin kaydının bile genel tüketimi yansıtmakta yetersiz kaldığı savunulmaktadır (Hu, 2008). Ancak yapılan bir çalışmaya göre birbirini takip eden günler için besin kaydı alınırken katılımcının yorulması gibi sebeplerle dört günden fazla alınan kayıtların tatmin edici sonuç vermediği belirlenmiştir (Gersovitz, 1978; Jackson ve ark., 1986). Birbirini takip eden günlerde bir önceki günden kalan yiyeceklerin yenmesi, bir önceki gün çok tüketilen yiyeceğin az tüketilmesi gibi dezavantajlardan dolayı genel tüketimi yansıtması için birbirini takip etmeyen günlerde birer günlük kayıt alınmasının daha uygun olduğu savunulmuştur (Thompson ve Subar, 2013).

Besin tüketim sıklığı yöntemi ile karşılaştırıldığında bu besin kaydı ve 24 saatlik hatırlama yönteminin bazı avantajları bulunmaktadır. Her bir yiyecek maddesi, hazırlama metodu veya miktarı açıkça belirtilebilsin diye açık uçlu olması, bu yöntemin avantajlarından biridir. Her besinin içeriği ve özellikleri açıkça belirtilmelidir (tereyağı veya margarin gibi). Buna ek olarak besin tüketim sıklığı anketlerinde yer almayan geleneksel yiyeceklerin tüketimi hakkında da bilgi edinilebilmektedir (Nielsen, 2009; Willet, 2013).

Her iki yöntem de genel tüketimi ve alışkanlıkları temsil etmemesine rağmen bireysel alımdan ziyade grubun ortalama değerlerini elde etmede kullanılabilecek en iyi yöntemlerdir (Nielsen, 2009).

1.1.2.3. Besin Tüketim Sıklığı

Yalnızca bir veya birkaç günü temsil eden hatırlama ve kayıt yönteminin genel tüketimi yansıtmayışı, maliyetli olması daha uzun dönem besin tüketimini yansıtan yeni metot arayışlarına yol açmıştır (Willet, 2013). Kanada'da 1945 yılında ilk konferansını yapan Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), diyet araştırmaları için kullanılmak üzere bir broşür hazırlanmasını planlamıştır. Sonrasında besin denge cetvelleriyle desteklenen hane halkı tüketim araştırmalarının önemi vurgulanmıştır. Thelma Norris adlı bir diyetisyen, 1949 yılında "Diyet Araştırmaları: Teknikleri ve Yorumlanması" adlı bir rapor yayınlamıştır (Cameron ve Staveren, 1988).

Yirmi dört saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi kullanılırken karşılaşılan zorluklar üzerine besin alımının değerlendirilmesi için 1950'li yıllarda besin tüketim sıklığı anketleri geliştirilmeye başlanmış (Cade ve ark., 2004) ve beslenme durumunun saptanmasındaki rolü değerlendirilmiştir (Wiehl ve Reed, 1960; Willet, 2013). Ayrıntılı inceleme, gözden geçirme ve değerlendirmeler sonrası 1980-1990'lı yıllarda besin tüketim sıklığı anketleri, beslenme epidemiyolojisi araştırmalarının önemli araçlarından biri haline gelmiştir (Cade ve ark., 2004).

Çeşitli yiyecek ve içeceklerin bir listesini içeren besin tüketim sıklığı, belirli bir süre içerisinde (geçen altı ay, geçen bir ay, geçen hafta vb.) tüketim sıklığının ve miktarlarının sorgulanması yoluyla elde edilen besin tüketim kayıdır (Yaroch ve ark., 2000). Bazı besin tüketim sıklığı anketleri ile porsiyon ölçüleri hakkında da bilgi alınır (Caan ve ark., 1999; Resnicow ve ark., 2000). Besin tüketim sıklığı, uygulanması ve analiz etmesi kolay ve ucuz bir yöntemdir (Prentice ve ark., 2011). Fakat besin tüketiminin ölçülmesinin sıklık anketinde yer alan besin listesinin uzunluğuna bağlı olması nedeniyle büyük bir dezavantaja sahiptir (Resnicow, 1990). Cade ve arkadaşları (2004), besin tüketim sıklığı anketlerinin geçerliliğinin araştırıldığı 227 çalışmayı incelemişlerdir. Anketlerde bulunan besin maddelerinin sayısının 5 ile 350 arasında değiştiği, ortalama besin maddesi sayısının ise 88 olduğu belirlenmiştir. Bu yöntem besin alımının listelenmesinde etkili bir metot olmasına rağmen besin alımını net bir şekilde göstermemekte, diğer metotlarla

karşılaştırıldığında besinlerin hazırlanması ve içeriği bakımından yeterli bilgi sağlamamaktadır (Bellu ve ark., 1995).

Yapılan bir çalışmada besin alımının saptanmasında fotoğrafların kullanılmasının, bu yöntemin makro ve mikrobeyin ögeleri miktarının belirlenmesindeki güvenilirliği artırdığı belirtilmiştir (Bonifacj ve ark., 1997).

USDA, besin tüketim sıklığı anketlerinin grupların besin alımının ölçülmesinde en etkili metot olduğunu savunmuştur (Morgan ve ark., 1987). Ancak besin tüketim sıklığı günlük alınan enerji miktarının hesaplanması için dizayn edilmemiştir (Schap, 2012). Mahabir ve arkadaşlarının (2006) yetişkinler üzerinde yaptıkları çalışma besin tüketim sıklığı yöntemi kullanılarak elde edilen verilerin günlük alınan enerjinin yalnızca %50-60'ını temsil ettiğini göstermiştir. Buna rağmen genel besin tüketimini daha iyi yansıtmaması nedeniyle bu yöntemin kronik hastalık ve diyet ilişkisini açıklamada tek günlük diyet kayıtlarından daha iyi bir gösterge olduğu belirtilmektedir (Barrett-Connor, 1991). Ambrosini ve arkadaşlarının (2011) yaptıkları bir çalışmada sağlıklı ve sağlıklı besinlere yönelimin, besin tüketim sıklığı yöntemiyle daha iyi yansıtılabildiği tespit edilmiştir. Uzunlamasına takipli çalışmalarda diyet-hastalık ilişkisinin tanımlanmasında besin tüketim sıklığı anketleri sıklıkla kullanılmaktadır (Pan ve ark., 2012; Zhang ve ark., 2012).

1.1.2.4. Beslenme Öyküsü

Beslenme öyküsü, 1947 yılında Burke tarafından yalnızca besin tüketim sıklığı hakkında değil, yemeklerin yapıları hakkında da bilgi alınabilmesi için tasarlanmış bir metottur. Zamanla yapılan düzenlemelerle tüketilen besinin miktarı ve çeşidi, tüketim sıklığı dahil olmak üzere geniş bir zaman aralığını içine alan genel beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi edinilmesini amaçlar (Bloemberg ve ark., 1989). Görüşmeyi yapan bireyin yönlendirmesi oldukça önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra bilginin alınmasında, yorumlanmasında ve kodlanmasında yaşanan sıkıntılar sebebiyle sık kullanılan bir metot değildir (Thompson ve Subar, 2013).

1.1.2.5. Teknolojik Yöntemler

Teknolojinin besin tüketimi araştırma yöntemlerine eklenmesi, hataların azaltılmasında, maliyetin düşürülmesinde, verilerin toplanmasında ve değerlendirilmesinde etkili olmuştur (Arens-Volland ve ark., 2015; Thompson ve ark., 2010). Kişisel dijital asistan (Beasley ve ark., 2005), cep telefonu (Chen ve ark., 2010), internet (Boeckner ve ark., 2002), kamera ve ses kaydedici (Higgins ve ark., 2009) bu teknolojilerden bazılarıdır. Bu yöntemlerin, yapılan çalışmaların kalitesini, mahremiyetini ve gizliliğini artırdığı ve hızlı sonuç alınabileceği belirtilmektedir (Albar ve ark., 2016; Illner ve ark., 2012). Arab ve arkadaşlarının (2011) 21-69 yaşlarında 233 sağlıklı yetişkin üzerinde yaptıkları bir çalışmada Web tabanlı 24 saatlik hatırlama yönteminin kağıt üzerinde yapılan besin tüketim sıklığı anketlerine göre daha düşük maliyetli ve daha geçerli olduğu bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda vücut ağırlığı kaybı için yapılan diyet müdahalelerinde kişisel dijital asistan kullanılmasında, kağıt üzerinde yapılan besin kayıtlarına kıyasla otokontrolün ve başarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Acharya ve ark., 2011; Yon ve ark., 2007). Elwood ve Bird (1983) bireylerin öz bildirimine dayalı hataları önlemek amacıyla besin kayıtlarını fotoğraflama ile destekleyerek, besin tüketim kayıtları için en uygun yöntem olduğunu savunmuşlardır.

Orkun'un (2012) 40 çocuk üzerinde yaptığı bir çalışmada yiyecekler tüketilmeden önce ve sonra belirli bir mesafeden fotoğraflanmış ve değerlendirilmiştir. Fotoğraflama yönteminin çocukların besin tüketim kayıtlarının alınmasında uygun bir yöntem olduğu ve besin tüketimlerini doğru yansıttığı belirlenmiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise yiyeceklerin resimleri telefonla çekilmiş ve bir uygulama yardımıyla sınıflandırılarak, miktar ve hacimleri belirlenmiştir. Bu uygulamayla elde edilen sonuçların bireylerin besin tüketimini %97,2'ye kadar doğru yansıttığı belirlenmiştir (Zhu ve ark., 2010). Katılımcıya oldukça kolaylık sağlayan bu uygulamanın bireylerin besin tüketimini yanlış beyanına dayalı hataların önüne rahatlıkla geçebileceği savunulmuştur (Kaczkowski ve ark., 2000; Wang ve ark., 2002).

Avantajlarına rağmen bazı teknolojik yöntemlerle toplanan veriler, bireylerin kendi beyanlarına dayanmasından kaynaklı sorunları çözmekte başarısız olmaktadır. Teknolojinin beslenmenin değerlendirilmesinde kullanımının geçerliliği üzerinde daha fazla çalışılması gerektiği vurgulanmıştır (Arens-Volland ve ark., 2015; Illner ve ark., 2012).

Her besin tüketimi araştırma yönteminin kendine has avantaj ve dezavantajları vardır (Hu, 2008; Yoshita, 2015). Bahsi geçen besin tüketim araştırma yöntemlerinin bazı avantaj ve dezavantajları Çizelge 1.1’de verilmiştir.



Çizelge 1.1. Besin tüketim değerlendirme yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları

Besin tüketim değerlendirme yöntemleri	Avantajları	Dezavantajları	Hatalar
Besin denge cetvelleri	Standart bir metotla uluslararası düzeyde besin ve besin ögesi alımını rutin bir şekilde izleme imkanı sunar. Düşük maliyetlidir. Hükümet sağlık ve tarım politikaları için yol göstericidir.	Besinlerin besin ögesi içerikleri ülkeden ülkeye farklılık gösterir. Ülkede mevcut besinlerin dağılımını, ne kadarının tüketildiğini veya kimler tarafından tüketildiği hakkında bilgi vermemektedir.	Tüketilmeden atılan miktar hesaba katılmamaktadır. Bireysel besin tüketimini yansıtmaz.
Hane halkı bütçe araştırmaları	Ulusal besin tüketimi için düşük maliyetli, sürekli ve kolay ulaşılabilir veri sağlamaktadır. Hükümet sağlık ve tarım politikaları için yol göstericidir.	Besinlerin besin ögesi içerikleri ülkeden ülkeye farklılık gösterir. Ev dışı besin tüketimi hesaba katılmamaktadır.	Tüketilmeden atılan miktar hesaba katılmamaktadır. Bireysel besin tüketimini yansıtmaz.
Geriye dönük 24 saatlik hatırlama yöntemi	Açık uçlu olması sayesinde tüketilen bütün yiyecekler bilinir. Tüketilen yiyeceklerin özellikleri hakkında detaylı bilgi alınabilir. Bireylerin besin tüketimini etkilemez. Cevaplayana az sorumluluk yükler.	Bireylerin genel tüketimini yansıtmaması için birden fazla güne ihtiyaç vardır. Katılımcının hafızasına ve tüketilen miktarı doğru ifade etmesine dayalıdır. Veri girişi ve analizi zahmetli ve pahalıdır.	Tüketimden daha azı ifade edilebilir. Bireylerin özelliklerinden kaynaklı hatalar (cinsiyet, obezite vb.) meydana gelebilir. Birden fazla günden elde edilen veriler kullanılsa dahi genel tüketimi yansıtmayabilir.
Besin kaydı	Açık uçlu olması sayesinde tüketilen bütün yiyecekler bilinir. Tüketilen yiyeceklerin özellikleri hakkında detaylı bilgi alınabilir. Hafızaya dayalı değildir.	Okuryazarlık ve motivasyon gerektirir. Bireylerin genel tüketimini yansıtmaması için birden fazla güne ihtiyaç vardır. Tüketimin kaydedilmesi besin seçimini etkiler. Katılımcıya sorumluluk yükler.	Tüketimden daha azı ifade edilebilir. Bireylerin özelliklerinden kaynaklı hatalar (cinsiyet, obezite vb.) meydana gelebilir. Birden fazla günden elde edilen veriler kullanılsa dahi genel tüketimi yansıtmayabilir.
Besin tüketim sıklığı	Genel tüketimle ilgili bilgi verir. Kodlanması ve okunması kolay olduğundan geniş çaplı çalışmalar için uygundur. Geçmişe yönelik besin tüketimine ait verilerin toplanmasında kullanılabilir. Katılımcıya yük getirmez.	Sınırlı besin listesi bütün katılımcılar için uygun olmayabilir. Okuryazarlık gerektirir. Katılımcının genel tüketimini doğru ifade edebilmesine bağlıdır.	Bireylerin özelliklerinden kaynaklı hatalar (cinsiyet, obezite vb.) meydana gelebilir. Bilişsel sıkıntılar veya uygun olmayan besin listesi nedeniyle bireyler genel tüketimlerini doğru ifade edemeyebilir.

Dowler, 1977; Fallaize ve ark., 2014; Fiedler, 2011; Fiedler, 2013; Hu, 2008; Naska ve ark., 2007; Patterson ve Pietinen, 2010; Prentice ve ark., 2011; Thompson ve Subar, 2013;.

1.2. Besin Tüketim Araştırma Yöntemlerinin Değerlendirilmesi

Besin tüketim değerlendirme yöntemlerinden hangisinin daha elverişli olduğunu veya daha doğru bilgi verdiğini saptamak için diyet değerlendirme metotlarının karşılaştırıldığı çalışmalar vardır. Hüseinovic ve arkadaşlarının (2015) 110 İsviçreli kadın üzerinde yürüttükleri çalışmada 24 saatlik geriye dönük hatırlama ve dört günlük diyet kaydı metotlarıyla besin tüketim kayıtları alınmış, bireylerin enerji alımları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Yağ, doymuş yağ ve alkol alımı kayıt yönteminde daha yüksek, karbonhidrat alımı ise daha düşük bulunmuştur. Bu farklılıkların nedeninin haftanın farklı günlerinde besin tercihlerinin değişmesi olabileceği; birden fazla günden elde edilen kayıtların besin çeşitliliğinin gözlenmesi, genel beslenme alışkanlıkları hakkında daha detaylı bilgi alınabilmesi açısından daha kullanışlı bir metot olduğu öne sürülmüştür.

Lyu ve arkadaşlarının (2014) yürüttükleri çalışmada 181 sağlıklı gebe kadına 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi, üç günlük besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı anketi (son bir haftayı sorgulayan) (WFFQ) ve Çin'e özel geliştirilmiş besin tüketim sıklığı (son bir ayı sorgulayan) (CFFQ) olmak üzere dört farklı yöntem uygulanmıştır. Her bir metodun artılarının ve eksilerinin değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada WFFQ yönteminin 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi ile iyi bir uyum göstermediği, CFFQ yönteminin ise hem 24 saatlik geriye dönük hatırlama hem de üç günlük kayıt yöntemi ile iyi bir uyum gösterdiği belirlenmiştir.

Türkiye'de besin tüketim araştırmalarında kullanılan yöntemlerin karşılaştırıldığı ilk çalışma, Güneşli'nin (1977) birbirini takip eden beş günden elde edilen 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi ve tartı tekniğini kullanarak yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada 300 kişiye 24 saatlik hatırlama yöntemiyle, daha sonraki günlerde aynı kişiler arasından seçilen 100 kişiye tartı yöntemiyle besin tüketim araştırması yapılmıştır. Tartı ve hatırlama yöntemlerinden elde edilen bulgular arasında ortaya çıkan farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, ekonomik ve kolay olması bakımından hatırlama yönteminin her zaman tercih

edilebileceği, ayrıca bilgi toplamak için araştırma süresini uzun tutmanın sonucu etkilemediği saptanmıştır.

Orkun'un (2012) yaptığı çalışmada birbirini takip eden dört gün (üç gün hafta içi, bir gün hafta sonu), fotoğraflama ve 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemi kullanarak 40 ilköğretim öğrencisinin (20 kız, 20 erkek çocuk) besin tüketimleri değerlendirilmiştir. Fotoğraflama yönteminde hatırlama yöntemine göre enerji alımının daha düşük, ekmek tüketiminin ise daha fazla olduğu bulunmuştur.

Besin tüketim kayıtlarında önyargı oluşturan en büyük problem, bireylerin kendi beyanına dayanan verilerin kullanılmasıdır (Gemming ve ark., 2015; Black, 2000). Besin tüketim kayıtlarının doğruluğunun değerlendirilmesinde ve besin tüketim sıklığı anketlerinin geçerliliğinin kanıtlanmasında birden fazla günden elde edilen 24 saatlik geriye dönük hatırlama yönteminin kullanıldığı birçok çalışma vardır (Krebs-Smith ve ark., 2000; Deschamps ve ak., 2009; Batterham ve ark., 2016).

Verilerin doğruluğunun değerlendirilmesinde kullanılan başka yöntemler de vardır. Bunlardan ilki uzun dönem metabolik çalışmalarda rapor edilen enerji alımıyla mevcut vücut ağırlığını korunması için gerekli enerjinin karşılaştırılmasıdır (Lichtman ve ark., 1992; Mertz ve ark., 1991; Poslusna ve ark., 2009).

İkincisi, bazı besin öğelerinin alımını doğrulamak için biyokimyasal göstergelerin kullanılmasıdır. İdrarla nitrojen atımının değerlendirilmesi en sık kullanılanı olmak üzere adipoz doku yağ asitleri, üriner potasyum, serum C vitamini, serum karotenoid bu göstergelerden bazılarıdır (Macdiarmid ve Blundell, 1998). Diyetle alındığı rapor edilen nitrojen/protein alımının 24 saat boyunca toplanan idrarda bulunan nitrojen atımının karşılaştırılması esasına dayanarak verilerin doğruluğunun karşılaştırılmasıdır. Ancak günden güne değişen tüketimlerden kolay etkilenen bu yöntemin, genel beslenme durumunu yansıtmada yetersiz kaldığı belirlenmiştir (Isaksson, 1980; Macdiarmid ve Blundell, 1998).

Üçüncüsü, rapor edilen enerji alımının çift etiketli su yöntemiyle ölçülen enerji harcanmasının karşılaştırılmasıdır (Black, 2000; Black et al, 1993; Livingstone et al, 1992). Rapor edilen enerji alımının doğrulanmasında enerji harcamasının kullanılması, sağlıklı bir bireyin vücut ağırlığını dengede tutmada etkili enerji dengesinin sağlanmasında enerji alımının harcanmasına eşit olması gerektiği prensibine dayanır (Macdiarmid ve Blundell, 1998). Dolayısıyla enerji harcamasının ölçülmesinin, besin tüketim kayıtlarıyla elde edilen enerji alımının doğruluğunu değerlendirmek için bir gösterge olacağı düşünülmektedir. Çift etiketli su yöntemi, enerji harcanmasının ölçülmesinde kullanılan en güvenilir yoldur (Johnson ve ark., 1998; Subar ve ark., 2003; Collins ve ark., 2013). Yapılan bir çalışmada 24 saatlik hatırlama yöntemiyle alınan besin tüketim kayıtları çift etiketli su yöntemi ile karşılaştırıldığında %19,7'sinin daha az, %4,5'inin normalden daha yüksek beyan edildiği belirlenmiştir (Lins ve ark., 2016). Collins ve arkadaşlarının (2013) yaptıkları çalışmada besin tüketim sıklığıyla alınan besin tüketim kayıtlarında %33,0'ünün tüketilenin altında rapor verdiği, %17,0'sinin ise tüketilenin üzerinde rapor verdiği belirlenmiştir.

Çift etiketli su yöntemi ile yapılan çalışmalar, şüpheyi yer bırakmadan yanlış raporlamaları tespit edebilmektedir (Patterson ve Pietinen, 2010; Willet, 2013). Ancak yüksek maliyeti nedeniyle bu yöntemin büyük popülasyonlarda uygulanması zordur (Livingstone, 1995).

Enerji harcamasının ve bazal metabolizma hızının (BMH) tahmininde denklemler de kullanılmaktadır (Boushey ve Coulston, 2001). Bazal metabolik hız ölçümü için vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri kullanılarak hesaplanan Schofield denkleminin kullanıldığı çalışmalar vardır (Schofield ve ark., 1985; Harrison ve ark., 2000; Mirmiran ve ark., 2006; Olafsdottir ve ark., 2006).

Dördüncü yaklaşım ise Goldberg ve ark. (1991) ve Black ve arkadaşlarının (1991) öne sürdüğü standarttır. Toplam enerji harcamasının enerji alımına (EI) eşit olduğu prensibine dayanarak değerlendirme yapılmaktadır. Goldberg standardı, enerji alımının harcanan enerjiye bölünmesi ile elde edilen oranın cut-off

noktalarına göre değerlendirilmesi esasına dayanır (Goldberg ve ark., 1991). Enerji alımının BMH'a oranının en az 1,27 olması, yaşamın devamı ve uzun dönem sağlığın korunması için gereklidir (FAO/WHO/UNU, 1985). Goldberg ve ark., (1991) bu sonuçlara dayanarak EI/BMH oranının 1,2'den daha düşük olmasının yaşamın devamlılığı için neredeyse imkansız olduğu belirtilmiş ve buna dayanarak yapılan farklı çalışmalarda günden güne değişen besin tüketimleri için daha esnek cut-off noktaları da belirlenmiştir (Johansson ve ark., 1997; Fogelholm ve ark., 1996). Bu oranları kullanmak, özellikle bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri hakkında çok az şey bilindiğinde veya hiç bilinmediğinde, yardımcı olmaktadır. Sonuç olarak büyük çaplı araştırmalarda yorumlama yapılırken faydalı bir referanstır (Black, 1997).

Black (2000), yaptığı hesaplamalar sonucunda enerji alımının toplam enerji harcanmasına bölünmesinden elde edilen değer $\geq 0,76$ - $\leq 1,24$ ise beyanlarının doğru, $< 0,76$ ise alınandan daha düşük, $> 1,24$ ise alınandan yüksek beyan verildiği sonucuna ulaşmıştır (Black, 2000; Livingstone ve Black, 2003).

Besin tüketim kayıtlarında en sık görülen hatanın tüketilenin altında raporlama olduğu belirlenmiştir (Poslusna ve ark., 2009; Voss ve ark., 1998). Ancak eksik veya hatalı verilen kayıtlardan elde edilen verilerin enerji alımının yanı sıra makro ve mikrobesein ögesi alımlarını da etkilediği göz ardı edilmemelidir (Voss ve ark., 1998).

Tüketilenin altında beyan vermenin kadın cinsiyette, obez bireylerde, kendini kısıtlayan bireylerde daha fazla görüldüğü belirtilmiştir (Voss ve ark., 1998). Macdiarmid ve Blundell'in (1998) yaptıkları çalışmada yanlış rapor vermede ana etkenin beden kütle indeksi (BKİ) olduğu saptanmıştır. Sağlıkla ilişkili faktörler (diyet, sigara, fiziksel aktivite vb.), yaş, sosyal sınıf, psikolojik faktörler, beslenme alışkanlıkları da yanlış rapor verme üzerinde etkilidir (Poslusna ve ark., 2009; Black, 2000; Macdiarmid ve Blundell, 1998). Bunun dışında hafıza ile alakalı sorunlar da tüketilen miktarın yanlış ifade edilmesini etkilemektedir (Poslusna ve ark., 2009). Tüketilenin üzerinde beyanın, eksik beyana göre sıklığı daha az olsa da

tamamiyle göz ardı edilmemesi gerektiği vurgulanmıştır (Goldberg ve ark., 1991; Black ve ark., 1997).

Hastalıkların beslenme ile olan ilişkisi besin tüketim kaydı verilerinin doğru alınmasına bağlı olarak değerlendirilebilmektedir (Lyu ve ark., 2014).

Bütün diyet değerlendirme yöntemlerinin bazı sınırlılıklara sahip olduğu ve doğru besin tüketimini yansıtmada yetersiz kaldığı bildirilmektedir (Deschamps ve ark., 2009; Willet, 2013). Doğru elde edilmeyen veriler yanlış bir sınıflandırmaya ve hastalıklarla beslenme arasında yanlış ilişkiler kurulmasına neden olabilir (Macdiarmid ve Blundell, 1998; Prentice, 1996).

Bu çalışmanın amacı bireylerin besin tüketiminin saptanmasında kullanılan yöntemlerin karşılaştırılmasıdır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma bireylerin besin tüketim kayıt yöntemlerinin karşılaştırılması amacıyla üniversite öğrencileri üzerinde yapılmıştır.

2.1. Çalışma Yeri ve Örneklem Seçimi

Araştırma yeri Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'dir. Yapılan güç analizi sonucunda besin tüketim kayıt yöntemleri arasındaki uyumun kabul edilebilir uyum düzeyinden (>0.69) yüksek olduğu hipotezi altında alınması gereken minimum örneklem büyüklüğü 38 bulunmuştur (Walter ve ark., 1998). Çalışma süresince (yaklaşık 2 ay boyunca) yapılacak çok sayıdaki görüşme için ulaşılabilir ve gönüllü olan; fakültenin Çocuk Gelişimi, Sağlık Yönetimi, Sosyal Hizmet ve Ebelik bölümlerinde okuyan 20-25 yaşlarında 22 kız ve 21 erkek öğrenci olmak üzere gönüllü 43 kişi çalışmanın örneklemi oluşturmuştur.

Örneklemi oluşturan öğrencilerin obez, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencisi, kronik hastalığı, laktasyon ve gebelik döneminde olmamasına, özel bir diyet uygulamıyor olmasına dikkat edilmiştir.

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan alınan izinle (Ek-1) Ankara Üniversitesi Etik Kurul Komitesine başvurulmuş ve 28 Mart 2017 tarih ve 05-228-17 sayılı Etik Kurul Onayı alınarak (Ek-2) araştırmaya başlanmıştır.

2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri öğrencilere ait genel bilgiler, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri, besin tüketim kayıt formları ve besin tüketim kayıt yöntemlerinin değerlendirilmesini içeren anket formu (EK-3) ile yüz yüze görüşülerek, gönüllü onam formunu (EK-4) imzalayan bireylerden toplanmıştır.

2.3. Besin Tüketiminin Saptanması

Öğrencilerin besin tüketimleri genel beslenme alışkanlıkları sorgulandıktan sonra sırasıyla tek günden elde edilen geriye dönük 24 saatlik hatırlama yöntemi, birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yöntemi, üç günlük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı anketi uygulanarak besin tüketim kayıtları alınmıştır (Şekil 2.1). Her katılımcının tek günlük ve üç günlük 24 saatlik hatırlama verileri iki hafta, bütün besin kayıtları ise bir ay içerisinde tamamlanmıştır. Tüketilen besinlerin miktarları için ev ölçülerinden (su bardağı, tatlı kaşığı vb.) ve "Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu" (Rakıcıoğlu ve ark., 2014) kitabından yararlanılmıştır.

2.3.1. Tek Günlük 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama

Öğrencilerin bir önceki günde 24 saat boyunca tükettikleri bütün besinler sorgulanarak kaydedilmiştir. Öğrenciler, doğru rapor vermesi için motive edilerek karşılıklı güven ortamı sağlanmıştır (Willet, 2013).

2.3.2. Birbirini Takip Etmeyen Üç Gün 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama

Geriye dönük hatırlama yöntemiyle birbirini takip etmeyen günlerde, bir günü tatil günlerinden birine denk gelecek şekilde, öğrencilerin tükettikleri besinler ve miktarları sorgulanmıştır. Bu çalışmada bu yöntem referans seçilmiştir.

Bu yöntemin referans seçilmesinde birçok faktör etkili olmuştur. Besin tüketim sıklığının günlük alınan enerji miktarını vermede yetersiz kalması (Mahabir ve ark., 2006; Schap, 2012), besin alımının değerlendirilmesinin listede yer alan maddelerle sınırlı olması (Resnicow, 1990); besin kayıt yönteminin bireyin diyetini etkilemesi (Barret-Conor, 1991), katılımcıya sorumluluk yüklemesi (Willet, 2013); birbirini takip eden günlerden kayıt alınmasıyla bir önceki günden arta kalan yiyeceklerin yenmesiyle çeşitliliği yansıtmada yetersiz kalması (Iwasaki ve ark., 2016; Thompson ve Subar, 2013); tek günlük 24 saatlik hatırlama yönteminin

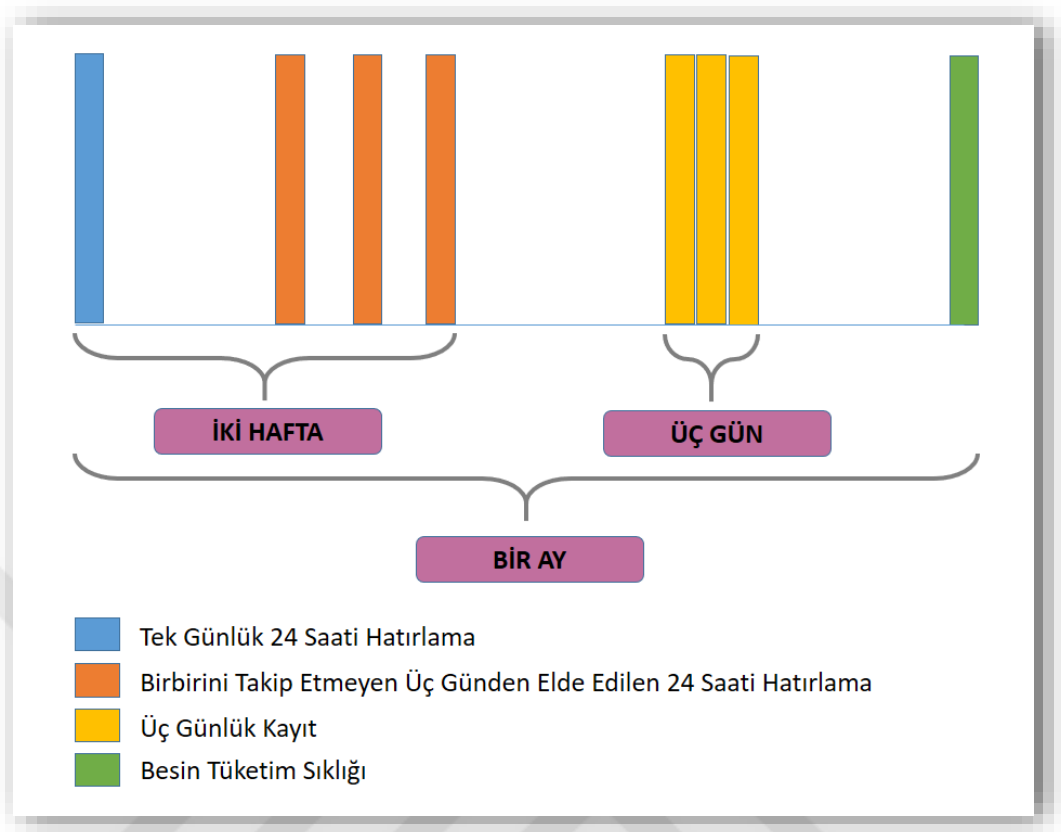
günden güne değişen besin tüketiminden etkilenmesi (Shamah-Levy ve ark., 2016) nedeniyle birçok çalışmada olduğu ve önerildiği gibi bu yöntem referans metot olarak kullanılmıştır (Batterham ve ark., 2016; Deschamps ve ak., 2009; Freisling ve ark., 2012; Krebs-Smith ve ark., 2000; Lissner ve ark., 2007).

2.3.3. Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı

İlk iki yöntemi tamamlayan öğrencilere üç günlük besin tüketim kaydı formu verilerek daha önceki yöntemlerde gösterilen özen ve titizlikle tükettikleri yiyecekleri öğünlerden hemen sonra miktarlarıyla birlikte kaydetmeleri istenmiştir. Birbirini takip eden günler bir gün hafta sonu, iki gün hafta içine denk gelecek şekilde ayarlanmıştır.

2.3.4. Besin Tüketim Sıklığı

Öğrencilerin beş temel besin grubu (Et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, ekmek ve tahıllar, sebze ve meyveler, şekerler ve yağlar), içecekler ve fast-food yiyeceklerin sorgulandığı yedi grup içerisinde son bir ayda tükettikleri yiyecekler “her öğün”, “her gün”, “haftada 5-6 gün”, “haftada 3-4 gün”, “haftada 1-2 gün”, “15 günde bir”, “ayda bir” ve “tüketmez” olmak üzere sekiz seçenekle ne sıklıkla ve ne miktarda tükettikleri sorgulanmıştır. Besin listesi 101 yiyecek-içecekten oluşmaktadır. Thompson ve Byers (1994), iyi bir besin tüketim sıklığı anketinin 90-100 besin maddesinden oluşması gerektiğini; aksi takdirde düşük veya yüksek raporlamalara neden olacağını belirtmişlerdir.



Şekil 2.1. Besin tüketim kayıtlarının toplanması

2.3.5. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Besin tüketim sıklığına verilen cevaplar besin tüketim sıklığı frekansı hesaplarıyla hesaplanmıştır. Tüketilen yiyecek ve içecek miktarları “her öğün” için “3”, “her gün” için “1”, “haftada 5-6 kez” için “0,7855”, “haftada 3-4 kez” için “0,498”, “haftada 1-2 kez” için “0,2145”, “15 günde bir” için “0,067”, “ayda bir” için “0,033” ile çarpılarak günlük ortalama miktarlar elde edilmiştir (Kim, 2012; Willet, 2013).

Tüketilen besinlerden elde edilen veriler Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) kullanılarak günlük enerji ve besin ögesi alımları hesaplanmıştır. Üç günlük besin kaydı ve üç günlük 24 saatlik hatırlama yöntemlerinden elde edilen enerji ve besin ögesi içerikleri üçe bölünerek bir gün için ortalama bir değer elde edilmiştir.

2.3.6. Enerji Alımının Goldberg Standartlarına Göre Doğruluğunun Değerlendirilmesi

Öğrencilerin her bir besin tüketim kayıt yöntemine göre beyan ettikleri enerji alımının enerji harcamasına bölünmesiyle elde edilen değer Black (2000) tarafından belirlenen Goldberg standartlarının cut-off noktalarına göre $\geq 0,76$ - $\leq 1,24$ ise beyanlarının doğru, $< 0,76$ ise alınandan daha düşük, $> 1,24$ ise alınandan yüksek olduğu kabul edilmiştir. Öğrencilerin bazal metabolik hızları Schofield denklemine göre hesaplanarak elde edilen değer fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile çarpılarak enerji harcaması hesaplanmıştır.

2.4. Antropometrik Ölçümler

Öğrencilerin vücut ağırlıkları (kg), boy uzunlukları (m), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm) ve vücut bileşimi (vücut yağ yüzdesi, vücut sıvı yüzdesi, kas kütlesi) ölçülerek değerlendirilmiştir.

Vücut ağırlığı (kg) öğrencilerin ince kıyafetli ve ayakkabısız olmalarına dikkat edilerek, en az dört saat açlık sonrası 0,1 kg'a duyarlı hassas tartı ile ölçülmüştür. Öğrencilerin boy uzunluğu, topuklar birleştirilerek ayakkabısız şekilde ve Frankfort düzlemde (göz ile kulak kepçesi üstü aynı hizada iken) (Gibson, 2005) 0,01 cm hassasiyetli duvara monte stadiometre ile ölçülmüştür. Beden kütle indeksi (BKİ) vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine (m^2) bölünmesiyle hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization-WHO) sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir (WHO, 1997).

Bel ve kalça çevresi esnemeyen mezura yardımıyla ölçülmüştür. Bel çevresi en alt kosta kemiği ve kristalyak arasının orta noktasından geçen çevre ölçülmüştür. Kadınlarda bel çevresinin 80 cm ve üzerinde olması, erkeklerde 88 cm ve üzerinde olması "risk"; kadınlarda 88 cm ve üzeri ve erkeklerde 102 cm ve üzeri "yüksek risk" olarak değerlendirilmiştir (WHO, 2000).

Kalça çevresi ölçülürken kalçanın en yüksek noktasının çevre ölçümü alınmıştır (Gibson, 2005; Pekcan, 2008). Öğrencilerin bel-kalça oranları kadınlarda 0,85'ten, erkeklerde 0,9'dan yüksek olması durumu android obezite olarak değerlendirilmiştir (WHO, 2011). Öğrencilerin bel-boy oranı ise 0,4 ve altında ise "dikkat", 0,4 ile 0,5 arasında ise "uygun", 0,5 ile 0,6 arasında ise "eylem düşün", 0,6 üzerinde ise "eyleme geç" olarak sınıflandırılmıştır (Ashwell ve Hsieh, 2005).

Öğrencilerin vücut bileşimi en az dört saat öncesinde bir şey yememiş içmemiş, bir gün öncesinde egzersiz yapmamış, bir gün öncesinde alkollü içki tüketmemiş olmasına dikkat edilerek TANİTA (BC-532) ile biyoelektrik impedans analizi yöntemi kullanılarak vücut yağ yüzdesi, vücut sıvı yüzdesi ve kas kütlesi ölçülmüştür.

2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Öğrencilerin günlük enerji harcaması Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical Activity Level-PAL) değerleri kullanılarak hesaplanmıştır. Bunun için öğrencilere aktivite kayıt formu uygulanmış, uyku ve diğer aktiviteleri kapsayan sürenin toplam 24 saat olmasına özen gösterilmiştir. Yapılan aktiviteler türüne göre fiziksel aktivite oranı ile (Physical activity ratio-PAR) ile çarpılarak çıkan değer 24 saate bölünmüş ve fiziksel aktivite düzeyi belirlenmiştir (Ersoy, 2013; FAO, 2001).

1. Aktivite düzeyi 1,40 ile 1,69 arasında ise sedanter veya inaktif,
2. 1,70 ile 1,99 arasında ise orta aktif,
3. 2,00 ile 2,40 arasında ise ağır aktif olarak değerlendirilmiştir.

2.6. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

Katılımcıların öğün aralarında tüketmeyi tercih ettikleri yiyecek ve içeceklerin değerlendirilmesinde $T=3T_1+2T_2+1T_3$ formülü kullanılmıştır (Özgen ve Gönen, 1989). T1 birinci tercihi, T2 ikinci tercihi, T3 ise üçüncü tercihi ifade

etmektedir. Birinci tercih için üç puan, ikinci tercih için iki puan, üçüncü tercih için bir puan verilerek toplam puan (T) hesaplanmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ve Med Calc programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler (sıklık, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst); ve niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi ve Fisher Exact test kullanılmıştır. Referans yönteme göre diğer besin tüketim kayıtlarından elde edilen ortalama enerji ve besin ögesi değerlerinin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren değerler için Paired Sample t test, normal dağılım göstermeyenler için Wilcoxon test kullanılmıştır. Süreklilik gösteren iki değişken arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde ise Pearson korelasyon, normal dağılmayan değerlerde Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Ancak bu korelasyon testleri iki yöntem arasındaki uyumu değerlendirmede yetersiz kalacaktır (Cade ve ark., 2002). Bu nedenle kullanılan farklı yöntemlerden elde edilen verilerin birbirleri arasındaki uyum, grup içi uyum katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient-ICC) ve Bland-Altman testleriyle değerlendirilmiştir (Cade ve ark., 2002; Pinto ve ark., 2010). Korelasyon katsayıları için daha önce yapılan çalışmalarda önerildiği gibi (Fatihah ve ark., 2015; Hankin ve ark., 1991) 0,3'ten düşükse zayıf, 0,3-0,49 ise orta ve 0,5 ve üzerindeyse iyi uyum gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bland-Altman grafikleri için Hong (2005) tarafından belirlenen yorumlamalar kullanılmıştır (Fatihah ve ark., 2015; Watson ve ark., 2009) Tüm testler için güven aralığı %95,0 olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde çalışmaya katılan öğrencilerin genel bilgileri, beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler, fiziksel aktivite durumları, antropometrik ölçümleri, besin tüketim kayıtlarından elde edilen ortalama enerji ve besin ögesi değerleri ve karşılaştırılması, enerji alımının doğruluğunun Goldberg standartlarına göre değerlendirilmesi ve öğrencilerin besin tüketim kayıt yöntemlerini değerlendirmesi yer almaktadır.

3.1. Öğrenciler Hakkında Genel Bilgiler

Araştırmaya Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi, Sosyal Hizmet, Çocuk Gelişimi, Hemşirelik Bölümlerinde öğrenim gören 20-25 yaşlarında 22 kız (%51,2) ve 21 erkek (%48,8) öğrenci dahil edilmiştir. Öğrencilerin yaş ve gelirlerine ait ortalama değerler Çizelge 3.1’de verilmiştir. Kız öğrencilerin ortalama yaşı $21,4 \pm 1,50$ yıl, erkeklerin $21,1 \pm 1,06$ yıl; ortalama gelir ise kız ve erkeklerde sırasıyla $524,7 \pm 176,40$ ve $718,0 \pm 214,79$ TL’dir.

Çizelge 3.1. Öğrencilerin ortalama yaş ve gelirleri

Bilgiler	Kız (n:22)		Erkek (n:21)		Genel (n:43)	
	X±SS	Medyan (Alt-üst)	X±SS	Medyan (Alt-üst)	X±SS	Medyan (Alt-üst)
Yaş (yıl)	$21,4 \pm 1,50$	21,0 (20,0-25,0)	$21,1 \pm 1,06$	21,0 (20,0-24,0)	$21,2 \pm 1,29$	21,0 (20,0-25,0)
Gelir (TL)	$524,7 \pm 176,40$	437,5 (300,0-900,0)	$718,0 \pm 214,79$	700,0 (300,0-1200,0)	$619,1 \pm 217,00$	600,0 (300,0-1200,0)

Öğrencilerin %4,7’si özel yurttaki, %39,5’i devlet yurdunda, %39,5’i ailesiyle evde, %16,3’ü arkadaşlarıyla evde kaldığını ifade etmişlerdir. Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamı bekar ve herhangi bir ilaç kullanmayan bireylerdir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin beyanına göre %37,2'sinin ailelerinde en az bir birey fazla kiloludur. Ailede fazla kilolu olan bireyin çoğunlukla anne olduğu belirlenmiştir (%75,0) (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Öğrencilerin ailesinde fazla kilolu birey olma durumu

Ailede fazla kilolu birey olma durumu	S	%
Ailede fazla kilolu birey		
Var	16	37,2
Yok	27	62,8
Toplam	43	100
Fazla kilolu olan aile bireyi* (n:16)		
Anne	12	75,0
Baba	3	18,8
Kardeş	3	18,8

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Öğrencilerin %11,6'sı diyet suplemanı kullandığını ifade etmiştir. Kullanılan diyet suplemanları demir, çinko, balık yağı, multivitamin-mineral, B₁₂ vitamini ve β-glukandır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Öğrencilerin diyet suplemanı kullanma durumu

Diyet suplemanı kullanma durumu ve kullanılan supleman	S	%
Diyet suplemanı kullanma durumu		
Kullanır	5	11,6
Kullanmaz	38	88,4
Toplam	43	100,0
Kullanılan diyet suplemanın dağılımı* (n:5)		
Demir	1	20,0
Çinko	1	20,0
Balık yağı	1	20,0
Multivitamin-mineral	1	20,0
B ₁₂ vitamini	1	20,0
β-glukan	1	20,0

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Öğrencilerin %20,9'u sigara içtiğini, %18,6'sı alkollü içki tükettiğini belirtmiştir. Sigara içen öğrenciler günde ortalama 12,5±5,74 adet sigara içtiğini, alkollü içki tüketen öğrenciler alkollü içecekler arasından yalnızca bira

tükettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler bir seferde ortalama $837,5 \pm 387,98$ mL bira tüketmektedir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Öğrencilerin sigara kullanma ve alkol tüketme durumları

Sigara kullanma ve alkollü içki tüketme durumu	S	%
Sigara kullanma durumu		
Hiç içmedi	33	76,7
Bıraktı	1	2,4
İçiyor	9	20,9
Alkollü içki tüketme durumu		
Tüketir	8	18,6
Tüketmez	35	81,4
Toplam	43	100,0
Alkollü içki tüketme sıklığı (n:8)		
Ayda 2-3 kez	1	12,5
Ayda 1 kez	3	37,5
Üç ayda 1 kez	3	37,5
Yılda 1-2 kez	1	12,5

3.2. Öğrencilerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler

Çizelge 3.5'te öğrencilerin cinsiyete göre ana öğün tüketim sıklıkları gösterilmiştir. Genel örnekleme öğrencilerin yarıdan fazlası (%58,1) günde üç ana öğün tükettiğini ifade etmiştir. Çalışmaya katılan kız öğrencilerin %50,0'si günde iki, %50,0'si üç ana öğün, erkek öğrencilerin %41,9'u iki, %58,1'i üç ana öğün tükettiğini belirtmişlerdir. Kız ve erkek öğrencilerin sabah ve akşam öğünün tüketme sıklıkları arasında anlamlı bir ilişki görülmezken öğle öğünü tüketim sıklıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.5. Öğrencilerin cinsiyete göre tükettikleri ana öğün sayısı ve tüketme sıklıkları

Öğün bilgileri		Kız		Erkek		Toplam		p
		S	%	S	%	S	%	
Genellikle tüketilen ana öğün sayısı								
2 öğün		11	50,0	7	41,9	18	41,9	$X^2=1,226$ $p=0,268$
3 öğün		11	50,0	14	58,1	25	58,1	
Ana öğün tüketme sıklığı								
Sabah	Her gün	11	50,0	11	52,4	22	51,2	$X^2=6,249$ $p=0,142$
	Haftada 5-6 gün	7	31,9	3	14,3	10	23,3	
	Haftada 3-4 gün	3	13,6	3	14,3	6	14,0	
	Haftada 1-2 gün	-	-	4	19,0	4	9,3	
	Hiç	1	4,5	-	-	1	2,2	
Öğle	Her gün	6	27,3	9	42,9	15	34,9	$X^2=13,048$ $p=0,005$
	Haftada 5-6 gün	2	9,1	9	42,9	11	25,6	
	Haftada 3-4 gün	9	40,9	1	4,8	10	23,3	
	Haftada 1-2 gün	4	18,2	2	9,4	6	14,0	
	Hiç	1	4,5	-	-	1	2,2	
Akşam	Her gün	14	63,6	15	71,4	29	67,4	$X^2=1,637$ $p=0,510$
	Haftada 5-6 gün	8	36,4	5	23,8	13	30,3	
	Haftada 3-4 gün	-	-	1	4,8	1	2,3	
	Haftada 1-2 gün	-	-	-	-	-	-	
	Hiç	-	-	-	-	-	-	
Toplam		22	100,0	21	100,0	43	100,0	

Öğrencilerin ana öğün atlama nedenleri Çizelge 3.6’da gösterilmiştir. Kahvaltı öğününü atlayanların büyük bir çoğunluğu zamanı olmadığı (%61,9) ve geç uyandığı için (%42,9) bu öğünü atladığını belirtmiştir. En sık öğle öğünü atlama nedenlerinin canının istememesi (%32,1) ve fazla ağırlık kazanmak istememesi (%28,6) olduğu belirlenmiştir. Akşam öğünü atlama nedenleri değerlendirildiğinde öğrencilerin %42,9’u fazla ağırlık kazanmamak, %42,9’u canı istemediği için bu öğünü atladığını ifade etmişlerdir.

Çizelge 3.6. Öğrencilerin ana öğün atlama nedenleri

Öğün atlama nedeni*		S	%
Kahvaltı öğünü (n:21)	Zamanı yok	13	61,9
	Canı istemiyor	8	38,1
	Alışkanlığı yok	2	9,5
	Fazla ağırlık kazanmak istemiyor	3	14,3
	Hazırlanmadığı için	2	9,5
	Geç uyandığı için	9	42,9
Öğle öğünü (n:28)	Zamanı yok	5	17,9
	Canı istemiyor	9	32,1
	Alışkanlığı yok	4	14,3
	Fazla ağırlık kazanmak istemiyor	8	28,6
	Unuttuğu için	2	7,1
	Hazırlanmadığı için	3	10,7
	Geç uyandığı için	6	21,4
Akşam öğünü (n:14)	Zamanı yok	1	7,1
	Canı istemiyor	6	42,9
	Alışkanlığı yok	1	7,1
	Fazla ağırlık kazanmak istemiyor	6	42,9
	Hazırlanmadığı için	2	14,3

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Ara öğün tüketme durumları değerlendirildiğinde %11,6'sının ara öğün tüketmediği, %48,9'unun her zaman, %39,5'inin bazen ara öğün tükettiği belirlenmiştir. Kız öğrencilerin %95,5'i, erkek öğrencilerin %81,1'i ara öğün tükettiklerini ifade etmişlerdir. Ara öğün tüketimi cinsiyete göre farklılık göstermektedir ve bu durum istatistiksel olarak da önemlidir ($p<0,05$).

Çizelge 3.7. Öğrencilerin ara öğün tüketme durumu

Ara öğün	Kız		Erkek		Toplam		p
	S	%	S	%	S	%	
Tüketir	15	68,2	6	28,6	21	48,9	$X^2=7,108$ $p=0,03$
Bazen tüketir	6	27,3	11	52,4	17	39,5	
Tüketmez	1	4,5	4	19,0	5	11,6	
Toplam	22	100,0	21	100,0	43	100,0	

Fisher's Exact Test

En sık tüketilen ara öğün ikindi olup (%57,9), gece ara öğünü (%44,7) onu takip etmektedir (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Öğrencilerin genellikle tükettikleri ara öğünler

Tüketilen ara öğünler* (n:38)	S	%
Kuşluk	2	5,2
İkinci	22	57,9
Gece	17	44,7

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin %7,0'si ana ve ara öğün dışında yiyecek-içecek tüketmediğini, %93,0'ü öğün aralarında yiyecek-içecek tükettiğini belirtmiştir (Çizelge 3.9). Öğün aralarında yiyecek-içecek tüketim durumu cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.9. Öğrencilerin öğün aralarında yiyecek içecek tüketme durumu

Öğün aralarında yiyecek-içecek	Kız		Erkek		Toplam		p
	S	%	S	%	S	%	
Tüketir	12	54,6	5	23,8	17	39,5	$X^2=4,270$ $p=0,093$
Bazen tüketir	9	40,9	14	66,7	23	53,5	
Tüketmez	1	4,5	2	9,5	3	7,0	
Toplam	22	100,0	21	100,0	43	100,0	

Fisher's Exact Test

Çalışmaya katılan öğrencilerin ana ve ara öğün dışında tüketmeyi tercih ettikleri yiyecek ve içecekler Çizelge 3.10'da gösterilmiştir. Öğrencilerin öğün aralarında en sık tükettiği yiyeceklerden ilk üçü sırasıyla bisküvi (50 Puan), şeker-çikolata (45 puan) ve meyvedir (33 puan). En sık tüketilen üç içecek sırasıyla çay (82 puan), Türk kahvesi (38 puan) ve neskafeedir (27 puan).

Çizelge 3.10. Öğrencilerin öğün aralarında en sık tükettikleri yiyecek-içecekler

Tercih ettikleri yiyecek ve içecekler* (n:40)	1. Tercih	2. Tercih	3. Tercih	Toplam	Puan
Yiyecekler					
Ekmek arası peynir	4	3	3	10	21
Tost	2	1	1	4	9
Simit	4	1	1	6	15
Meyve	4	7	4	15	33
Kuru meyve	3	-	1	4	10
Leblebi	1	3	1	5	10
Fındık	3	3	4	10	21
Ay çekirdeği	-	1	1	2	3
Söğüş	-	1	-	1	2
Kek	-	5	4	9	14
Şeker, çikolata	8	6	9	23	45
Bisküvi	8	8	9	25	50
Cips	3	2	1	6	14
İçecekler					
Çay	19	8	6	33	82
Neskafe	4	11	4	19	38
Türk kahvesi	2	2	7	11	38
Hazır meyve suyu	2	2	3	7	13
Taze sıkılmış meyve suyu	-	1	3	4	5
Bitki çayı	6	1	2	9	22
Süt	1	7	1	9	24
Yoğurt	2	4	7	13	21
Kefir	-	-	-	-	-
Gazlı içecekler	4	4	7	15	27

Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamı gece kalkıp bir şeyler yiyip içmediğini ifade etmiştir. Öğrencilerin günlük tükettikleri ortalama su miktarı Çizelge 3.11’de gösterildiği gibidir. Kız ve erkek öğrencilerin günlük ortalama su tüketim miktarları sırasıyla 1215±880,66 mL ve 1547,6±900,20 mL olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.11. Öğrencilerin günlük ortalama su tüketimi

Su tüketimi	X±SS	Medyan (Alt-üst)	p
Kız	1215,9±880,66	1000,0 (200,0-3000,0)	u=180,5 p=0,217
Erkek	1547,6±900,20	1500,0 (200,0-3500,0)	
Genel	1377,9 ± 895,44	1200,0 (200,0-3500,0)	

Mann Whitney U Test

Kız öğrencilerin yarısından fazlasının (%59,1) yemeklerini az tuzlu, %36,4'ünün tuzlu; erkek öğrencilerin ise %47,6'sının az tuzlu, %42,9'unun tuzlu yemeyi tercih ettiği belirlenmiş olup ($p>0,05$) kız öğrencilerin %22,7'si, erkeklerin %33,3'ü yemeğin tadına bakmadan tuz ilave ettiğini ifade etmişlerdir ($p>0,05$) (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Öğrencilerin cinsiyete göre tuzlu yemek tercihi ve yemeğe tadına bakmadan tuz ilave etme durumu

Tuz tüketimi ile ilgili bilgiler	Kız		Erkek		p
	S	%	S	%	
Yemeklerde tuz miktarı tercihi					
Tuzlu	8	36,4	9	42,9	X ² =0,861* p=0,719
Az tuzlu	13	59,1	10	47,6	
Tuzsuz	1	4,5	2	9,5	
Tadına bakmadan tuz					
İlave etmez	17	77,3	14	66,7	X ² =0,601** p=0,510
İlave eder	5	22,7	7	33,3	
Toplam	22	100,0	21	100,0	

*Fisher's Exact Test

**Ki-kare Testi

Öğrencilerin %25,6'sı beslenme ile ilgili haberleri takip etmediğini belirtmiş, en sık takip edilen üç platformun internet (%90,6), televizyon (%34,3) ve komşu arkadaş (%18,7) olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler beslenme ilgili haberleri genellikle yeterli ve dengeli beslenmeyi öğrenmek (%50,0) ve sağlığı iyileştirmek (%50,0), zayıflamak için (%40,6) takip ettiğini ifade etmişlerdir (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13. Beslenme ile ilgili haberleri takip etme durumu ve takip edilen yer

Beslenme ile ilgili haberleri takip	S	%
Beslenme ile ilgili haberleri takip		
Ediyor	32	74,4
Etmiyor	11	25,6
Toplam	43	100,0
Takip edilen kaynak* (n:32)		
Televizyon	11	34,3
İnternet	29	90,6
Gazete	2	6,2
Komşu-arkadaş	6	18,7
Sağlık personeli	5	15,6
Beslenme ile ilgili haberleri takip etme nedeni* (n:32)		
Zayıflamak için	13	40,6
Yeterli ve dengeli beslenmeyi öğrenmek için	16	50,0
Sağlığını iyileştirmek ve korumak için	16	50,0
Hastalık durumunda bilgi almak için	4	12,5
Kilo almak için	1	3,1
Kas kütlesini artırmak için	2	6,2

*Birden fazla cevap verilmiştir.

3.3. Öğrencilerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) Çizelge 3.14'te verilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin ortalama PAL değeri $1,7 \pm 0,17$ bulunmuştur. Kız öğrencilerin ortalama PAL değeri ($1,6 \pm 0,13$), erkeklerden ($1,7 \pm 0,17$) anlamlı olarak daha düşüktür ($p < 0,05$).

Çizelge 3.14. Öğrencilerin ortalama PAL değerleri

PAL Cinsiyet	X±SS	Medyan (Alt-üst)	p
Kız	$1,6 \pm 0,13$	1,6 (1,4-1,9)	u=113,0 p=0,004
Erkek	$1,7 \pm 0,17$	1,7 (1,4-2,3)	
Toplam	$1,7 \pm 0,17$	1,7 (1,4-2,3)	

Mann Whitney U Testi

Öğrencilerin PAL değerlerine göre fiziksel aktivite düzeyleri Çizelge 3.15'te verilmiştir. Kız öğrencilerin çoğunluğu (%72,7) sedanter, %27,3'ü orta aktif iken erkek öğrencilerin %33,3'ü sedanter, %57,2'si orta aktif, %9,5'i ağır aktiftir.

Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi cinsiyete göre anlamlı olarak farklıdır ($p<0,05$).

Çizelge 3.15. Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin PAL değerlerine göre durumu

Fiziksel aktivite düzeyi	Kız		Erkek		Toplam		P
	S	%	S	%	S	%	
Sedanter (PAL=1,40-1,69)	16	72,7	7	33,3	23	53,5	$\chi^2=7,503$ $p=0,015$
Orta aktif (PAL=1,70-1,99)	6	27,3	12	57,2	18	41,8	
Ağır aktif (PAL=2,00-2,40)	-	-	2	9,5	2	4,7	
Toplam	22	100,0	21	100,0	43	100,0	

3.4. Öğrencilerin Antropometrik Ölçümleri

Araştırmaya katılan öğrencilerin antropometrik ölçümlerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 3.16’da görüldüğü gibidir. Kız öğrencilerin ortalama boy uzunluğu 161,0±7,26 cm, erkek öğrencilerin 175,5±5,96 cm; kız öğrencilerin ortalama vücut ağırlığı 58,5±6,95 kg, erkeklerin 75,8±13,05 kg bulunmuştur. Kız öğrencilerin ortalama bel çevresinin 71,8±4,51 cm, kalça çevresinin 95,0±4,79 cm; erkeklerin ortalama bel çevresinin 84,0±8,97 cm, kalça çevresinin 95,9±7,82 cm olduğu belirlenmiştir. Kız öğrencilerin ortalama BKİ 22,6±2,57 kg/m², erkeklerin 24,5±3,32 kg/m² bulunmuştur. Katılımcıların ortalama bel-boy ve bel-kalça oranları kız ve erkek öğrenciler için sırasıyla 0,4±0,03 ve 0,4±0,04; 0,7±0,03 ve 0,8±0,04’tür (Çizelge 3.16).

Çizelge 3.16. Öğrencilerin antropometrik ölçümleriyle ilgili bazı değerleri

Antropometrik ölçümlerle ilgili bazı değerler	Kız		Erkek	
	$\bar{x} \pm SS$	Medyan (Alt-üst)	$\bar{x} \pm SS$	Medyan (Alt-üst)
Boy uzunluğu (cm)	161,0 $\pm$ 7,26	159,6 (149,0-175,0)	175,5 $\pm$ 5,96	175,0 (167,0-188,0)
Vücut ağırlığı (kg)	58,5 $\pm$ 6,95	58,1 (45,7-74,3)	75,8 $\pm$ 13,05	76,9 (54,2-99,8)
Bel çevresi (cm)	71,8 $\pm$ 4,51	72,0 (65,2-82,4)	84,0 $\pm$ 8,97	84,0 (70,0-102,0)
Kalça çevresi (cm)	95,0 $\pm$ 4,79	94,5 (88,0-107,0)	95,9 $\pm$ 7,82	95,0 (80,0-112,0)
BKİ (kg/m ²)	22,6 $\pm$ 2,57	22,3 (17,5-29,4)	24,5 $\pm$ 3,32	25,2 (18,75-29,48)
Bel-boy oranı	0,4 $\pm$ 0,03	0,4 (0,3-0,5)	0,4 $\pm$ 0,04	0,4 (0,4-0,5)
Bel-kalça oranı	0,7 $\pm$ 0,03	0,7 (0,6-0,8)	0,8 $\pm$ 0,04	0,8 (0,7-0,9)

Çalışmaya katılan öğrencilerin BİA ölçümlerinden elde edilen bazı değerler Çizelge 3.17’de gösterilmiştir. Kız öğrencilerin ortalama vücut yağ yüzdesi 25,0 $\pm$ 5,51, vücut sıvı yüzdesi 55,3 $\pm$ 3,66, kas kütlesi 3,1 $\pm$ 0,40 kg; erkek öğrencilerin ortalama vücut yağ yüzdesi 15,4 $\pm$ 5,67, vücut sıvı yüzdesi 61,1 $\pm$ 4,16 ve kas kütlesi 59,6 $\pm$ 9,27 kg bulunmuştur.

Çizelge 3.17. Öğrencilerin BİA ölçümlerinden elde edilen değerler

Ölçümler	Kız		Erkek	
	$\bar{x} \pm SS$	Medyan (Alt-üst)	$\bar{x} \pm SS$	Medyan (Alt-üst)
Vücut yağ yüzdesi	25,0 $\pm$ 5,51	24,7 (12,0-37,1)	15,4 $\pm$ 5,67	15,3 (7,1-30,7)
Vücut sıvı yüzdesi	55,3 $\pm$ 3,66	55,8 (46,9-62,2)	61,1 $\pm$ 4,16	61,0 (55,3-68,1)
Kas kütlesi	41,5 $\pm$ 4,28	41,7 (33,5-51,2)	59,6 $\pm$ 9,27	59,8 (40,1-78,0)

Öğrencilerin BKİ’leri değerlendirildiğinde kız öğrencilerin büyük çoğunluğunun normal ağırlıkta olduğu (%81,8), %13,7’sinin hafif şişman ve %4,5’inin zayıf olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.18). Erkek öğrencilerin ise %47,6’sı normal ağırlıkta, %52,4’ü hafif şişmandır ve öğrencilerin cinsiyete göre

vücut ağırlıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Öğrencilerin bel çevresi ölçümleri değerlendirildiğinde yüksek riske sahip birey yokken kız öğrencilerin %4,5'i, erkeklerin %14,3'ü riskli grupta yer almaktadır. Kız öğrencilerin bel-kalça oranları normal sınırlarda iken erkek öğrencilerin %23,5'i riskli grupta yer aldığı ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Kız öğrencilerin %90,9'unun, erkeklerin %71,4'ünün uygun bel-boy oranına sahip olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.18. Öğrencilerin cinsiyete göre bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi	Kız (n:22)		Erkek (n:21)		p
	S	%	S	%	
BKİ (kg/m ²)					
Zayıf	1	4,5	-	-	X ² =7,677* p=0,014
Normal	18	81,8	10	47,6	
Hafif şişman	3	13,7	11	52,4	
Bel çevresi (cm)					
Normal	21	95,5	18	85,7	X ² =1,208** p=0,345
Riskli	1	4,5	3	14,3	
Bel-kalça oranı					
Normal	22	100,0	16	76,2	X ² =5,927* p=0,021
Riskli	-	-	5	23,8	
Bel-boy oranı					
Uygun	20	90,9	15	71,4	X ² =2,692* p=0,132
Eylem düşün	2	9,1	6	28,6	
Toplam	22	100,0	21	100,0	

*Fisher's Exact Test

**Ki-kare Testi

3.5. Öğrencilerin Diyetle Aldıkları Günlük Ortalama Enerji ve Besin Ögeleri

Öğrencilerin birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama (3x24HR), tek günlük 24 saatlik hatırlama (24HR), üç günlük besin kayıt (3xFR) ve besin tüketim sıklığı (FFQ) yöntemlerinden elde edilen besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları ortalama enerji (kkal), makro ve mikro besin ögesi değerleri Çizelge 3.19'da verilmiştir. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin 3x24HR'ye göre günlük diyetleriyle aldıkları ortalama enerji $2067,2\pm480,55$ kkal, erkek öğrencilerin $2655,2\pm624,66$ kkal'dır. Kız öğrencilerde enerjinin

karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdesi sırasıyla 46,0 (18,0-62,0), 13,0 (6,0-25,0) ve 41,3±5,09; erkeklerde 50,0 (28,0-61,0), 14,0 (8,0-25,0) ve 37,1±4,53 bulunmuştur. Öğrencilerin diyetle aldıkları günlük ortalama ve medyan doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitleri alımı kız öğrencilerde sırasıyla 30,4±9,89 g, 24,1 (12,7-52,5) g ve 27,4±9,10 g; erkek öğrencilerde sırasıyla 34,1±10,53 g, 38,8 (11,4-72,6) g ve 32,8±10,46 g'dır. Kız öğrencilerin günlük ortalama kolesterol alımı 277,1±102,82 g, erkeklerin 364,9±151,60 g bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen kız öğrencilerin günlük ortalama veya medyan A vitamini, tiamin, riboflavin, niacin ve pridoksin alımı sırasıyla 949,7 (258,3-6624,6) mcg, 0,8 (0,3-2,0) mg, 1,0 (0,4-2,8) mg, 9,9 (5,3-25,6) mg ve 1,1 (0,5-2,8) mg olduğu; erkek öğrencilerin ise sırasıyla 1074,7 (180,2-2282,3) mcg, 1,1 (0,2-2,7) mg, 1,7 (0,6-2,7) mg, 16,5 (2,3-37,4) mg ve 1,5 (0,3-3,0) mg olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin diğer vitaminleri diyetle alımlarına bakıldığında ortalama veya medyan 2,9±1,50 mcg/gün B₁₂ vitamini, 240,1±59,5 mcg/gün folat, 85,0±60,54 mg/gün C vitamini, 26,4±8,44 mg/gün E vitamini, 299,6 (82,3-715,8) mcg/gün K vitamini aldıkları belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin diğer vitaminleri diyetle alımlarına bakıldığında ortalama veya medyan 5,9±6,47 mcg/gün B₁₂ vitamini, 340,3±85,43 mcg/gün folat, 81,9±40,20 mg/gün C vitamini, 32,7±11,39 mg/gün E vitamini, 238,6 (79,9-881,2) mcg/gün K vitamini aldıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yöntemiyle aldıkları günlük ortalama veya medyan mineral alımlarına bakıldığında kız öğrencilerin ortalama 10,7 (5,7-28,0) mg demir ve 8,7±2,42 çinko aldıkları belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin ortalama veya medyan 14,4 (4,2-28,0) mg demir ve 12,4±3,70 mg çinko aldıkları belirlenmiştir.

Çizelge 3.19. Besin tüketim kayıt yöntemlerine ve cinsiyete göre alınan ortalama ve medyan enerji ve besin ögesi değerleri

Enerji ve Besin Ögeleri	3x24HR		24HR		3xFR		FFQ	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Enerji (kcal)	2067,2±480,55	2655,2±624,66	2062,0±893,51	2902,2±943,19	1945,9±578,55	2600,5±696,72	2360,3 (1008,9-3988,5)	3087,1 (1435,5-3979,5)
Karbonhidrat (g)	231,4±63,14	310,0±78,43	238,1±129,92	336,7±122,66	213,2±65,32	306,0±88,03	251,8 (11,4-429,1)	355,9 (133,9-469,3)
Karbonhidrat (%)	46,0 (18,0-62,0)	50,0 (28,0-61,0)	46,5 (35,0-57,0)	47,0 (40,0-62,0)	45,6±5,80	48,1±5,68	42,5±5,80	45,1±6,80
Protein (g)	63,8±16,12	94,4±22,42	64,6±31,14	102,8±39,24	60,3±22,61	89,6±22,13	79,9 (29,4-135,8)	132,1 (42,8-155,2)
Protein (%)	13,0 (6,0-25,0)	14,0 (8,0-25,0)	13,0 (9,0-17,0)	15,0 (12,0-22,0)	13,0 (7,0-17,0)	15,0 (9,0-24,0)	14,2±2,02	16,3±3,16
Yağ (g)	83,0 (45,2-158,1)	122,0 (36,2-218,7)	90,9 (70,3-154,7)	119,3 (60,1-156,9)	92,4 (50,4-152,8)	98,7 (65,2-196,3)	115,6±34,08	126,8±40,69
Yağ (%)	41,3±5,09	37,1±4,53	41,5±8,96	37,1±7,80	41,7±4,56	37,1±5,44	43,0±5,94	38,5±6,43
Doymuş yağ (g)	30,4±9,89	34,1±10,53	28,3 (17,0-46,4)	34,2 (17,5-56,5)	27,7 (10,7-52,4)	27,5 (18,8-59,8)	38,0±10,43	39,0±14,06
Tekli doymamış yağ (g)	24,1 (12,7-52,5)	38,8 (11,4-72,6)	27,3 (20,7-53,9)	38,0 (16,1-61,4)	30,0±11,07	33,7±9,59	40,7 (13,1-71,8)	37,8 (20,8-95,4)
Çoklu doymamış yağ (g)	27,4±9,10	32,8±10,46	24,5±10,57	37,9±18,02	24,5 (9,8-49,8)	29,7 (19,4-70,6)	28,1 (14,3-77,5)	38,3 (18,1-54,1)
Kolesterol (mg)	277,1±102,82	364,9±151,60	341,9±229,75	440,5±263,64	291,2 (35,4-391,3)	356,1 (160,9-705,3)	335,6±101,69	482,7±220,30
Posa (g)	20,6 (4,9-59,9)	22,9 (3,4-40,6)	23,0±14,23	23,4±8,85	17,5±5,74	23,2±7,52	24,3±6,31	27,8±8,92
A vitamini (mcg)	949,7 (258,3-6624,6)	1074,7 (180,2-2282,3)	846,1 (434,7-3380,3)	897,3 (359,7-8949,1)	861,1 (212,8-6762,3)	934,4 (326,8-1663,6)	763,6 (435,1-6842,9)	889,7 (227,8-2002,6)
Tiamin (mg)	0,8 (0,3-2,0)	1,1 (0,2-2,7)	0,87±0,47	1,11±0,51	0,7±0,25	1,0±0,27	0,9 (0,4-2,2)	1,4 (0,7-1,8)
Riboflavin (mg)	1,0 (0,4-2,8)	1,7 (0,6-2,7)	1,23±0,63	1,64±0,57	1,0±0,44	1,4±0,35	1,5±0,54	1,8±0,67

Çizelge 3.19. (Devam) Besin tüketim kayıt yöntemlerine ve cinsiyete göre alınan ortalama ve medyan enerji ve besin ögesi değerleri

Enerji ve Besin Ögeleri	3x24HR		24HR		3xFR		FFQ	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Niasin (mg)	9,9 (5,3-25,6)	16,5 (2,3-37,4)	1,26±0,68	1,82±0,93	10,6 (3,3-18,9)	12,9 (7,7-28,5)	15,6±6,71	20,7±5,90
Pridoksin (mg)	1,1 (0,5-2,8)	1,5 (0,3-3,0)	1,32±0,69	1,66±0,72	1,1±0,40	1,4±0,41	1,5 (0,6-2,6)	2,3 (1,0-2,7)
B12 vitamini (mcg)	2,9±1,50	5,9±6,47	2,8 (0,7-5,3)	3,8 (1,0-26,4)	2,6 (0,6-25,4)	3,5 (1,6-6,9)	3,3 (1,7-25,2)	4,6 (2,4-11,3)
Folat (mcg)	240,1±59,5	340,3±85,43	264,1±23,13	349,0±124,00	215,5 (123,6-350,7)	290,1 (199,6-577,2)	277,4±84,02	382,7±126,77
C vitamini (mg)	85,0±60,54	81,9±40,20	70,0 (15,3-240,3)	83,3 (30,5-161,9)	72,5 (18,1-168,3)	72,9 (15,8-199,9)	65,9 (21,6-152,8)	67,4 (22,3-261,1)
E vitamini (mg)	26,4±8,44	32,7±11,39	25,6±12,41	38,2±18,03	23,0 (10,3-50,4)	30,8 (19,1-70,9)	25,2 (15,3-71,6)	36,0 (16,1-48,1)
K vitamini (mcg)	299,6 (82,3-715,8)	238,6 (79,9-881,2)	227,3 (125,9-55,3)	315,4 (160,8-563,5)	270,9±126,25	314,9±117,20	159,7 (85,3-252,9)	213,8 (16,1-48,1)
Kalsiyum (mg)	477,4 (237,6-1265,1)	732,8 (189,1-1523,2)	626,4 (289,1-996,4)	561,1 (410,0-116,4)	539,8±204,98	670,2±207,31	817,8±229,94	888,8±401,3
Demir (mg)	10,7 (5,7-28,0)	14,4 (4,2-28,0)	12,2±6,26	14,7±5,83	9,9±3,57	13,4±3,69	12,2 (5,3-19,2)	17,2 (7,0-20,0)
Çinko (mg)	8,7±2,42	12,4±3,70	9,4±4,69	13,2±5,75	8,1 (2,9-13,9)	11,2 (8,1-19,8)	11,4±3,60	14,4±4,20

3.6. Besin Tüketim Kayıt Yöntemlerinden Elde Edilen Günlük Alınan Enerji ve Besin Öğeleri ve Referans Metoda Göre Farklılıkların Belirlenmesi

Farklı besin tüketim kayıtlarından elde edilen günlük ortalama enerji ve besin öğeleri alımları Çizelge 3.20’de olduğu gibidir. Referans yöntem olarak belirlenen birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yöntemi (3x24HR) ile diğer yöntemler kıyaslanmıştır. Tek günlük 24 saatlik hatırlama yöntemi ele alındığında günlük enerji ve besin ögesi alımı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p<0,05$).

Üç günlük besin tüketim kaydı kullanılarak elde edilen ortalama enerji ve besin öğeleri ile referans yöntem karşılaştırıldığında; ortalama riboflavin ve kalsiyum alımlarının referans metottan anlamlı olarak farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Besin tüketim sıklığı yönteminden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde ise ortalama enerji, karbonhidrat (%), protein (g ve %), yağ (g), doymuş yağ, tekli doymamış yağ, kolesterol, posa, tiamin, riboflavin, niasin, pridoksin, folat, K vitamini, kalsiyum ve çinko, ($p<0,01$), karbonhidrat (g) ($p<0,05$) alımı arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çizelge 3.20. Besin tüketim kayıtlarından elde edilen ortalama ve medyan enerji ve besin öğeleri ve referans yöntemle karşılaştırılması

Enerji ve besin öğeleri	3x24HR	24HR	3xFR	FFQ
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Enerji (kkal)	2354,4±624,28	2310,6 (1392,6-3555,1)	2265,6±62 ^a	2684,5±820,27 ^{***a}
Karbonhidrat (g)	269,8±82	286,3±134,50 ^a	258,5±53	291,4±106,31 ^{*a}
Karbonhidrat (%)	47,0 (18,0-62,0)	46,9±9,72 ^a	46,9±5,82 ^a	43,8±6,37 ^{***a}
Protein (g)	78,8±24,69	83,3±39,90	74,6±26,61 ^a	89,7 (29,4-155,2) ^{***a}
Protein (%)	14,0 (6,0-25,0)	13,0 (9,0-22,0) ^a	14,0 (7,0-24,0)	15,0 (11,0-24,0) ^{***a}
Yağ (g)	103,0±28,91	92,5 (60,1-156,9)	99,5±33,52 ^a	121,1±37,43 ^{***a}
Yağ (%)	39,3±5,22	39,3±8,61	39,5±5,47	40,8±6,53 ^a
Doymuş yağ (g)	32,2±10,26	30,3 (17,0-56,49)	30,2±11,42 ^a	38,5±12,20 ^{***a}
Tekli doymamış yağ (g)	29,1 (11,4-72,6)	33,4 (16,1-61,4)	31,8±10,42 ^a	40,2 (13,1-95,4) ^{**}
Çoklu doymamış yağ (g)	30,0±10,05	31,1 16,01 ^a	28,7 (9,8-70,6) ^a	29,7 (14,3-77,5) ^a
Kolesterol (g)	338,6 (0,0-909,3)	292,7 (105,8-712,3) ^a	313,4±148,85 ^a	388,1 (116,9-1061,8) ^{***a}
Posa (g)	21,8 (3,4-59,9)	23,2±11,77a	20,3±7,19 ^a	26,0±7,81 ^{***a}
A vitamini (mcg)	1015,5 (180,1-6624,6)	864,2 (359,7-8949,1)	905,4 (212,8-6762,3)	781,1 (227,7-6842,9)
Tiamin (mg)	0,9 (0,2-2,6)	0,8 (0,5-1,9)	0,8±0,30 ^a	1,1±0,40 ^{***a}
Riboflavin (mg)	1,3 (0,4-2,8)	1,2 (0,6-2,9)	1,2±0,43 [*]	1,7±0,62 ^{***a}
Niasin (mg)	15,1 (2,3-37,3)	15,3±8,55 ^a	12,6±5,18	18,1±6,76 ^{***a}
Pridoksin (mg)	1,3 (0,3-3,0)	1,5 ± 0,72 ^a	1,2±0,43 ^a	1,6 (0,6-2,6) ^{**}
B ₁₂ vitamini (mcg)	3,6 (0,0-13,2)	3,2 (0,7-26,4)	3,3 (0,6-25,4)	3,9 (1,7-25,2) ^a
Folat (mcg)	289,1±88,45	305,9±129,30 ^a	269,6 (123,6-577,2) ^a	328,8±118,42 ^{***a}
C vitamini (g)	78,9 (10,2-278,1)	70,6 (15,3-240,3)	72,7 (15,8-199,9) ^a	67,0 (21,5-261,1) ^a
E vitamini (mg)	29,5±10,37	31,8±16,51b	27,1 (10,3-70,9)	27,9 (15,3-71,5)
K vitamini (mcg)	261,8 (79,9-881,2)	287,8 (125,9-563,5)	271,1 (76,3-636,4) ^a	181,6±58,66 ^{**}
Kalsiyum (mg)	607,4 (189,1-1523,2)	673,5±341,77 ^a	214,0±32,64 ^{*a}	852,5±323,13 ^{***a}
Demir (mg)	13,1 (4,2-28,0)	13,4±6,11	11,6±3,99 ^a	13,4 (5,3-20,0) ^a
Çinko (mg)	10,5±3,60	10,5 (5,0-19,7)	9,9±3,56 ^a	12,9±4,15 ^{***a}

Paired Sample t test

^a Wilcoxon test

*p<0,05; **p<0,01

3.7. Besin Tüketim Kayıtlarından Elde Edilen Besin Gruplarının Günlük Ortalama Tüketim Miktarları

Öğrencilerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen beş besin grubundan tükettikleri miktarların ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerler Çizelge 3.21’de gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin üç günlük 24 saatlik hatırlama yöntemine göre medyan süt ve süt ürünleri tüketimi 151,6 (20,0-483,3) g/gün; et ve et ürünleri tüketimi, 140,0 (30,0-298,3) g/gün; sebze ve meyve tüketimi 384,3 (95,0-917,3) g/gün; ekmek ve tahıl tüketimi 289,6 (146,6-600,3) g/gün; yağ ve şeker tüketimi 181,0 (43,3-301,6) g/gün’dür.

Referans yöntem olarak seçilen üç günlük geriye dönük 24 saatlik hatırlama yönteminden elde edilen bulgulara göre diğer yöntemlerden elde edilen ortalama besin tüketimleri karşılaştırılmıştır. Yalnızca besin tüketim sıklığından elde edilen günlük ortalama et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri ile ekmek ve tahıl tüketim miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Tek günlük 24 saatlik hatırlama yönteminden elde edilen veriler değerlendirildiğinde dört besin grubundan (süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, ekmek ve tahıllar ve yağ ve şeker grubu) alınan minimum miktarın 0,0 g/gün olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.21. Besin tüketim kayıtlarından elde edilen besin gruplarının günlük ortalama ve medyan tüketim miktarları ve referans yöntemle karşılaştırılması

Besin grupları	3x24HR		24HR		3xFR		FFQ	
	X±SS	Medyan (Alt-üst)	X±SS	Medyan (Alt-üst)	X±SS	Medyan (Alt-üst)	X±SS	Medyan (Alt-üst)
Süt ve süt ürünleri	190,2±116,07	151,6 (20,0-483,3)	160,1±132,15	130,0 (0,0-625,0)	163,8±118,83	128,3 (16,0-616,67)	275,7±181,13**	275,0 (20,0-1078,0)
Et ve et ürünleri	140,7±64,08	140,0 (30,0-298,3)	157,5±115,49	150,0 (0,0-535,0)	135,8±81,37	128,3 (16,0-616,6)	185,4±94,14**	169,0 (45,0-406,0)
Taze sebze ve meyveler	400,6±193,61	384,3 (95,0-917,3)	477,1±338,38	375,0 (32,0-1541,0)	398,3±199,37	389,0 (101,3-986,3)	427,1±193,48	421,0 (119,0-909,0)
Ekmek ve tahıllar	315,8±120,64	289,6 (146,6-600,3)	308,3±198,27	275,0 (0,0-675,0)	331,5±157,05	284,3 (98,0-770,6)	406,1±182,49**	398,0 (89,0-867,0)
Yağ ve şeker	176,9±63,67	181,0 (43,3-301,6)	170,0±80,48	167,0 (0,0-675,0)	165,8±75,91	151,6 (20,0-483,3)	168,0±60,82	162,0 (75,0-361,0)

Wilcoxon test

**p<0,01

3.8. Farklı Yöntemlerden Elde edilen Ortalama Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Üç Günlük Geriye Dönük 24 Saatlik Hatırlama Yöntemi ile Uyumunun Değerlendirilmesi

Referans olarak kabul edilen birbirini takip etmeyen üç günlük geriye dönük 24 saatlik hatırlama yönteminden (3x24HR) elde edilen verilerle diğer yöntemlerden elde edilen verilerin uyumu gruplar arası korelasyon katsayısı (Intraclass Correlation Coefficients-ICC) ile değerlendirilmiş ve uyumun genellikle orta ve iyi olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.22).

Birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yönteminin (3x24HR) tek günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yöntemi ile (24HR) uyumu incelendiğinde ICC katsayısının 0,12 (B₁₂ vitamini) ile 0,63 (enerji, karbonhidrat (g), folat) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu iki yöntem arasında (3x24HR ve 24HR) enerji (kkal), karbonhidrat (g), doymuş yağ (g), posa (g), tiamin (mg), riboflavin (mg), pridoksin (mg), folat (mcg), C vitamini (mg) ve demir (mg) alımının ortanın üzerinde uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlı oldukları ($p<0,01$); diğer besin ögesi alımları arasındaki uyumun ise genellikle orta olduğu belirlenmiştir.

Üç günlük besin kayıt yönteminin (3XFR) 3x24HR yöntemiyle uyumu 0,0 (A vitamini) ile 0,8 (karbonhidrat (g)) arasında değişmektedir. Bu iki yöntemin enerji (kkal) ve karbonhidrat (g) alımlarının iyi uyum gösterdiği (0,77, 0,80), karbonhidrat (%), protein (g), yağ (g), yağ (%), doymuş yağ (g), tekli doymamış yağ (g), kolesterol (g), posa (g), tiamin (mg), riboflavin (mg), folat (mcg), K vitamini (mcg), kalsiyum (mg), demir (mg), çinkonun (mg) ortanın üzerinde uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,01$) tespit edilmiştir. Üç günlük besin kaydı ile 3x24HR arasında diğer besin öğeleri bakımından uyumun zayıf ve orta olduğu saptanmıştır.

Besin tüketim sıklığının (FFQ) 3x24HR yöntemiyle uyumu değerlendirildiğinde 0,04 (A vitamini) ile 0,72 (karbonhidrat (g)) arasında değiştiği; enerji (kkal), karbonhidrat (g), protein (%), riboflavin (mg) ve folatın (mcg) iyi derecede uyum gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,01$)

belirlenmiştir. İki yöntemden elde edilen diğer besin öğelerinin ise genellikle orta derecede uyum gösterdiği tespit edilmiştir.

Besin öğelerinden A ve B₁₂ vitaminleri için hiçbir yöntemin referans yöntemle iyi uyum göstermediği; FFQ yönteminin bu vitaminlere ek olarak C, E ve K vitaminleri için de kullanışlı olmadığı belirlenmiştir.

Korelasyon katsayısı 24HR yöntemi için 0,241 (protein (%)) ile 0,761 (karbonhidrat (%)) arasında; 3xFR yöntemi için 0,101 (A vitamini) ile 0,829 (enerji ve çinko) ve FFQ yöntemi için 0,237 (A vitamini) ile 0,76 (karbonhidrat (g)) arasındadır. Ortalama korelasyon katsayısının 24HR yöntemi için 0,513, 3xFR yöntemi için 0,564 ve FFQ yöntemi için 0,485 olduğu saptanmıştır. Ortalama grup içi korelasyon katsayısı (ICC) 24HR yöntemi için 0,456, 3xFR yöntemi için 0,557 ve FFQ için 0,377 bulunmuştur.

Çizelge 3.22. Referans yönteme göre diğer yöntemlerin korelasyon katsayıları

Enerji ve Besin Öğeleri	3x24HR x 24HR		3x24HR x 3xFR		3x24HR x FFQ	
	r	ICC	r	ICC	r	ICC
Enerji (kkal)	0,761*** ^a	0,632**	0,829*** ^a	0,778**	0,687*** ^a	0,628**
Karbonhidrat (g)	0,718**	0,631	0,813**	0,805**	0,762**	0,719**
Karbonhidrat (%)	0,351** ^a	0,272	0,617**	0,622**	0,369*	0,328**
Protein (g)	0,521**	0,468**	0,697**	0,691**	0,602*** ^a	0,471**
Protein (%)	0,241 ^a	0,208	0,626*** ^a	0,497**	0,554*** ^a	0,567**
Yağ (g)	0,570*** ^a	0,449**	0,677*** ^a	0,629**	0,404*** ^a	0,348**
Yağ (%)	0,338*	0,305*	0,541**	0,546**	0,270	0,259*
Doymuş yağ (g)	0,568**	0,509**	0,751**	0,738**	0,461**	0,397**
Tekli doymamış yağ (g)	0,521*** ^a	0,426**	0,566**	0,563**	0,371** ^a	0,256*
Çoklu doymamış yağ (g)	0,386*	0,352**	0,462*** ^a	0,446**	0,332** ^a	0,315*
Kolesterol (mg)	0,408*** ^a	0,345**	0,566*** ^a	0,591**	0,621*** ^a	0,468**
Posa (g)	0,613*** ^a	0,524**	0,543**	0,532**	0,383*	0,311**
A vitamini (mcg)	0,495*** ^a	0,244	0,101 ^a	-0,091	0,237 ^a	0,047
Tiamin (mg)	0,634*** ^a	0,560**	0,731*** ^a	0,605**	0,581*** ^a	0,427**
Riboflavin (mg)	0,635*** ^a	0,533**	0,614**	0,587**	0,611**	0,521**
Niasin (mg)	0,486*** ^a	0,408**	0,484**	0,471**	0,538**	0,434**
Pridoksin (mg)	0,639**	0,547**	0,434**	0,431**	0,584*** ^a	0,396**
B ₁₂ vitamini (mcg)	0,287 ^a	0,125	0,568*** ^a	0,098	0,572*** ^a	0,229
Folat (mcg)	0,685**	0,636**	0,689*** ^a	0,620**	0,746**	0,671**
C vitamini (mg)	0,482*** ^a	0,517**	0,405*** ^a	0,422**	0,302** ^a	0,054
E vitamini (mg)	0,466**	0,419**	0,458*** ^a	0,473**	0,306** ^a	0,256*
K vitamini (mcg)	0,506*** ^a	0,428**	0,481*** ^a	0,526**	0,277 ^a	0,095
Kalsiyum (mg)	0,452**	0,420**	0,643**	0,619**	0,523**	0,407**
Demir (mg)	0,654*** ^a	0,585**	0,650**	0,635**	0,473**	0,449**
Çinko (mg)	0,553*** ^a	0,490**	0,829*** ^a	0,731**	0,563*** ^a	0,459**
Toplam	0,518	0,456	0,591	0,557	0,485	0,377

r=Pearson Correlation Coefficient/^aSpearman Correlation Coefficient

ICC=Intraclass Correlation Coefficient

*p<0,05; **p<0,01

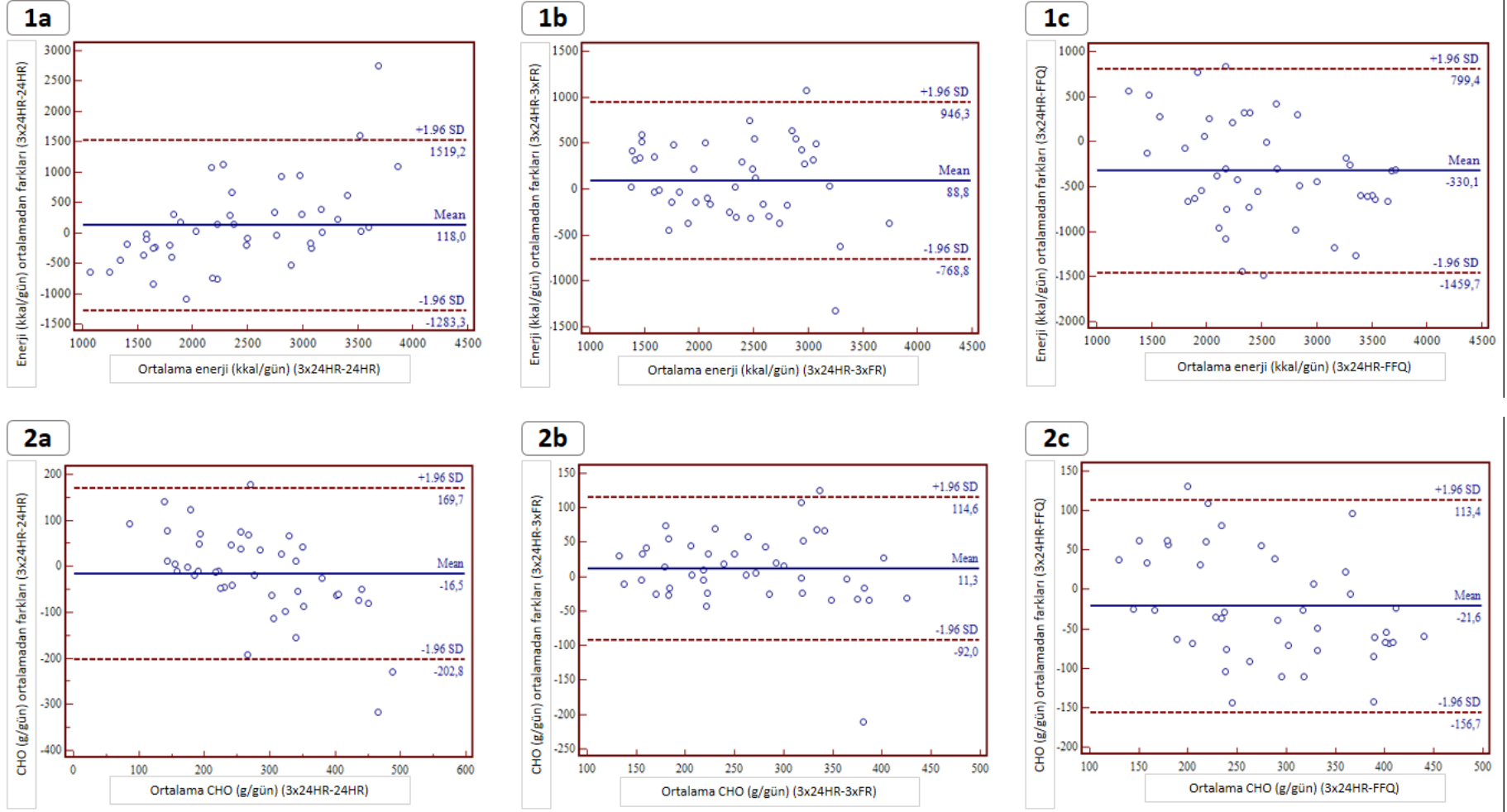
3.9. Besin Tüketim Kayıtlarından Elde Edilen Enerji ve Makrobesin Öğelerinin Referans Yöntemin Verileriyle Uyumun Bland-Altman Yöntemiyle Değerlendirilmesi

Üç günlük geriye dönük 24 saatlik hatırlama yönteminden elde edilen enerji ve makrobesin ögesi değerlerinin diğer üç yöntemle karşılaştırılması Çizelge 3.23'te gösterilmiştir. Elde edilen Bland-Altman grafikleri ise Şekil 3.1 ve Şekil 3.2'de gösterilmiştir.

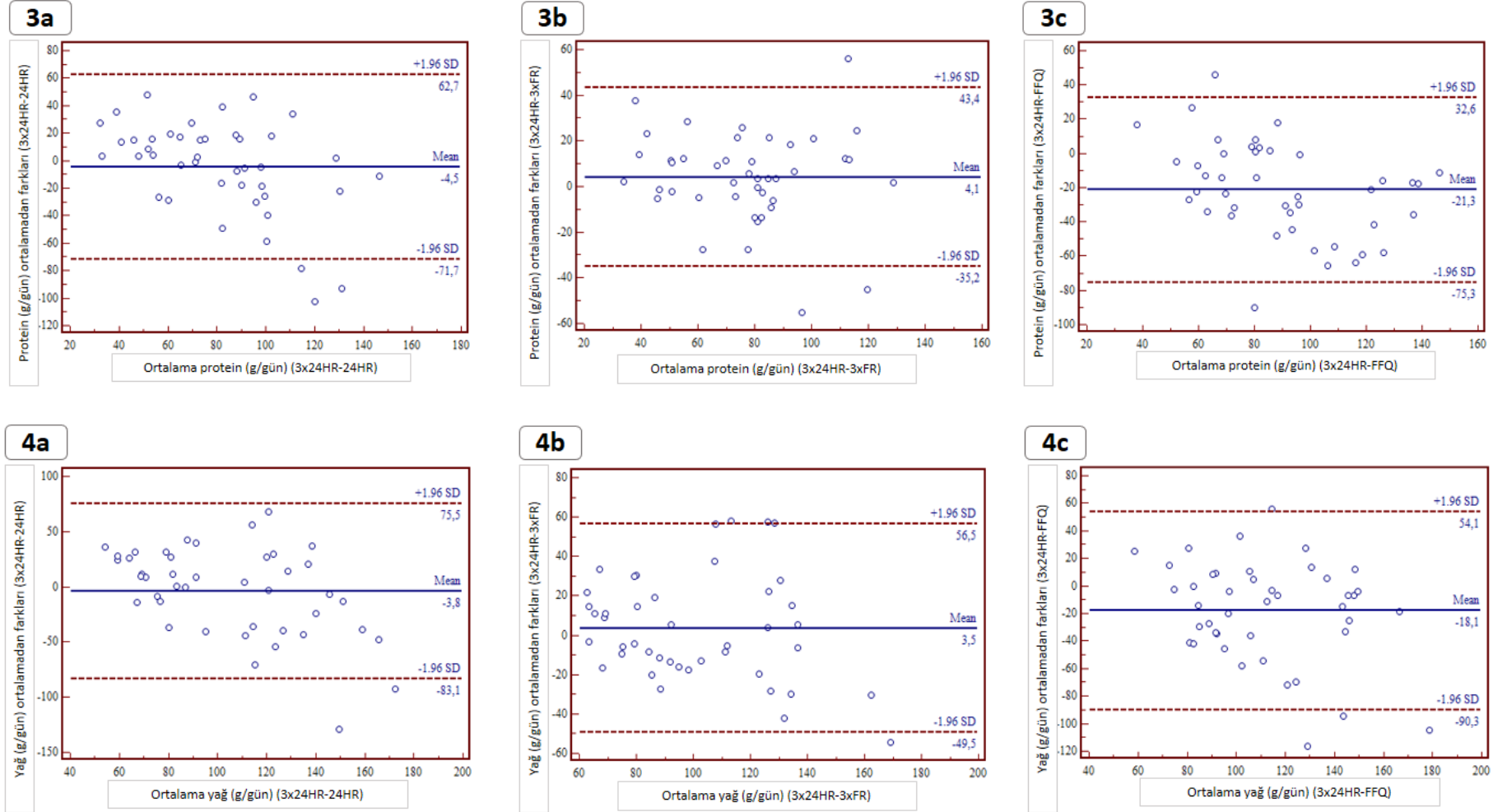
Tek günlük 24 saatlik hatırlama yönteminden elde edilen enerji miktarı, 3x24HR yöntemine göre elde edilen enerjiden 1519,2 kkal daha az veya 1283,3 kkal daha fazla; besin kayıt yönteminde 768,7 kkal az, 946,3 kkal fazla ve besin tüketim sıklığı yönteminde ise 1459,6 kkal az, 799,4 kkal fazla olabileceği belirlenmiştir. Makrobesin öğeleri değerlendirildiğinde 24HR yönteminden elde edilen karbonhidrat (g) referans yöntemden elde edilen karbonhidrat miktarından 202,7 g daha az, 169,7 g fazla; 3xFR yönteminde 92,0 g daha az, 114,6 g daha fazla ve FFQ yönteminde 156,6 g daha az ve 113,4 g daha fazla olabilir. Protein (g) ve yağ (g) değerlendirildiğinde 24HR yönteminden elde edilen değerler 71,7 g/gün protein daha az, 62,7 g/gün protein daha fazla; 83,1 g/gün yağ daha az ve 75,5 g/gün yağ daha fazla olabileceği belirlenmiştir. Besin kayıt yönteminden elde edilen proteinin (g) ve yağın (g) referans yöntemden sırasıyla 71,7 g/gün daha az, 62,7 g/gün daha fazla; 49,5 g/gün daha az ve 56,5 g/gün daha fazla olabileceği tespit edilmiştir. Referans yönteme göre besin tüketim sıklığı yönteminden elde edilen protein ve yağ (g) değerlendirildiğinde sırasıyla 75,3 g daha az, 32,6 g daha fazla; 90,3 g daha az, 54,0 g daha fazla olabileceği saptanmıştır.

Çizelge 3.23. Referans yöntemine göre diğer besin tüketim kayıt yöntemlerinin enerji ve makrobesin ögesi değerlerinin Bland-Altman yöntemiyle değerlendirilmesi

Enerji ve makrobesin ögeleri		X±SS	%95 güven aralığında	
			Alt	Üst
Enerji (kkal/gün)	3x24HR-24HR (1a)	117,9±714,93	-1519,2	1283,3
	3x24HR-3xFR (1b)	88,7±437,51	-768,7	946,3
	3x24HR-FFQ (1c)	330,1±576,29	-1459,6	799,4
Karbonhidrat (g/gün)	3x24HR-24HR (2a)	16,5±95,02	-202,7	169,7
	3x24HR-3xFR (2b)	11,2±52,71	-92,0	114,6
	3x24HR-FFQ (2c)	21,6±68,90	-156,6	113,4
Protein (g/gün)	3x24HR-24HR (3a)	4,5±34,29	-71,7	62,7
	3x24HR-3xFR (3b)	4,1±20,05	-35,1	43,4
	3x24HR-FFQ (3c)	21,3±27,53	-75,3	32,6
Yağ (g/gün)	3x24HR-24HR (4a)	3,8±40,45	-83,1	75,5
	3x24HR-3xFR (4b)	3,5±27,03	-49,5	56,5
	3x24HR-FFQ (4c)	18,1±36,82	-90,3	54,0



Şekil 3.1. 3x24HR yöntemine göre diğer yöntemlerden elde edilen enerji (kcal/gün) (1a, 1b, 1c) ve karbonhidrat (g/gün) (2a, 2b, 2c) için uyumunun Bland-Altman grafikleriyle gösterimi



Şekil 3.2. 3x24HR yöntemine göre diğer yöntemlerden elde edilen protein (g/gün) (3a, 3b, 3c) ve yağ (g/gün) (4a, 4b, 4c) için uyumunun Bland-Altman grafikleriyle gösterimi

3.10. Enerji Alımının Goldberg Standartlarına Göre Değerlendirilmesi

Öğrencilerin her besin tüketim kaydından elde edilen günlük diyet ile aldığı enerji, enerji harcamasına bölünerek Goldberg standardına göre enerji alımlarının doğruluğu değerlendirilmiştir (Çizelge 3.24).

Çalışmaya katılan öğrencilerin %34,8'inin 24HR yöntemine göre rapor ettikleri diyetin enerji alımının, alınandan daha düşük, %51,2'sinin doğru, %14,0'ünün alınandan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Altın standart olarak kabul edilen, birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik geriye dönük hatırlama yöntemine göre, öğrencilerin %23,3'ü aldığından daha düşük, %72,1'i normal ve %4,6'sı yüksek rapor vermiştir. Öğrencilerin %34,9'unun üç günlük besin kaydı yönteminden elde edilen enerji alımının düşük, %58,1'i doğru, %7,0'sinin alınandan yüksek rapor verdiği saptanmıştır. Besin tüketim sıklığı yöntemine göre elde edilen enerji alımı değerlendirildiğinde ise %20,9'unun düşük, %60,5'inin doğru ve %18,6'sının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.24. Enerji alımının yöntemlere göre doğruluğunun değerlendirilmesi

Yöntemler	Düşük rapor		Normal rapor		Yüksek rapor	
	S	%	S	%	S	%
3x24HR	10	23,3	31	72,1	2	4,6
24HR	15	34,8	22	51,2	6	14,0
3xFR	15	34,9	25	58,1	3	7,0
FFQ	9	20,9	26	60,5	8	18,6

Öğrencilerin verdikleri raporun doğruluğu cinsiyete, sigara içme durumuna ve fiziksel aktivite düzeyine göre değerlendirilmiş, sonuçlar Çizelge 3.25, Çizelge 3.26 ve Çizelge 3.27'de gösterilmiştir. Besin tüketim sıklığı yönteminde erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre aldıkları enerjiyi istatistiksel olarak daha doğru ifade ettiği belirlenmiştir ($p<0,01$) (Çizelge 3.25). Diğer yöntemlerde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Sigara içme ve fiziksel aktivite düzeyi

değerlendirildiğinde ise hiçbir yöntemle bu değişkenler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.26 ve Çizelge 3.27).

Çizelge 3.25. Cinsiyete göre enerji alımının doğruluğunun değerlendirilmesi

Yöntemler		Düşük rapor		Normal rapor		Yüksek rapor		p
		S	%	S	%	S	%	
3x24HR	Kız	4	18,2	16	72,7	2	9,1	$X^2=2,057$ $p=0,434$
	Erkek	6	28,6	15	71,4	-	-	
24HR	Kız	8	36,4	10	45,4	4	18,2	$X^2=0,918$ $p=0,708$
	Erkek	7	33,3	12	57,2	2	9,5	
3xFR	Kız	7	31,8	13	59,1	2	9,1	$X^2=0,532$ $p=1,000$
	Erkek	8	38,1	12	57,1	1	4,8	
FFQ	Kız	4	18,2	10	45,5	8	36,3	$X^2=10,044$ $p=0,006$
	Erkek	5	23,8	16	76,2	-	-	

* $<0,01$

Fisher's Exact Test

Çizelge 3.26. Sigara kullanma durumuna göre enerji alımının doğruluğunun değerlendirilmesi

Yöntemler/Sigara		Düşük rapor		Normal rapor		Yüksek rapor		p
		S	%	S	%	S	%	
3x24HR	İçer	7	20,6	25	73,5	2	5,9	$X^2=0,960$ $p=0,790$
	İçmez	3	33,3	6	66,7	-	-	
24HR	İçer	13	38,2	15	44,1	6	17,7	$X^2=2,992$ $p=0,253$
	İçmez	2	22,2	7	77,8	-	-	
3xFR	İçer	11	32,4	21	61,8	2	5,8	$X^2=1,433$ $p=0,501$
	İçmez	4	44,4	4	4,4	1	11,2	
FFQ	İçer	7	20,6	20	58,8	7	20,6	$X^2=0,430$ $p=1,000$
	İçmez	2	22,2	6	66,7	1	11,1	

Fisher's Exact Test

Çizelge 3.27. Fiziksel aktivite düzeyine göre enerji alımının doğruluğunun değerlendirilmesi

Yöntemler/Fiz akt		Düşük rapor		Normal rapor		Yüksek rapor		p
		S	%	S	%	S	%	
3x24HR	Sedanter	4	17,4	6	33,3	-	-	$X^2=3,608$ $p=0,530$
	Orta aktif	17	73,9	12	66,7	2	100,0	
	Ağır aktif	2	8,7	-	-	-	-	
24HR	Sedanter	2	13,3	3	13,6	1	16,7	$X^2=1,891$ $p=0,840$
	Orta aktif	7	46,7	11	50,0	3	50,0	
	Ağır aktif	6	40,0	8	36,4	2	33,3	
3xFR	Sedanter	6	26,1	8	44,4	-	-	$X^2=4,078$ $p=0,447$
	Orta aktif	14	60,9	10	55,6	2	100,0	
	Ağır aktif	3	13,0	-	-	-	-	
FFQ	Sedanter	2	8,7	7	38,9	-	-	$X^2=8,034$ $p=0,058$
	Orta aktif	14	60,9	10	55,5	2	100,0	
	Ağır aktif	7	30,4	1	5,6	-	-	

Fisher's Exact Test

Öğrencilerin besin tüketim kayıt yöntemleriyle ilgili görüşleri Çizelge 3.28'de gösterilmiştir. Besin tüketim kayıt yöntemlerinden hangisinin uygulaması daha kolay olduğu sorulduğunda öğrencilerin %41,8'i üç günlük besin tüketim kaydı, %27,9'u tek günlük 24 saatlik hatırlama yöntemi, %23,3'ü üç günlük 24 saatlik hatırlama yöntemi, %7,0'si besin tüketim sıklığı cevabını vermiştir. Öğrencilerin %41,9'u besin tüketim sıklığının, %30,2'si üç günlük 24 saatlik hatırlama yönteminin, %25,6'sı üç günlük besin tüketim kaydının ve %2,3'ü tek günlük 24 saatlik hatırlama yönteminin daha zaman alıcı olduğunu belirtmiştir.

En ilgi çekici bulunan yöntem olan besin tüketim sıklığını (%41,9), üç günlük 24 saatlik hatırlama yöntemi (%27,9), üç günlük besin kayıt yöntemi (%18,6) ve tek günlük 24 saatlik hatırlama yöntemi (%11,6) izlemiştir. Öğrenciler, altın standart olarak kabul edilen üç günlük 24 saatlik hatırlama yönteminin besin tüketimlerini en iyi yansıttığını ifade etmişlerdir.

Bir daha besin tüketim araştırmalarında katılımcı olmaları durumunda öğrencilerin %46,5'i üç günlük 24 saatlik hatırlama yöntemini, %25,6'sı üç günlük besin tüketim kaydını, %18,6'sı tek günlük 24 saatlik hatırlama yöntemini, %9,3'ü

besin tüketim sıklığı yöntemini uygulamak için daha istekli olacaklarını ifade etmişlerdir.

Çizelge 3.28. Besin tüketim kayıt yöntemlerinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi

Besin tüketim kayıt yöntemlerinin değerlendirilmesi	24 saatlik hatırlama yöntemi (Tek gün)		Üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yöntemi		Üç günlük besin tüketim kaydı		Besin tüketim sıklığı	
	S	%	S	%	S	%	S	%
Uygulaması daha kolay	12	27,9	10	23,3	18	41,8	3	7,0
Daha zaman alıcı	1	2,3	13	30,2	11	25,6	18	41,9
Daha ilgi çekici	5	11,6	12	27,9	8	18,6	18	41,9
Besin tüketimimi daha iyi yansıtıyor	3	7,0	19	44,2	10	23,2	11	25,6
Bir daha uygulamak için istekli olurum	8	18,6	20	46,5	11	25,6	4	9,3

4. TARTIŞMA

Beslenme durumunun saptanması için en yaygın kullanılan dolaylı gösterge besin alımının saptanmasıdır (Lee ve Nieman, 2010). Ancak besin tüketim araştırmalarında kullanılan yöntemlerin bazı sınırlılıkları vardır ve yanlış raporlamalara yol açabilir (Macdiarmid ve Blundell, 1998; Patterson ve Pietinen, 2010). Bu nedenle besin tüketimi değerlendirilirken besin tüketim kayıtlarının doğruluğunu etkileyen yaş, cinsiyet, eğitim, fiziksel aktivite durumu, sigara kullanımı, sosyal sınıf, duygusal durum gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (Black, 2000; Krebs-Smith ve ark., 2000; Livingstone ve Black, 2000; Macdiarmid ve Blundell, 1998; Poslusna ve ark., 2009). Bu çalışmaya 20-25 yaşlarında, obez ve kronik hastalığı olmayan 22 kız, 21 erkek öğrenci olmak üzere toplam 43 öğrenci dahil edilmiştir (Çizelge 3.1).

Beslenme ile sağlık ilişkisi değerlendirilirken supleman kullanımı (Farrel ve ark., 2009), ana-ara öğün tüketimleri (Benton ve ark., 2001) ve zenginleştirilmiş besin kullanımı (Hickling ve ark., 2005) besin tüketim kayıtlarını etkileyeceğinden sorgulanması gerekmektedir.

Diyet suplemanı kullanımı, dünya genelinde son 30 yılda önemli bir artış göstermiş (GAO, 2013) gelişmekte olan ülkelerde supleman kullanma sıklığı %75'lere ulaşmıştır (Barnes ve ark., 2016). Diyet suplemanlarının sağlık üzerindeki yararlı etkilerinin bilinmesinin (Sharma ve Adiga, 2014) ve kolay ulaşılabilir olmasının bu artışa neden olduğu düşünülmektedir (Alhomoud ve ark., 2016). Bu çalışmada diyet suplemanı kullanma sıklığı %11,6 bulunmuş (Çizelge 3.3), yapılan başka çalışmalara (Ayrancı ve ark., 2005; Vatanparast ve ark., 2010) paralel olarak supleman kullanımının kızlarda (%13,6) erkeklere (%9,5) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p>0,05$). Bu çalışmaya katılan öğrencilerin supleman kullanım sıklığı daha önce yapılan araştırmalara göre (Barnes ve ak., 2016; Lieberman ve ark., 2015; Sharma ve Adiga, 2014) düşük bulunmuştur.

Metabolizmanın düzenli çalışmasında, yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanmasında günlük besinlerin üç ana öğünde tüketilmesi önerilmektedir (TÜBER, 2015). Bu çalışmada öğrencilerin %41,9'unun günde iki ana öğün tükettiği belirlenmiştir (Çizelge 3.5). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ana öğün atlayan üniversite öğrencilerinin sıklığı %27,9 (Yılmaz ve ark., 2014); başka bir çalışmada ise %20,8 olduğu tespit edilmiştir (Ayrancı ve ark., 2010).

Karmakar ve arkadaşlarının (2016) üniversiteli öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada düzenli olarak kahvaltı yapma sıklığı %69,5, akşam öğünü tüketme sıklığı %82,5 bulunmuştur. Bu çalışmada düzenli kahvaltı yapma sıklığı %51,2, akşam öğünü yeme ise %67,4 bulunmuştur (Çizelge 3.5). Kahvaltı öğünün atlanması, genellikle adolesan ve genç yetişkinlerde daha sık görülen (Horikawa ve ark., 2011), doyma hissinin azalmasına (Benton ve ark., 2001) ve yüksek enerji alınmasına (Williams, 2007) neden olan yanlış bir beslenme alışkanlığıdır.

Bireylerin diyetleri değerlendirilirken sıklıkla ara öğünlerde ve öğün aralarında tükettikleri yiyecek ve içecekleri rapor etmeyi unuttukları (Subar ve ark., 2012) veya yüksek yağ ve karbonhidrat içerikleri nedeniyle tüketilmediği veya az miktarda tüketildiğinin beyan edildiği (Poppitt ve ark., 1998) belirlenmiştir. Öğrencilerin öğün aralarında en sık tükettikleri ilk iki yiyecek bisküviler ve şeker-çikolatadır (Çizelge 3.10). Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada aileden ayrı yaşamaya başlamayla birlikte sağlıksız kabul edilen şeker, bisküvi, çikolata gibi atıştırma malzemeleri daha çok tercih ettikleri tespit edilmiştir. Bu değişikliğin nedenlerini ders çalışmadan dolayı vakit bulamama, kantinde sağlıklı yiyecekleri bulamama ve sağlıklı yiyeceklerin fiyatının yüksek olması şeklinde açıklamışlardır (Hilger ve ark., 2017). Öğün aralarında en sık tercih edilen üç içeceğin genellikle kafein içeriği yüksek (McCusker ve ark., 2006) içecekler olduğu tespit edilmiştir (çay, neskafe, Türk kahvesi).

Üniversiteye başlayan genç yetişkinlerde stres ve zaman azlığı nedeniyle yanlış beslenme alışkanlıkları önemli bir problemdir (Ganasegeran ve ark., 2012). Genel sağlığın korunmasında sıvı ve özellikle su tüketiminin rolü büyüktür (Gizowski ve

Bourque, 2017; WHO, 2004). Yetersiz sıvı tüketimi sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir (Ertuğ, 2011). Ganasegeran ve arkadaşlarının (2012) yaptıkları bir çalışmada üniversite öğrencilerinin %59,8'inin günde iki litreden az su tükettiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada kız ve erkek öğrencilerin ortalama su tüketim miktarları sırasıyla $1215,9 \pm 880,66$ ve $1547,6 \pm 900,20$ mL olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.11). Çalışma verilerinin toplandığı mevsimin ilkbahar sonu olması ve şekerli ve gazlı içeceklerin tüketiminin artmasının su tüketiminin az olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Fiziksel aktivite, bireylerin enerji harcamasının en önemli belirleyicilerindendir (Patterson ve Pietinen, 2010). Öğrencilerin fiziksel aktiviteleri değerlendirildiğinde kız öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%72,7) sedanter, erkek öğrencilerin ise yarıdan fazlasının (%53,5) sedanter olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.15). Üniversite öğrencilerinde düşük fiziksel aktivite düzeyleri kronik kalp, solunum yolu hastalıkları gibi olumsuz sağlık koşullarıyla ve sağlıksız ağırlık kazanımıyla ilişkili olduğu bilinmektedir (Ahn ve ark., 2016; El Ansari ve Berg-Beckhoff, 2017). Son yıllarda yapılan bir meta-analiz çalışmasına göre sağlıklı yaşam tarzı faktörlerinden en azından dördüne uyum sağlandığında (örneğin fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, sigara kullanmama, ılımlı alkol tüketimi) tüm nedenlere bağlı ölümlerin %66,0 oranında azaldığı belirlenmiştir (Loef ve Walach, 2012).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan dört ana yaklaşımdan biri antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesidir (Patterson ve Pietinen, 2010). Antropometrik ölçümler, özellikle boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, en sık kullanılan beslenme durumu göstergelerindendir (Willet, 2013). Besin tüketiminin saptanmasında yaygın olarak rastlanan problemlerden olan düşük rapor verme (Black, 2000; Livingstone ve Black, 2003; Macdiarmid ve Blundell, 1998; Voss ve ark., 1998), vücut ağırlığı fazla olan bireylerde daha sık rastlanan bir durumdur (Macdiarmid ve Blundell, 1998; Voss ve ark., 1998). Bu çalışmada yanlış raporlamaların önüne geçmek için BKİ 30 kg/m^2 'den az olan öğrenciler çalışmaya alınmıştır ve kızların ortalama BKİ'si $22,6 \pm 2,57 \text{ kg/m}^2$, erkeklerin ise $24,5 \pm 3,32 \text{ kg/m}^2$ bulunmuştur. Son yıllarda 22 ülkede 15 746 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan geniş çaplı bir

çalışmada öğrencilerin %14,1'inin fazla kilolu, %5,2'sinin ise obez olduğu tespit edilmiştir (Peltzer ve ark., 2014). Bu çalışmada metabolik riskler için BKİ'den daha etkili bir gösterge olan (Ashwell ve ark., 2012; Hsieh ve ark., 2003; Meseri ve ark., 2014; Yang ve ark., 2017) bel-boy oranı değerlendirildiğinde öğrencilerin %18,6'sının riskli grupta (eylem düşün) yer aldıkları belirlenmiştir (Çizelge 3.18).

Beslenme durumunun saptanmasında en sık kullanılan (Lee ve Nieman, 2010) ancak aynı zamanda hatalara da oldukça yatkın olan yaklaşım besin tüketiminin saptanmasıdır (Deschamps ve ark., 2009; Patterson ve Pietinen, 2010). Tüm gruplar için, her koşulda en doğru sonucu veren bir yöntem olmadığından (Burke ve ark., 2005; Yoshita, 2015), besin tüketim araştırmaları zor ve karmaşıktır (Schröder ve ark., 2001). Hangi besin tüketim kayıt yönteminin daha doğru sonuç verdiğine yönelik yapılan çalışmalarda yöntemler birbirleriyle (Lyu ve ark., 2014; Orkun, 2012), yöntemlerden elde edilen veriler biyokimyasal parametrelerle (Kroke ve ark., 1999) ve enerji harcamasına göre (Collins ve ark., 2013; Lins ve ark., 2016) karşılaştırılmıştır.

Yöntemlerin birbirleriyle karşılaştırılmasında referans yöntem belirlenir. Belirlenen referans yöntem, çalışmadan çalışmaya farklılık göstermektedir. Çalışmaların bir kısmında altın standart olarak besin kayıt yöntemi (Brunner ve ark., 2001; Schröder ve ark., 2001), bir kısmında tartılarak yapılan besin kaydı (Bonifacj ve ark., 1997; Burrows ve ark., 2013; Fallaize ve ark., 2014), bir kısmında ise 24 saatlik hatırlama yöntemi (Deschamps ve ark., 2009; Trijsburg ve ark., 2017) kullanılmıştır. Özellikle müdahale çalışmalarının değerlendirilmesinde, yeni geliştirilen besin tüketim sıklık anketleri (Ma ve ark., 2009) ve teknolojik yöntemlerle desteklenen besin kayıt yöntemlerinde karşılaştırmak için genellikle 24 saatlik hatırlama yöntemi kullanılmaktadır (Arab ve ark., 2011; Orkun, 2012). Bu çalışmada da altın standart olarak birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen geriye dönük 24 saatlik hatırlama yöntemi seçilmiştir.

Bireylerin besin alımları günden güne değişmektedir (Schröder ve ark., 2001; Willet, 2013). Bu nedenle tek günlük besin kaydı veya geriye dönük hatırlamalar

bireylerin besin alımının değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır (Hu, 2008). Bu çalışmada da tek günlük kayıtlarda bireylerin bazı besin gruplarından o gün içerisinde hiç tüketmemiş olmaları, bu durumu desteklemektedir (Çizelge 3.21). Lytle ve arkadaşlarının (1993) yaptıkları bir çalışmada öğrenciler bir gün öncesinde yemek yediklerinde kamerayla kayıt yapılarak izlenmiştir. Sonraki gün ise kamerayla izlenen gün içerisinde tüketilen yiyecek-içecekler geriye dönük 24 saatlik hatırlama yöntemiyle sorgulanmıştır. Bu iki yöntemden elde edilen verilerin orta ve üzerinde uyum gösterdiği belirlenmiştir ($r=0,45-0,79$).

Bu çalışmada referans olarak seçilen yöntemle (3x24HR), tek günlük 24 saatlik hatırlama yönteminin (24HR) uyumu Pearson korelasyon katsayısıyla değerlendirildiğinde enerji ($r=0,761$), karbonhidrat (g) ($r=0,718$), protein (g) ($r=0,521$) ve yağ (g) için ($r=0,570$) oldukça iyi korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Ortalama grup içi korelasyon katsayısının (ICC) ise orta (0,456) olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.22). Başka çalışmaların sonuçları da bu sonucu destekler şekilde birden fazla günden alınan 24HR kayıtlarının doğruluğu artırdığını bildirmiştir (Ma ve ark., 2009; Shamah-Levy ve ark., 2016). Dwyer ve ark., (2003), yaptıkları çalışmada besin tüketimini saptamak için birbirini takip etmeyen iki günden elde edilen 24HR yöntemini kullanmış; Moshfegh ve ark., (2008) birden fazla günden 24 saatlik hatırlama yöntemiyle kayıt almış; Johnson ve ark., (1996) en az üç günden kayıt alınması gerektiğini savunmuşlardır.

Üç günlük besin kaydı yönteminin 3x24HR ile uyumunun 24HR ve FFQ yöntemlerinden daha iyi olduğu saptanmıştır (ortalama $r=0,591$) (Çizelge 3.22). Bazı çalışmalarda besin kayıt yöntemi, altın standart olarak belirlenmiştir (Bonifajc ve ark., 1997; Schröder ve ark., 2001). Bu nedenle referans yöntemle en iyi uyumun üç günlük besin kaydında görülmesi, beklenen bir sonuçtur. Schröder ve arkadaşlarının (2001) yaptıkları çalışmada da bu çalışmayla benzer bir şekilde üç günlük kayıt ve üç günlük hatırlama yöntemi arasındaki uyumun 0,56 olduğunu tespit etmiştir. Ancak bu yöntemin katılımcıya yük oluşturması nedeniyle bu çalışmaya katılan öğrenciler bir daha besin tüketim araştırmalarında katılımcı olmaları durumunda bu yöntemi, hatırlama yönteminden daha az tercih edeceklerini belirtmişlerdir (Çizelge 3.28). Lyu

ve arkadaşlarının (2014) yaptıkları çalışmada gebelerin 3xFR yönteminde yediklerini fazla rapor etme eğiliminde oldukları ve yük oluşturduğu için kullanılmasının uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Tek günlük 24HR yönteminden elde edilen sonuçların değerlendirilmesinin daha uygun olduğunu bildirilmiştir.

Beslenme alışkanlıkları yalnızca ülkeden ülkeye değil, bölgeden bölgeye dahi değişmektedir (Bonifajc ve ark., 1997). Bu nedenle her bölge için özel besin tüketim sıklığı anketleri geliştirilmelidir. Soykan (2007) besin tüketim sıklık anketlerine eklenen veya çıkarılan her bir besin maddesi için geçerlilik ve güvenilirlik yapılması gerektiğini savunmuştur. Geliştirilen besin tüketim sıklıkları çoğunlukla 24 saatlik hatırlama yöntemine göre değerlendirilmektedir (Batterham ve ark., 2016; Deschamps ve ark., 2009; Krebs-Smith ve ark., 2000). Ancak bu çalışmada referans yöntem olarak seçilen 3x24HR yöntemi ile en düşük uyumu bu yöntem göstermekle beraber (ortalama $r=0,485$; $ICC=0,377$), B grubu vitaminleri ve mineraller için iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 3.22). Yapılan bir çalışmaya göre mikrobesein öğelerinin genel alımını saptamak için en elverişli yöntem, besin tüketim sıklıklarıdır (Hickling ve ark., 2005). Yapılan başka çalışmalarda ise FFQ'nun enerji alımını yansıtmada yetersiz kaldığı (Goldbohm ve ark., 1994; Kroke ve ark., 1999; Mahabir ve ark., 2006), hatta enerji alımı için geliştirilmediği belirtilmiştir (Schap, 2012). Ancak bu çalışmada enerji alımının referans yöntemle iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir ($r=0,713$). Yapılan bir çalışmada referans olarak belirlenen dört günlük tartılarak yapılan besin kaydına (4xFR) göre FFQ, protein alımı için orta derecede uyum gösterdiği ve kabul edilebilir olduğu belirlenmiştir (Iwasaki ve ark., 2016). Bu çalışmada da makrobesein öğeleri için ortanın üzerinde uyumlu olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Bireylerin besin tüketimi günden güne değiştiği için referans yöntemle diğer yöntemlerin uyumunu, yalnızca korelasyonlara bakılarak değerlendirmenin yetersiz olabileceği vurgulanmaktadır (Cade ve ark., 2002; Fatihah ve ark., 2015). Bu nedenle Bland-Altman grafiklerine bakılarak karar verilmelidir (Fallaise ve ark., 2014; Pinto ve ark., 2010). Referans yönteme göre diğer üç yöntemin karşılaştırılmasından elde edilen Bland-Altman grafiklerine göre enerji bakımından (Şekil 3.1) bütün

yöntemlerin iyi uyum gösterdiği belirlenmiş olup en iyi uyumu besin tüketim sıklığı yöntemi göstermiştir. Aynı durum karbonhidrat (g) için de geçerlidir. Protein (g) ve yağ için de bütün yöntemlerin uyumunun iyi derecede olduğu belirlenmiştir. Fatihah ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmada da tartılarak yapılan besin kayıt yöntemi ile besin tüketim sıklığı yönteminin geçerliliği araştırılmış; enerji ve makrobesin ögeleri bakımından kullanılmasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada da enerji ve makrobesin ögesi bakımından her bir yöntemin birbiriyle uyumu iyi derecede olduğundan, birbirlerinin yerine kullanılmasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Besin grupları bakımından değerlendirildiğinde et, süt ve ürünlerinin, ekmek ve tahıl grubundaki yiyeceklerin daha yüksek rapor verildiği belirlenmiştir (Çizelge 3.21). Başka çalışmalarda da buna benzer şekilde bazı besin gruplarının yüksek rapor verildiği belirlenmiştir (Mendez ve ark., 2004; Schrödem ve ark., 2001). Millen ve ark., (2009) yaptıkları çalışmada şeker ve yağ grubundaki yiyecekler için daha düşük, meyveler için yüksek rapor verildiğini tespit etmişlerdir. Krebs-Smith ve ark., (2000) belirli yiyecek ve içeceklerin yanlış raporlamalara daha yatkın olduklarını belirtmişlerdir (yağ, şeker vb.). Bu çalışmada referans yöntemine göre diğer yöntemlerden elde edilen verilerde yağ-şeker ve sebze-meyve grubunda düşük veya yüksek rapor verilmediği belirlenmiştir.

Besin alımının değerlendirilmesi zordur ve sonuçlar, seçilen yöntemden etkilenmektedir (Asbeck ve ark., 2002; Trijsburg ve ark., 2017). Besin tüketiminin saptanmasında en önemli sorunlardan birisi yanlış rapor (tüketilenden daha az veya fazla) verilmesidir (Poslusna ve ark., 2009; Voss ve ark., 1998). Yanlış raporlamalar yalnız enerji değil, makro ve mikrobesein ögesi alımlarının da yanlış değerlendirilmesine ve yanlış yönlendirilmesine neden olur (Poslusna ve ark., 2009). Black (2003) yaptığı çalışmada düşük rapor verilmesinin, diyetin besin ögesi içeriğini anlamlı ölçüde etkilediğini bildirmiştir. Yanlış raporlamalar tespit edilmediği takdirde kullanılan verilerin yorumlanması ve kullanılması doğru değildir (Deschamps ve ark., 2009; Poslusna ve ark., 2009; Willet, 2013).

Yanlış raporlamaların önüne geçmek için farklı yollar izlenmiştir. Yuan (2015) günlük 600 kkal'den az, 3500 kkal'den fazla enerji aldığını raporlayanları; Frankenfeld ve ark., (2012) 500 kkal'den az, 5000 kkal'den fazla enerji aldığını raporlayanları; Iwasaki ve ark. (2016) 800-4000 kkal aralığı dışında rapor verenleri çalışmadan çıkarmıştır.

Enerji alımının doğruluğunu saptamada DLW altın standart olarak kabul edilmektedir (Johnson ve ark., 1998; Ma ve ark., 2009; Subar ve ark., 2003; Willet, 2013). Ancak yöntemin geniş kitlelere ulaşması maliyetli olduğundan enerji harcamasının denklemlerle de enerji harcaması hesaplanarak değerlendirilmesi uygundur (Boushey ve Coulstan, 2001; Mirmiran ve ark., 2006; Poppitt ve ark., 1998). Enerji harcamasının hesaplanmasında FAO/WHO/UNU'nun (1985) belirlediği formüller (Okubo ve Sasaki, 2004), Harris ve Benedict formülü (Asbeck ve ark., 2002) ve sıklıkla Schofield denklemi kullanılmaktadır (Harrison ve ark., 2000; Mirmiran, 2006; Olafsdottir ve ark., 2006).

Bu çalışmada da BMH'nin hesaplanması için Schofield denklemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre altın standart olarak kabul edilen 3x24HR yönteminde, beklendiği gibi doğru rapor verenlerin sıklığı daha yüksektir (Çizelge 3.24). Burrows ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları bir sistematik derlemede FR yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda bireylerin %19,0-41,0'inin, tartılarak yapılan FR yönteminde %11,0-27,0'inin düşük rapor verdiği belirlenmiştir. Poslusna ve arkadaşlarının (2009) yaptıkları bir derlemede 24HR yöntemi kullanılarak yapılan beş çalışmada düşük rapor verme oranı %31,0 (%21,5-67,0), FR yöntemi kullanılarak yapılan dört çalışmada %33,3 (%14,3-38,5) olduğu tespit edilmiştir.

Yanlış raporlama BKİ, yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey, eğitim, psikolojik faktörler, sağlıkla ilişkili faktörler, yeme bozuklukları ile ilişkili bulunmuştur (Bandini ve ark., 2003; De Vries ve ark., 1994; Freisling ve ark., 2012; Johansson ve ark., 2001; Johnson ve ark., 1994; Livingstone ve Black, 2003; Lührmann ve ark., 2001; Mahabir ve ark., 2006; Tooze ve ark., 2004;).

Novotny ve arkadaşlarının (2003) yaptıkları bir araştırmada kadınların erkeklere göre daha düşük rapor vermeye yatkın oldukları ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Yanetz ve arkadaşlarının (2008) 24 saatlik hatırlama yöntemi ile yaptıkları bir çalışmada yanlış raporlamanın erkeklerde %7,0, kadınlarda %14,0 olduğu saptanmıştır. Ancak Trijsburg ve arkadaşlarının (2017) 197 yetişkin üzerinde yaptıkları çalışmada cinsiyetle yanlış raporlama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu çalışmada, yalnızca FFQ yöntemiyle alınan raporlarda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Besin tüketim sıklığı yönteminde kız öğrencilerin erkeklere göre daha fazla yüksek rapor verdikleri saptanmıştır (Çizelge 3.25).

Bedard ve arkadaşlarının (2004) yaptıkları araştırmada FFQ yöntemiyle alınan besin tüketim kayıtlarında erkeklerin daha düşük rapor verdiği belirlenmiştir. Bu durum erkeklerin yemek yapmamasından dolayı porsiyonlara hakim olmamasına, fiziksel aktivite düzeylerini yüksek göstermeye meyilli olmalarına bağlanmıştır.

Sigara içen bireylerin daha fazla düşük raporlamaya yatkın oldukları tespit edilmiştir (Livingstone ve Black, 2003). Bu çalışmada ise Trijsburg ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları çalışmaya paralel olarak sigara içme durumuyla hiçbir yöntemde yanlış raporlama arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Çizelge 3.26).

Fiziksel aktivite düzeyinin besin tüketim raporlarını etkilediği bildirilmektedir (Livingstone ve Black, 2003; Voss, 1998). Krebs-Smith ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite düzeyi düşük bireylerin anlamlı olarak daha düşük rapor verdiği belirlenmiştir. Ancak yapılan başka çalışmalarda da (Bedard ve ark., 2004; Trijsburg ve ark., 2017) bu çalışmada olduğu gibi fiziksel aktivite ile yanlış raporlama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Çizelge 3.27).

Fallaize ve arkadaşları (2014), dört günden elde edilen tartılarak kaydedilen besin kaydına göre yeni geliştirilen çevrimiçi bir besin tüketim sıklığını değerlendirmişlerdir. Katılımcılar çevrimiçi uygulanan yöntemin, kayıt yöntemine göre uygulaması daha kolay ve daha az zaman alıcı olduğunu, sonraki çalışmalarda da

çevrimiçi yapılan kayıt için daha istekli olacaklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada öğrencilerin yarıya yakını (%44,2) referans seçilen yöntemin besin tüketimlerini daha iyi yansıttığını ve bir daha katılımcı olmaları durumunda da bu yöntemi uygulamak için daha istekli olacaklarını (%46,5) belirtmişlerdir (Çizelge 3.28).



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 20-25 yaşlarında 22 kız ve 21 erkek öğrenci üzerinde yapılmıştır. Öğrencilerin besin tüketim kayıt yöntemlerinden elde edilen verilerin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamı bekar, kronik hastalığı olmayan, ilaç kullanmayan, diyet yapmayan ve obez olmayan bireylerdir. Çalışmanın amacına ulaşabilmesi için besin tüketim kayıtlarının doğruluğunu etkileyen yaş, BKİ, diyet yapma durumları elimine edilmeye çalışılmıştır.

Öğrencilerin %11,6'sı (n:5) diyet suplemanı kullandığını ifade etmiştir. Toplum genelinde supleman kullanmaya olan yatkınlık, besin tüketim araştırmalarında göz ardı edilmeyerek, özellikle diyet-hastalık ilişkileri saptanırken değerlendirmeye alınmalıdır. Bunun yanı sıra ülkemizde yaygın olmayan ancak besinlerin besin ögesi içeriklerini etkileyen zenginleştirilmiş besinlerin kullanımı mutlaka sorgulanmalıdır.

Öğrencilerin %20,9'u (n:9) sigara içtiğini, %18,6'sı (n:8) alkollü içecek tükettiğini ifade etmiştir.

Üniversite öğrencilerinin değişen düzenleri nedeniyle yanlış beslenme alışkanlıklarına yatkın oldukları daha önce yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Bu nedenle üniversite öğrencilerinin beslenme durumu belirlenirken beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgileri de değerlendirilmeli ve altında yatan sebepler araştırılmalıdır. Bu çalışmada kız öğrencilerin %50,0'si, erkek öğrencilerin %41,9'u günde üç ana öğün tüketmediğini belirtmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin %88,4'ü ara öğün, %93,0'ü öğün aralarında yiyecek-içecek tükettiğini beyan etmişlerdir. Öğün aralarında tercih edilen yiyecek-içeceklerin büyük çoğunluğunu besin tüketim kayıtlarında en sık unutulan ve unutulmaya en yatkın yiyecek-içecekler (karbonhidratı yüksek, şekerli yiyecekler ve

kafeinli içecekler) olduğu belirlenmiştir. Öğün aralarında sık tercih edilen yiyeceklerin besin kaydı alınmadan önce sorulmasının, unutmadan kaynaklı düşük raporları önleyeceği düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan kız öğrencilerin büyük çoğunluğunun sedanter (%72,7), erkek öğrencilerin yarıdan fazlasının (%57,2) orta aktif olduğu belirlenmiştir.

Kız öğrencilerin ortalama BKİ'sinin $22,6 \pm 2,57 \text{ kg/m}^2$, erkeklerin ise $24,5 \pm 3,32 \text{ kg/m}^2$ olduğu saptanmıştır. Çalışmaya obez bireyler dahil edilmemesine rağmen metabolik hastalıklar için önemli bir risk faktörü olan bel-boy oranına göre değerlendirme yapıldığında öğrencilerin %18,6'sının (n:8) dikkat etmesi gereken grupta (eylem düşü) olduğu belirlenmiştir. Beslenme durumunun saptanmasında kullanılan yaklaşımlardan biri olan antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesinde çalışılan gruba göre uygun ölçüm ve değerlendirmelerin yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bireylerin beslenme alışkanlıklarını, besin ve besin ögesi alımını saptamak zor ve karmaşıktır. Her besin tüketim kayıt yönteminin sınırlılıklarının olması, insan davranışlarının ve beslenme düzeninin değişken olması, besinlerin besin ögesi içeriklerinin yeterince bilinmemesi ve buna yönelik veri tabanlarının sınırlı olması bunun nedenlerindendir.

Kullanılan besin tüketim kayıt yöntemi çalışılacak gruba ve çalışmanın genel amacına yönelik belirlenmelidir. Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendikten ve yöntemlerin sınırlılıkları göz önünde bulundurulduktan sonra besin tüketimlerini ele alan bu çalışmada birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen 24 saatlik hatırlama yöntemi referans yöntem olarak seçilmiştir. Karşılaştırılan yöntemler ise en sık kullanılan tek günlük 24 saatlik hatırlama, üç günlük besin kaydı ve besin tüketim sıklığı yöntemleridir.

Yöntemler arası uyum önceki çalışmalarda kullanılan ve güvenilirliği kanıtlanan korelasyon katsayıları, ICC ve Bland-Altman istatistik yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre enerji ve makrobesin ögeleri bakımından referans yöntem yerine diğer üç yöntemin de kullanılmasının uygun olduğu belirlenmiştir. Ancak mikrobesein ögesi bakımından yapılan değerlendirmelerde daha geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır. Mikrobesein ögeleri belirli yiyeceklerde yoğun olarak bulunduğu, belirli yiyeceklerde bulunmadığı veya çok az bulunduğu için günden güne değişen diyetlerden etkilenmektedir.

Bu çalışmada farklı yöntemlerden alınan besin kayıtlarının doğruluğu da değerlendirilmiştir. Besin kayıtlarının doğruluğunu etkileyen en önemli faktörler (yaş, BKİ) dışındaki cinsiyet, fiziksel aktivite ve sigara kullanımının bu çalışmada anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir.

Bireylerin beyanına dayanan besin kayıt yöntemlerini kullanan araştırmalarda raporların doğruluğu mutlaka değerlendirilmelidir. Bu çalışmada doğru raporların en yüksek olduğu yöntem, referans olarak seçilen birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen geriye dönük 24 saatlik hatırlama yöntemidir.

Besin tüketim araştırmalarında katılımcıya yük olmamak, sorumluluklarını en aza indirmek, güven ortamı oluşturmak ve motive etmek çalışmanın güvenilirliğini ve doğruluğunu artıran faktörlerdendir. Öğrencilere besin tüketimlerini en iyi yansıtan yöntem ve bir daha besin tüketim araştırmalarına katılmaları durumunda tercih edecekleri kayıt yöntemi sorulduğunda öğrencilerin yaklaşık yarısı referans olarak seçilen üç günlük hatırlama yöntemi cevabını vermiştir.

Bu konuda daha fazla araştırma yapılması ve besin kayıtlarının kalitesini artıracak teknolojik yöntemlerin eklenmesi, besin tüketim araştırmalarında en önemli sorunlardan olan yanlış raporlama sorununu çözmede yardımcı olacağı düşünülmektedir.

ÖZET

Bireylerin Besin Tüketiminin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması

Bu araştırma; Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 20-25 yaşlarında 22 kız ve 21 erkek öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırma verileri obez ve kronik hastalığı olmayan, herhangi bir diyet uygulamayan öğrencilerden genel bilgileri, beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler, fiziksel aktivite düzeyleri, antropometrik ölçümleri, besin kayıt yöntemlerinin değerlendirilmesini içeren anket formu ile yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Besin tüketim kayıt yöntemi olarak birbirini takip etmeyen üç günden elde edilen geriye dönük 24 saati hatırlama (3x24HR), tek günlük geriye dönük 24 saati hatırlama (24HR), ardışık üç günden elde edilen besin kaydı (3xFR) ve son bir ayı sorgulayan besin tüketim sıklığı anketi (FFQ) uygulanarak öğrencilerin besin tüketim kayıtları alınmıştır. Kız öğrencilerin ortalama yaşı $21,4 \pm 1,50$ yıl; erkeklerin $21,1 \pm 1,06$ yıl bulunmuştur. Öğrencilerin %11,6'sı supleman kullandığını, %58,1'i günde genellikle üç ana öğün tükettiğini belirtmiştir. Öğün aralarında genellikle karbonhidrat ve yağ içeriği yüksek yiyecekleri ve kafein içeriği yüksek içecekleri tercih ettikleri tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin ortalama BKİ'si $22,6 \pm 2,57$ kg/m², erkeklerin $24,5 \pm 3,32$ kg/m² bulunmuştur. Fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirildiğinde öğrencilerin yarıdan fazlasının (%53,5) sedanter olduğu belirlenmiştir. Besin tüketim kayıtlarından elde edilen veriler, referans olarak seçilen üç günden elde edilen hatırlama yöntemine göre değerlendirildiğinde Pearson korelasyon katsayısının orta ve üzerinde olduğu (24HR için ortalama $r=0,513$; 3xFR $r=0,564$; FFQ için $r=0,452$); ortalama ICC katsayısı ise 24HR için 0,456; 3xFR için 0,557; FFQ için 0,377 bulunmuştur. Buna ek olarak Bland-Altman yöntemi ile değerlendirilen enerji ve makrobesin ögesi değerlerinin referans yöntemle iyi uyum gösterdiği, referans yöntem yerine diğer yöntemlerin de kullanılabileceği belirlenmiştir. Öğrencilerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen günlük enerji alımlarının doğruluğu, Goldberg standardına göre değerlendirilmiştir. Referans olarak seçilen 3x24HR yöntemine göre öğrencilerin %72,1'inin; 24HR'ye göre %51,2'sinin; 3xFR'ye göre %58,1'inin ve FFQ'ya göre %60,5'inin doğru rapor verdiği belirlenmiştir. Doğru rapor verme durumu cinsiyet, fiziksel aktivite ve sigara kullanımına göre değerlendirildiğinde cinsiyete göre FFQ yöntemi dışında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). İnsan sağlığı üzerinde en etkili yaşam tarzı faktörlerinden biri olan diyetin, uygun yöntemlerle ve doğru değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle bu konuda yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Besin Kaydı, Besin Tüketimi, Besin Tüketim Sıklığı, Yirmi Dört Saatlik Geriye Dönük Hatırlama.

SUMMARY

Comparison of the Methods Used to Determine Food Consumption of the Individuals

This research was carried out on 22 female and 21 male students aged 20-25 years who are studying at Ankara University Faculty of Health Sciences. The research data were collected by face to face questionnaire which including general information, nutritional habits, physical activity levels, anthropometric measurements, evaluation of dietary assessment methods from non-obese students who did not have any chronic disease and did not apply any diet. Food consumption of students were obtained by 24 hour recall from three non-consecutive days (3x24HR), 24 hour recall from single day (24HR), food record from three consecutive days (3xFR) and food frequency questionnaire (FFQ). The mean age and BMI of female and male students were $21,4 \pm 1,50$; $21,1 \pm 1,06$ years and $22,6 \pm 2,57$; $24,5 \pm 3,32$ kg/m², respectively. More than half of students (58,1%) expressed that they are consuming three main meals in a day and 11,6% of the students said they were using supplements. Students preferred high carbohydrate and high fats foods and high caffeine drinks in their snacks. When physical activity levels were evaluated, it was determined that more than half (53,5%) of the students were sedentary. While evaluating the data from dietary assessment methods 3x24HR method taken as reference. The Pearson Correlation Coefficient between 3x24HR and other methods was moderate and above (mean $r=0.513$, 3xFR $r=0.564$, $r=0.452$ for FFQ), mean ICC coefficient 0.456 for 24HR; 0.557 for 3xFR; for FFQ, 0.377 were found. In addition, after evaluating according to the Bland-Altman method, it has been determined that the energy and the macronutrients are in accordance with the reference method and that other methods can be used instead of the reference method. The accuracy of energy intake was assessed by Goldberg standards. According to Goldberg standards, correct reporting rate of the students were 72,1% in 3x24HR method, which is reference, 51.2% in 24HR; 58.1% in 3xFR and 60.5% in FFQ. Correct reporting was not significantly associated with gender, physical activity and smoking while gender was only significantly associated in FFQ method. Diet, one of the most effective lifestyle factors on human health, is of great importance with appropriate methods and evaluation. For this reason, more study is needed to be done in this regard.

Keywords: Food Consumption, Food Frequency Questionnaire, Food Record, Twenty Four Hour Recall.

KAYNAKLAR

- ACHARYA SD, ELCI OU, SEREIKA SM, STYN MA, BURKE LE (2011). Using a personal digital assistant for self-monitoring influences diet quality in comparison to a standard paper record among overweight/obese adults. *Journal of the American Dietetic Association*, **111(4)**: 583-588.
- AHN SH, UM YJ, KIM YJ, KIM HJ, OH SW, LEE CM, ... JOH HK (2016). Association between Physical Activity Levels and Physical Symptoms or Illness among University Students in Korea. *Korean journal of family medicine*, **37(5)**: 279-286.
- AKBAY C, BOZ İ (2005). Kahramanmaraş'ta Ailelerin Ev ve Ev Dışı Gıda Tüketim Talebi ve Tüketici Davranışlarının Ekonomik Analizi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, **8(1)**: 122-131.
- ALBAR SA, ALWAN NA, EVANS CE, GREENWOOD DC, CADE JE (2016). Agreement between an online dietary assessment tool (myfood24) and an interviewer-administered 24-h dietary recall in British adolescents aged 11–18 years. *British Journal of Nutrition*, **115(9)**: 1678-1686.
- ALHOMOUD FK, BASIL M, BONDAREV A (2016). Knowledge, Attitudes and Practices (KAP) Relating to Dietary Supplements Among Health Sciences and Non-Health Sciences Students in One of The Universities of United Arab Emirates (UAE). *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, **10(9)**: JC05.
- AMBROSINI GL, O'SULLIVAN TA, DE KLERK NH, MORI TA, BEILIN LJ, ODDY WH (2011). Relative validity of adolescent dietary patterns: a comparison of a FFQ and 3 d food record. *British Journal of Nutrition*, **105(4)**: 625-633.
- ARAB L, TSENG CH, ANG A, JARDACK P (2011). Validity of a multipass, web-based, 24-hour self-administered recall for assessment of total energy intake in blacks and whites. *American journal of epidemiology*, **174(11)**: 1256-1265.
- ARENS-VOLLAND AG, SPASSOVA L, BOHN T (2015). Promising approaches of computer-supported dietary assessment and management—Current research status and available applications. *International journal of medical informatics*, **84(12)**: 997-1008.
- ASBECK I, MAST M, BIERWAG A, WESTENHÖFER J, ACHESON KJ, MÜLLER MJ (2002). Severe underreporting of energy intake in normal weight subjects: use of an appropriate standard and relation to restrained eating. *Public health nutrition*, **5(5)**: 683-690.
- ASHWELL M, GUNN P, GIBSON S (2012). Waist- to- height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta- analysis. *Obesity reviews*, **13(3)**: 275-286.
- ASHWELL M, HSEH SD (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International journal of food sciences and nutrition*, **56(5)**: 303-307.
- AYDIN K (2011). Türkiye'de Hanehalkı Gıda Harcamaları Ve Sosyo Ekonomik Faktörler. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* **1** :56-76
- AYRANCI U, ERENOGLU N, SON O (2010). Eating habits, lifestyle factors, and body weight status among Turkish private educational institution students. *Nutrition*, **26(7)**: 772-778.
- AYRANCI U, SON N, SON O (2005). Prevalence of nonvitamin, nonmineral supplement usage among students in a Turkish university. *BMC Public Health*, **5(1)**: 47.

- BAIK I, CHO NH, KIM SH, SHIN C (2013). Dietary information improves cardiovascular disease risk prediction models. *European journal of clinical nutrition*, **67(1)**: 25-31.
- BANDINI LG, MUST A, CYR H, ANDERSON SE, SPADANO JL, DIETZ WH (2003). Longitudinal changes in the accuracy of reported energy intake in girls 10–15 y of age. *The American journal of clinical nutrition*, **78**: 480-484.
- BARNES K, BALL L, DESBROW B, ALSHARAI RI N, AHMED F (2016). Consumption and reasons for use of dietary supplements in an Australian university population. *Nutrition*, **32(5)**: 524-530.
- BARRETT-CONNOR E (1991). Nutrition epidemiology: how do we know what they ate?. *The American journal of clinical nutrition*, **54**: 182S-187S.
- BATTERHAM MJ, VAN LOO C, CHARLTON KE, CLIFF DP, OKELY AD (2016). Improved interpretation of studies comparing methods of dietary assessment: combining equivalence testing with the limits of agreement. *British Journal of Nutrition*, **115**: 1273-1280.
- BEASLEY J, RILEY WT, JEAN-MARY J (2005). Accuracy of a PDA-based dietary assessment program. *Nutrition*, **21(6)**: 672-677.
- BEDARD D, SHATENSTEIN B, NADON S (2004). Underreporting of energy intake from a self-administered food-frequency questionnaire completed by adults in Montreal. *Public health nutrition*, **7(5)**: 675-681.
- BELLU R, ORTISI MT, RIVA E, BANDERALI G, CUCCO I, GIOVANNINI M, SCHOOL HEALTH AUTHORITY WORKING GROUP (1995). Validity assessment of a food frequency questionnaire for school-age children in Northern Italy. *Nutrition Research*, **15**: 1121-1128.
- BENTON D, SLATER O, DONOHOE RT (2001). The influence of breakfast and a snack on psychological functioning. *Physiology & behavior*, **74(4)**: 559-571.
- BLACK AE (1997). Under-reporting of energy intake at all levels of energy expenditure: evidence from doubly labelled water studies. *Proc Nutr Soc*, **56(1A)**: 121A.
- BLACK AE (2000). The sensitivity and specificity of the Goldberg cut-off for EI: BMR for identifying diet reports of poor validity. *European journal of clinical nutrition*, **54**: 395-404.
- BLACK AE (2003). Markers of the validity of reported energy intake. *The Journal of nutrition*, **133**: 895-920.
- BLACK AE, GOLDBERG GR, JEBB SA, LIVINGSTONE MB, COLE TJ, PRENTICE AM (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys. *European journal of clinical nutrition*, **45(12)**: 583-599.
- BLACK AE, JOHANSSON G, WELCH A, BINGHAM SA (1997). Energy intake: basal metabolic rate (EI: BMR) for the evaluation of reported energy intake of individuals. *Proc. Nutr. Soc*, **56**: 122A.
- BLACK AE, PRENTICE AM, GOLDBERG GR, JEBB SA, BINGHAM SA, LIVINGSTONE MBE, COWARD A (1993). Measurements of total energy expenditure provide insights into the validity of dietary measurements of energy intake. *Journal of the American Dietetic Association*, **93(5)**: 572-579.
- BLANTON CA, MOSHFEGH AJ, BAER DJ, KRETSCH MJ (2006). The USDA Automated Multiple-Pass Method accurately estimates group total energy and nutrient intake. *The Journal of nutrition*, **136**: 2594-2599.

- BLOEMBERG BPM, KROMHOUT D, OBERMANN-DE BOER GL, VAN KAMPEN-DONKER M (1989). The reproducibility of dietary intake data assessed with the cross-check dietary history method. *American journal of epidemiology*, **130**: 1047-1056.
- BOECKNER LS, PULLEN CH, WALKER SN, ABBOTT GW, BLOCK T (2002). Use and reliability of the World Wide Web version of the Block Health Habits and History Questionnaire with older rural women. *Journal of nutrition education and behavior*, **34**: S20-S24.
- BONIFACJ C, GERBER M, SCALI J, DAURES JP (1997). Comparison of dietary assessment methods in a southern French population: use of weighed records, estimated-diet records and a food-frequency questionnaire. *European Journal of Clinical Nutrition*, **51(4)**: 217-231.
- BONILLA C, BRAUER P, ROYALL D, KELLER H, HANNING RM, DICENSO A (2016). Interprofessional dietary assessment practices in primary care: A mixed-methods study. *Journal of interprofessional care*, **30**: 77-82.
- BOUSHEY CJ, COULSTON AM (2001). Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease. Academic Press. Amsterdam, Boston. BURKE BS (1947). The dietary history as a tool in research. *Journal of the American Dietetic Association*, **23**: 1041-1046.
- BRUNNER E, JUNEJA M, MARMOT M (2001). Dietary assessment in Whitehall II: comparison of 7 d diet diary and food-frequency questionnaire and validity against biomarkers. *British Journal of Nutrition*, **86(3)**: 405-414.
- BURKE LE, WARZISKI M, STARRETT T, CHOO J, MUSIC E, SEREIKA S, ... SEVICK MA (2005). Self-monitoring dietary intake: current and future practices. *Journal of Renal Nutrition*, **15(3)**: 281-290.
- BURROWS TL, MARTIN RJ, COLLINS CE (2010). A systematic review of the validity of dietary assessment methods in children when compared with the method of doubly labeled water. *Journal of the American Dietetic Association*, **110(10)**: 1501-1510.
- BURROWS TL, TRUBY H, MORGAN PJ, CALLISTER R, DAVIES PSW, COLLINS CE (2013). A comparison and validation of child versus parent reporting of children's energy intake using food frequency questionnaires versus food records: who's an accurate reporter?. *Clinical nutrition*, **32(4)**: 613-618.
- CAAN BJ, LANZA E, SCHATZKIN A, COATES AO, BREWER BK, SLATTERY ML, SLATTERY ML, MARSHALL JR, BLOCH A (1999). Does nutritionist review of a self-administered food frequency questionnaire improve data quality?. *Public health nutrition*, **2**: 565-569.
- CADE J, THOMPSON R, BURLEY V, WARM D (2002). Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires—a review. *Public health nutrition*, **5(4)**: 567-587.
- CADE JE, BURLEY VJ, WARM DL, THOMPSON RL, MARGETTS BM (2004). Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. *Nutrition research reviews*, **17**: 5-22.
- CAMERON ME, VAN STAVEREN WA (1988). Manual on methodology for food consumption studies. New York, United States.
- CARRIQUIRY AL (2003). Estimation of usual intake distributions of nutrients and foods. *The Journal of nutrition*, **133(2)**: 601S-608S.
- CHAMBERS EI, GODWIN SL, VECCHIO FA (2001). Cognitive strategies for reporting portion sizes using dietary recall procedures. *Family Economics and Nutrition Review*, **13**: 120-120.

- CHEN N, LEE YY, RABB M, SCHATZ B (2010). Toward dietary assessment via mobile phone video cameras. In *AMIA Annual Symposium Proceedings* (Vol. 2010, p. 106). American Medical Informatics Association.
- COLLINS CE, BURROWS TL, TRUBY H, MORGAN PJ, WRIGHT IM, DAVIES PS, CALLISTER R (2013). Comparison of energy intake in toddlers assessed by food frequency questionnaire and total energy expenditure measured by the doubly labeled water method. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **113**(3): 459-463.
- DE VRIES JH, ZOCK PL, MENSINK RP, KATAN MB (1994). Underestimation of energy intake by 3-d records compared with energy intake to maintain body weight in 269 nonobese adults. *The American journal of clinical nutrition*, **60**(6): 855-860.
- DESCHAMPS V, DE LAUZON-GUILLAIN B, LAFAY L, BORYS JM, CHARLES MA, ROMON M (2009). Reproducibility and relative validity of a food-frequency questionnaire among French adults and adolescents. *European journal of clinical nutrition*, **63**: 282-291.
- DOLECEK TA, STAMLER J, CAGGIULA AW, TILLOTSON JL, BUZZARD IM (1997). Methods of dietary and nutritional assessment and intervention and other methods in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *The American journal of clinical nutrition*, **65**: 196S-210S
- DOWLER EA (1977). A pilot survey of domestic food wastage. *Journal of human nutrition*, **31**(3): 171.
- DROULEZ V, WILLIAMS PG, LEVY G, STOBAUS T, SINCLAIR A (2006). Composition of Australian red meat 2002. **2**. Fatty acid profile.
- DWYER J, PICCIANO MF, RAITEN DJ, STEERING COMMITTEE (2003). Collection of food and dietary supplement intake data: what we eat in America–NHANES. *The Journal of nutrition*, **133**(2): 590S-600S.
- EL ANSARI W, BERG-BECKHOFF G (2017). Country and Gender-Specific Achievement of Healthy Nutrition and Physical Activity Guidelines: Latent Class Analysis of 6266 University Students in Egypt, Libya, and Palestine. *Nutrients*, **9**(7): 738.
- EL LOZY M (1983). Dietary variability and its impact on nutritional epidemiology. *Journal of chronic diseases*, **36**(3): 237-249.
- ELWOOD PC, BIRD G (1983). A photographic method of diet evaluation. *Human nutrition. Applied nutrition*, **37**: 474-477.
- ERSOY G. (2013). Fiziksel uygunluk (fitnes) spor ve beslenme ile ilgili temel öğretiler. Ata ofset matbaacılık. Ankara.
- ERTUĞ N (2011). Hastaların su ve diğer sıvıları tüketme durumu. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, **14**(4).
- FALLAIZE R, FORSTER H, MACREADY AL, WALSH MC, MATHERS JC, BRENNAN L, ... LOVEGROVE JA (2014). Online dietary intake estimation: reproducibility and validity of the Food4Me food frequency questionnaire against a 4-day weighed food record. *Journal of medical Internet research*, **16**(8).
- FAO, F. (2001). Food balance sheets: A handbook. *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome*.

- FAO/WHO/UNU-Food and Agriculture Organization/World Health Organization/United Nations University (FAO/WHO/UNU). (1985). Energy and Protein Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Technical Report Series No. 724. Geneva: WHO, 1985.
- FARRELL VA, HARRIS M, LOHMAN TG, GOING SB, THOMSON C, WEBER JL, HOUTKOOPE LB (2009). Comparison between dietary assessment methods for determining associations between nutrient intakes and bone mineral density in postmenopausal women. *Journal of the American Dietetic Association*, **109**(5): 899-904.
- FATIHAN F, NG BK, HAZWANIE H, NORIMAH AK, SHANITA SN, RUZITA AT, POH BK (2015). Development and validation of a food frequency questionnaire for dietary intake assessment among multi-ethnic primary school-aged children. *Singapore medical journal*, **56**: 687.
- FIEDLER JL (2013). Towards overcoming the food consumption information gap: Strengthening household consumption and expenditures surveys for food and nutrition policymaking. *Global Food Security*, **2**(1): 56-63.
- FIEDLER JL, MARTIN-PRÉVEL Y, MOURISI M (2011). Comparing the Costs of 24 h Surveys and Household Consumption & Expenditures Surveys (HCES): A Nutrition Analysis Perspective
- FOGELHOLM M, MÄNNISTÖ S, VARTIAINEN E, PIETINEN P (1996). Determinants of energy balance and overweight in Finland 1982 and 1992. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, **20**(12): 1097-1104.
- FRANKENFELD CL, POUDRIER JK, WATERS NM, GILLEVET PM, XU Y (2012). Dietary intake measured from a self-administered, online 24-hour recall system compared with 4-day diet records in an adult US population. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **112**(10): 1642-1647.
- FREISLING H, VAN BAKEL MM, BIESSY C, MAY AM, BYRNES G, NORAT T, ... OCKÉ MC (2012). Dietary reporting errors on 24 h recalls and dietary questionnaires are associated with BMI across six European countries as evaluated with recovery biomarkers for protein and potassium intake. *British journal of nutrition*, **107**(6): 910-920.
- GANASEGERAN K, AL-DUBAI SA, QURESHI AM, AL-ABED AAA, RIZAL AM, ALJUNID SM (2012). Social and psychological factors affecting eating habits among university students in a Malaysian medical school: a cross-sectional study. *Nutrition journal*, **11**(1): 48.
- GAO-The US Government Accountability Office, (2013). DIETARY SUPPLEMENTS FDA May Have Opportunities to Expand Its Use of Reported Health Problems to Oversee Products. [<http://www.gao.gov/assets/660/653113.pdf>] Erişim tarihi: 28.11.2017
- GEMMING L, UTTER J, MHURCHU CN (2015). Image-assisted dietary assessment: a systematic review of the evidence. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **115**: 64-77.
- GERSOVITZ M, MADDEN JP, SMICKLAS-WRIGHT H (1978). Validity of the 24-hr. dietary recall and seven-day record for group comparisons. *Journal of the American Dietetic Association*, **73**(1): 48-55.
- GIBSON RS (2005). Principles of nutritional assessment. Oxford university press, USA.
- GIZOWSKI C, BOURQUE CW (2017). The neural basis of homeostatic and anticipatory thirst. *Nature Reviews Nephrology*, nrneph-2017.

- GOLDBERG GR, BLACK AE, JEBB SA, COLE TJ, MURGATROYD PR, COWARD WA, PRENTICE AM (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *European journal of clinical nutrition*, **45**: 569-581.
- GOLDBOHN RA, VAN DEN BRANDT P, BRANTS HA, VAN'T VEER PALM, AL MDM, STURMANS F, HERMUS RJJ (1994). Validation of a dietary questionnaire used in a large-scale prospective cohort study on diet and cancer. *European journal of clinical nutrition*, **48(4)**: 253-265.
- GÜNEYLİ U (1977). Gıda tüketim araştırmasında uygulanan değişik araştırma yöntemlerinin karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet dergisi*. **8**: 77
- HANKIN JH, WILKENS LR, KOLONEL LN, YOSHIKAWA CN (1991). Validation of a quantitative diet history method in Hawaii. *American journal of epidemiology*, **133(6)**: 616-628.
- HARRISON GG, GALAL OM, IBRAHIM N, KHORSHID A, STORMER A, LESLIE J, SALEH NT (2000). Underreporting of food intake by dietary recall is not universal: a comparison of data from Egyptian and American women. *The Journal of nutrition*, **130**: 2049-2054.
- HICKLING S, KNUIMAN M, JAMROZIK K, HUNG J (2005). A rapid dietary assessment tool to determine intake of folate was developed and validated. *Journal of clinical epidemiology*, **58(8)**: 802-808.
- HIGGINS JA, LASALLE AL, ZHAOXING P, KASTEN MY, BING KN, RIDZON SE, WITTEN TL (2009). Validation of photographic food records in children: are pictures really worth a thousand words?. *European journal of clinical nutrition*, **63(8)**: 1025-1033.
- HILGER J, LOERBROKS A, DIEHL K (2017). Eating behaviour of university students in Germany: Dietary intake, barriers to healthy eating and changes in eating behaviour since the time of matriculation. *Appetite*, **109**: 100-107.
- HONG KT (2005). Diet, physical activity, environments and their relationship to the emergence of adolescent overweight and obesity in Ho Chi Minh City, Vietnam (Doctoral dissertation, University of Newcastle Upon Tyne).
- HORIKAWA C, KODAMA S, YACHI Y, HEIANZA Y, HIRASAWA R, IBE Y, ... SONE H (2011). Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: a meta-analysis. *Preventive medicine*, **53(4)**: 260-267.
- HRUBY A, O'DONNELL CJ, JACQUES PF, MEIGS JB, HOFFMANN U, MCKEOWN NM (2014). Magnesium intake is inversely associated with coronary artery calcification: the Framingham Heart Study. *JACC: Cardiovascular Imaging*, **7(1)**: 59-69.
- HSIEH SD, YOSHINAGA H, MUTO T (2003). Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *International journal of obesity*, **27(5)**: 610-616.
- HU F (2008). Dietary Assessment Methods. In: Obesity epidemiology. Ed. Hu F. Oxford University Press. Integration Activities. *Journal of Food Composition and Analysis* **16**: 343-346.
- HUSEINOVIC E, WINKVIST A, BERTZ F, HELLEBÖ JOHANSSON E, BREKKE HK (2015). Dietary assessment among women with overweight and obesity in early postpartum. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. **29**: 411-417

- ILLNER AK, FREISLING H, BOEING H, HUYBRECHTS I, CRISPIM SP, SLIMANI N (2012). Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. *International journal of epidemiology*, **41(4)**: 1187-1203.
- IMAEDA N, GOTO C, TOKUDOME Y, HIROSE K, TAJIMA K, TOKUDOME S (2007). Reproducibility of a short food frequency questionnaire for Japanese general population. *Journal of epidemiology*, **17(3)**: 100-107.
- ISAKSSON B (1980). Urinary nitrogen output as a validity test in dietary surveys. *American Journal of Clinical Nutrition*.
- IWASAKI M, ISHIHARA J, TAKACHI R, TODORIKI H, YAMAMOTO H, MIYANO H, ... TSUGANE S (2016). Validity of a self-administered food-frequency questionnaire for assessing amino acid intake in Japan: comparison with intake from 4-day weighed dietary records and plasma levels. *Journal of epidemiology*, **26(1)**: 36-44.
- JACKSON B, DUJOVNE CA, DECOURSEY S, BEYER P, BROWN EF, HASSANEIN K (1986). Methods to assess relative reliability of diet records: minimum records for monitoring lipid and caloric intake. *Journal of the American Dietetic Association*, **86(11)**: 1531-1535.
- JACOBS K, SUMNER DA (2002). The food balance sheets of the Food and Agriculture Organization: A review of potential ways to broaden the appropriate uses of the data. *Food and Agriculture Organization, Rome*.
- JARISSETA ZR, DARY O, FIEDLER JL, FRANKLIN N (2012). Comparison of estimates of the nutrient density of the diet of women and children in Uganda by Household Consumption and Expenditures Surveys (HCES) and 24-hour recall. *Food and Nutrition Bulletin*, **33**: S199-S207.
- JOHANSSON G, WIKMAN Å, ÅHRÉN AM, HALLMANS G, JOHANSSON I (2001). Underreporting of energy intake in repeated 24-hour recalls related to gender, age, weight status, day of interview, educational level, reported food intake, smoking habits and area of living. *Public health nutrition*, **4(4)**: 919-927.
- JOHANSSON L, SOLVOLL K, OPDAHL S, BJOERNEBOE GEA, DREVON CA (1997). Response rates with different distribution methods and reward, and reproducibility of a quantitative food frequency questionnaire. *European journal of clinical nutrition*, **51(6)**: 346-353.
- JOHNSON RK, DRISCOLL P, GORAN MI (1996). Comparison of multiple-pass 24-hour recall estimates of energy intake with total energy expenditure determined by the doubly labeled water method in young children. *Journal of the American Dietetic Association*, **96(11)**: 1140-1144.
- JOHNSON RK, GORAN MI, POEHLMAN ET (1994). Correlates of over-and underreporting of energy intake in healthy older men and women. *The American journal of clinical nutrition*, **59(6)**: 1286-1290.
- JOHNSON RK, SOULTANAKIS RP, MATTHEWS DE (1998). Literacy and body fatness are associated with underreporting of energy intake in US low-income women using the multiple-pass 24-hour recall: a doubly labeled water study. *Journal of the American Dietetic Association*, **98**: 1136-1140.
- KACZKOWSKI CH, JONES PJ, FENG J, BAYLEY HS (2000). Four-day multimedia diet records underestimate energy needs in middle-aged and elderly women as determined by doubly-labeled water. *The Journal of nutrition*, **130**: 802-805.
- KARMAKAR P, JAHAN N, BANIK S, DAS A, RAHMAN KA (2016). Food Habits, Obesity and Nutritional Knowledge among the University Students in Noakhali Region of Bangladesh: A Cross Sectional Study. *J Food Nutr Disor* **5**: 4. doi: <http://dx.doi.org/10.4172/2324.9323>, 2.

- KIM DW, OH SY, KWON SO, KIM JS (2012). Comparison of validity of food group intake by food frequency questionnaire between pre-and post-adjustment estimates derived from 2-day 24-hour recalls in combination with the probability of consumption. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **13(6)**: 2655-2661.
- KREBS-SMITH SM, GRAUBARD BI, KAHLE LL, SUBAR AF, CLEVELAND LE, BALLARD-BARBASH R (2000). Low energy reporters vs others: a comparison of reported food intakes. *European journal of clinical nutrition*, **54**: 281-287.
- KROKE A, KLIPSTEIN-GROBUSCH K, VOSS S, MÖSENER J, THIELECKE F, NOACK R, BOEING H (1999). Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with the doubly labeled water, urinary nitrogen, and repeated 24-h dietary recall methods. *The American journal of clinical nutrition*, **70(4)**: 439-447.
- LEE RD, NIEMAN DC (2010). Nutritional assessment. Fifth ed. Mosby Year Book, St. Louis, Missouri.
- LICHTMAN SW, PISARSKA K, BERMAN ER, PESTONE M, DOWLING H, OFFENBACHER E, ... HEYMSFIELD SB (1992). Discrepancy between self-reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. *New England Journal of Medicine*, **327(27)**: 1893-1898.
- LIEBERMAN HR, MARRIOTT BP, WILLIAMS C, JUDELSON DA, GLICKMAN EL, GEISELMAN PJ, ... MAHONEY CR (2015). Patterns of dietary supplement use among college students. *Clinical Nutrition*, **34(5)**: 976-985.
- LINS ILL, BUENO NB, CLEMENTE APG, PFRIMER K, SAWAYA AL, FLORÊNCIO TMDMT (2016). Energy intake in socially vulnerable women living in Brazil: assessment of the accuracy of two methods of dietary intake recording using doubly labeled water. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **116(10)**: 1560-1567.
- LINSEISEN J, KESSE E, SLIMANI N, BUENO-DE-MESQUITA HB, OCKÉ MC, SKEIE G, ... STATTIN P (2002). Meat consumption in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts: results from 24-hour dietary recalls. *Public health nutrition*, **5(6b)**: 1243-1258.
- LISSNER L, TROIANO RP, MIDTHUNE D, HEITMANN BL, KIPNIS V, SUBAR AF, POTISCHMAN N (2007). OPEN about obesity: recovery biomarkers, dietary reporting errors and BMI. *International journal of obesity*, **31(6)**: 956-961.
- LIVINGSTONE MB (1995). Assessment of food intakes: are we measuring what people eat?. *British journal of biomedical science*, **52(1)**: 58-67.
- LIVINGSTONE MBE, BLACK AE (2003). Markers of the validity of reported energy intake. *The Journal of nutrition*, **133(3)**: 895S-920S.
- LIVINGSTONE MBE, ROBSON PJ, WALLACE JMW (2004). Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. *British Journal of Nutrition*, **92**: S213-S222.
- LOEF M, WALACH H (2012). The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, **55(3)**: 163-170.
- LÜHRMANN PM, HERBERT BM, NEUHÄUSER-BERTHOLD M (2001). Underreporting of energy intake in an elderly German population. *Nutrition*, **17(11)**: 912-916.

- LYTLE LA, NICHAMAN MZ, OBARZANEK E, GLOVSKY E, MONTGOMERY D, NICKLAS T, ZIVE M, FELDMAN, H. (1993). Validation of 24-hour recalls assisted by food records in third-grade children. *Journal of the American Dietetic Association*, **93**: 1431-1436.
- LYU LC, HSU YN, CHEN HF, LO CC, LIN CL (2014). Comparisons of four dietary assessment methods during pregnancy in Taiwanese women. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, **53**: 162-169.
- MA Y, OLENDZKI BC, PAGOTO SL, HURLEY TG, MAGNER RP, OCKENE IS, ... HÉBERT JR (2009). Number of 24-hour diet recalls needed to estimate energy intake. *Annals of epidemiology*, **19(8)**: 553-559.
- MACDIARMID J, BLUNDELL J (1998). Assessing dietary intake: who, what and why of under-reporting. *Nutrition research reviews*, **11**: 231-253.
- MAHABIR S, BAER DJ, GIFFEN C, SUBAR A, CAMPBELL W, HARTMAN TJ, CLEVIDENCE B, ALBANES D, TAYLOR PR (2006). Calorie intake misreporting by diet record and food frequency questionnaire compared to doubly labeled water among postmenopausal women. *European journal of clinical nutrition*, **60**: 561-565.
- MCCUSKER RR, GOLDBERGER BA, CONE EJ (2006). Caffeine content of energy drinks, carbonated sodas, and other beverages. *Journal of Analytical Toxicology*, **30(2)**: 112-114.
- MCDOWELL M (2003). US Department of Health and Human Services—US Department of Agriculture Survey
- MENDEZ MA, WYNTER S, WILKS R, FORRESTER T (2004). Under-and overreporting of energy is related to obesity, lifestyle factors and food group intakes in Jamaican adults. *Public health nutrition*, **7(1)**: 9-19.
- MERTZ W, TSUI JC, JUDD JT, REISER S, HALLFRISCH J, MORRIS ER, ... LASHLEY E (1991). What are people really eating? The relation between energy intake derived from estimated diet records and intake determined to maintain body weight. *The American journal of clinical nutrition*, **54(2)**: 291-295.
- MESERI R, UCKU R, UNAL B (2014). Waist: height ratio: a superior index in estimating cardiovascular risks in Turkish adults. *Public health nutrition*, **17(10)**: 2246-2252.
- MILLEN AE, TOOZE JA, SUBAR AF, KAHLE LL, SCHATZKIN A, KREBS-SMITH SM (2009). Differences between Food Group Reports of Low-Energy Reporters and Non-Low-Energy Reporters on a Food Frequency Questionnaire. *Journal of the American Dietetic Association*, **109(7)**: 1194-1203.
- MIRMIRAN P, ESMAILLZADEH A, AZIZI F (2006). Under-reporting of energy intake affects estimates of nutrient intakes. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, **15(4)**: 459.
- MORGAN KJ, JOHNSON SR, RIZEK RL, REESE R, STAMPLEY GL (1987). Collection of food intake data: an evaluation of methods. *Journal of the American Dietetic Association*, **87**: 888-896.
- MOSHFEGH AJ, RHODES DG, BAER DJ, MURAYI T, CLEMENS JC, RUMPLER WV, ... STAPLES RC (2008). The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *The American journal of clinical nutrition*, **88(2)**: 324-332.
- NASKA A, OIKONOMOU E, TRICHOPOULOU A, WAGNER K, GEDRICH K (2007). Estimations of daily energy and nutrient availability based on nationally representative household budget

- survey data. The Data Food Networking (DAFNE) project. *Public Health Nutrition*, **10(12)**: 1422-1429.
- NIELSEN KM (2009). Comparison of children's 24-hour recalls and food records using two methods of analysis. University of Nevada, Reno.
- NOVOTNY JA, RUMPLER WV, RIDDICK H, HEBERT JR, RHODES D, JUDD JT, ... BRIEFEL R (2003). Personality characteristics as predictors of underreporting of energy intake on 24-hour dietary recall interviews. *Journal of the American Dietetic Association*, **103(9)**: 1146-1151.
- OKUBO H, SASAKI S (2004). Underreporting of energy intake among Japanese women aged 18–20 years and its association with reported nutrient and food group intakes. *Public health nutrition*, **7(7)**: 911-917.
- OLAFSDOTTIR AS, THORSDDOTTIR I, GUNNARSDOTTIR I, THORGEIRSDOTTIR H, STEINGRIMSDOTTIR L (2006). Comparison of women's diet assessed by FFQs and 24-hour recalls with and without underreporters: associations with biomarkers. *Annals of nutrition and metabolism*, **50**: 450-460.
- ORKUN (2012). İlkokul çocuklarında besin tüketiminin dijital fotoğraflama yöntemiyle saptanması. Hacettepe Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Ankara.
- OZGEN O, GONEN E (1989). Consumer behavior of children in primary school age. *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, **13**: 175-187
- PAN A, SUN Q, BERNSTEIN AM, SCHULZE MB, MANSON JE, STAMPFER MJ, HU FB (2012). Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Archives of internal medicine*, **172**: 555-563.
- PATTERSON RE, PIETINEN P (2010). Assessment of nutritional status in individuals and populations, In: *Public Health Nutrition*, Ed.: Gibney, M.C., Maergetts, B.M., Kearney, J.M., Arab, L. The Nutrition Society textbook series. Oxford: Blackwell Sciences, 66-82
- PEKCAN G (2008). Beslenme durumunun saptanması. *Diyet El Kitabı*. Hatipoglu Yayınevi. Ankara, 67-141.
- PELTZER K, PENGPID S, SAMUELS T, ÖZCAN NK, MANTILLA C, RAHAMEFY OH, ... GASPARISHVILI A (2014). Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. *International journal of environmental research and public health*, **11(7)**: 7425-7441.
- PEREIRA PMDCC, VICENTE AFDRB (2013). Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat Science*, **93(3)**: 586-592.
- PINTO E, SEVERO M, CORREIA S, DOS SANTOS SILVA I, LOPES C, BARROS H (2010). Validity and reproducibility of a semi- quantitative food frequency questionnaire for use among Portuguese pregnant women. *Maternal & child nutrition*, **6(2)**: 105-119.
- POPPITT SD, SWANN D, BLACK AE, PRENTICE AM (1998). Assessment of selective under-reporting of food intake by both obese and non-obese women in a metabolic facility. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders*, **22(4)**.
- PORRINI M, GENTILE MG, FIDANZA F (1995). Biochemical validation of a self-administered semi-quantitative food-frequency questionnaire. *British Journal of Nutrition*, **74**: 323-333.

- POSLUSNA K, RUPRICH J, DE VRIES JH, JAKUBIKOVA M, VAN'T VEER P (2009). Misreporting of energy and micronutrient intake estimated by food records and 24 hour recalls, control and adjustment methods in practice. *British Journal of Nutrition*, **101**(S2): S73-S85.
- PRENTICE RL (1996). Measurement error and results from analytic epidemiology: dietary fat and breast cancer. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, **88**(23): 1738-1747.
- PRENTICE RL, MOSSAVAR-RAHMANI Y, HUANG Y, VAN HORN L, BERESFORD SA, CAAN B, ... THOMSON C (2011). Evaluation and comparison of food records, recalls, and frequencies for energy and protein assessment by using recovery biomarkers. *American journal of epidemiology*, **174**(5): 591-603.
- RAHMAN A, HASAN RM, AGARWALA R, MARTIN C, DAY AG, HEYLAND DK (2016). Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. *Clinical Nutrition*, **35**(1): 158-162.
- RAKICIOĞLU N, ACAR TEK N, AYAZ A, PEKCAN G (2014). Yemek ve Besin Fotoğraf Katalogu: Ölçü ve Miktarlar. Ata Ofset Matbaacılık. Ankara.
- RAPER N, PERLOFF B, INGWERSEN L, STEINFELDT L, ANAND J (2004). An overview of USDA's dietary intake data system. *Journal of food composition and analysis*, **17**(3): 545-555.
- RESNICOW K (1990). Evaluation of the validity and reliability of two dietary assessment methods among low-income, overweight, African American female adolescents, doctor of philosophy, State University of Newyork, Albany.
- RESNICOW K, YAROCH AL, DAVIS A, WANG DT, CARTER S, SLAUGHTER L, BARANOWSKI T (2000). GO GIRLS!: results from a nutrition and physical activity program for low-income, overweight African American adolescent females. *Health Education & Behavior*, **27**: 616-631.
- SÁEZ-ALMENDROS S, OBRADOR B, BACH-FAIG A, SERRA-MAJEM L (2013). Environmental footprints of Mediterranean versus Western dietary patterns: beyond the health benefits of the Mediterranean diet. *Environmental Health*, **12**(1): 118.
- SASAKI S, HORACSEK M, KESTELOOT H (1993). An ecological study of the relationship between dietary fat intake and breast cancer mortality. *Preventive medicine*, **22**(2): 187-202.
- SCHAP TE (2012). Advancing dietary assessment through technology and biomarkers. Doctoral dissertation, Purdue University.
- SCHOFIELD WN, SCHOFIELD C, JAMES WPT (1985). Basal metabolic rate: review and prediction, together with an annotated bibliography of source material. *Human Nutrition: Clinical Nutrition*, **39**: 96
- SCHRÖDER H, COVAS MI, MARRUGAT J, VILA J, PENA A, ALCANTARA M, MASIA R (2001). Use of a three-day estimated food record, a 72-hour recall and a food-frequency questionnaire for dietary assessment in a Mediterranean Spanish population. *Clinical Nutrition*, **20**(5): 429-437.
- SEKULA W, NELSON M, FIGURSKA K, OLTARZEWSKI M, WEISELL R, SZPONAR L (2005). Comparison between household budget survey and 24-hour recall data in a nationally representative sample of Polish households. *Public health nutrition*, **8**(4): 430-439.
- SHAMAH-LEVY T, RODRÍGUEZ-RAMÍREZ S, GAONA-PINEDA E. B., CUEVAS-NASU, L., CARRIQUÍRY, A. L., & RÍVERA, J. A. (2016). Three 24-hour recalls in comparison with one

- improve the estimates of energy and nutrient intakes in an urban Mexican population. *The Journal of nutrition*, **146(5)**: 1043-1050.
- SHARMA A, ADIGA S (2014). Knowledge, attitude and practices related to dietary supplements and micronutrients in health sciences students. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, **8(8)**: HC10.
- SOYKAN A (2007). Beslenme sıklığı anketlerinin geçerliliği ve güvenilirliği. Çukurova Üniversitesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana
- STREPPPEL MT, SLUIK D, VAN YPEREN JF, GEELEN A, HOFMAN A, FRANCO OH, ... FESKENS EJM (2014). Nutrient-rich foods, cardiovascular diseases and all-cause mortality: the Rotterdam study. *European journal of clinical nutrition*, **68(6)**.
- STUMBO PJ (2013). New technology in dietary assessment: a review of digital methods in improving food record accuracy. *Proceedings of the Nutrition Society*, **72(1)**: 70-76.
- SUBAR AF, KIPNIS V, TROIANO RP, MIDTHUNE D, SCHOELLER DA, BINGHAM S, SUNSHINE J (2003). Using intake biomarkers to evaluate the extent of dietary misreporting in a large sample of adults: the OPEN study. *American journal of epidemiology*, **158**: 1-13.
- SUBAR AF, KIRKPATRICK SI, MITTL B, ZIMMERMAN TP, THOMPSON FE, BINGLEY C, ... POTISCHMAN N (2012). The Automated Self-Administered 24-hour Dietary Recall (ASA24): a resource for researchers, clinicians and educators from the National Cancer Institute. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **112(8)**: 1134.
- THOMPSON FE, BYERS T (1994). Dietary assessment resource manual. *The Journal of nutrition*, **124(11)**: 2245S.
- THOMPSON FE, SUBAR AF (2013) Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease Dietary assessment methodology. In: Dietary Assessment Methodology, Ed.: Coulson, A.M., Rock, C.L., Monsen, E.R., San Diego, Calif Academic Press. 3- 30
- THOMPSON FE, SUBAR AF, LORIA CM, REEDY JL, BARANOWSKI T (2010). Need for technological innovation in dietary assessment. *Journal of the American Dietetic Association*, **110(1)**: 48.
- TOOZE JA, SUBAR AF, ON FE, TROIANO R, SCHATZKIN A, KIPNIS V (2004). Psychosocial predictors of energy underreporting in a large doubly labeled water study. *The American journal of clinical nutrition*, **79(5)**: 795-804.
- TRIJSBURG L, GEELEN A, HOLLMAN PC, HULSHOF PJ, FESKENS EJ, VAN'T VEER P, ... DE VRIES JH (2017). BMI was found to be a consistent determinant related to misreporting of energy, protein and potassium intake using self-report and duplicate portion methods. *Public health nutrition*, **20(4)**: 598-607.
- TÜBER-Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (2015). T.C. Sağlık Bakanlığı.
- TÜRKÖZÜ D, AYHAN B, KÖKSAL E (2017). The Nutrition Transition in Turkey: Trends in Energy and Macronutrients Supply from 1961 to 2011. *Gazi Medical Journal*, **28(4)**.
- USDA (2015). US Department of Agriculture. Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee: Advisory Report to the Secretary of Health & Human Services and the Secretary of Agriculture. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; 2015.

- ÜLKEN, F. B. (2015). İstanbul LIFE Dergisinde Yaşam Tarzı Sunumu. *Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi*, **1(9)**: 39-57.
- VAN HORN LV, STUMBO P, MOAG-STAHLEBERG A, OBARZANEK E, HARTMULLER VW, FARRIS RP, LIU K (1993). The Dietary Intervention Study in Children (DISC): dietary assessment methods for 8-to 10-year-olds. *Journal of the American Dietetic Association*, **93**: 1396-1403.
- VATANPARAST H, ADOLPHE JL, WHITING SJ (2010). Socio-economic status and vitamin/mineral supplement use in Canada. *Health reports*, **21(4)**: 19.
- VOSS S, KROKE A, KLIPSTEIN-GROBUSCH K, BOEING H (1998). Is macronutrient composition of dietary intake data affected by underreporting? Results from the EPIC-Potsdam study. *European Journal of Clinical Nutrition*, **52**: 119-126.
- WALTER SD, ELIASZIW M, DONNER A (1998). Sample size and optimal designs for reliability studies. *Statistics in medicine*, **17**: 101-110.
- WANG DH, KOGASHIWA M, OHTA S, KIRA S (2002). Validity and reliability of a dietary assessment method: the application of a digital camera with a mobile phone card attachment. *Journal of nutritional science and vitaminology*, **48**: 498-504.
- WATSON JF, COLLINS CE, SIBBRITT DW, DIBLEY MJ, GARG ML (2009). Reproducibility and comparative validity of a food frequency questionnaire for Australian children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, **6(1)**: 62.
- WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1997). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation presented at the World Health Organization, June 3–5, 1997, Geneva, Switzerland. Geneva, Switzerland: WHO.
- WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic (No. 894). World Health Organization.
- WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2011). Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008.
- WHO-World Health Organization. (2004). *Guidelines for drinking-water quality* (Vol. 1). World Health Organization.
- WIEHL DG, REED R (1960). Development of new or improved dietary methods for epidemiological investigations. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, **50**: 824-828.
- WILLETT WC (2013). *Nutritional epidemiology*. Fifth Edition. Oxford University Press: New York.
- WILLIAMS P (2007). Breakfast and the diets of Australian children and adolescents: an analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **58(3)**: 201-216.
- YANETZ R, CARROLL RJ, DODD KW, SUBAR AF, SCHATZKIN A, FREEDMAN LS (2008). Using biomarker data to adjust estimates of the distribution of usual intakes for misreporting: application to energy intake in the US population. *Journal of the American Dietetic Association*, **108(3)**: 455-464.
- YANG H, XIN Z, FENG JP, YANG JK (2017). Waist-to-height ratio is better than body mass index and waist circumference as a screening criterion for metabolic syndrome in Han Chinese adults. *Medicine*, **96(39)**.

- YAROCH AL, RESNICOW KEN, DAVIS M, DAVIS A, SMITH M, KHAN LK (2000). Development of a modified picture-sort food frequency questionnaire administered to low-income, overweight, African-American adolescent girls. *Journal of the American Dietetic Association*, **100**: 1050-1056.
- YILMAZ Y, VURAL E, TOPRAK DE, GÜRDENİZ E, DEDE E, OBA MÇ, ... EMÜL M (2014). The relationship between medical education and eating habits along with mental condition in medical students. *Erciyes Medical Journal/Erciyes Tıp Dergisi*, **36(2)**.
- YON BA, JOHNSON RK, HARVEY-BERINO J, GOLD BC, HOWARD AB (2007). Personal digital assistants are comparable to traditional diaries for dietary self-monitoring during a weight loss program. *Journal of behavioral medicine*, **30(2)**: 165-175.
- YOSHITA K (2015). Selection of a Dietary Assessment Method in Accordance with an Objective and Evaluation of the Results. *Journal of nutritional science and vitaminology*, **61**: 31-32
- YUAN C (2015). *Nutrient Validation In Women's Lifestyle Validation Study* (Doctoral dissertation).
- ZHANG X, GIOVANNUCCI EL, WU K, SMITH-WARNER SA, FUCHS CS, POLLAK M, MA J (2012). Magnesium intake, plasma C-peptide, and colorectal cancer incidence in US women: a 28-year follow-up study. *British journal of cancer*, **106**: 1335-1341.
- ZHU F, BOSCH M, BOUSHEY CJ, DELP EJ (2010, September). An image analysis system for dietary assessment and evaluation. In *Image Processing (ICIP), 2010 17th IEEE International Conference on* (pp. 1853-1856). IEEE.

EKLER

EK-1: T.C. Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı İzin Kararı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı
Fakülte Sekreterliği



Sayı : 46732005-044-E.639
Konu : Anket Çalışması İzni Hk.

10.02.2017

BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜM BAŞKANLIĞINA

İlgi : 27.01.2017 tarihli ve 33288234-044-E.417 sayılı yazınız.

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Büşra BAŞPINAR'ın Prof.Dr.Ayşe Özfer ÖZÇELİK danışmanlığında hazırladığı "Bireylerin Besin Tüketiminin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması" adlı yüksek lisans tez çalışmasının anket sorularının basılması ve veri toplanmasının araştırmacı tarafından yapılması koşulu ile Fakültemiz Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencileri hariç diğer tüm bölümlerimiz öğrencileri ile yapılması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize saygı ile rica ederim

 e-imzalıdır

Doç.Dr. ELİF GÖKÇEARSAN ÇİFCİ
Dekan V.

Ek :

- 1 - 01/02/2017 tarihli 33288234-044-E.497 sayılı yazınız.
- 2 - 02/02/2017 tarihli 87103392-302.08.01/E.523 sayılı Hemşirelik Bölümü yazısı.
- 3 - 31/01/2017 tarihli 82669800-044-E.487 sayılı Sağlık Yönetimi Bölümü yazısı.
- 4 - 06/02/2017 tarihli 78273711-730.08.03-E.526 sayılı yazı.
- 5 - 06/02/2017 tarihli 41312307-044-E.507 sayılı yazı.
- 6 - 06/02/2017 tarihli 57019269-044-E.567 sayılı yazı.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Sükrüye Mahallesi Fıstık Caddesi No:5 ANKARA /ANKARA
Telefon No: 0312 319 14 50/1001 Belge Geçer No: -
e-posta: - internet adresi: -

Bilgi için: Ayşe Yaşar BİLVEREN
Müdür

EK-2: Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Bireylerin Besin Tüketiminin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA
	TELEFON	0312 595 82 27
	FAKS	0312 310 65 70
	E-POSTA	etik@medicene.ankara.edu.tr

BASVURU BİLGİLERİ

KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADIN/SOYADI	Prof.Dr.Ayşe Özler ÖZÇELİK			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı			
VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADIN/SOYADI				
DESTEKLEYİCİ				
PRGME YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADIN/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kayıtlardan destek alırlar için)				
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ				
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
	FAZ 2	☐		
	FAZ 3	☐		
	FAZ 4	☐		
	Gözetimsel ilaç çalışması	☐		
	Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
	In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
	İlaç dışı klinik araştırma	☐		
Diğer ise belirtiniz: Kesitsel Araştırma				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Mehmet MELLİ
İmza:

M. Melli



Not: Etik kurul başkanı, imzalarını yer almamış her sayfaya ilave etmelidir.

EK-2: Etik Kurul Raporu (Devamı)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Bireylerin Besin Tüketiminin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

BİLGİLERİNDEN BİRİSİ	Belge Adı	Tarihi	Yüklenen Numarası	Döküman
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Tutuklu ☐ İhtilafçılar ☐ Diğer ☐
	ULUSLARARASI GÖMME İHTİLAFLARI FİRMASI			Tutuklu ☐ İhtilafçılar ☐ Diğer ☐
	ULUSLARARASI RAPOR FİRMASI			Tutuklu ☐ İhtilafçılar ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Tutuklu ☐ İhtilafçılar ☐ Diğer ☐
BİLGİLERİNDEN BİRİSİ	Belge Adı			Açıklama
	NOTİSATA	☐		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	☐		
	ULUSLARARASI GÖMME İHTİLAFLARI FİRMASI	☐		
	ULUSLARARASI RAPOR FİRMASI	☐		
	ULUSLARARASI GÖMME İHTİLAFLARI FİRMASI	☐		
	ULUSLARARASI RAPOR FİRMASI	☐		
	ULUSLARARASI GÖMME İHTİLAFLARI FİRMASI	☐		
	ULUSLARARASI RAPOR FİRMASI	☐		
KARAR BELGELERİ	Karar No: 65-228-07	Tarihi: 13 Mart 2017		
	Yukarıdaki bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeleri araştırmasını yaptırmaya gerek yok, yükümlü ve şüphelilerin iddialarına ilişkin olarak tutuklu ve diğer şahısların ifadesi araştırılmasına karar verildi.			

KLİNİK ARAŞTIRILAR ETİK KURULU	
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI	İzmir ve Bölgesel Üniversite Klinik Araştırmaları Hakkında Yürürlükte İyileştirme ve Uygulanması Kuralları
BASIN ÜNİVERSİTESİ / ADI / SOY ADI:	Prof. Dr. Mehmet MEHİR

İsim ve Soyadı	Öğrenim Alanı	Kurumu	Çinisi	Arayışa Başladı	Kurum *	İmza			
Prof.Dr. Mehmet MİLLİ	Tariheoloji	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Mehmet Milli</i>
Prof.Dr. İrfan SÖYKAN	Gençlik ve Spor	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. İrfan Soykan</i>
Prof.Dr. Nuriye ÇETİNER	Tarih ve Tarihçilik	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Nuriye Çetiner</i>
Prof.Dr. Selim DEMİRER	Uzlaşma ve Barış	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Selim Demirer</i>
Prof.Dr. Süleyman KURBAN	Tarih	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Süleyman Kurban</i>
Prof.Dr. İsmet İHAN	İslam Tarihi ve İslam Coğrafyası	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. İsmet İhan</i>
Prof.Dr. Serap YILMAZ	Uzlaşma ve Barış	H.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Serap Yılmaz</i>
Prof.Dr. Zeynep ŞENOCAK	Tarih	A.Ü. Halk. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Zeynep Şenocak</i>
Prof.Dr. Bülent ÇAKIR	İslam Tarihi	H.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Prof. Dr. Bülent Çakır</i>
Doç.Dr. Nuriye YILMAZ	İslam Tarihi	H.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Doç. Dr. Nuriye Yılmaz</i>
Doç.Dr. Ömer ÖZTÜRK	İslam Tarihi	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Doç. Dr. Ömer Öztürk</i>
Doç.Dr. Nuriye KAYA	İslam Tarihi	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Doç. Dr. Nuriye Kaya</i>
Yrd.Doc. Dr. Nuriye KUTLAY	Tarih ve Tarihçilik	A.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Yrd. Doç. Dr. Nuriye Kutlay</i>
Yrd.Doc. Dr. Ömer ÖZTÜRK	İslam Tarihi ve İslam Coğrafyası	H.Ü. Top. Fakültesi	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>Yrd. Doç. Dr. Ömer Öztürk</i>
İkt. DOĞAN	İslam Tarihi ve İslam Coğrafyası	Tarih ve Tarihçilik	F.00	K.00	E.00	H.00	E.00	H.00	<i>İkt. Doğan</i>

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Mehmet MELLİ
İmza:

Mr. Bell

[Handwritten signature]

EK-3: Anket Formu

BİREYLERİN BESİN TÜKETİMİNİN SAPTANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme Ve Diyetetik Bölümü

ANKET FORMU

Anket No: _____

Tarih: __ / __ /

GENEL BİLGİLER

1. Cinsiyet: () Kadın () Erkek
2. Doğum tarihiniz __ / __ / ____
3. Aylık geliriniz ortalama ne kadar? Lütfen belirtiniz _____
4. Nerede kalıyorsunuz?
- 1.Özel yurтта 2. Devlet yurdunda 3. Ailesi ile evde 4. Arkadaşlarım ile evde
5. Medeni durumunuz nedir?
 1. Evli 2. Bekar 3. Dul / Boşanmış
6. Doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir kronik hastalığınız var mı?
 1. Hayır 2. Evet (Lütfen belirtiniz) _____
7. Ailenizde fazla kilolu birey var mı?
 1. Hayır 2. Evet (Kim olduğunu belirtiniz) _____
8. İlaç kullanıyor musunuz?
 1. Hayır 2. Evet (Lütfen belirtiniz) _____
9. Vitamin-mineral vb. supleman kullanıyor musunuz?
 1. Hayır 2. Evet (Lütfen belirtiniz) _____
 1. Cevabınız evet ise ne sıklıkla tüketiyorsunuz? (Lütfen belirtiniz) _____
10. Sigara içiyor musunuz?
 1. Hayır hiç içmedim.
 2. Bıraktım.
 1. Ne kadar zaman önce bıraktınız? _____
 2. Bırakmadan önce günde ne kadar içiyordunuz? _____
 3. Evet hala içiyorum.
 1. Günde kaç tane içiyorsunuz? _____
 2. Ne zamandan beri içiyorsunuz? _____
11. Alkollü içki tüketir misiniz? 1. Hayır 2. Evet
 1. Ne sıklıkla kullanıyorsunuz? _____
 2. Genellikle hangi alkollü içkiyi tüketirsiniz? _____
 3. Bir seferde ne kadar miktarda tüketirsiniz? _____

BESLENME ALIŞKANLIKLARINA İLİŞKİN BİLGİLER

1. Genellikle günde kaç ana öğün yemek yersiniz? (Lütfen belirtiniz) _____
2. Ana öğünleri ne sıklıkta tüketirsiniz?

Öğün Adı	Öğün Sıklığı				
	1. Her gün	2. Haftada 5-6	3. Haftada 3-4	4. Haftada 1-2	5. Hiç
Kahvaltı					
Öğle					
Akşam					

3. Ana öğün atlıyorsanız nedeni nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Öğün Atlama Nedeni	Öğünler		
	Kahvaltı	Öğle	Akşam
Zamanım yok			
Canım istemiyor			
Alışkanlığım yok			
Fazla ağırlık kazanmak istemiyorum			
Unuttuğum için			
Hazırlanmadığı için			
Geç uyandığım için			
Diğer			

4. Ara öğün tüketir misiniz?

1. Hayır 2. Evet 3. Bazen

5. 4. soruya cevabınız evet veya bazen ise hangi ara öğünleri tüketiyorsunuz? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)

1. Kuşluk 2. İkinci 3. Gece

6. Öğün aralarında bir şeyler tüketir misiniz?

1. Hayır 2. Evet 3. Bazen

7. 6. soruya cevabınız evet veya bazen ise en çok tükettiğiniz yiyecek ve içecekler nelerdir? (En çok tüketilen üç yiyecek ve içeceği 1, 2, 3 diye numaralandırınız.)

Yiyecekler		İçecekler	
Ekmek arası peynir, zeytin vb.		Çay	
Tost		Neskafe	
Simit, poğaç		Türk kahvesi	
Meyve		Hazır meyve suyu	
Kuru meyve		Taze sıkılmış meyve suyu	
Leblebi		Bitki çayları	
Fındık, fıstık, ceviz, badem		Süt	
Ay çekirdeği/kabak çekirdeği		Yoğurt, ayran	
Söğüş salata		Kefir	
Kek, pasta		Gazlı içecekler	
Şeker, çikolata, gofret		Diğer	
Bisküvi, kraker			
Cips			
Diğer (Lütfen belirtiniz)			

8. Gece kalkıp bir şeyler yer/içer misiniz?
1. Hayır 2. Evet (Lütfen belirtiniz)_____
9. Günlük su tüketiminiz ne kadardır? (Lütfen belirtiniz)_____ su bardağı /
Litre / mL
10. Yemekleri genellikle nasıl yersiniz?
1. Tuzlu 2. Az tuzlu 3. Tuzsuz
11. Tadına bakmadan yemeklere tuz ekler misiniz?
1. Hayır 2. Evet
12. Beslenme ile ilgili bilgileri nereden takip ediyorsunuz? (Birden fazla şık
işaretleyebilirsiniz.)
1. Takip etmiyorum 2. TV 3. İnternet 4. Gazete
5. Komşu-Arkadaş 6. Sağlık personeli 7. Diğer (Lütfen belirtiniz)_____
13. Beslenme ile ilgili bilgileri takip ediyorsanız nedeni nedir?
1. Zayıflamak için
2. Yeterli ve dengeli beslenmeyi öğrenmek için
3. Sağlığımı iyileştirmek ve korumak için
4. Hastalık durumunda bilgi almak için
5. Diğer (Lütfen belirtiniz)_____

14. Lütfen bir gün (24 saat) boyunca yaptığınız aktivitelerin sürelerini belirtiniz.

Aktivite türü	Süre	
	Saat	Dakika
Uyku		
Uzanarak yapılan işler Dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme		
Oturarak yapılan işler Ofis işleri (daktilo, bilgisayar, masa başı işler), Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü) Diğer (araba-traktör sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balıkçılık)		
Ayakta yapılan hafif aktiviteler Ev temizleme, çocuk bakımı, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama... Marangoz işleri, fırıncı, çöpçü, terzi		
Ayakta yapılan ORTA aktiviteli aktiviteler Yürüme orta hızda (yükli-yüksüz), bahçe işleri, mekanize tarla işleri, hayvan bakımı-besleme-tımar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri...		
Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma), Ağaç-odun kesme, yük taşıma, hamallık, inşaat işleri		
SPOR FAALİYETLERİ		
HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri Aerobik, hızlı yürüme		
ORTA egzersiz/spor faaliyetleri Voleybol, tenis, dans, bilardo		
AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri Basketbol, futbol, kürek, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzak doğu sporları, vücut geliştirme		
TOPLAM		

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik ölçüm	Değer
Vücut ağırlığı	
Boy uzunluğu	
Bel çevresi	
Kalça çevresi	
Vücut sıvı oranı	
Vücut yağı oranı	
Kas kütlesi	

24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK HATIRLAMA (1. GÜN)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkinci							
Akşam							
Gece							

24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK HATIRLAMA (2. GÜN)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK HATIRLAMA (3. GÜN)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK HATIRLAMA (TEK GÜN)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

BESİN KAYDI (HAFTA İÇİ 1.GÜN)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

BESİN KAYDI (HAFTA İÇİ 2.GÜN)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

BESİN KAYDI (HAFTA SONU)

Öğünler	Besinler/yemekler	Besinler veya hazırlanırken içine konulan malzemeler	Miktar		İçecekler	Miktar	
			Ölçü	Ağırlık (g)		Ölçü	Hacim (L)
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

1. Lütfen aşağıdaki besinleri ne sıklıkla ve ne miktarda tükettiğinizi belirtiniz.

BESİNLER	TÜKETİM SIKLIĞI	Her öğün	Her gün	Hafta da 5-6	Hafta da 3-4	Hafta da 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Tüketmiyor	Miktar
Et, yumurta, k.baklagil										
Dana eti (Tam yağlı)										
Dana eti (Yarım yağlı)										
Dana eti (Yağsız)										
Koyun eti										
Tavuk eti (Göğüs)										
Tavuk eti (Baget)										
Tavuk eti (Derili)										
Tavuk eti (But/baget)										
Tavuk (Derili kanat)										
Balık										
Yumurta										
Sucuk										
Salam										
Sosis										
Pastırma										
Karaciğer (Dana)										
Karaciğer (Koyun)										
Nohut										
Kuru fasulye										
Mercimek (Yeşil/kırmızı)										
Ay çekirdeği										
Kabak çekirdeği										
Fındık										
Yer fıstığı										
Antep fıstığı										
Kaju										
Ceviz										
Badem										
Süt ve süt ürünleri										
Tam yağlı süt										
Az yağlı süt										
Yağsız süt										
Tam yağlı yoğurt										
Az yağlı yoğurt										
Yağsız yoğurt										
Tam yağlı beyaz peynir										
Az yağlı beyaz peynir										
Kaşar peyniri										
Çökelek										
Keçi peyniri										
Krem peynir										
Lor peyniri										
Taze sebze-Meyve										
A grubu sebzeler										
B grubu sebzeler										
Patates										
Turunçgiller										
Diğer meyveler										
Ekmek ve tahıllar										
Beyaz ekmek										
Kepekli ekmek										
Tam tahıl ekmekleri										
Yufka										
Bazlama										

A grubu sebzeler: Brokoli, lahanası, karnabahar, kabak, ıspanak, bamya, taze fasulye, patlıcan, semiz otu, pazı

B grubu sebzeler: Havuç, enginar, balkabağı, bezelye, börülce, pırasa, bakla, yer elması, brüksel lahanası, kırmızı biber, kereviz

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI (Devam)

BESİNLER \ TÜKETİM SIKLIĞI	Her öğün	Her gün	Hafta da 5-6	Hafta da 3-4	Hafta da 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Tüketiyor	Miktar
Pirinç									
Bulgur									
Makarna									
Tarhana									
Bisküvi/kraker									
Simit									
Kahvaltılık tahıllar									
Yağ ve şeker									
Şeker ve şeker yerine geçen									
Bal									
Reçel									
Pekmez									
Çikolata									
Lokum									
Hamur tatlıları									
Sütlü tatlılar									
Zeytinyağı									
Fındık yağı									
Ayçiçek yağı									
Mısırözü yağı									
Soya yağı									
Kanola yağı									
Tereyağı									
Sert margarin									
Yumuşak margarin									
Kuyruk yağı/iç yağı									
Cips									
Mayonez									
Zeytin									
İçecekler									
Hazır meyve suyu									
Taze meyve suyu									
Gazlı içecekler									
Maden suları									
Çay									
Bitki çayları									
Hazır kahve (Nescafe)									
Türk kahvesi									
Filtre kahve									
Bira									
Şarap									
Rakı									
Viski, cin									
Diğerleri									
Hazır çorba									
Pide (etli) / lahmacun									
Pide (peynirli)									
Pizza									
Pizza (sebzeli)									
Döner									
Kebap									
Hamburger									
Kızarmış tavuk parçaları									

KAYIT YÖNTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

KAYIT YÖNTEMLERİ İFADELER	Besin Tüketim Sıklığı	Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı	Yirmi Dört Saatlik Geriye Dönük Hatırlama Yöntemi (Tek Gün)	Üç Günden Elde Edilen 24 Saatlik Geriye Dönük Hatırlama Yöntemi
Tamamlaması daha kolay.				
Daha zaman alıcı.				
Tamamlaması daha ilgi çekici				
Besin tüketimimi daha iyi yansıtıyor.				
Bir daha uyguladığımda daha istekli olurum.				

EK-4: Gönüllü Onam Formu

BİREYLERİN BESİN TÜKETİMİNİN SAPTANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 20-30 yaş arası bireylerin farklı besin tüketim kayıt yöntemlerinden elde edilen bilgilerin tutarlılığını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Bu araştırmayı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda Ayşe Özfer ÖZÇELİK'in danışmanlığında yürütmekte olduğum yüksek lisans tezi kapsamında Ankara Üniversitesi Etik Kurulundan ve Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan aldığım izinle yapmaktayım.

İlişikteki anket bireylerin beslenme durumlarını, antropometrik ölçümlerini, fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için hazırlanmıştır. Sizden istenen bilgiler sadece araştırma için kullanılacak ve tamamen gizli kalacaktır.

Araştırmaya katılmanız sadece sizin gönüllü olmanıza bağlıdır ve bu konuda hiçbir zorunluluğunuz bulunmamaktadır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında hiçbir neden göstermeksizin ayrılabilirsiniz. Katılmayı kabul ederseniz araştırmacı tarafından kişisel bilgilerinizi de içeren anket formu uygulanacaktır. Anket formunu doldurmanız yaklaşık 20-25 dakikanızı alacaktır. Birden fazla görüşme gerçekleştirilecektir. Çalışmanın değerlendirilmesi sırasında isminiz kaydedilmeyecek ve hiçbir şekilde adınız anılmayacak ya da başka bir yerde belirtilmeyecektir. Çalışmada yer alan anket formu sorularının gerçeğe uygun olarak cevap verilmesi araştırma sonuçlarının bilimsel ve güvenilir olması açısından önemlidir.

Araştırmanın gönüllü olur-onam formunu okudum. Araştırma ile ilgili istediğim tüm açıklamalar yeterli yapılmıştır ve tüm sorularıma tatmin edici cevaplar verilmiştir. Araştırmaya kendi rızamla gönüllü olarak katılmak istiyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı İmzası

Tarih:

Bu araştırma ile ilgili yukarıda yer alan ve istenen diğer bilgiler katılımcıya tarafımdan açıklanmıştır ve yazılı onamını aldım.

Araştırmacının Adı-Soyadı İmzası

Tarih:

ÖZGEÇMİŞ

I. Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı : Büşra BAŞPINAR
Doğum Yeri ve Tarihi : Erzincan- 23.09.1992
Medeni Durum : Bekar
Uyruğu : T.C.
İletişim Adresi : Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Aktaş Mahallesi, Plevne Cd. No: 5, 06340 Altındağ/Ankara

II. Eğitim

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, 2015-

Lisans: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2010-2014)

Lise: Erzincan Milliyet Anadolu Öğretmen Lisesi (2006-2010)

İlköğretim: Akşemseddin İlköğretim Okulu (Erzincan)

III. Mesleki Deneyimi

2015- (Araştırma Görevlisi) Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

2014-2015 (Araştırma Görevlisi) Erzincan Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu

IV. Bilimsel İlgi Alanları

Yayınlar

1. BASPINAR B, OZCELIK AO (2017). Coffee and Type-II diabetes mellitus, International Symposium on Biodiversity and Edible Wild Species (BEWS2017), 3-5 Nisan 2017, Antalya, s.80. Sözel bildiri.

2. BASPINAR B, ESKICI G, OZCELIK AO (2017). How coffee affects metabolic syndrome and its components?, *Food and Function*, **8**:2089-2101
3. BASPINAR B, YARDIMCI H, OZCELIK AO (2017). Yaşlılarda bazı biyokimyasal parametreler ve beden kütle indeksi arasındaki ilişki. IV. International Multidiciplinary Congress of Eurasia (IMCOFE). 23-25 Ağustos 2017. Roma, İtalya. Sözel bildiri.
4. OVALI ULUCAY S, BASPINAR B, OZCELIK AO (2017). Yeni doğum yapan annelerin anne sütü hakkındaki bilgileri. IV. International Multidiciplinary Congress of Eurasia (IMCOFE). 23-25 Ağustos 2017. Roma, İtalya. Sözel bildiri.
5. ASLAN CEYLAN J, BASPINAR B, YARDIMCI H, OZCELIK AO (2017). Assessment of body weight, chronic disease and diet status of nutrition and dietetics students. Euro Fed Lipid Congress 27–30 August 2017. Uppsala, Sweden. Poster bildiri.
6. ASLAN CEYLAN J, BASPINAR B, OZCELIK AO (2017). How Freezing Affects the Antioxidant Content of Foods? Euro Fed Lipid Congress 27–30 August 2017. Uppsala, Sweden. Poster bildiri.
7. BASPINAR B, ASLAN CEYLAN J, YARDIMCI H, OZCELIK AO (2017). Awareness and Consumption of Probiotic Foods By University Students. Euro Fed Lipid Congress 27–30 August 2017. Uppsala, Sweden. Poster bildiri.
8. BASPINAR B, ASLAN CEYLAN J, OZCELIK AO (2017). The Health Effects of Krill Oil. Euro Fed Lipid Congress 27–30 August 2017. Uppsala, Sweden. Poster bildiri.
9. ASLAN CEYLAN J, BASPINAR B, OZCELIK AO, YARDIMCI H (2017). Yetişkinlerin sıvı tüketimi ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi. Adnan Menderes Üniversitesi I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi. 29 Haziran-1 Temmuz, 2017. Aydın. Sözel bildiri.

10. BASPINAR B, ASLAN CEYLAN J, YARDIMCI H, OZCELIK AO (2017). Sağlık personelinin kolesterol ile ilgili bilgileri. Adnan Menderes Üniversitesi I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi. 29 Haziran-1 Temmuz, 2017. Aydın. Sözel bildiri.
11. ASLAN CEYLAN J, BASPINAR B, OZCELIK AO (2017). Natural medicine for the treatment of obesity: Saffron (*Crocus sativus L.*). I. International Congress on Medicinal and Aromatic Plants. 9-12 May, 2017. Konya. Poster bildiri.
12. BASPINAR B, ASLAN CEYLAN J, OZCELIK AO (2017). Potential health benefits of Chamomile Tea. I. International Congress on Medicinal and Aromatic Plants. 9-12 May, 2017. Konya. Poster bildiri.
13. ASLAN CEYLAN J, BASPINAR B, OZCELIK AO (2017). Mardin Syriac wine in terms of culture and health. International Congress on Cultural Heritage and Tourism. 19-21 May, 2017. Konya. Sözel bildiri. (Tam Metin)
14. BASPINAR B, ASLAN CEYLAN J, OZCELIK AO (2017). Erzincan traditional taste: Eşgili soup. International Congress on Cultural Heritage and Tourism. 19-21 May, 2017. Konya. Sözel bildiri. (Tam Metin)
15. ASLAN J, BASPINAR B, OZCELIK AO (2016). Adults' red meat consumption habits. International Congress on Food of Animal Origin, 10-13 November, 2016. Cyprus. Poster bildiri.
16. BASPINAR B, ASLAN J, OZCELIK AO, YARDIMCI H (2016). Conjugated Linoleic Acid and Health. International Congress on Food of Animal Origin, 10-13 November, 2016. Cyprus. Poster bildiri.
17. BASPINAR B, ASLAN J, YARDIMCI H, OZCELIK AO (2016). Yogurt and metabolic syndrome. International Congress on Food of Animal Origin. 10-13 November, 2016. Cyprus. Poster bildiri.
18. ASLAN J, BASPINAR B, OZCELIK AO (2016). Identification of the dietary supplement consumption status and knowledge of nutrition and dietetics students. The International Union of Food Science and Technology (IUFoST), 21-25 August. Ireland. Poster bildiri.

19. BASPINAR B, ASLAN NN, YARDIMCI H, OZCELIK AO (2016). Gebelik öncesinde sahip olunan ve gebelikte kazanılan ağırlığın uyku kalitesi ve süresi üzerine etkisi. 4. Fetal Hayattan Çocukluğa İlk 1000 Gün Gebe ve Çocuk Beslenmesi Kongresi. 03-05 Mart 2016. Ankara. Poster bildirisi.

V. Diğer Bilgiler

Katıldığı Konferans, Sempozyum vb.

1. Obeziteye Multidispliner Yaklaşım Kongresi, İzmir (21-22 Kasım 2015)
2. Türkiye Diyetisyenler Derneği Malnütrisyon ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi Kursu (03-05 Haziran 2016)
3. Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası, Ankara Üniversitesi (05-14 Aralık 2016)
4. TÜBA Mikrobiyata ve İnsan Sağlığı Sempozyumu (20 Mart 2017)
5. Ölçek Geliştirme Kursu, Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Derneği (20-22 Nisan 2017)