



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**MASABAŞI ÇALIŞAN KADINLARDA FİZİKSEL AKTİVİTE
DÜZEYİ ÖLÇÜM YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
VE FİZİKSEL AKTİVİTEYİ ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

Sema CAN

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Yrd. Doç.Dr.Nevin GÜNDÜZ**

2013- ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MASABAŞI ÇALIŞAN KADINLARDA FİZİKSEL AKTİVİTE
DÜZEYİ ÖLÇÜM YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
VE FİZİKSEL AKTİVİTEYİ ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

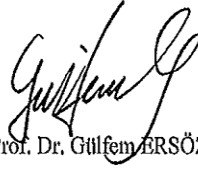
Sema CAN

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

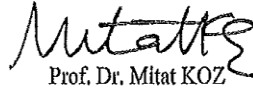
**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ**

2013 - ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Doktora Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.
Tez Savunma Tarihi: 08 / 02 / 2013



Prof. Dr. Gülferm BRSÖZ
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı



Prof. Dr. Mitat KOZ
Ankara Üniversitesi
BESYO



Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU
Gazi Üniversitesi
BESYO



Yrd. Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ
Ankara Üniversitesi
BESYO



Yrd. Doç. Dr. Ayda KARACA
Hacettepe Üniversitesi
BESYO

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	viii
Simgeler ve Kısaltmalar	ix
Şekiller	xi
Çizelgeler	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Fiziksel Aktivite	5
1.1.1 Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörler	8
1.1.2 Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Faydaları	12
1.1.3 Fiziksel Aktivite ve Sağlık	13
1.1.4 Fiziksel Aktivitenin Hastalıklar Üzerine Etkisi	14
1.1.5 Fiziksel Aktivitenin Kilo Kaybı ve Kilonun Korunması Üzerine Etkisi	16
1.1.6 Fiziksel Aktivite Şiddetinin Ölçülmesi	17
1.1.6.1 Fiziksel Aktivitenin Frekansı	18
1.1.6.2 Fiziksel Aktivitenin Miktarı ve Süresi	19
1.2 Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi	20
1.2.1 Kriter Yöntemler	20
1.2.1.1 Çift Etiketli Su (DLW)	20
1.2.1.2 İndirekt Kalorimetri	21
1.2.1.3 Direkt Kalorimetri (Oda Kalorimetresi)	21
1.2.1.4 Davranışsal Gözlem	21
1.2.2 Objektif Yöntemler	22
1.2.2.1 Kalp Atım Hızı Monitörizasyonu	22
1.2.2.2 Akselerometreler	23
1.2.2.3 Pedometreler	23
1.2.2.4 Çok sensörlü Kol Bandı (Sense Wear Armband-SWA)	24
1.2.3 Subjektif Yöntemler	27
1.2.3.1 Anket Yöntemi	28
1.2.3.2 Günlükler	29

1.2.3.3 Kayıtlar	29
1.2.3.4 Hatırlama Anketleri	29
1.2.3.5 Retrospektif Geçmiş Veriler	30
1.2.3.6 Evrensel Anketler	30
1.3 Fiziksel Aktivite ve Kadın	30
1.3.1 Kadınlarda Morfolojik Özellikler	31
1.3.2 Kadınlarda Dolaşım ve Solunum Sistemi	32
1.3.3 Kadın ve Vücut Kompozisyonu	32
1.3.4 Kadın ve Fiziksel İnaktivite	33
1.4 Problemler	37
1.5 Alt Problemler	37
1.6 Hipotezler	38
1.7 Araştırmanın Amacı	39
2. GEREÇ VE YÖNTEM	40
2.1 Araştırma Grubu	40
2.2 Veri Toplama Araçları	40
2.2.1 Vücut Kompozisyon Ölçümleri	41
2.2.2 Çalışma Grubunun Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Saptanması	42
2.2.2.1 7 Günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g-FADA)	42
2.2.2.2. Çok Sensörlü Kol Bandı (SWA)	42
2.2.2.3. Pedometre (adım ölçer)	43
2.3 Verilerin Toplanması	44
2.3.1 Antropometrik Ölçümler	44
2.3.1.1 Vücut Ağırlığı Ölçümleri	44
2.3.1.2 Boy Uzunluğu Ölçümleri	44
2.3.1.3 Çevre Ölçümleri	45
2.3.2 7 Günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g-FADA) Uygulanması ve Değerlendirilmesi	45
2.3.3 Çok Sensörlü Kol Bandı ile Günlük Fiziksel Aktivitenin Ölçülmesi	46
2.3.4 Pedometre ile Günlük Fiziksel Aktivitenin Ölçülmesi	47
2.4 Verilerin Analizi	48

3. BULGULAR	49
3.1 Fiziksel Özellik Değerleri ile İlgili Bulgular	49
3.2 Toplam Enerji Tüketimleri Değerleri ile İlgili Bulgular	49
3.3 Adım sayıları Değerleri ile İlgili Bulgular	49
3.4 Fiziksel Aktivite Seviye Değerleri ile İlgili Bulgular	50
3.5 Tanımlayıcı Özellik Değerlerinin Dağılımı ile İlgili Bulgular	50
3.6 Beden Kütle İndekslerine Göre Toplam Enerji Tüketim Değerleri ile İlgili Bulgular	51
3.7 Beden Kütle İndekslerine Göre Adım Sayıları Değerleri ile İlgili Bulgular	51
3.8 Beden Kütle İndekslerine Göre Fiziksel Aktivite Seviye Değerleri ile İlgili Bulgular	52
3.9 Yaş Gruplarına Göre Fiziksel Özellik Değerlerinin Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	53
3.10 Kalça Çevresi ve Bel/Kalça Oranının Yaşa Bağlı Olarak Çoklu Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	54
3.11 Yaş Gruplarına Göre Toplam Enerji Tüketim Değerleri Karşılaştırması ile İlgili Bulgular	54
3.12 Hafta İçi ve Hafta Sonu Toplam Enerji Tüketimleri ile İlgili Bulgular	55
3.13 Yaş Gruplarına Göre Adım Sayıları Değerleri ile İlgili Bulgular	56
3.14 Hafta İçi ve Hafta Sonu Adım Sayıları Değerleri ile İlgili Bulgular	56
3.15 Yaş Gruplarına Göre Fiziksel Aktivite Seviye Değerleri ile İlgili Bulgular	57
3.16 Tanımlayıcı Özelliklerine Göre BKİ, Abdomen Çevresi ve Bel/Kalça Oranı Değerlerinin Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	58
3.17 Abdomen Çevre Değerlerinin Çocuk Sayısına Bağlı Çoklu Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	59
3.18 Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Fiziksel Aktivite Seviye Değerlerinin Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	59
3.19 Fiziksel Aktivite Seviye Değerlerinin Çocuk Sayısına Bağlı Çoklu Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	60
3.20 Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Çok Sensörlü Kol Bandı ve Pedometre ile Ölçülen Günlük Adım Sayıları Değerlerinin Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	61

3.21 Adım Sayısı Değerlerinin Çocuk Yaş Kategorilerine Göre Çoklu Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	62
3.22 Tanımlayıcı özelliklerine göre çok sensörlü kol bandı ve anket ile ölçülen toplam enerji tüketim değerlerinin karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	63
3.23 Toplam Enerji Tüketim Değerlerinin Çocuk Sayısına Bağlı Çoklu Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular	64
3.24 Çok Sensörlü Kol Bandı ve Anket ile Hesaplanan Toplam Enerji Tüketim Değerleri Arasındaki İlişki ve Anlamlılık ile İlgili Bulgular	64
3.25 Çok Sensörlü Kol Bandı ve Pedometre ile Hesaplanan Adım Sayıları Değerleri Arasındaki İlişki ve Anlamlılık ile İlgili Bulgular	65
4. TARTIŞMA	67
4.1 Masa Başında Çalışan Kadınlarda Fiziksel ve Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması	67
4.1.1 Masa Başında Çalışan Kadınlarda BKİ, Abdomen, Kalça Çevresi ve BKO ile Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması	68
4.1.2 Masa Başında Çalışan Kadınlarda Adım Sayısı ve Fiziksel Aktivite Seviyelerinin Tartışılması	73
4.2 Farklı Ölçüm Yöntemleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması	84
4.2.1 7-g-FADA ve Çok Sensörlü Kol Bandı ile Hesaplanan TET Parametreleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması	85
4.2.2 Çok Sensörlü Kol Bandı ve Pedometre ile Hesaplanan Adım Sayıları Arasındaki İlişkinin Tartışılması	89
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	93
5.1 Sonuçlar	93
5.2 Öneriler	97
ÖZET	99
SUMMARY	100
KAYNAKLAR	101
EKLER	119
EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR VE ONAM FORMU	119
EK-2 ETİK KURUL ONAYI	121
EK-3 KURUM İZİN BELGESİ	123

EK-4 TANIMLAYICI ÖZELLİKLER	124
EK-5 7 GÜNLÜK FİZİKSEL AKTİVİTE DEĞERLENDİRME ANKETİ (7-G-FADA)	125
ÖZGEÇMİŞ	126

ÖNSÖZ

Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayar kullanımının yaygınlaşması gerek iş yeri gerekse serbest zaman fiziksel aktivite seviyesinin düşmesine neden olmaktadır. Fiziksel inaktivitenin süreklilik göstermesi durumunda ise obezite ve buna bağlı komplikasyonların ortaya çıkabileceği belirtilmektedir. Yapılan araştırmalar özellikle kadın ve masa başı çalışanların daha çok risk altında olduğunu gösterdiğinden çalışmamızda katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerini farklı yöntemlerle ölçmek ve etkileyen faktörleri belirlemek temel amacımız olmuştur. Bu doğrultuda araştırmamızın başta Sağlık Bakanlığı olmak üzere bu alanda hizmet veren tüm kurum ve kuruluşlara bir kaynak olacağını ümit ediyorum.

Gönüllü olarak çalışmama destek veren Sağlık Bakanlığı çalışanları ve yöneticilerine,

Tezimin her aşamasında bilgi ve deneyimlerini paylaşan, her daim bana destek olan değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ'e,

Tanıştığımız ilk günden beri desteğini esirgemeyen, Doktora eğitimim sürecinde eleştiri, bilgi ve tecrübelerini her daim paylaşan, hayatıma yön vermemde büyük rolü olduğuna inandığım ve her zaman minnet duyduğum Değerli Hocam Prof. Dr. Gülfem ERSÖZ'e,

Katılımcılarda kalması şartıyla pedometrelerin teminini sağlayan, bana rehber olan Herkes İçin Spor Federasyonu Başkanı Prof. Dr. Erdal ZORBA'ya,

Çok sensörlü kol bandı ölçüm araçları için Ankara Üniversitesi BESYO laboratuvarından kullanım iznini veren Prof. Dr. Mitat KOZ'a,

Tez izleme ve savunması sırasında değerli katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Gülfem ERSÖZ, Prof. Dr. Mitat KOZ, Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ ve Yrd. Doç. Dr. Ayda KARACA'ya,

Tezimin her aşamasında bilgi, görüş ve önerilerini her daim paylaşan Sayın Erşan ARSLAN'a,

İstatistiksel analizlerin yapılmasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen Sayın Eda ÖZTÜRK'e,

Gerek eğitimim gerekse hayatımın zorlu süreçlerinde desteklerini esirgemeyen Sayın Muzaffer ASLAN'a, aileme ve emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
7-g-FADA	7 Günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACSM	American College of Sports Medicine (Amerikan Spor Sağlığı Koleji)
AHA	American Heart Association (Amerikan Kalp Birliği)
AET	Aktif Enerji Tüketimi
BKO	Bel/kalça Oranı
BMR	Basal Metabolic Rate (Bazal Metabolik Hız)
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CDC	Centers For Disease Control and Prevention (Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi)
Cm	Santimetre
Dk	Dakika
DLW	Double-Labeled Water (Çift Etiketli Su)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FA	Fiziksel Aktivite
FAS	Fiziksel Aktivite Seviyesi
IC	İndirek Kalorimetri
IDF	International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)

IPAQ	International Physical Activity Questionnaire (Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi)
Kcal	Kilokalori
Kg	Kilogram
MET	Metabolic Equivalents (Metabolik Eşdeğer)
Min	Minimum
Max	Maksimum
MVPA	Moderate to Vigorous Physical Activity (Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite)
p	İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
PEDO	Pedometre
r	Pearson Korelasyon Katsayısı
REE	Resting Energy Expenditure (İstirahat Enerji Tüketimi)
SB	Sağlık Bakanlığı
SS	Standart Sapma
STEP	Adım Sayısı
SWA	Sense Wear Armband (Çok Sensörlü Kol Bandı)
TET	Toplam Enerji Tüketimi
UK	United Kingdom (İngiltere)
US	United State (Birleşik Devletler)

ŞEKİLLER

Şekil 1.1: 51 ülkede kent ve köyde yaşayan insanların yaş aralıklarına göre fiziksel inaktivite oranları (DSÖ 2002-2003)	13
Şekil 1.2: Ülkemizde fiziksel aktivite ile önlenebilecek hastalık yüzdeleri	14
Şekil 1.3: Yaşa göre sınıflandırılmış 51 ülke kadınlarında fiziksel inaktivite prevalansı (DSÖ 2002-2003)	35
Şekil 1.4: Yaşa göre sınıflandırılmış 51 ülke erkeklerinde fiziksel inaktivite prevalansı (DSÖ 2002-2003)	36
Şekil 2.1: Seca marka boy ölçer	41
Şekil 2.2: Seca marka tartı aleti	41
Şekil 2.3: Çok sensörlü kol bandı	43
Şekil 2.4: JS-300 marka pedometre	43
Şekil 2.5: SWA iç yazılım ekranı	46
Şekil 2.6: SWA PDF görünüm örneği	46
Şekil 3.1: Beden kütle indekslerine göre toplam enerji tüketim değerleri grafiği	51
Şekil 3.2: Beden kütle indekslerine göre adım sayıları değerleri grafiği	52
Şekil 3.3: Beden kütle indekslerine göre fiziksel aktivite seviye değerleri grafiği	53
Şekil 3.4: Yaş gruplarına göre toplam enerji tüketimi değerleri grafiği	55
Şekil 3.5: Hafta içi ve hafta sonu toplam enerji tüketimi değerleri grafiği	55
Şekil 3.6: Yaş gruplarına göre adım sayıları değerleri grafiği	56
Şekil 3.7: Hafta içi ve hafta sonu adım sayıları değerleri grafiği	57
Şekil 3.8: Yaş gruplarına göre fiziksel aktivite seviye değerleri grafiği	57
Şekil 3.9: Çok sensörlü kol bandı ve anket ile hesaplanan toplam enerji tüketim değerlerinin dağılım grafiği	65
Şekil 3.10: Çok sensörlü kol bandı ve anket ile hesaplanan adım sayıları değerlerinin dağılım grafiği	66

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1: Fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörler	11
Çizelge 1.2: Fiziksel aktivitenin sıklığı, süresi ve şiddeti ile ilgili görüşler	19
Çizelge 2.1: Fiziksel aktivite ve adım sayısı ilişkisi	43
Çizelge 2.2: Yaşam tarzı değişikliği ve fiziksel aktivite seviyesi sınıflandırması	47
Çizelge 2.3: Monitörlerin günlük kullanım süreleri	48
Çizelge 3.1: Fiziksel özellik değerleri	49
Çizelge 3.2: Toplam enerji tüketimleri değerleri	49
Çizelge 3.3: Adım sayıları değerleri	49
Çizelge 3.4: Fiziksel aktivite seviye değerleri	50
Çizelge 3.5: Tanımlayıcı özellik değerlerinin dağılımı	50
Çizelge 3.6: Beden kütle indekslerine göre toplam enerji tüketim değerleri	51
Çizelge 3.7: Beden kütle indekslerine göre adım sayıları değerleri	51
Çizelge 3.8: Beden kütle indekslerine göre fiziksel aktivite seviye değerleri	52
Çizelge 3.9: Yaş gruplarına göre fiziksel özellik değerlerinin karşılaştırılması	53
Çizelge 3.10: Kalça çevresi ve bel/kalça oranının yaşa bağlı olarak çoklu karşılaştırılması	54
Çizelge 3.11: Yaş gruplarına göre toplam enerji tüketim değerleri	54
Çizelge 3.12: Hafta içi ve hafta sonu toplam enerji tüketim değerleri	55
Çizelge 3.13: Yaş gruplarına göre adım sayıları değerleri	56
Çizelge 3.14: Hafta içi ve hafta sonu adım sayıları değerleri	56
Çizelge 3.15: Yaş gruplarına göre fiziksel aktivite seviye değerleri	57
Çizelge 3.16: Tanımlayıcı özelliklerine göre BKİ, abdomen çevresi ve bel/kalça oranı değerlerinin karşılaştırılması	58
Çizelge 3.17: Abdomen çevre değerleri çocuk sayısına bağlı çoklu karşılaştırılması	59
Çizelge 3.18: Tanımlayıcı özelliklerine göre fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırılması	59
Çizelge 3.19: Fiziksel aktivite seviye değerlerinin çocuk sayısına bağlı çoklu karşılaştırılması	60

Çizelge 3.20: Tanımlayıcı özelliklerine göre çok sensörlü kol bandı ve pedometre ile ölçülen günlük adım sayıları değerlerinin karşılaştırılması	61
Çizelge 3.21: Adım sayısı değerlerinin çocuk yaş kategorilerine göre çoklu karşılaştırılması	62
Çizelge 3.22: Tanımlayıcı özelliklerine göre çok sensörlü kol bandı ve anket ile ölçülen toplam enerji tüketim değerlerinin karşılaştırılması	63
Çizelge 3.23: Toplam enerji tüketim değerlerinin çocuk sayısına bağlı çoklu karşılaştırılması	64
Çizelge 3.24: Çok sensörlü kol bandı ve anket ile hesaplanan toplam enerji tüketim değerleri arasındaki ilişki ve anlamlılık	64
Çizelge 3.25: Çok sensörlü kol bandı ve pedometre ile hesaplanan adım sayıları değerleri arasındaki ilişki ve anlamlılık	65

1. GİRİŞ

Fiziksel aktivite (FA), günlük yaşamımızda kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji harcanmasını içeren, kalp ve solunum hızını artıran, farklı şiddetlerde yapılabilen, yorgunlukla sonuçlanan aktivitelerdir (Baltacı, 2008; ACSM, 2009). Son yıllarda teknolojinin ilerlemesiyle birlikte ulaşım araçlarının artmasından dolayı yürüme mesafesi ve yürüyüşe ayrılan zamanın kısalması, bilgisayar başında geçirilen sürenin artması ve iş arkadaşları ile e-posta kullanımının yaygınlaşması gibi durumlar fiziksel aktivite seviyesinin (FAS) düşmesine neden olmaktadır (Haskell, 1996; Ball ve ark., 2001; Patton Gorman 2012). Bu doğrultuda sedanter geçen zamanın artması, serbest zaman FAS'ın da düşmesine neden olmakta (Patton Gorman 2012) ve FAS'daki bu göreceli azalmanın süreklilik göstermesi durumunda obezite ve buna bağlı komplikasyonların ortaya çıkabileceği belirtilmektedir (Haskell, 1996; Ball ve ark., 2001; Patton Gorman 2012). Bu komplikasyonlar “hipokinetik hastalıklar” olarak da ifade edilen; Tip 2 Diabetes Mellitus, koroner kalp hastalıkları, hipertansiyon, hiperlipidemi, bazı kanser türleri (kolon, meme), mental sağlık problemleri ve kas-iskelet sistemi gibi hastalıklardır (Hallal ve ark., 2012).

İbni Sina “Sağlığı korumanın üç temel prensibi; hareket, gıda ve uyku” sözleriyle, sağlıklı yaşamın ana kurallarını belirtmiştir (Zorba, 2010). Birçok araştırma sonucu da FA alışkanlığının, sağlığın korunmasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında önemli rol oynadığını göstermiştir. Yapılan araştırmalar, günde 150 kcal ya da haftada 1000 kcal enerji tüketmeyi sağlayan düzenli ve orta düzeyde fiziksel aktivitenin (yürüme, bisiklet gibi) bir çok yarar sağladığını (Özer, 2003), Tip 2 diyabet, kardiovasküler hastalıklar, kolon, akciğer kanseri ve depresyon riskini azalttığını, vertebra kırıklarının önlenmesi ve kilo kontrolünde de yardımcı olduğunu göstermektedir (Hallal ve ark., 2012; Das ve Horton, 2012).

FA'nın sağlık üzerinde yararlı etkiler gösterebilmesi için istenilen şiddet ve sürede yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 18-64 yaş arası yetişkinler için haftada en az 150 dakika orta şiddette veya en az 75

dakika şiddetli aerobik egzersiz önerilmektedir. Buna ilaveten haftada 300 dakika orta şiddetli veya 150 dakika şiddetli yapılan aerobik aktivitenin veya kombine egzersizlerin de sağlık için birçok fayda sağladığı belirtilmektedir (WHO, 2010). FA'ya katılım oranının artırılması için sağlık politikaların geliştirilmesi ve FA rehberlerinin hazırlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Samdal, 2007; Guthold ve ark., 2008). Sedanter bireylerin FA'ya katılım oranlarının artırılmasının toplumların sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürmesi dolayısıyla sağlık giderlerinin azalmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bireylerin FAS'larının artırılması için serbest zamanlarında orta ve/veya şiddetli aktivite yapmaları ve buna ilişkin öneride bulunabilmek için ise öncelikle FAS'ın belirlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Haskell,1996).

DSÖ (2008) fiziksel inaktivitenin dünya genelinde ölümlere sebep olan 4. risk faktörü olduğunu belirtmektedir. Buna ilaveten tüm dünyada 57 milyon ölümden 5.3 milyonunun inaktiviteden kaynaklandığını ve inaktiviteye bağlı ölümlerin sigaradan kaynaklı ölümlerden fazla olduğunu belirtmektedir. (Das ve Horton, 2012). Bulaşıcı olmayan hastalıklardan ölümlerde ana rol oynayan fiziksel inaktivite birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de yaygın olup fiziksel aktiviteye katılım düşüktür. Sağlık Bakanlığı tarafından 7 coğrafik bölgede, 7 ilde 30 yaş üstü 15468 bireyde 2004 yılında yapılan "Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım" projesi araştırma raporu halkımızın %3.5'inin düzenli FA yaptığını, %96.5'inin düzenli FA yapmadığını göstermektedir (SBKK, 2004). Aktif Yaşam Derneği tarafından Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) kullanılarak, 12 ilde (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Balıkesir, Antalya, Malatya, Kayseri, Samsun, Trabzon, Erzurum, Diyarbakır) yüz yüze görüşme ile toplumun FAS'ı tespit edilmiştir. Yapılan bu araştırma sonucu toplumun sadece %25'inin yeterli FAS'a, %37'sinin düşük aktivite düzeyine sahip olduğunu, %38'inin ise hareketsiz bir yaşam sürdüğünü göstermektedir. Bir başka deyişle toplumun $\frac{3}{4}$ 'ünün yeterli FAS'a sahip olmadığı tespit edilmiştir. Yaş grupları arasındaki dağılıma bakıldığında ise FA anlamında en iyi durumda olan yaş grupları ise 30-34 ve 35-44 yaş aralığıdır. Bunun en önemli nedeni ise aktif çalışma yaşamı olduğu belirtilmiştir (AYD, 2010).

Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan “Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2010)” bireylerin %71,9’unun hareketsiz yaşadığını, “Kronik Hastalıklar Risk Faktörleri Araştırması (2011)” ise ülke genelinde kadınların %87’sinin, erkeklerin ise %77’sinin yeterli ölçüde FA yapmadığını göstermektedir (SB, 2011). DSÖ tarafından 51 ülkede 18-65 yaş aralığında gerçekleştirilen “Dünya Sağlık Taraması 2002-2003” araştırma sonuçları ülkemizde inaktivite düzeyinin kadınlarda %43.5, erkeklerde %29 olduğunu ve kadınların erkeklere göre daha inaktif olduklarını göstermiştir. Aynı çalışma bölgedeki diğer ülkelerle karşılaştırıldığında fazla kilo ve obezite prevalansının Türkiye’de de fazla olduğunu belirtmektedir (Guthold ve ark., 2008). 2002-2004 yılları arasında “Ülkemiz Hastalık Yüğü (2004)” araştırmasına göre, fiziksel hareket alışkanlığının yeterli olması durumunda iskemik kalp hastalığına bağlı 31 519, iskemik inmeyle ilgili 10 269 ölümün önlenilebileceği bildirilmiştir. Önlenilebilir hastalık yüküne bakıldığında ise fiziksel hareketliliğin yeterli olması halinde iskemik kalp hastalığına bağlı 300 850 DALY (Sakatlığa bağlı kaybedilen yaşam yılı) önlenilebilirken, iskemik inmeyle ilgili 101 578 DALY, diyabete bağlı 37 456 DALY toplamda ise 464 627 DALY önlenilebilmekte, bu da tüm hastalık yükünün %4.3’üne denk gelmektedir. 2012 verileri ise Ülkemizde hareketli yaşam ile önlenilecek hastalık yüzdesini koroner kalp hastalıklarında %9.3, Tip 2 diyabette %11.5, meme kanserinde %16.3, kolon kanserinde %16.6 ve toplamda %15.0 olarak göstermektedir (Lee ve ark., 2012).

Fiziksel inaktivitenin gelişmiş ülkelerde daha yaygın olduğu fakat gelişmekte olan ülkelerde de hızlı şehirleşme ve teknolojik gelişmelerin fiziksel inaktiviteyi artıracakı bildirilmektedir. Bu doğrultuda aktivite düzeyinin artırılmasına yönelik acil önlemlerin alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Guthold ve ark., 2008). Yaygın olan inaktif ofis çalışanlarının çok fazla efor gerektirmeyen bir iş yapmalarıdır fakat bu görüşü destekleyen hala pek az varsayım vardır. Neredeyse hiçbir kapsamlı çalışma özellikle masa başı çalışanları ile ilgili değildir. Yürütülen çoğu araştırma ofis çalışanlarının sağlık risklerinin belirlenmesi, iş ile ilgili kas-iskelet sistemi hastalıklarının azaltılması, iyi olma halinin ve enerji tüketimlerinin belirlenmesi üzerine odaklanmıştır (Biernat ve ark., 2010). Bu doğrultuda gelişmiş ülkelerde

fiziksel inaktivite ve fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerle ilgili populasyon tabanlı çalışmalar olmasına karşın, gelişmekte olan ülkelerde benzer çalışmalar yetersizdir.

Bu alanda ülkemizde bazı epidemiyolojik analizlerin yetersiz olduğu, Türk toplumunda farklı yaş ve sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerin aktivite seviyesinin belirlenmesi ile ilgili araştırmaların daha çok anket yöntemi kullanılarak yapıldığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öncelikle fiziksel inaktivite ve kronik hastalık açısından risk altında olan masa başı çalışan kadınlarımızda FAS'ın farklı yöntemlerle ölçülmesi ihtiyacı doğmuştur.

FAS subjektif yöntemler (anket vb.) veya objektif yöntemlerle ölçülebilir. Çoğu zaman anketler kullanılmakla birlikte uygun maliyetli olan objektif yöntemlerin de son yıllarda kullanımı artmıştır. Bu doğrultuda çalışmamızda kişilerin günlük yaşamdaki FAS'larının 7-g-FADA, pedometre ve çok sensörlü kol bandı (Sense Wear Armband-SWA) ile ölçmenin daha objektif ve doğru bilgi vereceği düşünülmüş olup ülkemizde üç yöntemin karşılaştırıldığı ilk çalışma olduğu varsayıldığından araştırmamız orijinaldir.

Bu araştırma, az kalori harcamayı gerektiren, masa başı iş yapmaları nedeniyle fiziksel inaktivite ve beraberinde obezite ve kronik hastalıklar açısından risk altında olan kadın çalışanların;

- Bazı sosyo-demografik özelliklerini tanımlamak,
- Bazı antropometrik özelliklerini belirlemek,
- FAS'ını farklı yöntemler kullanarak ölçmek,
- Halk sağlığı uygulamalarının değerlendirilmesine yardımcı olmak ve elde edilen bulguların daha sonra yapılacak çalışmalara ve geliştirilecek olan stratejilere ışık tutacağı varsayılmaktadır.

1.1 Fiziksel Aktivite

FA, günlük yaşamımızda kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji harcanmasını içeren, kalp ve solunum hızını artıran, farklı şiddetlerde yapılabilen yorgunlukla sonuçlanan aktivitelerdir. (Baltacı, 2008; ACSM, 2009). Bu nedenle fiziksel günlük yaşam aktivitesi “her günkü işlevler sırasında iskelet kasları yoluyla meydana gelen istemli hareketlerin toplamı” olarak da değerlendirilebilir (Steele, 2003).

FA enerji harcanmasıyla sonuçlanmakta ve toplam enerji tüketimi (TET) üç bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, aktif enerji tüketimi (AET), bazal metabolik hız (BMR) ve besin alımı ile artan enerji harcaması olup (Coopoo ve ark., 2008) TET yaş arttıkça progresif olarak azalmaktadır (Toraman ve ark., 2002). BMR; dinlenme anında solunum ve dolaşımı içeren, istemsiz kas kasılması ve vücut ısısının sürdürülmesinde gerekli enerji miktarı olarak tanımlanmakta ve toplam enerji harcamasının %60-70’ini oluşturmaktadır. Sedanter bireylerde yağsız vücut kitlesi BMR’nin en önemli belirleyicisi olmakla birlikte (Toraman ve ark., 2002); ırk, yaş, genetik faktörler gibi ek faktörlerin varlığı da obez bireylerde BMR’nin kilo alımına etkisinin tek başına değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Besin alımı ile artan enerji harcaması (%10-15’i), besinlerin sindirimi ve boşaltımı için gereklidir. Bununla beraber, FA veya kassal aktivite ile oluşan AET kişiler arası farklılığın en önemli kaynağını oluşturmakta (Coopoo ve ark., 2008) ve toplam enerji harcamasının %20-30’unu içermektedir (Mifflin ve ark., 1990). FA ile ilişkili enerji harcamasına katkıda bulunan değişik seviyede aktiviteler vardır. Rivera (2009)’a göre FA tipleri iş, ev, ulaşım (seyahat, iş), serbest zaman aktiviteleri olarak dört gruba ayrılmakta iken Vanhees ve ark. (2005) göre, planlı yapılan aerobik egzersizler, serbest zaman, ev, spor, ulaşım gibi gruplara ayrılmaktadır. Bu doğrultuda FA ile birlikte sağlık, egzersiz, spor, fiziksel uygunluk, sedanter davranış, FAS, obezite gibi kavramların bilinmesi de önemlidir.

Sağlık: Uluslararası Fiziksel Aktivite, Fiziksel Uygunluk ve Sağlık Konseyi, sağlığı “fiziksel, sosyal ve psikolojik boyutları olan bir insan durumu” olarak tanımlamış ve her özelliğin bir pozitif ve negatif yönü olduğu belirtilmiştir. Pozitif yön, sağlık

olayları ile başa çıkabilmek ve yaşamdan zevk alma; negatif yön ise morbidite ve erken ölümlerle ilgilidir (HHS&CDC.,1996).

Egzersiz: Zindeliği ve sağlığı geliştirmek için özel olarak tasarlanmış planlı ve yapısal belirli bir süre devam eden hareketlerdir (Akyol ve ark., 2008). Diğer bir deyişle, planlı yapılandırılmış, istemli, fiziksel uygunluğun bir ya da birkaç unsurunu geliştirmeyi amaçlayan sürekli aktivitelerdir (Özer,1993).

Spor: Kişinin kendi kendisini ya da rakibini aşmasını hedefleyen, rekabet içeren, belirli kurallarla sınırlanan, bireysel veya takım olarak yapılan kurallarla yönetilen fiziksel aktivitelerdir (Akyol ve ark., 2008).

Fiziksel Uygunluk: Hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondisyon durumunu ifade eder. Bu tanıma göre fiziksel uygunluğu en yüksek olan kişi yorulmaksızın en uzun süre hareket edilebilen kişidir (Zorba,1999).

Sedanter Davranış: Haftada 5 gün, günde 30 dakikadan az orta şiddette aktivite yapanlar veya 20 dakikadan az şiddetli fiziksel aktivite yapan kişiler olarak tanımlanmaktadır. “Sedanter” kelimesinin FAS’ı ≤ 1.4 olarak ifade edilmektedir (Rivera, 2009).

Fiziksel aktivite seviyesi (FAS): 24 saatlik TET’in BMR’ye oranı olarak ifade edilmektedir (FAO/WHO/UNU, 2001). FAO/WHO/UNU (2001)’e göre, sedanter yaşama sahip bireyler, fazla fiziksel efor harcamayan, uzun mesafeli yürüyüşler ve düzenli egzersiz yapmayan, genellikle motorlu araçları tercih eden, serbest zamanlarının çoğunu TV, bilgisayar vb. aktivitelerle geçiren kişilerdir. Kentsel alanlarda, ofis çalışanlarının yalnızca çalışma saatleri dışında zaman zaman fiziksel aktivite yapmaları sedanter davranış ile ilgilidir (FAO/WHO/UNU, 2001). Geçmiş yıllarda yapılan birçok çalışma sedanter geçirilen zamanın sağlık üzerine zararlı etkilerini belirtmiştir. Kanada’da 2007-2009 yılları arasında objektif yöntemlerle yapılan çalışma Kanadalı yetişkinlerin %69’unun sedanter zaman geçirdiğini, buna

karşın 2003-2004 yılında yapılan başka bir araştırma Amerikalı yetişkinlerin %50-60'ının sedanter yaşam sürdürdüğünü göstermiştir (Patton Gorman 2012). Sedanter davranış ile orantılı olarak obezite ve beraberinde birçok hastalık meydana gelmektedir.

Obezite: DSÖ tarafından "Sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlanmaktadır (WHO,2011). Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının ortalama %15-20'sini, kadınlarda ise %25-30'unu yağ dokusu oluşturmaktadır (Şakar 2006; Akbulut 2007). Erkeklerde bu oranın %25, kadınlarda ise %30'un üzerine çıkması durumunda obeziteden söz edilmektedir (Tüzün, 1995). Obeziteyi belirlemek için DSÖ'nün obezite sınıflamasında genellikle Beden Kütle İndeksi (BKİ) esas alınmaktadır. BKİ, bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m^2) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölünmesiyle elde edilen bir değerdir (WHO, 2000). BKİ boy uzunluğuna göre vücut ağırlığını değerlendiren bir gösterge olduğundan, vücutta yağ dağılımı hakkında bilgi vermemektedir.

Son yıllarda araştırmacılar vücuttaki toplam yağ miktarından çok, yağın vücutta bulunduğu bölge ve dağılımı üzerinde durmaktadırlar. Yağların karın çevresinde toplandığı obeziteye erkek tipi ya da santral obezite denmekle birlikte bu tür obezitede yağlar sadece karın çevresinde birikmekle kalmayıp iç organlarda ve organlar arasında da birikir. Bu duruma "elma tipi (android) obezite" de denir. Yağların kalça ya da uylukta toplanmasına ise kadın tipi obezite ya da "armut tipi (ginoid) obezite" denir. Bu tür yağ birikimine yol açan unsurların başında kadınların genetik yapısı ve östrojen hormonu gelir (Candaş, 2006). Yağın karın bölgesinde ve iç organlarda toplanması insülin direncine yol açmaktadır. İnsülin direnci ise obezitenin yol açtığı Tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi ve koroner arter hastalıkları arasındaki ilişkiyi sağlayan en önemli faktördür (Onat, 2003).

Karın (abdominal) yağ miktarını yansıtan basit yöntemlerden bir tanesi bel/kalça oranıdır. Bu oranda payda bulunan bel çevresi değeri başlıca visseral organlar ve karın yağ dokusunu yansıtmakta, paydada yer alan kalça çevresi ölçümü ise kas kitlesi ve iskelet dokusundan oluşmaktadır. DSÖ'ye göre bel çevresinin kalça

çevresine oranı (BKO) kadınlarda 0,85'den ve erkeklerde 1'den fazla ise erkek tipi obezite olarak kabul edilmektedir. Tek başına bel çevresi ölçümü de karın bölgesindeki yağ dağılımı ve sağlığın bozulmasında önemli ve pratik bir gösterge olarak kullanılmaktadır (SB, 2010). Bu ölçümünün erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm ve üzerinde olması hastalık riskinin artmasına neden olmaktadır (Han ve ark., 1996; SB, 2010). Obeziteye neden olduğu bilinen çok sayıda faktör içinde, aşırı ve yanlış beslenme ve fiziksel aktivite yetersizliği en önemli nedenler olarak kabul edilmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum, gelir düzeyi, beslenme alışkanlıkları, biyolojik faktörler, sigara ve alkol tüketimi gibi yaşam biçimi faktörlerinin de obeziteden sorumlu olduğunu göstermektedir (SB, 2010).

Obezite epidemiyolojisi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ülkemizde ve tüm Dünyada obezite prevalansının özellikle çocuklarımız ve kadınlarımızda yıllar itibariyle artış gösterdiği görülmektedir. DSÖ Uluslararası düzeyde obezite ile mücadele stratejileri geliştirmiş, bu kapsamda İstanbul'da 2006 yılında "**Avrupa Obezite ile Mücadele Bakanlar Konferansı**" düzenlemiştir. Obezite epidemisi ve çözüm önerilerinin tartışıldığı konferans sonunda "Avrupa Obezite ile Mücadele Belgesi" imzalanmış ve obezitenin evrensel bir sağlık problemi olduğuna dikkat çekilerek söz konusu belgede fiziksel aktivitenin önemi ile ilgili hususlar da yer almıştır.

1.1.1 Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörler

Fiziksel aktivite belirleyicileri olarak; biyolojik, fiziksel ve sosyal çevre önemli rol oynamaktadır. Bu belirleyiciler aynı zamanda fiziksel aktivitelere katılımı kolaylaştırıcı faktörler olarak da ifade edilmektedir. Fiziksel aktivitenin engelleyici faktörlerinden en önemlisinin zaman eksikliği olduğu belirtilmiş olmakla birlikte psikolojik, fizyolojik ve davranışsal değişkenleri de içeren birçok değişkenin fiziksel aktiviteyi etkilediği gösterilmiştir. Vücut kompozisyonunun fiziksel aktivite alışkanlığının kuvvetli bir belirleyicisi olmamasına karşın, obez olan kişilerin

genellikle inaktif oldukları belirtilmektedir. Sigara içenlerde yapılan bir araştırmada ise, sigara içenlerin, içmeyenlere göre egzersiz programlarını bırakmaya daha yatkın oldukları rapor edilmiştir (Trost ve ark., 2002; Kirtland ve ark., 2003).

Yapılan bazı araştırmalar teknolojinin hızlı gelişmesi, ekonomik büyüme, şehirleşme oranının artış göstermesi gibi durumların bireyleri hareketsiz bir yaşama yönlendirdiğini ve fiziksel inaktivite prevalansının gelişmiş ülkelerde daha fazla olduğunu göstermektedir (Branca ve ark., 2007; Guthold ve ark., 2008). Bazı çalışmalar ise yüksek sosyo-ekonomik gelire sahip bireylerin çeşitli ve daha güvenli rekreasyonel alanlara ulaşılabilir olduğunu ve böylece bireylerin aktif yaşama yönlendirilmesiyle pozitif yönlü bir ilişki olduğunu belirtmektedir. FA'ya katılımı rekreasyonel alanlara ulaşılabilirlik önemli olmakla birlikte (Cerin ve Leslie, 2008), cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik düzey, eğitim, çevresel (iklim, hava kirliliği, hava durumu gibi), psikolojik ve biyolojik faktörlerin de FA'ya katılımı etkilediği belirtilmektedir (Karaca, 2008).

Yaş ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkide ise yaş ilerledikçe fiziksel inaktivitenin arttığı, fakat 50 yaşından itibaren fiziksel aktivite yapma oranında görülebilir bir artış olduğu belirtilmektedir (Guthold ve ark., 2008). ABD'de kırsal kesimde yaşayan 20-50 yaş arası 1000 kadının katıldığı çalışmada bireylerin fiziksel aktivite yapmalarında kişisel, sosyal ve fiziksel çevrenin etkisi araştırılmıştır. Medeni durum ve eğitim düzeyi ile FAS arasında anlamlı bir fark olmadığı fakat yüksek gelir durumu ile meslek sahibi olan çalışan kadının fiziksel aktivite yapma oranının daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte tek çocuğu olanların birden fazla çocuğu olanlara göre daha fazla aktif olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bireyler fiziksel aktivite yapmamalarına neden olarak birincil zaman yetersizliğini, ev işleri, çocuk bakımı, iş, dernek vb. gibi yerlere katılım gibi sosyal çevresel faktörlerinde engel teşkil ettiğini bildirmişlerdir (Eyler, 2003). Fiziksel aktiviteyi etkileyen başlıca faktörler olarak,

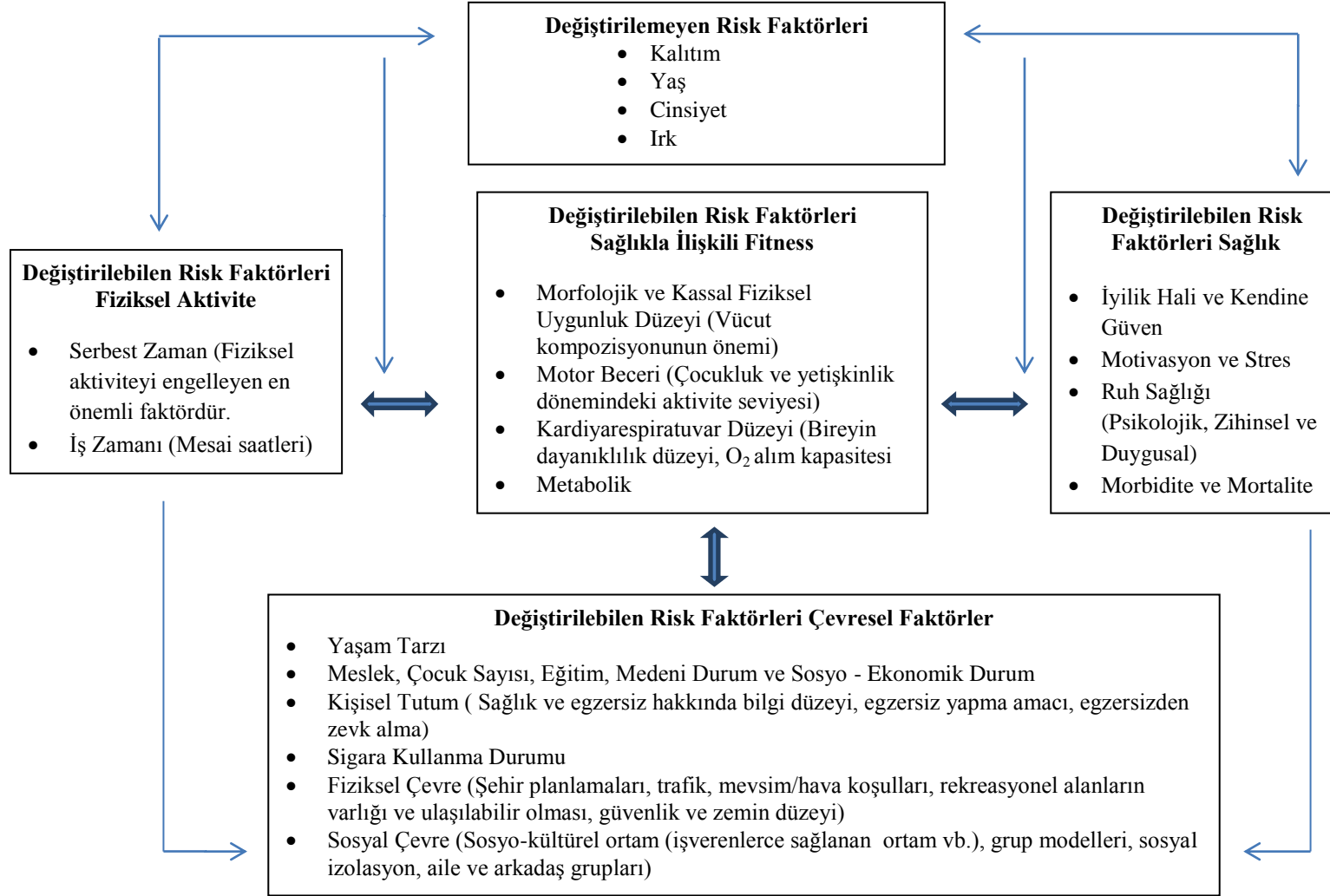
Demografik ve Biyolojik Faktörler: Yaş, meslek, çocuk sayısı, eğitim, cinsiyet, kalıtım, kronik hastalık varlığı, gelir düzeyi, medeni durum ve sosyo – ekonomik durum, yaralanma hikayesi, ırk ve obezite.

Psikolojik, Zihinsel ve Duygusal Faktörler: Davranışlar, egzersizden zevk alma, sağlık ve egzersiz hakkında bilgi, yetersiz zaman, ruhsal durum bozukluğu, inanç, ruh sağlığı, kendine güven, motivasyon, stres.

Beceriler ve Davranışsal Nitelikler: Çocukluk ve yetişkinlik dönemindeki aktivite hikayesi, A tipi kişilik, alkol, beslenme alışkanlıkları, spor geçmişi, okul sporları, engellerle başa çıkma becerileri, sigara içme durumu (Vanhees ve ark., 2005; Branca ve ark., 2007).

Sosyal ve Kültürel Faktörler: Sosyal sınıf, egzersiz modelleri, grup uyumu, aile ve arkadaş grupları fiziksel aktiviteye katılımı önemli rol oynamaktadır. İşverenlerce sağlanan sosyo-kültürel ortam, çalışanların fiziksel aktiviteye katılımı açısından belirleyicidir. Özellikle masa başı işlerde çalışan bireylerin sayısının artması fiziksel aktiviteye katım oranlarında da azalmaya neden olduğundan iş ortamında fiziksel aktivite olanaklarının sağlanması, spor ve fitness aktivitelerine katılma ve aktif ulaşım fırsatlarının sunulması önem taşımaktadır (Branca ve ark., 2007).

Fiziksel Çevre: Mevsim/hava koşulları, programların maliyeti, yoğun trafik, ev ekipmanları (egzersiz bisikleti, egzersiz videosu), yürüme/bisiklete binme ve rekreasyonel alanların (basketbol veya golf sahası, jimnastik salonu, park) varlığı ve bu alanların kolay ulaşılabilir olması, suç işleme oranı ve güvenlik, fiziksel aktivitenin yapıldığı zeminin yüzeyi vb. gibi etkenler fiziksel aktiviteyi etkilemektedir (Kirtland ve ark., 2003; Trost ve ark., 2002, Nahas, 2003). Kent planlamaları veya fiziksel çevre, hareketli yaşam tarzının artması veya azalmasına neden olabilmektedir. Doğru yapılan bir şehir planlaması, gündelik yaşam, iş, alışveriş ve hobi gibi aktiviteleri etkilemekte, bireyleri bisiklet kullanma ve yürümeye teşvik etmektedir. Diğer ulaşım araçları yerine bisiklet kullanmaya teşvik eden bazı Avrupa ülkeleri bulunmaktadır.



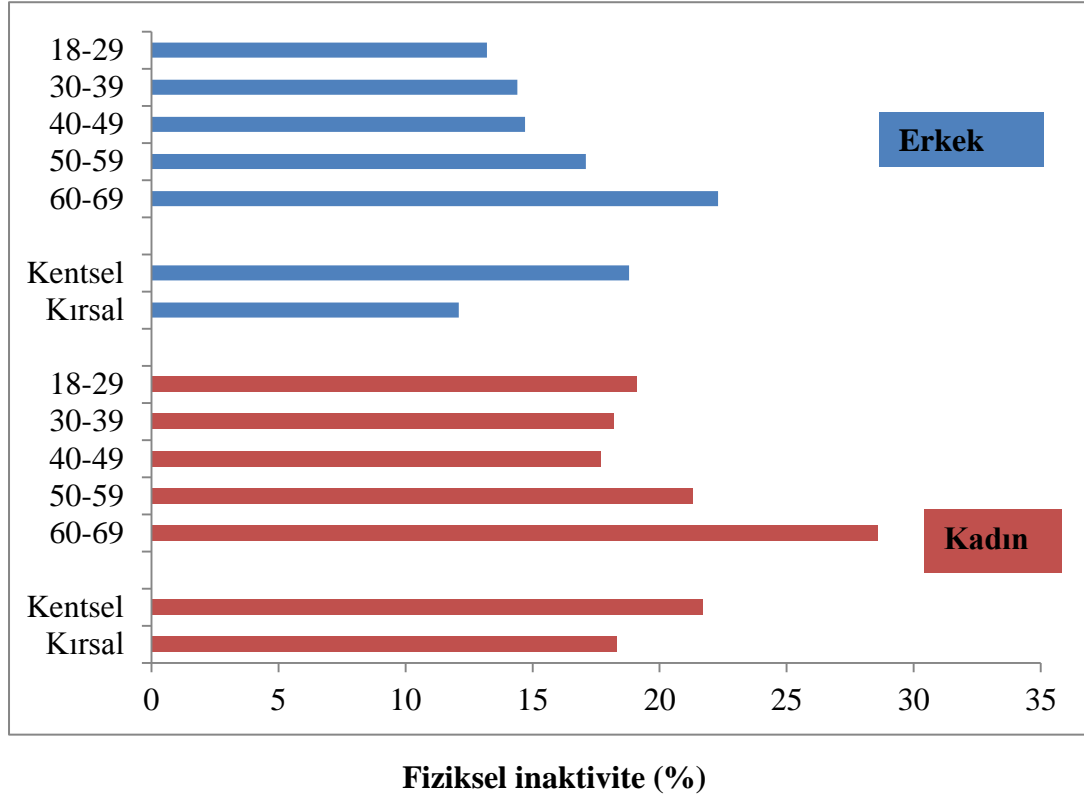
Çizelge 1.1 Fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörler (Vanhees ve ark., (2005) ve Branca ve ark., (2007) uyarlanmıştır.

1.1.2 Fiziksel Aktivite ve Egzersizin Faydaları

Yapılan çalışmalar fiziksel inaktivitenin, fazla kilodan bağımsız olarak kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, tip 2 diyabet, bazı kanser türleri (meme ve kolon), kas-iskelet sistemi gibi hastalıklara, psikolojik rahatsızlıklara neden olduğunu belirtmektedir (Hallal ve ark., 2012; Das ve Horton, 2012). Düzenli yapılan fiziksel aktivite,

- Yağ ve karbonhidrat metabolizmasında iyileşme,
- İnsülin duyarlılığı ve kan lipid profilinde iyileşme,
- Kas kitlesinde artış (Branca ve ark., 2007),
- Maksimal oksijen tüketiminde artış,
- Submaksimal şiddette düşük kalp atımı ve kan basıncı,
- Mortalite ve morbidite azalma,
- Anksiyete ve depresyonda azalma,
- Yaşam kalitesinde iyileşme sağlar (ACSM, 2009).

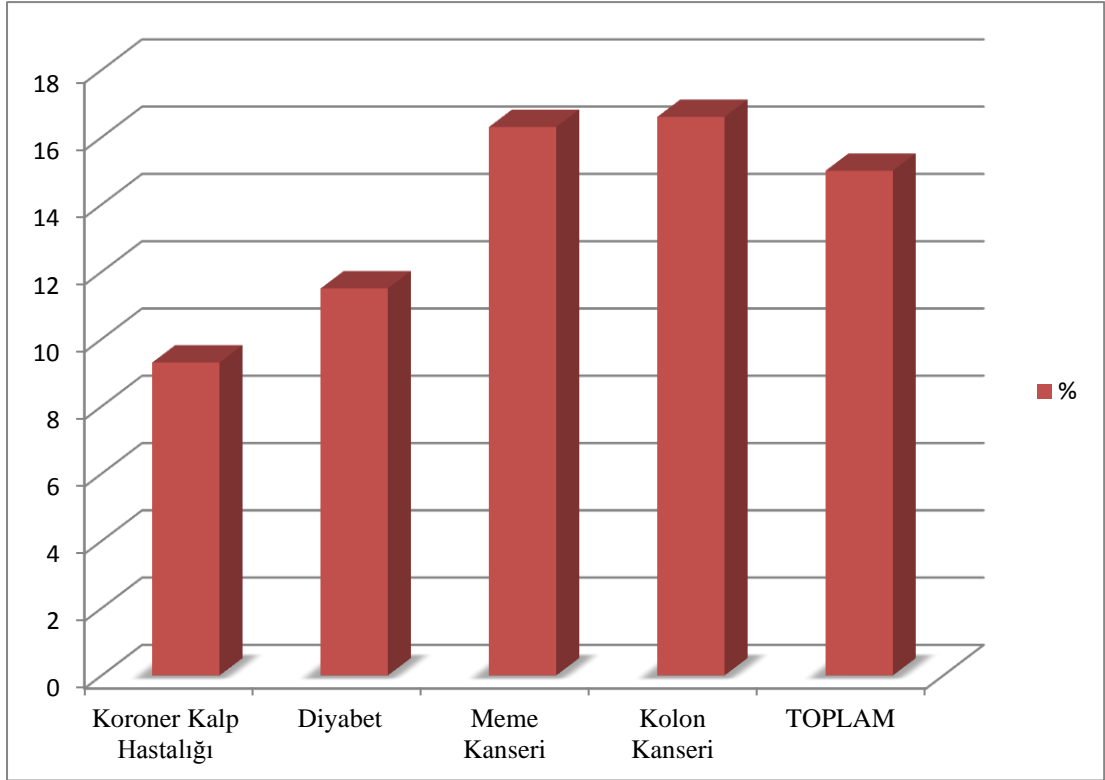
Yetersiz FA ve sağlıksız beslenme ABD’de ikincil ölüm nedeni olarak kabul edilmiştir. Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) verilerine göre FA’nın kanıtlanmış faydalarına rağmen ABD’deki erişkinlerin %60’ının düzenli egzersiz yapmadıkları belirtilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerindeki yetişkinlerin en az 2/3’sinin önerilen fiziksel aktivite düzeyine erişemedikleri ve bunun geçtiğimiz yıllarda daha fazla düşüş gösterdiği belirtilmiştir. Bunun temel nedeni olarak, sosyal çevre (okul politikaları veya medya gibi), ulaşım ve şehir planlamaları gösterilmektedir (Branca ve ark., 2007).



Şekil 1.1 51 ülkede kent ve kırsalda yaşayan insanların yaş aralıklarına göre fiziksel inaktivite oranları (DSÖ 2002-2003) (Guthold ve ark., 2008)

1.1.3 Fiziksel Aktivite ve Sağlık

FA enerji döngüsünün önemli bir parçası olup hareketsiz bir yaşam obezitenin en önemli nedenlerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalar dünyada ve ülkemizde bireylerin giderek kronik hastalıklar ile karşı karşıya kalmalarının nedeninin hareketsiz bir yaşam tarzı olduğunu göstermektedir. Sağlıklı bir yaşam için orta şiddetten yüksek şiddete doğru yapılan egzersizlerin, mortalite riskini azalttığı belirtilmektedir. Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS) tarafından yapılan araştırmalarda obeziteden kaynaklı kardio-vasküler hastalıklar, Tip 2 diyabet ve kanser gibi nedenlerden meydana gelen ölümlerin FA ile azaldığı belirtilmiştir (Branca ve ark., 2007; Donnelly, 2009). Ülkemizde ise, hareketli yaşam ile önlenebilecek hastalık yüzdesi 2012 verilerine göre koroner kalp hastalıklarında %9,3; Tip 2 diyabette %11,5; meme kanserinde %16,3; kolon kanserinde %16,6 ve toplamda %15,0'tir (Lee ve ark., 2012).



Şekil 1.2 Ülkemizde fiziksel aktivite ile önlenebilecek hastalık yüzdeleri (Lee ve ark., 2012).

1.1.4 Fiziksel Aktivitenin Hastalıklar Üzerine Etkisi

Tüm dünyada kronik hastalıkların görülme sıklığının azaltılması amacıyla kronik hastalık risk faktörleri ile mücadele çalışmaları başlatılmıştır. Bu nedenle dünyada toplumların fiziksel aktivite konusunda bilinçlendirilmesine ve doğru alışkanlıklar kazandırılmasına yönelik programlar geliştirilmekte, rehberler hazırlanmaktadır (Çakır, 2009). Yaşla birlikte fiziksel aktivitede meydana gelen azalmalar bu hastalıklara yakalanma riskini beraberinde getirmektedir. Fiziksel inaktivite ile oluşan fazla kilo ve obezite, yetişkinlerde Tip 2 diyabet vakalarının %80'inden, iskemik kalp hastalıklarının %35'inden ve hipertansif hastalıkların %55'inden sorumludur ve her yıl 1 milyondan fazla ölüm ve 12 milyon kayıp yaşam yılına neden olmaktadır (Branca ve ark., 2007). Hastalık risklerinden korunmak için vücutta en az %10'luk kilo kaybı olması gerektiği ve bunun sağlanması için ise fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırılmasının önemli rol oynadığı belirtilmektedir.

Diyabet ciddi, ilerleyici metabolik bir hastalıktır ve ölümlerin, iş göremezliğin en önemli nedenleri arasında gösterilmektedir. Diabetes Mellitus mutlak ya da göreceli olarak insülin eksikliği veya insülin direnciyle karakterize hiperglisemiye neden olan metabolik bir hastalıktır ve yaşam süresi ve kalitesini olumsuz etkilemektedir. Yapılan çalışmalar dünyada diyabet vakalarının %90'ını Tip 2 diyabetin oluşturduğunu göstermektedir (ACSM, 2009; ACSM&ADA, 2010; IDF, 2011). Tip 2 diyabet gelişiminde en önemli faktör fiziksel inaktivite ve beraberinde gelen obezitedir. Diyabetlilerin %80'inin düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşadığı ve diyabetin en fazla 40-59 yaş grubunda olduğu belirtilmiştir. Diyabet ile mücadelede düzenli yapılan fiziksel aktivite önemli rol oynamaktadır. Etkili bir egzersiz için; egzersizin tipi, süresi, sıklığı ve şiddeti önemlidir. 20-60 dakika süreli, büyük kas gruplarını içeren, ritmik ve aerobik (bisiklet, yürüyüş, yüzme vb.) nitelikte, orta şiddette (%50-80 VO₂ max), haftada 3-7 gün yapılması önerilmektedir. Direnç egzersizlerinin, haftada 2-3 gün, 8-10 egzersiz çeşidi, 2-3 set ve bir maksimum tekrarın %60-80'ninde, 8-12 tekrarlı bir egzersiz programından oluşması önerilmektedir (ACSM, 2009) Haftada 150 dk. yapılan fiziksel aktivitenin tip 2 diyabet gelişme riskini %58 azalttığı gösterilmiştir.

Hipertansiyon arteriyel kan basıncının normal kabul edilen sınırlar üzerine çıkmasıdır. Egzersizle birlikte yapılan yaşam biçimi değişiklikleri hipertansiyondan korunma, tedavi ve kontrolünde koruyucu etkiye sahiptir. Yapılan çalışmalar fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk seviyesi yüksek olan bireylerin hipertansiyon riskinin daha az olduğunu, dayanıklılık egzersizlerinin yaklaşık 5-7 mmHg kan basıncında düşme etkisi gösterdiğini belirtmektedir (ACSM, 2004). Bununla birlikte fiziksel aktivite depresyon, anksiyete ve stresi azaltarak kanseri önlemekte ve antioksidan kapasitenin yüksek seviyede kalmasını sağlamakta, endotel fonksiyonlarda, miyokard oksijen dağılımında iyileşme, platelet agresyonunda azalmalar sağlayarak kardiyovasküler risk faktörlerini azaltmaktadır. Fiziksel aktivitenin premenopoz öncesi kadınlarda meme kanserine karşı da koruyucu bir etkisi olduğu belirtilmiştir (Cottreau ve ark., 2000). Haftalık olarak düşük miktarda da olsa fiziksel olarak aktif olanların erken yaşta ölüm oranları inaktif kişilere göre daha düşüktür (He ve Baker, 2004).

1.1.5 Fiziksel Aktivitenin Kilo Kaybı ve Kilonun Korunması Üzerine Etkisi

Fazla kilo ve obezite enerji alımının enerji tüketiminden fazla olması durumunda gerçekleşmektedir ve negatif enerji dengesi sağlandığında kilo kaybı gerçekleşmektedir (Branca ve ark., 2007).

Fazla kilo ve obezite ile mücadele;

- Enerji harcamasının sabit kalmasıyla birlikte enerji alımını azaltmak,
- Enerji alımının sabit kalmasıyla birlikte enerji harcamasını arttırmak,
- Enerji alımını azaltmak ve enerji harcamasını arttırmak ile mümkündür.

Fiziksel aktivite kilo vermede ve kilonun geri alımının önlenmesinde en etkili yoldur. Egzersiz yapan ve yapmayan grupların karşılaştırıldığı çalışmalarda egzersiz yapan grubun yapmayanlara oranla daha fazla kilo verdikleri ve kaybettikleri kiloyu daha az geri aldıkları görülmüştür (Donnelly ve ark., 2009). Boyce ve arkadaşları egzersiz yapılmamasından dolayı obezitenin arttığını bildirirken, ayrıca kilo vermenin egzersiz ile ilişkili olduğunu rapor etmişlerdir (Sevimli, 2008). Fazla kalori içeren beslenme tarzının hâkim olduğu ülkelerde kilo alımının önlenmesi için daha uzun süreli aktivitelerin yapılması gerektiği, bu sürenin günde 60-90 dakika yürüyüş veya yüksek yoğunluklu aktiviteler olması önerilmektedir (Branca ve ark., 2007).

Enerji harcamasının önemli bileşenleri olan BMR ve FA kilo verme ve kiloyu korumada önemli değişkenlerdir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda FA ile birlikte günde 500-700 kcal kısıtlamasının yalnız diyet ile kilo vermeye oranla daha fazla kilo kaybı sağladığı belirtilmektedir (Donnelly ve ark., 2009; Jakicic ve ark., 2010). Kadınlar üzerinde 18 ay boyunca gözlem altında yapılan bir araştırmada haftada 3 gün, 90 dk orta şiddette aktivite yapan bireyler ile aralıklı olarak haftada 5 gün 30 dk aktivite yapan bireyler üzerinde yapılan çalışmada 3 gün devam eden grubun 1,7 kg, aralıklı aktivite yapan grubun ise 0,8 kg verdiği belirtilmiştir (Donnelly ve ark., 2000). Ortalama sedanter bir birey yapılandırılmış bir egzersiz programı ile günde 300-800 kcal harcar ve bu durum kişiden kişiye vücuttaki kas oranına göre

değişebilmektedir (Coopoo ve ark., 2008). Jakıcı ve ark. (2010) kilo verme ve tekrar kilo alınımının önlenmesinde fiziksel aktivitenin istenilen şiddet ve sürede yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

1.1.6 Fiziksel Aktivite Şiddetinin Ölçülmesi

FAS'ın sağlık, morbidite ve mortalite arasındaki yakın ilişkisi nedeniyle, günlük yaşamda aktivite süresi ve şiddetinin doğru tespiti önemlidir (Montoye, 1996). Tüketilen enerji miktarı da fiziksel aktivitenin tipi ve şiddetine göre de değişiklik gösterdiğinden (Özer,1993) son yıllarda özellikle sedanter popülasyonlarda, günlük yaşamdaki fiziksel aktivitenin tespitine yönelik ilginin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Pitta ve ark., 2006). Amerikan Kalp Derneği, 1992 yılında bir rapor yayımlayarak fiziksel inaktivitenin kardiovasküler risk açısından değiştirilebilir 4. büyük risk faktörü olduğunu, sağlık için egzersizin doğru miktar, süre ve şiddette yapılması gerektiğinin önemini vurgulamıştır (Fletcher ve ark., 1992). Yararlı etkilerin gözlenebilmesi için yetişkinlerde orta şiddette, haftada 5 gün 30 dakika yapılan aktivitenin hem kardiyovasküler hastalık hem de tip 2 diyabet riskini azalttığı belirtilmiştir. Fast-food beslenme tarzının hâkim olduğu ülkelerde kilo alınımının önlenmesi için ise daha uzun süreli aktiviteler (günde 60-90 dakika yürüyüş veya yüksek yoğunluklu aktivite) önerilmektedir (Branca ve ark., 2007).

Fiziksel aktivitenin şiddetini belirlemek; aerobik egzersiz için maksimum oksijen tüketiminin yüzdesi, kalp hızı rezervinin yüzdesi, oksijen taşıma rezervinin yüzdesi olarak belirtilmektedir. Direnç egzersizleri ise, belirli bir kas grubu için tek tekrarlı maksimum kas kasılmasının yüzdesi olarak ifade edilmektedir (Shephard, 2003). Metabolik eşdeğer (MET), istirahat metabolik hızının katlarıdır. Ortalama bir kişi için spesifik bir aktivitenin metabolik hızının istirahat metabolik hızına bölünmesi olarak ifade edilir. 1 MET istirahat şartlarında vücut ağırlığının birimi başına gerekli oksijen tüketimi olarak ifade edilmektedir (mL/kg/dk). 1 MET=3,5 mL/kg/dk'dır ve ortalama olarak 1 MET'lik iş için 200-250 ml/dk O₂ tüketilmektedir. 1 MET 1 kcal/dk veya 1 kcal/kg/saat'e çevrilebilir. Fiziksel

aktivitenin şiddetini belirlemede en çok kullanılan terimler; hafif veya düşük, orta, şiddetli veya yüksek şiddetli, aşırı yorucu ifadeleridir. CDC ve ACSM tarafından fiziksel aktivite için bu 4 farklı şiddet kategorisi MET'e göre tanımlanmıştır.

<3 MET hafif

3-6 MET orta

>6 MET şiddetli

>8 MET yüksek şiddetli (Pate ve ark., 1995)

Fiziksel aktiviteler sadece enerji harcamasından etkilenmemekte olup aktivitenin süresi, şiddeti, kişinin yaşı ve fiziksel uygunluğu da önemlidir. Orta yaş ve yaşlı kişilerde genellikle MET seviyeleri yapılan aktiviteye göre daha yüksektir (McArdle, 2001). Örneğin, genç bir yetişkinin maksimal oksijen alımının %50'sinde 20 dakika egzersiz yapması hafif bir aktivite olarak yorumlanabilecek iken, yaşlı bir kişinin 8 saatten fazla maksimal oksijen tüketiminin %50'sinde enerji sarf ederek çalışması çok şiddetli bir aktivite olarak nitelendirilebilir (Shephard, 2003). Bu nedenle egzersiz programları planlanırken dikkat edilmelidir (McArdle, 2001).

1.1.6.1 Fiziksel Aktivitenin Frekansı

Belirli bir zaman periyodu sırasında yapılan fiziksel aktivitelerin sayısını ifade eder ve mevsimsel sıcaklıkların değişkenlik gösterdiği ülkelerde, aktiviteye katılım ve aktivitenin frekansı yaz ve kış aylarında farklılık gösterir. Frekansta önemli olan aynı zamanda aktivitenin tek seferde mi veya parçalar halinde mi yapıldığıdır. Her ne şekilde yapılırsa yapılsın enerji harcaması yönünden elde edilen sonuçların benzer olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Shephard, 2003).

1.1.6.2 Fiziksel Aktivitenin Miktarı ve Süresi

Fiziksel aktivitenin süresi, aktivitenin tek bir seansını ifade eder. Kişisel egzersiz seanslarının süresi frekans verileri ile birlikte gösterilip, biriken toplam aktivitenin dakikasını belirtmede kullanılır ve enerji harcaması kjoule veya MET ile gösterilir (Shephard, 2003).

Çizelge 1.2 Fiziksel aktivitenin sıklığı, süresi ve şiddeti ile ilgili görüşler

Kuruluş	Öneriler
World Health Organization (WHO, 2010)	18-64 yaş arası yetişkinler için haftada en az 150 dakika orta şiddette aerobik aktivite veya en az 75 dakika şiddetli aerobik egzersiz önerilmektedir. Aktivite süresi en az 10 dakika olmalı. Buna ilaveten haftada 300 dakika yapılan orta şiddetli veya 150 dakika şiddetli yapılan aerobik aktivitenin veya kombine egzersizlerin sağlık için birçok fayda sağladığı belirtilmektedir. Kas kuvveti için ise haftada 2-3 gün büyük kas gruplarını içeren egzersizler önerilmektedir.
World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (Rivera, 2009).	Günlük en az 30 dakika fiziksel aktivite (tempolu yürüyüş); 60 dakika orta şiddetli veya 30 dakika şiddetli egzersiz önerilir.
United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2012)	Sağlıklı bir yaşam için yetişkinlerde haftada 150 dakika orta şiddette fiziksel aktivite; kas kuvveti için, haftada 2-3 gün büyük kas gruplarına yönelik olması; 75 dakika şiddetli aerobik egzersiz ve kas kuvveti için 2-3 set olması; kombine egzersizlerin ise, orta ve şiddetli aerobik nitelikte olması; kas kuvveti için ise 2-3 set olması önerilmektedir.
American College of Sports Medicine (ACSM&AHA,2011)&U.S Department of Health and Human Services (HHS,2012)	ACSM&AHA rehberine göre haftada 5 gün 30 dakika orta şiddette; HHS rehberine göre haftada minimum 150 dk. orta şiddette; haftanın 5 günü minimum 30 dakika fiziksel aktivite önerilmektedir.
International Agency for Research on Cancer (IARC, 2002)	Sağlıklı bir vücut ağırlığı devamı için 60 dakika orta şiddette egzersizin haftanın çoğu günü yapılması; Kanserden korunmak için ise haftada birkaç kez orta şiddette egzersiz önerilmektedir.
International Association for the Study of Obesity (Saris ve ark., 2003)	Obez bireylerde tekrar kilo alımını önlemek için 60-90 dk. günlük orta şiddette fiziksel aktivite veya daha kısa periyotlarla şiddetli aktivite önerilmektedir. Fazla kilo veya obeziteyi önlemek için günlük 45-60 dk. orta şiddette egzersiz; çocuklar için ise bu sürenin arttırılması önerilmektedir.

1.2 Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

FA düzeyini tanımlamak aktivite sıklığı, yoğunluğu ve süresine göre değişkenlik göstermektedir. Yapılan araştırmalarda fiziksel aktivite süresi, genellikle aktif olarak harcanan dakika olarak; aktiviteye katılım sıklığı, günlük veya haftalık aktiviteye katılım, yoğunluk ise fiziksel aktiviteyi hafif, orta ve şiddetli olarak kategorize etmek için kullanılmaktadır (Welk ve ark., 2000). Fiziksel aktivitenin bir ölçüsü olan günlük enerji tüketiminin değerlendirilmesi için kullanılan çeşitli ölçüm metodları geliştirilmiştir. Bu ölçüm metodları üç ana başlıkta toplanmıştır.

1.2.1 Kriter Yöntemler

Çift etiketli su, Indirekt kalorimetri (IC), Direkt kalorimetri, Davranışsal gözlem

1.2.1.1 Çift Etiketli Su (DLW)

Önemli bir fizyolojik ölçüm olup bu yöntemin kullanımı, enerji harcamasını değerlendirmede yol göstericidir. İki stabil izotop ($2H_2O$ ve $H_2^{18}O$) kullanılarak, idrarda bir kaç hafta veya birkaç gün devamlı ölçülür. Vücut ağırlığına göre, çalışmaya katılanlar bu izotopların belli bir miktarını içer. Bir kütle spektrometresi idrarda metabolize olmayan izotop miktarını bulmak için kullanılır. Bu teknik, az eforla objektif veri sağlamasına rağmen, iki dezavantajı vardır. Bunlar, göreceli olarak yüksek maliyetinin olması ve yapılan aktivitelerin tiplerini ayırtetmedeki yetersizliğidir. Bu tekniğin, indirekt kalorimetri ile karşılaştırıldığı zaman doğru sonuç verdiği kanıtlanmıştır (Bonney ve ark., 2001).

1.2.1.2 İndirekt Kalorimetri (IC)

Bu cihazla aktivite sırasında oksijen tüketimi ölçülerek enerji tüketimi hesaplanabilmektedir (Lamonte ve Ainsworth, 2001). Bu yöntem istirahat metabolik hız, yiyeceklerin termik etkisi ve AET'yi ölçmek için kullanılmaktadır (Welk ve ark., 2000).

1.2.1.3 Direkt Kalorimetri (Oda Kalorimetresi)

Isı üretimi veya ısı kaybının ölçülmesiyle değerlendirilen enerji harcamasıdır. Kullanımının pratik olmaması, pahalı ve zor bir yöntem olması büyük popülasyonlarda kullanımını zorlaştırdığından çok fazla tercih edilmemektedir (Tremblay ve ark., 2001).

1.2.1.4 Davranışsal Gözlem

Doğrudan izleme yoludur ve deneyimli bir gözlemci tarafından motor aktivitelerin direk davranışsal gözlemine dayalıdır. Bu yöntemle aktivite ile harcanan enerjiye bağlı olarak aktivitenin sıklığı, şiddeti, süresi ve enerji tüketimini belirlemek mümkündür. Yoğun iş gücü gerektirmesi ve zaman almasından dolayı geniş popülasyonlu çalışmalarda bu yöntem tercih edilmemektedir. Ayrıca bir çok tekniğin çocuklara uygun olmaması nedeniyle çocuklarda en çok kullanılan yöntemdir (Vanhees ve ark., 2005). Kesitsel karşılaştırmalarda veya tekniklerin geçerliliğinin değerlendirilmesinde kullanışlı bir yöntemdir (Welk ve ark., 2000).

1.2.2 Objektif Yöntemler

Kalp atım hızı monitörleri, Akselometreler, Pedometreler, Caltrac, Çok sensörlü kol bandı

1.2.2.1 Kalp Atım Hızı Monitörizasyonu

Kalp atım hızı yöntemi, fiziksel aktivite ile günlük harcanan enerjiyi (oksijen tüketimi gibi) belirlemede kullanılmaktadır. Büyük kas gruplarında yapılan dinamik egzersiz sırasında kalp hızı ve enerji harcaması arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğundan fiziksel aktivitenin bir ölçümü olarak bu yöntem kullanılmaktadır. Kalp hızı laboratuvar ve saha çalışmalarında EKG (elektrokardiografi) ile karşılaştırıldığında geçerliliği tespit edilmiştir. Göreceli olarak düşük maliyetlidir ve noninvazivdir. Teknolojik gelişmeler sayesinde kalp hızı kayıt bilgilerini günler veya haftalar boyunca depolayabilir (Strath ve ark., 2000). Kalp hızı monitorizasyonunun en önemli dezavantajı ise her kişi için kalp hızı-enerji harcaması eğrisinin kalibre edilmesidir. Diğer sınırlılık ise, istirahat ve düşük şiddetli fiziksel aktivitelerde kalp hızı ve enerji harcaması arasındaki ilişki değişkendir. Ayrıca monitörlerin, katılımcı tarafından uzun dönem takılması gerekmektedir (Tremblay ve ark., 2001).

Hareket algılayıcıları hareketi algılayarak fiziksel aktiviteyi ölçmek için geliştirilmiştir. Salınımlar tek eksen (vertikal), iki eksen (vertikal ve medio-lateral) veya üç eksen (vertikal, medio-lateral ve antero-posterior) ölçülebilir (Vanhees ve ark., 2005). Farklı tipte bulunan hareket sensörleri temel olarak adımların sayısını belirleyen basit ve ucuz cihazlardan (pedometreler) günlük yaşamda fiziksel aktivite miktarını ve şiddetini belirleyen teknolojik olarak gelişmiş cihazlara (çok eksenli akselometreler) kadar değişebilmektedir (Pitta ve ark., 2006). Bu cihazlardan bazıları aşağıda açıklanmıştır.

1.2.2.2 Akselerometreler

Hareketlerin miktar ve şiddetini belirlemeyi sağlayan cihazlardır (Steele ve ark., 2003). Uzun süreli verileri saklayabilmektedir. Akselerometreler tek eksenli ve çok eksenli olmak üzere iki çeşittir. Tek eksenli sensörler hareketleri sadece bir tek vücut düzleminde tespit etmektedir. Örneğin, bisiklet ve kürek gibi statik gövde hareketi ile yapılan aktivitelerde sonuçlar yanlış çıkabilmektedir. Çok eksenliler hareketi birden fazla hareket düzleminde tespit edebilmektedir. Bu cihazların avantajı tek eksenli cihazlara göre daha ayrıntılı bilgi verebilmeleridir. Önemli dezavantajları ise örneğin pedometrelere göre maliyetlerinin yüksek ve kullanımı için özel uzmanlık ve ek donanım gerektirmesidir. Bel, kalça ya da ayak bileğine takılan hareket algılayıcıların sınırlılıkları, cihazı doğru tespit etmek, darbelere karşı korumak, pil seviyesini kontrol etmek ve kişinin ölçüme uyumunu sağlamaktır (Pitta ve ark., 2006).

1.2.2.3 Pedometreler

FA'yı ölçmek için geliştirilmiş küçük, basit, nispeten pahalı olmayan cihazlar olup genellikle bel bölgesine takılmaktadır. Adımların hesaplanması internal bir uyarıcı tarafından yapılır. Bu mekanizma, vertikal salınım belli bir eşik değeri geçtiği zaman "bir adım"ı kaydetmektedir (Welk ve ark., 2000). FAS'ı arttırmayı amaçlayan halk sağlığı kampanyalarında, bireyin önerilen adım sayısına ulaşip ulaşmadığını belirlemek açısından pedometreler yararlı cihazlardır. FA'yı teşvik için "**günde 10000 adım**" atılmasının etkili olduğu öne sürüldüğünden, genel popülasyonda yürümeyi teşvik etmek için pedometreler önerilmektedir (Chan ve ark., 2004 ; Pitta ve ark., 2006).

Pedometreler sadece yürüme, koşma sırasındaki vücudun vertikal salınımlarına duyarlıdır. Bisiklet, ağırlık kaldırma gibi üst extremiteler ile yapılan aktiviteleri doğru olarak kaydedemezler. Yürüme ve koşma fiziksel aktivite çeşidinin önemli bölümünü oluşturduğundan günlük hareketlerin toplam miktarını belirlemek

için önemlidir (Tremblay ve ark., 2001). Laboratuvar ve saha koşullarında kullanımı yaygındır (Lamonte ve Ainsworth, 2001). Bu cihazların dezavantajları, çok yavaş yürüyüş sırasında eksik tahmin yapmalarındır. Bu nedenle yaşlı bireylerde daha duyarlı pedometrelerin kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Melanson ve ark., 2004).

Tudor-Locke ve ark. (2002) tek eksenli bir akselometre (CSA;MTI Health Services) ile bir pedometreyi (Yamax Digi-Walker 200; Yamax ABD, Inc., San Antonio,TX, ABD) karşılaştırmış ve ortalama adım sayılarında anlamlı farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. Bu fark, pedometrede bir adımın kaydedilmesi için gereken düşey ivmelenmenin daha yüksek eşik değere sahip olmasına bağlanmıştır. Başka bir ifadeye göre, yürümeyi tespit etme açısından pedometrenin akselometreden daha az duyarlı olduğu, pedometrenin bir adımı tespit etmek için çok daha yüksek düşey ivmelenmeye gerek duyduğu görülmüştür (Tudor-Locke ve ark., 2002; Pitta ve ark., 2006). Crouter ve ark. (2003), 10 pedometrenin geçerliliği ile ilgili yaptıkları çalışmada, pedometrelerin adımların değerlendirilmesi için en geçerli, mesafeyi değerlendirmede biraz daha az geçerli ve kilokalorinin değerlendirilmesi için ise en az geçerli yöntem olduğunu belirtmişlerdir (Crouter ve ark., 2003; Vanhees ve ark., 2005). Bu nedenle çoğu araştırmacı pedometreleri daha çok adım sayısının tahmininde kullanılması gerektiğini belirtmektedir (Schneider ve ark., 2003).

1.2.2.4 Çok Sensörlü Kol Bandı (Sense Wear Armband-SWA; Body Media Inc., Pittsburgh, PA, ABD)

SWA üst kol triceps kası üzerine takılmakta olup verileri iki eksenli akselerometre ile toplamakta ve bilgisayar yazılımı kullanılarak veriler analiz edilebilmektedir (Pitta ve ark., 2006). İçerdiği çoklu sensörleri ısı akışı, galvanik ısı cevabı, cilt ısısı ve vücut ısısı aracılığıyla ölçümleri de yapmaktadır. Kişinin cinsiyet, yaş, boy, kilo, dominant el, sigara kullanma durumu gibi bilgileri girilerek cihaz kullanıma hazır hale getirilmektedir. Bu nedenle diğer objektif cihazlara göre avantajlı olduğu ileri sürülmektedir (Craig ve ark., 2012). Ayrıca kullanıcı tarafından

ölçülmek istenilen özel aktivitelerin başlangıcı işaretlenebilmekte ve enerji tüketimi hesaplanabilmektedir (Pitta ve ark., 2006; Craig ve ark., 2012).

SWA'nın FA tespiti ve enerji harcaması için güvenilir bir cihaz olduğu belirtilmiş olup (Craig ve ark., 2012) laboratuvar testlerinde diyabetik ve obez bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada IC ile karşılaştırılmış ve %8 oranında hata payı verdiği belirtilmiştir (Andre ve Wolf, 2007). SWA'nın genç yetişkinlerde enerji tüketimi tahmininde IC'ye karşı geçerliliği sağlanmış olup tahmin doğruluğunu arttırmak için egzersize spesifik algoritmaların uygulanmasının gerekli olduğu belirtilmiştir. King ve ark. (2004), CSA, TriTrac-R3D, RT3, SWA ve BioTrainer-Pro'dan oluşan fiziksel aktivite monitörlerinin IC ile geçerliliğini treadmillde yürüme ve koşu egzersizi ile test etmişlerdir. IC ile genel olarak karşılaştırıldığında tüm monitörler en çok treadmill hızlandığı zaman enerji tüketimini yüksek tahmin etmiştir ($p < 0,001$). Sadece CSA en yüksek ve en düşük hızlarda enerji tüketimini daha düşük tahmin etmiştir. CSA total enerji tüketimini en doğru yürüyüş ve jogging hızlarında, TriTrac-R3D koşu hızlarında en doğru, SWA ise çok yüksek treadmill hızlarında en doğru tahmini yapmıştır.

Jakicic ve ark. (2004) göre egzersiz esnasında SWA'nın geçerliliği değerlendirmek için yapılan çalışmada, enerji tüketimi tahmini için yürüyüş, merdiven, bisiklet, kol ergometri testleri yapılmıştır. Özel algoritmalara dayalı olarak yapılan ölçümler sonucunda egzersiz esnasında SWA ve IC arasında anlamlı bir fark olduğu, egzersiz esnasında SWA'nın doğruluğunu arttırmak için özel algoritmaların geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Fruin ve Rankin (2004), SWA'nın güvenilirliğini ve geçerliliğini dinlenme ve egzersiz periyotlarında IC ile karşılaştırarak yapmıştır. Ölçüm sonucunda dinlenme esnasında her iki methodla (SWA $1,3 \pm 0,1$ kcal.min⁻¹; IC $1,3 \pm 0,1$ kcal.min⁻¹) ölçülen enerji tüketimleri arasında önemli fark bulunmazken, iki metod arasında kuvvetli korelasyon ($r=0,76$; $p < 0,004$) tespit edilmiş ve SWA'nın istirahatte enerji tüketiminin hesaplanmasında güvenilir bir yöntem olduğu ifade edilmiştir ($r=0,93$; $p < 0,001$). Ergometrik egzersiz protokolünde erken, orta ve geç egzersiz dönemleri ayrı ayrı ele alındığında her iki yöntemle ölçülen enerji tüketimleri arasında önemli fark bulunmazken, TET'leri

arasında zayıf korelasyon tespit edilmiştir. Ayrıca serbest yaşam koşullarında enerji harcamaları DLW ve SWA ile karşılaştırılmıştır. 10 günlük periyotta DLW ve SWA ile enerji tüketimi ölçümlerinin yapıldığı iki metod arasında önemli bir korelasyon bulunmuştur ($r=,97$; $p=0,0014$). İki ölçüm aracı arasında ortalama 78 kcal bir hata payı olduğu tespit edilmiş olup bu oran SWA'nın %3,4 gibi küçük bir hata payı olduğunu göstermektedir (Mignault ve ark., 2005; Jakicic ve ark., 2010) SWA ve MTI accelerometrenin kıyaslandığı çalışmada, tahmini enerji tüketiminin ve serbest yaşam aktivitelerinin SWA'da hata payı 0,01-0,12 MET iken, MTI accelerometrede 0,38-1,1 MET hata payı tespit edilmiştir (Welk ve ark., 2007; Jakicic ve ark., 2010)

Mackey ve ark. (2011) tarafından serbest yaşam koşullarında yaş ortalaması 82,0 yıl olan 19 yetişkin birey üzerinde yapılan araştırmada TET'in ve AET'nin SWA 5.1, SWA 6.1 ve DLW ile geçerlilik çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda DLW ve SWA arasında TET yüksek korelasyon göstermiştir (SWA 6.1, $r=,893$; $p<,001$; SWA 5.1 $r=,901$; $p<,001$); AET'de ise, korelasyon değerleri SWA 6.1, $r=,760$; SWA 5.1'de $r=,786$ olarak belirtilmiştir. Bu çalışmanın serbest yaşam koşullarında, yetişkin bireyler üzerinde yapılan ilk çalışma olduğu, genç bireyler üzerinde yapılan çalışmalar ile tutarlı olduğu görüşü belirtilmiştir. St-Onge ve ark. (2007)'nin DLW ve SWA ile yapmış oldukları çalışma, yaş ortalaması $35,1\pm 14,0$ yıl, BKİ $23,9 \text{ kg/m}^2$, kronik bir hastalığı olmayan, sigara kullanmayan bireyler üzerinde yapılmıştır. SWA ile enerji tüketiminin 2375 ± 366 kcal/gün; DLW ile ise 2492 ± 444 kcal/gün olduğu ve SWA'nın 117 kcal.lik bir farkla düşük ölçtüğü ($p<0,01$) görülmüş ve ICC 0,81 olarak bulunmuştur. Unick ve ark. (2012), bariatrik cerrahi hastaları üzerinde, sedanter davranış ve farklı fiziksel aktivite seviyelerinde, RT3 ve SWA ölçüm araçları arasındaki ilişkiye bakmışlar. 7 gün boyunca takılan cihazların ölçüm sonuçlarında korelasyon düzeyinin sedanter aktivitelerde $r=0,60$; düşük FAS'da $r=0,67$; orta veya şiddetli FAS'da $r=0,48$; toplam FAS'da ise $r=0,66$ korelasyon düzeyinde olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir ($p<0,001$). SWA'nın üst kola takıldığından dolayı RT3'e göre hareketleri daha iyi ölçtüğü belirtilmiştir. Bu nedenle SWA'nın daha avantajlı olduğu belirtilmiştir.

Bediz ve ark. (2011) tarafından istirahat metabolik hızın belirlenmesi SWA, IC ve çeşitli formüller ile karşılaştırılmıştır. Çeşitli formüllerle yapılan hesaplamaların IC'ye göre yüksek sonuçlar çıktığı, SWA ile IC ölçümlerinin birbirine uyumlu olduğu ($p<0,001$) belirtilmiştir. Bu çalışmada yaş, cinsiyet ve fiziksel uygunlukları farklı olan gruplarda IC ile ölçümlerin tekrar edilmesi gerektiği, uyumluluk çalışma sonuçları yüksek olduğunda, SWA ile REE hesaplamasının diyet polikliniklerinde önemli fayda sağlayabileceği belirtilmiştir.

Malavolti ve ark. (2006) REE'yi Sensor Medics Vmax metabolik kart ve SWA ile değerlendirmişlerdir. SWA (1540 ± 280 kcal/gün) ve Sensor Medics Vmax (1700 ± 330 kcal/gün) ile ölçülen REE değerleri arasında yüksek korelasyon bulunmuştur ($r=0,86$). Sonuç olarak SWA sağlıklı kişilerde REE ölçümünde doğruluğu kabul edilebilir bir cihaz olarak tanımlanmış ve epidemiyolojik çalışmalarda kullanılabilineceği belirtilmiştir. Bertoli ve ark. (2008) REE'yi normal kilolu ve obez bireylerde IC ve SWA ile değerlendirmişler ve her iki ölçüm aracının uyumsuz sonuçlar verdiğini, REE ölçümlerinde birbirlerinin yerlerine kullanılamayacağını belirtmişlerdir. Bu iki araştırmanın ölçüm sonuçlarının çelişkili sonuçlar vermesi daha fazla araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir.

1.2.3 Subjektif Yöntemler

Günlük, geçmişini sorgulayan anketler, kayıt, retrospektif anketler ve evrensel anketlerdir. FAS'ı sınıflandırmada kişilere soru sorarak yapılan ölçümler olup kolay, pratik, düşük maliyetli geçerli ve güvenilir yöntemlerdir. Bu nedenle epidemiyolojik çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (HHS&CDC.,1996; Craig ve ark., 2003; Karaca ve Turnagöl, 2007). Kişiden elde edilen bilgiler, enerji harcamasını belirleyen kilokalori veya MET'e çevrilmektedir (HHS&CDC., 1996).

1.2.3.1 Anket Yöntemi

Anketlerin aktivite süre ve sıklığının tanımlanabilmesi, geniş popülasyonlarda uygulanabilmesi gibi avantajlarının yanında aktivite süresi ve hatırlanma düzeylerinin az yada fazla olması gibi dezavantajlara da sahiptir (Montoye ve ark., 1996). Bu dezavantajları en aza indirmek için görüşme teknikleri kullanılmaktadır (Craig ve ark., 2003; Karaca ve Turnagöl, 2007). FA'nın değerlendirilmesinde kullanılan anketler güvenilirliği ve geçerliliği yapılmış olmalıdır. Güvenirlik çalışmaları test, tekrar test yöntemiyle belirli bir zamanda yapılırken geçerlilik çalışmaları ise farklı ölçüm yöntemleri ile yapılmaktadır (Karaca ve Turnagöl, 2007). Yabancı literatürde geçerlilik ve güvenirligi saptanmış 40'ın üzerinde anketin sağlık ve kronik hastalıklara ilişkin birçok çalışmada kullanıldığı görülmektedir.

Ülkemizde ise geçerlilik ve güvenirligi saptanmış çok az sayıda anket çeşidi bulunmakta olup 7 günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g-FADA) bunlardan biridir. 7-g-FADA farklı meslek gruplarında çalışan bireyler (18-65 yaş) için geliştirilmiş anket türüdür. 7-g-FADA ile son bir haftada harcanan enerji hesaplanabilmekte olup aktivitelerin her gün ayrı ayrı kaçar saat yapıldığı sorulmaktadır. 7-g-FADA; iş ve iş dışı aktiviteler olmak üzere 2 bölüme ayrılmaktadır. İş dışı aktiviteler; serbest zaman, ev, uyku, ulaşım (yürüme), merdiven ve spor bölümlerinden oluşmakta olup iş ve iş dışı aktiviteler toplam aktiviteyi oluşturmaktadır. Anketlerin bölümleri ve toplamı için harcanan enerji MET/hafta, MET/gün ve MET/saat olarak hesaplanabilmektedir. MET/hafta: Bir haftada harcanan MET değeri; MET/saat ise bir saatte harcanan MET değerini ifade etmektedir. Anketin geçerlilik ve güvenirliginin yapıldığı araştırma sonucunda pearson korelasyon katsayısı ,51 ile ,89 arasında olduğu ($p<0,05$; $p<,001$), elde edilen toplam enerji harcamaları (MET/hafta) değerlendirildiğinde ise korelasyon katsayısının $r=,86$ düzeyinde geçerli olduğu belirtilmiştir (Karaca ve Turnagöl, 2007).

1.2.3.2 Günlükler

Günlükler genellikle kısa bir sürede yapılan bütün fiziksel aktivitelerin ayrıntılı olarak incelenmesini sağlamaktadır. Aktivite günlüğü relatif olarak kısa bir zaman dilimi için bilgi verir ve bireyin uzun süreli fiziksel aktivite alışkanlığını ölçmez. IC ile karşılaştırma yapılan çalışmalarda günlük enerji harcaması ölçümünde iyi bir belirleyici olduğu belirtilmiştir. Günlükler genellikle 1-3 gün ile sınırlı tutulur. Katılımcı tarafından kullanılması yorucu olduğundan bu dönemde FAS'larında değişimler olabileceği belirtilmiştir (HHS&CDC., 1996). Eğer aktivite günlüğü metodu aktivite ve aktivite zamanının kaydı ile detaylı yapılırsa her aktivitenin enerji tüketimi değerleri kullanılarak TET hakkında bilgi edinilebilir (Montoye ve ark., 1996).

1.2.3.3 Kayıtlar

Daha çok özel aktivite tiplerinin yapılıp yapılmadığını gösterir. Aktivitenin başlayış ve bitişi, katılımdan sonra veya günün sonunda kaydedilebilir. Kayıtlar, egzersiz eğitim programına katılım kaydı için yararlı olabilir. Ancak günlükler gibi, katılımcı için uygun olmayabilir ve kullanımları olguların davranışlarını etkileyebilir (HHS&CDC., 1996).

1.2.3.4 Hatırlama Anketleri

Genel olarak günlükler veya kayıtlara göre daha az sorumluluk gerektirir. Buna rağmen, bazı olgular FA'ya son katılımın detaylarını hatırlamada zorluk yaşarlar. FA'nın değerlendirilmesinde hatırlama anketlerinde genel olarak ömür boyu ile bir hafta arasında zaman aralığı kullanılmaktadır (HHS&CDC., 1996). Basit puanlama, egzersizleri birimlere ayırarak özetleme, verilerden toplam puana ulaşma

gibi yöntemler bu anketin puanlama sistemini oluşturmaktadır (Lamonte ve Ainsworth, 2001).

1.2.3.5 Retrospektif Geçmiş Veriler

Hatırlama anketinin en genel formu olup bir yıla kadar olan zaman aralığının spesifik ayrıntılarını içerir. Örneğin, Minnesota Serbest Zaman FA anketi ve Tecumseh anketi önceki yılda yapılan spesifik fiziksel aktivitelerin listesi için katılımın ortalama süresi ve frekansı hakkında bilgi sağlar. Anketin karmaşık olması ek bir zorluk getirir ve bir çok veri elde edildiğinden cevaplayanın hafızası için ağır bir yüküdür (HHS&CDC., 1996).

1.2.3.6 Evrensel Anketler

Aktivite düzeyini 1-4 maddelik soruyla ölçen kısa anketlerdir. Başka bir hatırlama anketi türüdür. Bu anketler ile kısıtlı bilgiye ulaşılabilmekte, sonuçları ile sadece basit fiziksel aktivite sınıflandırılması yapılabilmektedir. Bu uygulamanın kolaylığı, şiddetli fiziksel aktiviteye katılımı göstermede en iyiyi yansıtmaya eğilimli olmasıdır (Lamonte ve Ainsworth, 2001).

1.3. Fiziksel Aktivite ve Kadın

Kadınların 1800'lü yıllarda zamanlarının çoğunu ev işleri, alışveriş, yemek yapma gibi zorunlu işlere ayırdıkları, daha çok üst ekstremitelerde egzersizleri ve aerobik aktivite olarak yürüyüşü tercih ettikleri bilinmektedir. 1900'lü yılların başlarında fiziksel aktivitenin sağlık için özellikle üreme fonksiyonları üzerine olumsuz etkilerde bulunduğu söylentileri yayılmaya başlamış ve bahçe işleri, gezinti gibi aktiviteler yapılması önerilmiştir. II. Dünya Savaşı ile birlikte 1940'lı yıllarda ise

kadınlar savaşa katılan erkeklerin yerine ağır fiziksel aktivite gerektiren işlerde çalışmalara başlamıştır. Kadınların spor alanında yerlerini almaları ancak I.Dünya Savaşından sonra olmuş ve olimpiyat mücadeleleri 1928 yılında başlamıştır (Günay ve ark., 2001).

1.3.1 Kadınlarda Morfolojik Özellikler

Puberteye kadar boy, vücut ağırlığı ve kuvvet cinsiyet farkı gözetmeksizin paralel gelişme göstermektedir. Fakat puberteden sonra kadında boy daha kısa kalmaktadır. Ergenlik döneminde kemik gelişimi bakımından kızlar erkeklerden iki yıl daha ileridedir. Bunun nedeni östrojen hormonunun uzun kemiklerde gelişimi hızlandırmasıdır (Günay ve ark., 2001).

Kadınların iskelet yapıları incelendiğinde ince, narin ve kemik yoğunlukları daha düşüktür. Kadınların ergenlik yaşı erkeklerden iki yıl kadar önce başladığından uzun kemiklerin epifizyal merkezlerinin kemikleşmesi daha erken yaşta başlar. Eklemelerin yüzeyleri ince ve dar olup buna rağmen iyi stabilize edilmesi için diz eklemleri erkeklerden büyük, eklem bağları daha zayıftır ve bu nedenle bağ doku yaralanmaları fazla görülmektedir. Ayak ve eller erkeğe oranla daha küçüktür; dirsek açısı daha geniş ve omuzlar daha dardır (Zorba, 1999). Kadınlardaki toplam kas kitlesi, kuvveti ve tonusu daha düşüktür. Kadınlardaki üst ekstremitte kuvvetinin erkeklerin yaklaşık %30-50'si alt ekstremitenin ise yaklaşık %70'i kadar olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda kadınların erkeklere nazaran 2/3 daha düşük kuvvete sahip olduğu söylenebilir. Bu farkın nedeni puberteden sonra artan testosteron hormonunun etkisine bağlıdır (Akgün, 1993). Kadınlarda yağ dokusu miktarı ise erkeklere nazaran iki kat daha fazladır. Erkeklerde %10-15 olan bu değer aynı yaştaki kadında %25 oranındadır. Yağ aktif olmayan ve dezavantaj doğuran bir kitledir ve destek doku vazifesi görmektedir. Kadın ve erkekler arasındaki farklılık sadece farklı doku oranlarında değil doku içerikleri arasında da vardır. Kadınların dokularının çok fazla sülfür içermesi (iskelet kasında >%23) ve kreatin katsayılarındaki farklılık buna örnektir (Günay ve ark., 2001)

1.3.2 Kadınlarda Dolaşım ve Solunum Sistemi

Dolaşım sistemi aktif dokuların beslenmesini sağlayan kan, damarlar ve kanı pompalayan kalpten oluşmaktadır (Akgün, 1993). Kadınlarda kalp erkeklere nazaran %85 daha küçüktür. Aynı egzersiz yükünde maksimal atım ve volüm direk kalbin büyüklüğü ile ilişkili olduğundan atım hacmi erkeklerden az, kalp atım sayısı ise erkeklerden fazladır. Arterler kadınlarda daha dar ve duvar yüzeyle daha ince fakat damar ağı daha yoğundur. Venalar varis oluşumuna daha yakındır. Kalp, kan hacmi ve damarların özelliği, ilişkide bulunduğu kas sistemine göre değişiklik göstermektedir. Kadınlardaki kas kitlesi erkeklere göre daha az olduğundan kalbin büyüklüğü, kan miktarı ve kanın hacmini belirleyen eritrosit, hemoglobin yoğunluğu daha azdır. Ayrıca açlık kan şekeri, inorganik fosfat ve demir de daha düşüktür. Ayrıca kanda bulunan total bilirubin, albumin, total protein, ürik asit, alkalin fosfataz kadın ve erkekte hemen hemen eşittir. Bununla beraber HDL kolesterol kadında, ergenlikten sonra erkeğe oranla daha yüksektir (Günay ve ark., 2001).

Solunum sistemini oluşturan akciğerler ve solunum kapasitesinin yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut oranı ile orantılı gelişim gösterdiği bilinmektedir. Normal sağlıklı bir kadının akciğer kapasitesi aynı yaş ve ölçülerdeki erkeğe oranla %10 daha düşüktür. Bununla bağlantılı olarak akciğerlerin enine kesit alanı daha azdır. Bu nedenle vital kapasite daha düşük ve istirahat solunum frekansı daha yüksektir. Maksimal solunum dakika volümü, maksimal istemli solunum kapasitesi ve maksimal oksijen tüketimi daha düşüktür (Akgün, 1993).

1.3.3 Kadın ve Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, yağlı ve yağsız vücut dokularından oluşmuş vücut ağırlığının göreceli oranları olarak tanımlanabilir. Vücut kompozisyonu ölçümlerinde temel hareket noktası vücut yoğunluğunu bularak buradan vücut yağ yüzdesini tahmin etmek veya hesaplamaktır (Heyward, 2002). Vücut kompozisyonunu

etkileyen en önemli faktörler, yaş, cinsiyet, fiziksel aktivitedir. Ergenlikle birlikte folikül uyarıcı (FSH) ve luteinleştirici hormon (LH) salınımının başlamasıyla ovarium gelişir ve östrojen salgısı başlar. Vücut kompozisyonunda; pelvisin büyümesi ve yağ depolarının (özellikle kalça ve bacaklarda) arttığı görülür. Kadınlarda vücut yağ oranının erkeklere nazaran daha fazla olmasının nedeni olarak östrojen hormonu gösterilmektedir. Ayrıca yağsız kas kütlesi erkeğe nazaran daha azdır ve yağ artışı ile birlikte kadınlarda daha da azalmaktadır (Zorba, 1999).

1.3.4 Kadın ve Fiziksel İnaktivite

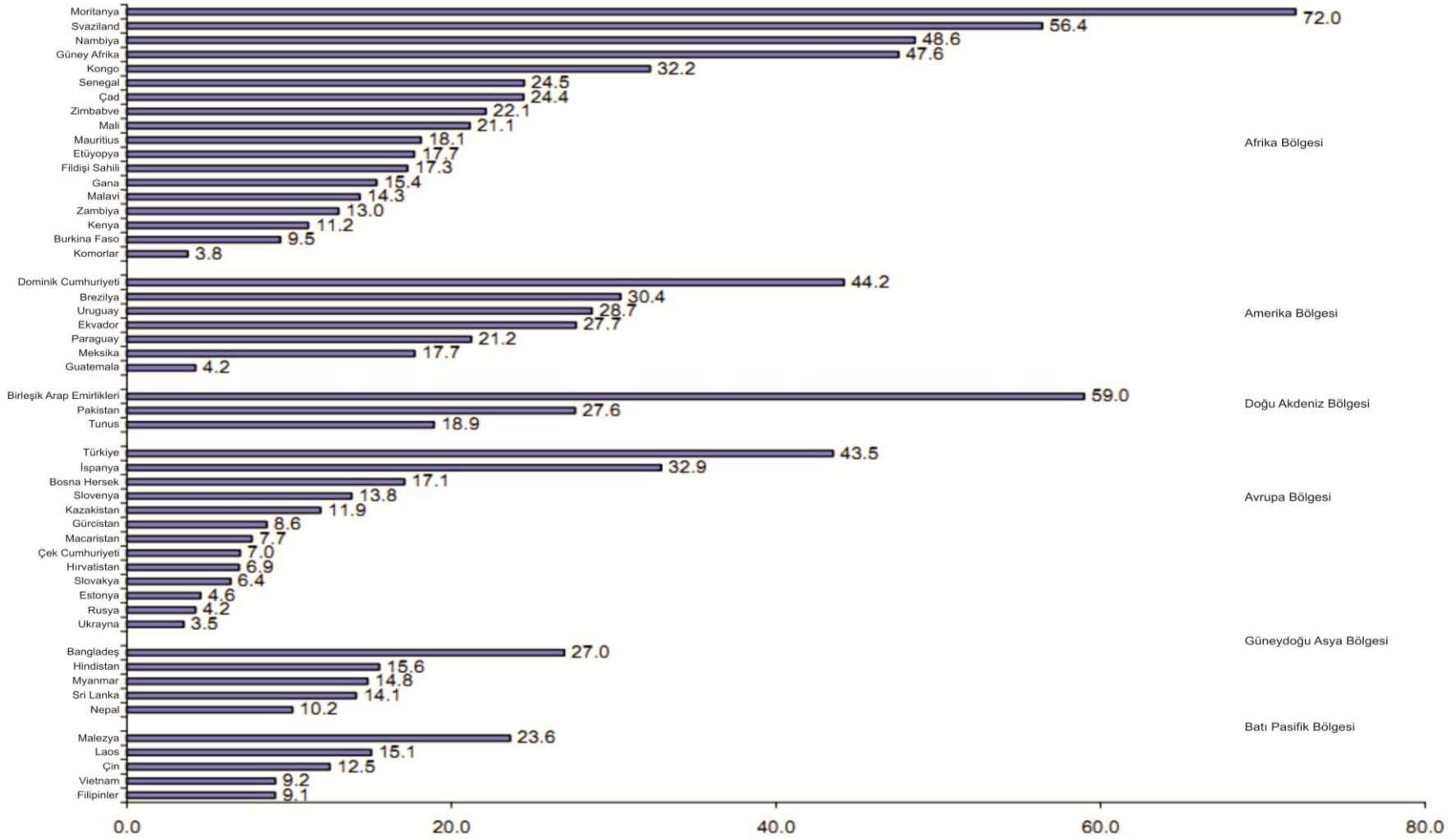
Sedanter yaşam beraberinde obezite, Tip 2 diyabet, koroner arter hastalıkları, bazı kanser türleri ve kas-iskelet sistemi gibi hastalıklara davetiye çıkarmaktadır. Bununla birlikte yaşlılık sürecinin hızlanması, yaşam kalitesinin azalması, depresyon gibi ruhsal problemler, bağışıklık sisteminin zayıflaması gibi durumlara da neden olmaktadır (Branca ve ark., 2007). 1950 yılında Morris ve arkadaşlarının İngiliz memurlar üzerinde yapmış oldukları çalışmada aktif kişilerin daha sağlıklı oldukları belirtilmiştir. 2012 yılında bu alanda ilk çalışma olduğu belirtilen araştırmada ise iş yerinde fiziksel olarak aktif olmanın mesleki sedanter yaşam üzerine etkisine vurgu yapılmıştır. Bu doğrultuda 60 yıl sonra sedanter bir yaşamın daha çok artış göstermesiyle sağlık üzerine olan etkilerine dikkat çekilmiş (Patton Gorman, 2012) fakat optimal bir sağlık için gerek çocuk gerekse yetişkinlerin büyük bir çoğunluğunun yeteri kadar fiziksel aktivite yapmadıkları görülmüştür.

Hallal ve ark. (2003) tarafından Brezilyalı yetişkin kadınlar üzerinde yapılan çalışmada IPAQ kısa formu kullanılarak son 7 günlük FAS'ları değerlendirilmiş ve %41'inin inaktif oldukları belirtilmiştir. Fiziksel inaktivite oranının yaş ve sosyo-ekonomik durum ile pozitif ilişkili, sağlık durumu ile negatif ilişkili olduğu, bunun nedeni olarak ise düşük sosyo-ekonomik düzey ve sigara kullanımı olduğu belirtilmiştir. Gelişmiş ülkelerde ise iş aktivitesinin (iş, ulaşım vb.) serbest zaman aktivitesine göre total fiziksel aktivitenin büyük çoğunluğunu kapsamasındandır. Gelişmiş ülkelerde FAS'ın özellikle kadınlarda düşük olduğu belirtilmiştir. Sedanter

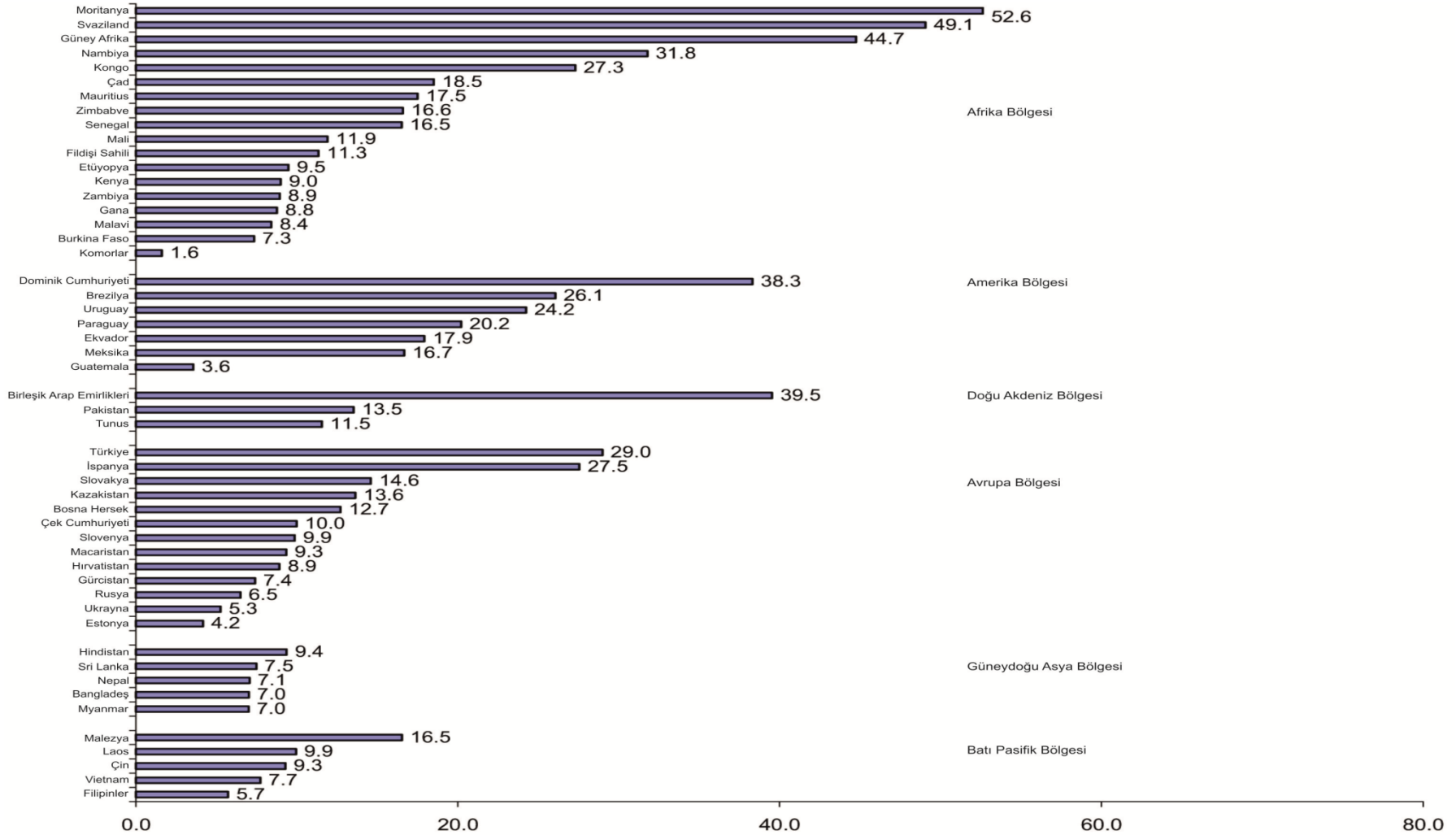
yaşamın kadın ve erkekler üzerinde ülke prevalansı Şekil 1.3 ve 1.4'de incelendiğinde; erkekler için %1,6-%52,6 arasında değişmekte iken kadınlarda bu oran %3,5'den %72'ye kadar çıkmaktadır. Fiziksel inaktivitenin, genellikle ileri yaş gruplarında ve kentsel alanlarda yüksek olduğu ülkemizde ise inaktivite oranının erkeklerde %29, kadınlarda ise %43,5 olduğu belirtilmiştir (Guthold ve ark., 2008)

2003 yılında yapılan Ulusal Hane Halkı Araştırması'na göre ise ülkemizde bireylerin %20,32'sinin hareketsiz yaşadığı, %15,99'unun yetersiz düzeyde fiziksel aktivite yaptığı saptanmıştır. Kır ve kent ayrımı arasında ise belirgin fark görülmemiştir (UHHA, 2006). Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri araştırmasına göre 40 yaş üstü Türk kadınlarının %46,6'sının obez olduğu; fiziksel aktivite yapma durumlarının ise; 2/3'sinin 40 yaşından sonra ya çok az ya da az fiziksel aktivite yaptığı belirtilmiştir (Çengel, 2010). Onat (2009)'a göre ise yaşlanmadan soyutlanan ortalama fiziksel etkinlik düzeyinin kadınlarımızda ortalama %8 gibi önemli bir oranda azaldığı; son 14 yıl içerisinde ise orta yaşlı kadınlarımızda tahminen %7 oranında azalmasının kaygı verici bir gelişme olarak görüldüğü belirtilmiştir. Ayrıca her iki cinsiyette de, önemli azalmaların 40-59 yaş grubu için geçerli olduğu görülmüştür.

Literatürdeki bu bilgiler doğrultusunda hem kadın olmanın hem de masa başı çalışmanın fiziksel inaktiviteyle birlikte obezite ve kronik hastalık açısından risk oluşturması ve ülkemizde bu konu ile ilgili araştırma sayısının az olması nedeniyle bu araştırmanın örneklem grubunu masa başı çalışan kadınlar oluşturmuştur.



Şekil 1.3 Yaşa göre sınıflandırılmış 51 ülke kadınlarında fiziksel inaktivite prevalansı (DSÖ 2002-2003) (Guthold ve ark., 2008)



Şekil 1.4 Yaşa göre sınıflandırılmış 51 ülke erkeklerinde fiziksel inaktivite prevalansı (DSÖ 2002-2003) (Guthold ve ark., 2008)

1.4 Problemler

1. FAS ölçüm yöntemleri (çok sensörlü kol bandı, pedometre ve 7-g-FADA) arasında fark var mıdır?
2. FAS ölçüm yöntemleri (çok sensörlü kol bandı, pedometre ve 7-g-FADA) arasında ilişki var mıdır?
3. FAS'ı etkileyen faktörler arasında fark var mıdır?
4. FAS'ı etkileyen faktörler arasında ilişki var mıdır?

1.5 Alt Problemler

1. Çok sensörlü kol bandı ile elde edilen TET ile 7-g-FADA'dan elde edilen TET değerleri arasında ilişki var mıdır?
2. Çok sensörlü kol bandı ile elde edilen STEP ile pedometreden elde edilen STEP arasında ilişki var mıdır?
3. Masa başı çalışan kadınların yaş gruplarına göre fiziksel özellikleri (BKİ, BKO, abdomen çevresi, kalça çevresi, vücut ağırlığı) arasında fark var mıdır?
4. Masa başı çalışan kadınların yaş gruplarına göre TET, STEP, FAS değerleri arasında fark var mıdır?
5. Masa başı çalışan kadınların BKİ gruplarına göre TET, STEP, FAS değerleri arasında fark var mıdır?
6. Masa başı çalışan kadınların hafta içi ve hafta sonu TET, STEP değerleri arasında fark var mıdır?

7. Masa başı çalışan kadınların tanımlayıcı özelliklerine göre (sigara kullanım durumu, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi, çocuk sayısı, çocuk yaş kategorileri) BKİ, abdomen çevresi, BKO değerleri arasında fark var mıdır?
8. Masa başı çalışan kadınların tanımlayıcı özelliklerine göre (sigara kullanım durumu, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi, çocuk sayısı, çocuk yaş kategorileri) TET, STEP, FAS değerleri arasında fark var mıdır?

1.6 Hipotezler

1. Çok sensörlü kol bandı ile elde edilen TET ile 7-g-FADA'dan elde edilen TET değerleri arasında ilişki vardır.
2. Çok sensörlü kol bandı ile elde edilen STEP ile pedometreden elde edilen STEP arasında ilişki vardır.
3. Masa başı çalışan kadınların yaş gruplarına göre fiziksel özellikleri (vücut ağırlığı, BKİ, abdomen çevresi, kalça çevresi, BKO) arasında fark vardır.
4. Masa başı çalışan kadınların yaş gruplarına göre TET, STEP, FAS değerleri arasında fark vardır.
5. Masa başı çalışan kadınların BKİ gruplarına göre TET, STEP, FAS değerleri arasında fark vardır.
6. Masa başı çalışan kadınların hafta içi ve hafta sonu TET, STEP değerleri arasında fark vardır.

7. Masa başı çalışan kadınların tanımlayıcı özelliklerine göre (sigara kullanım durumu, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi, çocuk sayısı, çocuk yaş kategorileri) BKİ, abdomen çevresi, BKO değerleri arasında fark vardır.
8. Masa başı çalışan kadınların tanımlayıcı özelliklerine göre (sigara kullanım durumu, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi, çocuk sayısı, çocuk yaş kategorileri) TET, STEP, FAS değerleri arasında fark vardır.

1.7 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı masa başı çalışan kadınlarda fiziksel aktivite düzeyi ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılması ve fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin incelenmesidir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1 Araştırma Grubu

Bu araştırma Ekim 2011 - Mayıs 2012 tarihleri arasında, 25-46 yaş arası T.C Sağlık Bakanlığı'nda masa başında çalışmakta olan 60 sağlıklı kadın çalışanın gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu katılımcılardan 10'u ölçüm aracımız SWA'nın takılmasını takiben cihazın alerji yapması, gribal enfeksiyon gibi problemler nedeniyle ölçümü yarıda bırakmış ve araştırmamız 50 kişi ile tamamlanmıştır. Çalışma öncesinde katılımcıların her birine çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi ve karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıkları içeren "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" imzalatılmıştır (Ek 1). Çalışmanın yapılabilmesi için ise Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi "Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'ndan" izin alınmıştır (Ek 2). Elimizde 4 adet SWA olduğundan ölçümler 4'erli gruplar halinde yapılmış ve katılımcıların olağan dışı aktivite yapmadıkları, tatil veya seyahat harici birbirini takip eden 7 günde SWA ve pedometreyi takmaları, ölçüm süresi içinde ise günlük yaşantılarına aynen devam etmeleri istenmiştir.

Çalışmaya fiziksel aktivite yapmasını engelleyecek problemi olmayan bireyler dahil edilmiş olup ortopedik engeli olan, gebe ve emzikli olan, son 3 aydır düzenli ilaç kullanan, menopoza giren, kronik bir hastalığı olan, BKİ <18,5 - >30,0 olan, son 3 ay hastanede yatmasını gerektirecek bir rahatsızlık geçirmiş olan bireyler dahil edilmemiştir. Bu çalışma Ankara ilinde bir kamu kuruluşunda çalışan bireyler ile sınırlandırılmıştır.

2.2 Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan bireylere rasgele yöntemle gidilerek yukarıda belirtilen kriterleri taşıyanlar dahil edilmiş ve ölçümler ilgili kamu kuruluşu tarafından tahsis edilen bir salonda gerçekleştirilmiştir. Ölçüm yapılmadan bir gün önce tekrar bilgilendirme yapılarak ertesi gün aç gelmeleri istenmiş ve antropometrik ölçümleri

(boy, vücut ağırlığı, bel çevresi, abdomen çevresi, kalça çevresi) alınarak yaş, medeni durum, öğrenim durumu, gelir durumu, sigara kullanma durumu, çocuk sayısı ve yaşları gibi tanımlayıcı özellikleri içeren bir bilgi formu doldurulmuştur (Ek 4).

2.2.1 Vücut Kompozisyon Ölçümleri

Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunlukları hassaslık derecesi $\pm 0,01$ mm olan stadiometre (Seca, Almanya), (Şekil 2.1) ile vücut ağırlığı ölçümleri ise hassaslık derecesi $\pm 0,1$ kg olan dijital tartı (Seca, Almanya), (Şekil 2.2) çevre ölçümleri ise esnemeyen mezura ile yapılmıştır.



Şekil 2.1 Seca marka boy ölçer



Şekil 2.2 Seca marka tartı aleti

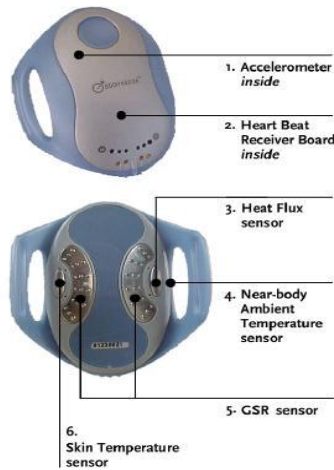
2.2.2 Çalışma Grubunun Fiziksel Aktivite Seviyelerinin Saptanması

2.2.2.1 7 Günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g-FADA)

Karaca ve Turnagöl (2007) tarafından geliştirilen, güvenilirlik ve geçerliliği 18-65 yaş arası çalışan bireylerde yapılan 7-g-FADA; iş ve iş dışı aktiviteler olmak üzere 2 bölüme ayrılmaktadır. İş dışı aktiviteler; serbest zaman, ev, uyku, ulaşım (yürüme), merdiven ve spor bölümlerinden oluşmakta olup iş ve iş dışı aktiviteler toplam aktiviteyi oluşturmaktadır. Anketlerin bölümleri ve toplamı için harcanan enerji MET/hafta, MET/gün olarak hesaplanabilmektedir. 7-g-FADA ile son bir haftada harcanan enerji hesaplanabilmesi amaçlanmış ve aktivitelerin her gün ayrı ayrı kaçır saat yapıldığı istenmiştir. Aktivite sırasında harcadıkları enerji miktarı kcal ve MET cinsinden hesaplanmıştır.

2.2.2.2 Çok Sensörlü Kol Bandı (SWA)

FAS ölçüm araçların biri çok sensörlü kol bandıdır. SWA dominant olarak kullanılan kolun triceps kası üzerine akromion ile olekranon arasındaki mesafenin ortasına takılmıştır. Kola takılmadan önce katılımcıların cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı, BKİ sigara kullanma durumu ve dominant olarak kullandığı el gibi tanımlayıcı bilgileri girilerek cihaz kişiye özel hale getirilmiştir. Yazılım (Innerview Professional software versions 7.0; Body Media, Inc., Pittsburgh, PA, USA) yardımı ile veriler bilgisayardan cihaza yüklenmiş, 8. gün çıkarılan cihaz üzerindeki veriler tekrar bilgisayara aktarılmıştır. Katılımcılardan SWA'yı 24 saat/7 gün takmaları istenmiş, %95 ve üzeri takanların verileri değerlendirmeye alınarak analizi yapılmıştır (St-Onge ve ark., 2007).



Şekil 2.3 Çok Sensörlü Kol Bandı

2.2.2.3 Pedometre (Adım Ölçer)

Bireylerin adım sayılarının hesaplanmasında içeriğinde adım sayısı ile birlikte mesafe (km), saat, kcal. ve nabız değerlerinin de ölçülebildiği adım ölçer kullanılmıştır.



Şekil 2.4 JS-300 marka pedometre

Çizelge 2.1 Fiziksel aktivite ve adım sayısı ilişkisi (Tudor-Locke ve ark., 2005)

Aktivite Seviyesi	Adım sayısı
Sedanter	<5000 adım/gün
Düşük Aktif	5000 - 7499 adım/gün
Biraz Aktif	7500 - 9999 adım/gün
Aktif	10000 - 12499 adım/gün
Yüksek Aktif	>12500 adım/gün

2.3 Verilerin Toplanması

Bu çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özelliklerin belirlenmesinde boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, abdomen çevresi ve kalça çevresi ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümleri takiben FAS ölçümleri; SWA, pedometre ve 7-g- FADA ile yapılmıştır.

2.3.1 Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla antropometrik ölçümler yapılmıştır. Öncelikle katılımcıların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, abdomen çevresi ve kalça çevresi ölçümleri alınmıştır.

2.3.1.1 Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Vücut ağırlığı ölçümleri hassaslık derecesi $\pm 0,1$ kg olan elektronik baskülle (Seca, Almanya) aç karna, en hafif kıyafetler ile ayakkabısız olarak standart tekniklere göre ölçüm yapılmıştır (Gordon ve ark., 1988). Ölçüm sırasında bireyin iki ayağıyla tartıya eşit basması sağlanmış ve ölçüm dik ve hareketsiz pozisyondayken alınmıştır. Ölçüm sırasında bireyin hiçbir yerden kuvvet almaması ve herhangi bir yere temas etmemesi istenmiştir. Ayrıca tartı aletinin konacağı yerin de sert ve düz olmasına özen gösterilmiştir.

2.3.1.2 Boy Uzunluğu Ölçümleri

Boy uzunluğu ölçümleri hassaslık derecesi $\pm 0,01$ mm olan stadiometre (Seca, Almanya) ile yapılmıştır. Ölçüm ayaklar çıplak, baş frankfort düzleminde ölçüm tablası başın verteksine gelecek şekilde derin bir inspirasyonu takiben yapılmıştır

(Gordon ve ark., 1988). BKİ ise bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m^2) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölünmesiyle elde edilmiştir.

2.3.1.3 Çevre Ölçümleri

Bel çevresi ölçümleri, bireyin üst bölgesinde giysi olmadan, karın normal gevşek pozisyonda, kollar yana sarkıtılmış ve ayaklar bitişik durumda, lower rib ile krsta iliak arasında kalan bölgenin en dar noktası ölçülmüştür. Abdomen çevresi, umbilicus hizasından esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Kalça çevresi ölçümleri; femurlarının trochanterion noktalarının deri yüzeyindeki hizasından geçecek şekilde mezura ile alınmıştır. Bireylerin bel/kalça oranları ise, bel çevresinin (cm) kalça çevresine (cm) bölümü ile elde edilmiştir (Johannsen ve ark., 2008; Adams ve Beam., 2008).

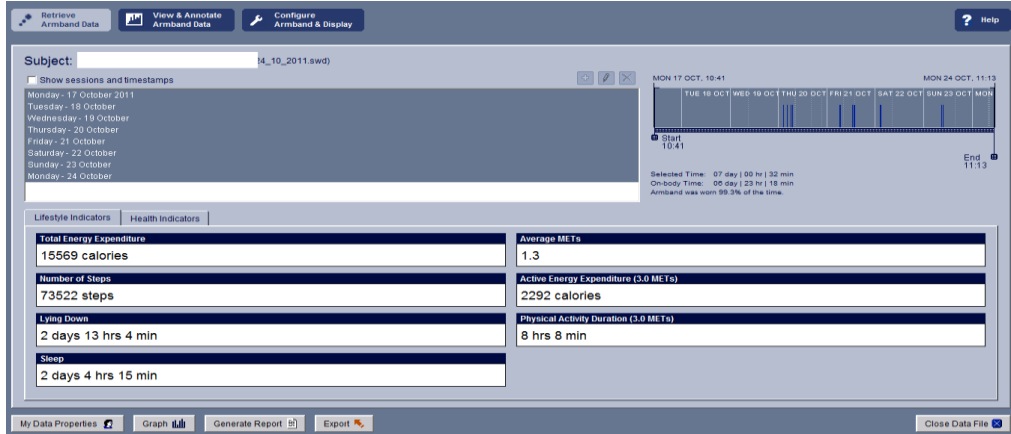
2.3.2 7 Günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g-FADA) Uygulanması ve Değerlendirilmesi

Harcanan enerjinin 7-g-FADA ile hesaplanmasında MET kavramı; MET/hafta, MET/gün ve MET/saat değerlerinin hesaplanmasında; (sıklık x süre x şiddet) formülü kullanılmıştır (Ainsworth ve ark., 1993; Ainsworth ve ark., 2000) Sıklık, aktivitenin haftada kaç gün yapıldığını; süre, yapılan aktivitenin her defasında ne kadar sürede yapıldığını (saat veya dakika); şiddet ise, aktivite esnasında bir saatte harcanan MET değerini ifade etmektedir (Ainsworth ve ark., 2000). Anketin iş ve iş dışı bölümlerinden elde edilen toplam enerji tüketimi, MET/hafta ve MET/gün olarak hesaplanmıştır. Aktivitelerin şiddeti bir günde vücut ağırlığının kilogramı başına harcanan kilokaloriyi ifade etmekte olup MET/hafta veya kcal/kg/hafta olarak hesaplanmıştır. Ainsworth ve ark. (2000) tarafından geliştirilen ve pek çok fiziksel aktivitenin şiddetinin MET/saat olarak verildiği tablodan aktivitelerin şiddeti; MET/hafta değerleri ise katılımcıların vücut ağırlıkları ile çarpılarak kcal/hafta hesaplanmıştır [$kcal^{-1}.kg^{-1}.sa^{-1}$ (Ainsworth ve ark., 1993; Ainsworth ve ark., 2000)].

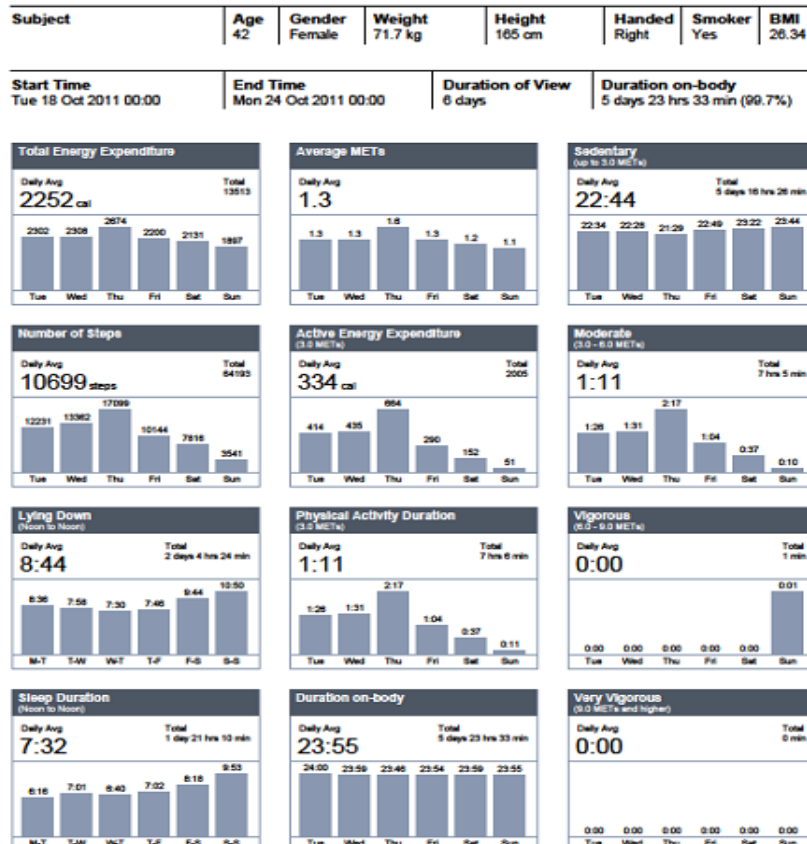
Elde edilen kcal/hafta değerleri 7'ye bölünerek bir günlük ortalama TET değeri elde edilmiştir.

2.3.3 Çok Sensörlü Kol Bandı ile Günlük Fiziksel Aktivitenin Ölçülmesi

SWA ile ölçülen haftalık toplam enerji tüketimi ve adım sayısı değerlerinin 7 günlük ortalaması alınmıştır.



Şekil 2.5 SWA iç yazılım ekranı



Şekil 2.6 SWA PDF görünüm örneği

Bazal Metabolik Hız Ölçüm Formülü (Harris Benedict):

BMR (kadın) = $(9,6 \times \text{vücut ağırlığı(kg)} + (1,8 \times \text{boy (cm)} - (4,7 \times \text{yaş}) + 655$
(Mackey ve ark., 2011)

Fiziksel Aktivite Seviyesi Ölçüm Formülü:

FAS: TET/BMR (FAO/WHO/UNU,2001) (Bu formülün kullanımında SWA ile hesaplanan TET değeri alınmıştır)

Çizelge 2.2 Yaşam tarzı değişikliği ve fiziksel aktivite seviyesi sınıflandırması (FAO/WHO/UNU, 2001)

Kategori	FAS
Sedanter/düşük aktif yaşam	1,40-1,69
Orta aktif yaşam	1,70-1,99
Aktif yaşam	2,00-2,40

2.3.4 Pedometre ile Günlük Fiziksel Aktivitenin Ölçülmesi

Katılımcılara pedometreler takılmadan önce 100 adım ve sallama testi yapılarak cihazların geçerli ve tutarlı olup olmadığına bakılmıştır. 100 adım testine göre sallama testi sonuçlarının aşırı değeri olmadığı, 100 adım testine yakın değerler çıkarttığı görüldüğü için aletler geçerli ve güvenilir olarak değerlendirilmiştir. Vincent&Sidman (2003) %5 hata payının aşılmadığı sürece pedometrelerin ölçümlerde kullanılabileceğini belirtmiştir (Arabacı, 2010). Birbirini takip eden 7 gün süresince bireylerden sabah uyandıkları andan itibaren gece yatana kadar adım ölçerleri bel bölgelerine takmaları (mid-thigh) istenmiştir. Bununla birlikte cihaz takılı iken duş veya havuz gibi ortamlara girmemeleri, uykuda çıkartılması gerektiği, cihazları sabah sıfırlamaları ve her akşam adım sayılarını bir çizelgeye kaydetmeleri

istenmiştir. Günlük adım sayısı için 7 günün ortalaması alınmıştır (Thompson ve ark., 2004).

Çizelge 2.3 Monitörlerin günlük kullanım süreleri

Monitörlerin kullanım süresi (ort.)	Pedometre	SWA
Günlük takma süresi (saat/gün)	13,7 ± 1,5	23,2 ± 1,6
Haftalık takma süresi (gün/hafta)	6,3 ± 0,8	6,5 ± 0,5

2.4 Verilerin Analizi

İstatistiksel analizde parametrik testler için tanımlayıcı istatistik olarak ortalama ve standart sapma değerleri, parametrik olmayanlar için ise ortanca ve minimum maksimum değerleri verilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Buna göre; normal dağılım gösteren değişkenler için iki grubun karşılaştırılmasında student t testi ve bağımlı gruplarda t testi; ikiden çok grubun karşılaştırılmasında ANOVA testi, çoklu karşılaştırma için ise Tukey testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için ise parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Sayısal değişkenler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile incelenmiştir. Tüm istatistiksel işlemler Windows altında çalışan SPSS 15,0 paket programında yapılmış ve yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

3. BULGULAR

Bu araştırma “Masa Başı Çalışan Kadınlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi” amacıyla yapılmıştır.

Çizelge 3.1 Fiziksel özellik değerleri

n=50	Min.	Maks.	X	SS
Yaş (yıl)	25,00	46,00	34,80	5,93
Boy (cm)	151,00	168,00	158,04	0,04
Vücut ağırlığı (kg)	46,35	78,50	61,82	7,53
BKİ (kg/m²)	18,50	29,25	24,61	2,77
Bel çevresi (cm)	64,00	87,00	77,96	6,23
Abdomen (cm)	70,00	98,00	87,20	7,61
Kalça Çevresi (cm)	90,00	112,00	101,04	6,17
Bel/Kalça oranı	0,67	0,90	0,77	0,05

Çizelge 3.2 Toplam enerji tüketimleri değerleri

n=50	Min.	Maks.	X	SS
SWA-TET(kcal/gün)	1670,00	2412,00	2084,12	197,33
AN-TET (kcal/gün)	1370,00	3050,00	2081,80	370,86

SWA-TET: Çok sensörlü kol bandı ile ölçülen toplam enerji tüketimi

AN-TET: 7-g-FADA ile ölçülen toplam enerji tüketimi

Çizelge 3.3 Adım sayıları değerleri

n=50	Min.	Maks.	X	SS
SWA-STEP (adım/gün)	6368,00	15835,00	10941,50	2236,66
PEDO-STEP (adım/gün)	4142,00	15656,00	9170,78	2377,39

SWA-STEP: Çok sensörlü kol bandı ile ölçülen adım sayısı

PEDO-STEP: Pedometre ile ölçülen adım sayısı

Çizelge 3.4 Fiziksel aktivite seviye değerleri

n=50	Min.	Maks.	X	SS
FAS	1,00	1,83	1,45	,13

FAS: Fiziksel aktivite seviyeleri

Çizelge 3.5 Tanımlayıcı özellik değerlerinin dağılımı

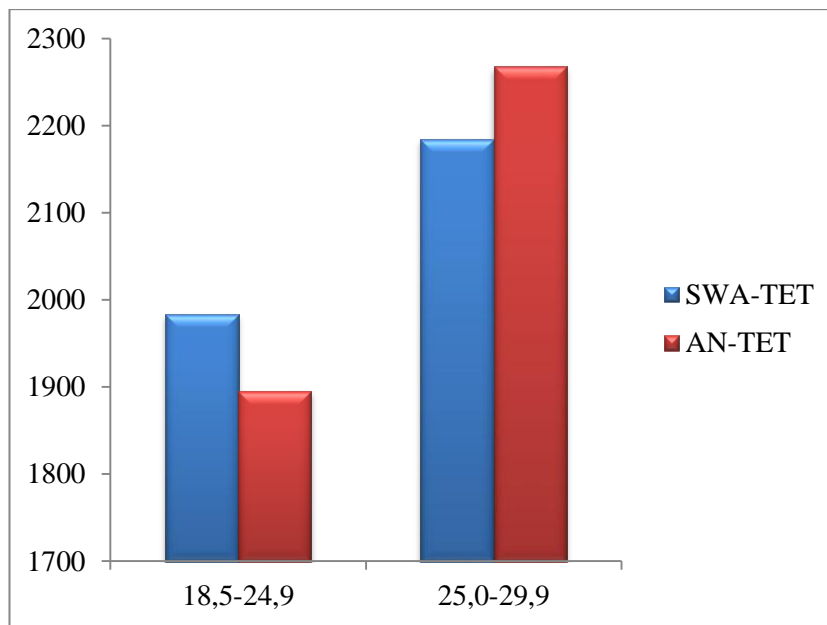
n=50	n	%
Sigara Kullanım Durumu		
Evet	12	24
Hayır	38	76
Medeni Durum		
Bekar	18	36
Evli	32	64
Eğitim Durumu		
Önlisans/Lisans	32	64
Yüksek Lisans/Doktora	18	36
Gelir Düzeyi (TL)		
1000 - 1499	5	10
1500 - 1999	21	42
2000 - 2499	16	32
>2500	8	16
Çocuk Sayısı		
Çocuk yok	24	48
1 çocuk	13	26
2 çocuk	13	26
Çocuk Yaş Kategorileri		
<12 yaş çocuğu olanlar	12	22
>12 yaş çocuğu olanlar	5	12
12,13 yaş ve üstü çocuğu olanlar	9	18

Çizelge 3.6 Beden kütle indekslerine göre toplam enerji tüketim değerleri

n=50	BKİ(kg/m ²)		p
	18,5-24,9 (n=25)	25,0-29,9 (n=25)	
SWA-TET (kcal/gün)	1983,56±181,45	2184,68±159,71	p<0,001
AN-TET (kcal/gün)	1895,44±292,63	2268,16±350,46	p<0,001

*p<0,001 Bağımsız gruplarda t-testi

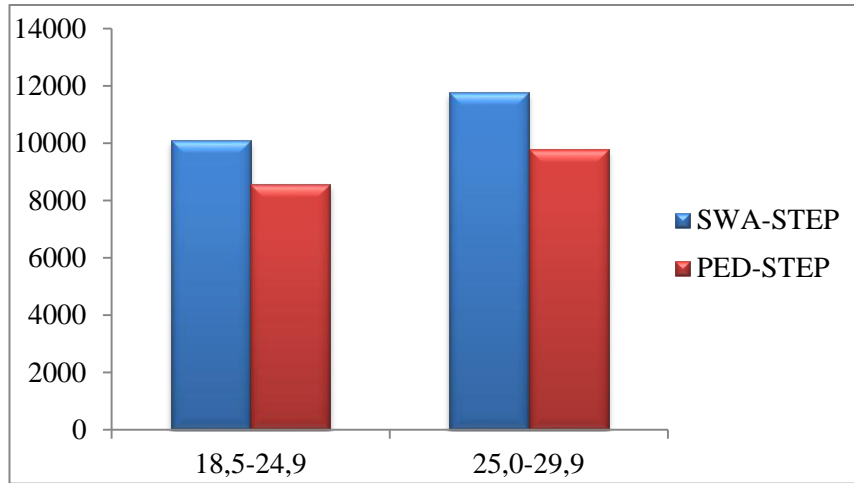
Çizelge 3.6'da BKİ'lerine göre ölçüm yöntemlerinden elde edilen toplam enerji tüketimleri (TET) arasında p=,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,001).

**Şekil 3.1** Beden kütle indekslerine göre toplam enerji tüketim değerleri grafiği**Çizelge 3.7** Beden kütle indekslerine göre adım sayıları değerleri

n=50	BKİ(kg/m ²)		p
	18,5-24,9	25,0-29,9	
SWA-STEP (adım/gün)	10100,84±2128	11782,16±2052	,007*
PEDO-STEP (adım/gün)	8572,76±2295	9768,80±2350	,075

*p<0,05 Bağımsız gruplarda t-testi

Çizelge 3.7’de BKİ’lerine göre ölçüm yöntemlerinden elde edilen adım sayıları (STEP) arasındaki farklılık incelenmiştir. BKİ ile SWA-STEP arasında $p=,007$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$) BKİ ile PEDO-STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).



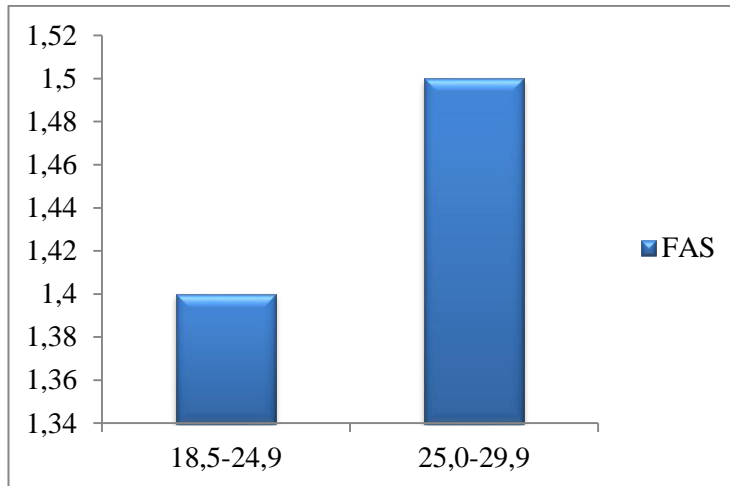
Şekil 3.2 Beden kütle indekslerine göre adım sayıları değerleri grafiği

Çizelge 3.8 Beden kütle indekslerine göre fiziksel aktivite seviye değerleri

n=50	BKİ(kg/m ²)		p
	18,5-24,9(n=25)	25,0-29,9 (n=25)	
FAS	1,40±,15	1,50±,08	,010*

* $p<0,05$ Bağımsız gruplarda t-testi

Çizelge 3.8’de BKİ’lerine göre fiziksel aktivite seviyeleri arasında $p=,010$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).



Şekil 3.3 Beden kütle indekslerine göre fiziksel aktivite seviye değerleri grafiği

Çizelge 3.9 Yaş gruplarına göre fiziksel özellik değerlerinin karşılaştırılması

	Yaş Grupları			p
	20-29(n=15)	30-39(n=21)	40-49(n=14)	
n=50	X±SS	X±SS	X±SS	
Vücut ağırlığı (kg)	60,19±6,9	60,61±8,3	65,37±5,8	,113
BKİ(kg/m²)	24,59±2,6	24,07±3,2	25,44±2,0	,364
Bel çevresi(cm)	79,87±7,0	75,86±6,5	79,07±3,7	,119
Abdomen(cm)	87,73±7,5	85,10±7,9	89,79±6,7	,195
Kalça çevresi(cm)	98,33±5,4	100,57± 6,4	104,64±5,0	,017*
Bel/Kalça oranı	,80±,07	,75±,05	,75±,03	,008*

*p<0,05 Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Çizelge 3.9'da yaş gruplarına göre kalça çevresi arasında p=,017 düzeyinde; bel/kalça oranı arasında p=,008 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05). Yaş grupları arasındaki farklılıklar ise çizelge 3.10'da belirtilmektedir. Yaş grupları ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, abdomen çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.10 Kalça çevresi ve bel/kalça oranının yaşa bağlı olarak çoklu karşılaştırılması

(n=50) Yaş Grupları	Kalça çevresi (cm)		Bel/Kalça oranı (cm)	
	X±SS	p	X±SS	p
20-29	98,33±5,4	,492	,80±,07	,014*
30-39	100,57±6,4		,75±,05	
Yaş Grupları	Kalça çevresi (cm)		Bel/Kalça oranı (cm)	
	X±SS	p	X±SS	p
20-29	98,33±5,4	,014*	,80±,07	,021*
40-49	104,64±5,0		,75±,03	
Yaş Grupları	Kalça çevresi (cm)		Bel/Kalça oranı (cm)	
	X±SS	p	X±SS	p
30-39	100,57±6,4	,114	,75±,05	,994
40-49	104,64±5,0		,75±,03	

*p<0,05 Post Hoc Testi (Tukey Testi)

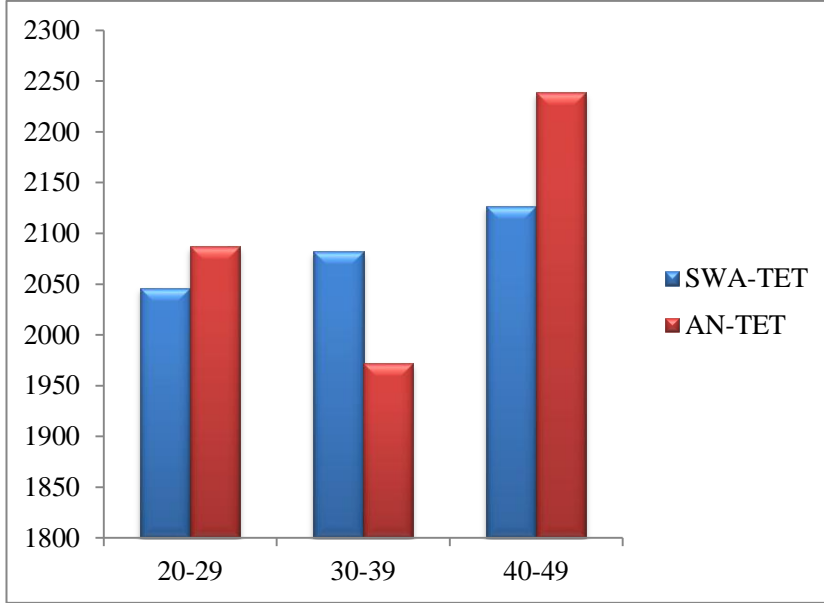
Çizelge 3.10'da yaşa bağlı olarak kalça çevresi arasındaki farklılık incelendiğinde 20-29 yaş grubu ile 40-49 yaş grubu arasında p=,014 düzeyinde; yaş grupları ile bel/kalça oranı arasındaki farklılık incelendiğinde 20-29 yaş grubu ile 30-39 yaş grubu arasında p=,014; 20-29 yaş grubu ile 40-49 yaş grubu arasında p=,021 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.11 Yaş gruplarına göre toplam enerji tüketim değerleri

n=50	Yaş Grupları			p
	20-29	30-39	40-49	
	X±SS	X±SS	X±SS	
SWA-TET(kcal/gün)	2046,33±235,95	2082,43±203,45	2127,14±139,60	,554
AN-TET(kcal/gün)	2087,13±344,37	1972,61±351,24	2239,85±393,33	,112

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Çizelge 3.11'de yaş gruplarına göre toplam enerji tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).



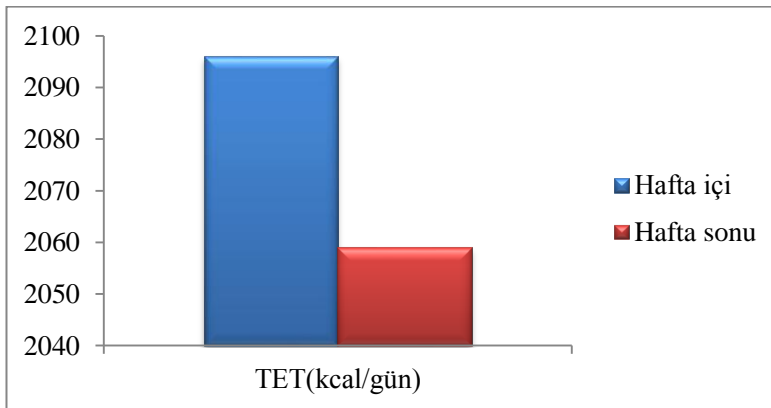
Şekil 3.4 Yaş gruplarına göre toplam enerji tüketimi değerleri grafiği

Çizelge 3.12 Hafta içi ve hafta sonu toplam enerji tüketim değerleri

n=50	Hafta içi	Hafta sonu	p
	X±SS	X±SS	
SWA-TET(kcal/gün)	2096,32±210,66	2059,22±255,76	,272

Bağımlı gruplarda t-testi

Çizelge 3.12’de katılımcıların hafta içi ve hafta sonu toplam enerji tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).



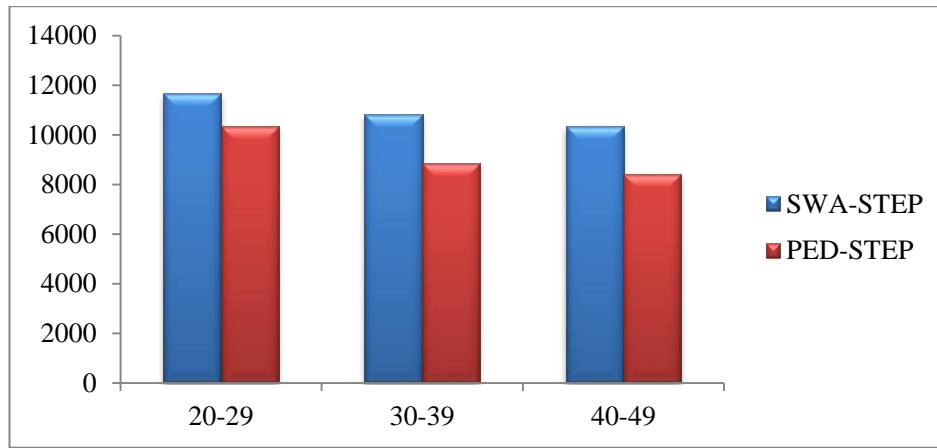
Şekil 3.5 Hafta içi ve hafta sonu toplam enerji tüketimi değerleri grafiği

Çizelge 3.13 Yaş gruplarına göre adım sayıları değerleri

n=50	Yaş Grupları			p
	20-29	30-39	40-49	
	X±SS	X±SS	X±SS	
SWA-STEP (adım/gün)	11650,27±2521	10818,24±2359	10367,00±1576	,293
PEDO-STEP (adım/gün)	10337,13±2520	8837,52±2082	8421,00±2331	,064

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

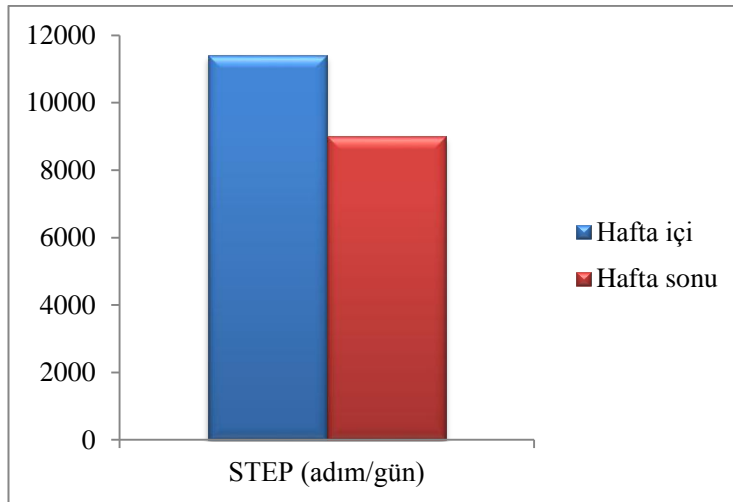
Çizelge 3.13’de yaş gruplarına göre adım sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

**Şekil 3.6** Yaş gruplarına göre adım sayıları değerleri grafiği**Çizelge 3.14** Hafta içi ve hafta sonu adım sayıları değerleri

n=50	Hafta içi	Hafta sonu	p
	X±SS	X±SS	
SWA-STEP (adım/gün)	11398,42±2190	8996,88±3633	p<0,001

*p<0,001 Bağımlı gruplarda t-testi

Çizelge 3.14’de hafta içi ve hafta sonu adım sayıları arasında $p=,001$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$).



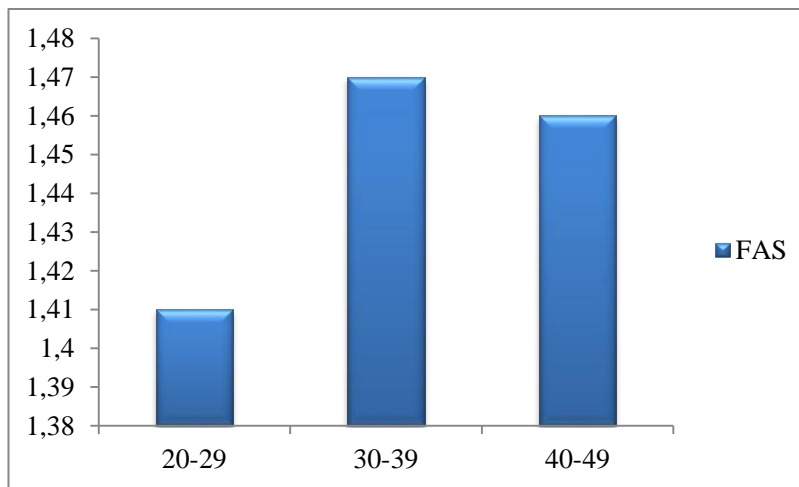
Şekil 3.7 Hafta içi ve hafta sonu adım sayıları değerleri grafiği

Çizelge 3.15 Yaş gruplarına göre fiziksel aktivite seviye değerleri

	Yaş Grupları			p
	20-29	30-39	40-49	
n=50	X±SS	X±SS	X±SS	
FAS	1,41±,16	1,47±,14	1,46±,07	,315

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Çizelge 3.15'te yaş gruplarına göre fiziksel aktivite seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3. 8 Yaş gruplarına göre fiziksel aktivite seviye değerleri grafiği

Çizelge 3.16 Tanımlayıcı özelliklerine göre BKİ, abdomen çevresi ve bel/kalça oranı değerlerinin karşılaştırılması

n=50	BKİ (kg/m ²)			Abdomen (cm)			Bel / Kalça oranı (cm)		
	Min.-Maks.	Ortanca	p	Min.-Maks.	Ortanca	p	Min.-Maks.	Ortanca	p
Sigara Kullanım Durumu									
Evet	20,90-27,46	25,15	,838	76-98	93,00	,082	,73-,90	,76	,430
Hayır	18,50-29,26	24,43		70-95	87,50		,67-,90	,75	
Medeni Durum									
Bekar	18,78-28,83	23,64	,368	74-95	84,50	,078	,69-,87	,74	,549
Evli	18,50-29,26	25,05		70-98	92,00		,67-,90	,77	
Eğitim Durumu									
Önlisans/Lisans	18,78-29,26	24,83	,368	74-98	89,50	,384	,69-,84	,75	,155
Yüksek Lisans/Doktora	18,50-28,83	25,00		70-95	87,00		,67-,90	,76	
Gelir Düzeyi (TL)									
1000 - 1499	21,00-24,83	22,40	,289	77-88	80,00	,073	,71-,79	,77	,383
1500 - 1999	18,59-28,83	25,00		74-98	93,00		,69-,90	,78	
2000 - 2499	18,50-29,26	24,50		70-95	87,50		,67-,90	,75	
>2500	21,73-28,52	25,76		76-98	94,00		,72-,80	,73	
Çocuk Sayısı									
Çocuk yok	18,50-28,83	23,73	,311	70-95	87,50	,030*	,69-,90	,74	,940
1 çocuk	18,59-28,00	25,00		76-98	94,00		,71-,90	,76	
2 çocuk	20,55-29,26	25,30		79-95	88,00		,67-,90	,77	
Çocuk Yaş Kategorileri									
<12 yaş çocuğu olanlar	18,59-28,00	25,00	,735	76-98	90,00	,113	,71-,90	,79	,125
>13 yaş çocuğu olanlar	24,60-26,34	26,34		82-98	96,00		,71-,77	,73	
12,13 yaş ve üstü çocuğu olanlar	20,55-29,26	25,10		79-95	88,00		,67-,79	,77	

*p<0,05 Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.16'da tanımlayıcı özelliklerine göre BKİ, abdomen çevresi ve bel/kalça oranları arasındaki farklılık incelendiğinde çocuk sayısı ile abdomen çevresi arasında p=,030 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Çocuk sayısı grupları arasındaki farklılıklar çizelge 3.17'de belirtilmektedir.

Çizelge 3.17 Abdomen çevre değerlerinin çocuk sayısına bağlı çoklu karşılaştırılması

n=50	Çocuk Sayısı	Abdomen (cm)		p
		Min.-Maks.	Ortanca	
Grup 1	1 çocuk	76-98	94,00	,039
	2 çocuk	79-95	88,00	
Grup 2	Çocuk yok	70-95	87,50	,013*
	1 çocuk	76-98	94,00	
Grup 3	Çocuk yok	70-95	87,50	,460
	2 çocuk	79-95	88,00	

*p<0,05 Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.17’de çocuk sayısı ile abdomen çevresi arasındaki farklılık incelendiğinde 1 çocuğa sahip olanlar ile çocuk sahibi olmayanlar arasında p=,013 düzeyinde anlamlı fark bulunurken; 1 çocuğa sahip olanlar ile 2 çocuğa sahip olanlar arasında ve 2 çocuğa sahip olanlar ile çocuk sahibi olmayanlar arasında bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.18 Tanımlayıcı özelliklerine göre fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırılması

n=50	Fiziksel aktivite seviyesi (FAS)		p
	Min.-Maks.	Ortanca	
Sigara Kullanım Durumu			
Evet	1,40-1,55	1,45	,609
Hayır	1,00-1,83	1,49	
Medeni Durum			
Bekar	1,00-1,57	1,40	,007*
Evli	1,28-1,83	1,49	
Eğitim Durumu			
Önlisans/Lisans	1,00-1,64	1,45	,395
Yüksek Lisans/Doktora	1,28-1,83	1,49	
Gelir Düzeyi (TL)			
1000 - 1499	1,00-1,54	1,41	,460
1500 - 1999	1,22-1,83	1,51	
2000 - 2499	1,28-1,64	1,47	
>2500	1,40-1,54	1,45	
Çocuk Sayısı			
Çocuk yok	1,00-1,57	1,40	,001*
1 çocuk	1,37-1,83	1,49	
2 çocuk	1,32-1,64	1,55	
Çocuk Yaş Kategorileri			
<12 yaş çocuğu olanlar	1,40-1,83	1,52	,074
>13 yaş çocuğu olanlar	1,37-1,54	1,45	
12,13 yaş ve üstü çocuğu olanlar	1,32-1,62	1,54	

*p<0,05 Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.18’de tanımlayıcı özelliklerine göre FAS’ları arasındaki farklılık incelendiğinde medeni durum ile FAS arasında $p=,007$ düzeyinde, çocuk sayısı ile FAS arasında $p=,001$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Çocuk sayısı grupları ile FAS arasındaki farklılıklar ise çizelge 3.19’da belirtilmektedir.

Çizelge 3.19 Fiziksel aktivite seviye değerlerinin çocuk sayısına bağlı çoklu karşılaştırılması

n=50	Çocuk Sayısı	FAS		
		Min.-Maks.	Ortanca	p
Grup 1	1 çocuk	1,37-1,83	1,49	,039
	2 çocuk	1,32-1,64	1,55	
Grup 2	Çocuk yok	1,00-1,57	1,40	,012*
	1 çocuk	1,37-1,83	1,49	
Grup 3	Çocuk yok	1,00-1,57	1,40	,005*
	2 çocuk	1,32-1,64	1,55	

* $p<0,05$ Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.19’da Fiziksel aktivite seviyelerine göre 1 çocuğa sahip olanlar ile çocuk sahibi olmayanlar arasında $p=,012$ düzeyinde; 2 çocuğa sahip olanlar ile çocuk sahibi olmayanlar arasında $p=,005$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.20 Tanımlayıcı özelliklerine göre çok sensörlü kol bandı ve pedometre ile ölçülen günlük adım sayıları değerlerinin karşılaştırılması

n=50 Sigara Kullanım Durumu	SWA-STEP (adım/gün)			PEDO-STEP (adım/gün)		
	Min.-Maks.	Ortanca	p	Min.-Maks.	Ortanca	p
Evet	8399-13026	10704	,874	6000-10630	8987	,251
Hayır	6368-15835	10637		4142-15656	8842	
Medeni Durum						
Bekar	7506-14500	10203	,322	6000-13822	8078	,413
Evli	6358-15835	10899		4142-15656	9712	
Eğitim Durumu						
Önlisans/Lisans	6368-15273	10501	,558	4142-13822	8241	,067
Yüksek Lisans/Doktora	8399-15835	11457		6000-15656	10000	
Gelir Düzeyi (TL)						
1000 - 1499	6368-14500	12886	,171	6120-13822	8326	,325
1500 - 1999	7506-15835	11726		4142-15656	10000	
2000 - 2499	8399-14377	9153		6190-11752	8209	
>2500	9442-12055	10500		6000-10630	7750	
Çocuk Sayısı						
Çocuk yok	7506-15835	10000	,354	6000-15656	8287	,553
1 çocuk	8760-15273	10905		4142-13500	8326	
2 çocuk	6368-14377	11371		6120-11752	10000	
Çocuk Yaş Kategorileri						
<12 yaş çocuğu olanlar	9442-15273	12000	,121	6998-13500	10000	,008*
>13 yaş çocuğu olanlar	8760-12886	10501		4142-8326	6595	
12,13 yaş ve üstü olanlar	6368-14377	9659		6120-11752	10630	

*p<0,05 Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.20’de tanımlayıcı özelliklerine göre adım sayıları arasındaki farklılık incelendiğinde PEDO-STEP ile çocuk yaş kategorileri arasında p=,008 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Çocuk yaş kategorileri grupları arasındaki farklılıklar ise çizelge 3.21’de belirtilmektedir.

Çizelge 3.21 Adım sayısı değerlerinin çocuk yaş kategorilerine göre çoklu karşılaştırılması

n=50	Çocuk Yaş Kategorileri	PEDO-STEP adım/gün		P
		Min.-Maks.	Ortanca	
Grup 1	<12 yaş çocuğu olanlar	6998-13500	10000	,002*
	>13 yaş çocuğu olanlar	4142-8326	6595	
Grup 2	<12 yaş çocuğu olanlar	6998-13500	10000	,941
	12,13 yaş ve üstü çocuğu olanlar	6120-11752	10630	
Grup 3	>13 yaş çocuğu olanlar	4142-8326	6595	,008*
	12,13 yaş ve üstü çocuğu olanlar	6120-11752	10630	

*p<0,05 Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.21’de PEDO-STEP ile çocuk yaş kategorileri arasındaki farklılık incelendiğinde <12 yaşından çocuğu olan ile >13 yaşından çocuğu olanlar arasında p=,002 düzeyinde; >13 yaşından çocuğu olanlar ile hem <12 yaşından hem de >13 yaşından çocuğu olanlar arasında p=,008 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.22 Tanımlayıcı özelliklerine göre çok sensörlü kol bandı ve anket ile ölçülen toplam enerji tüketim değerlerinin karşılaştırılması

n=50	AN-TET (kcal/gün)			SWA-TET (kcal/gün)		
	Min.-Maks.	Ortanca	p	Min.-Maks.	Ortanca	p
Sigara Kullanım Durumu						
Evet	1616-3050	2156	,323	1839-2317	2135	,658
Hayır	1370-2722	2004		1670-2412	2116	
Medeni Durum						
Bekar	1507-2400	1962	,148	1670-2388	1989	,009*
Evli	1370-3050	2174		1785-2412	2150	
Eğitim Durumu						
Ön lisans/Lisans	1493-3050	1983	,919	1670-2412	2113	,564
Yüksek Lisans/Doktora	1370-2608	2240		1789-2388	2142	
Gelir Düzeyi (TL)						
1000 - 1499	1650-2306	2022	,191	1785-2300	2091	,673
1500 - 1999	1673-2722	2198		1679-2317	2150	
2000 - 2499	1370-2785	1879		1670-2412	2063	
>2500	1507-3050	2187		1900-2224	2157	
Çocuk Sayısı						
Çocuk yok	1370-2608	1962	,244	1670-2388	1978	,005*
1 çocuk	1507-3050	2341		1851-2300	2200	
2 çocuk	1493-2785	1986		1785-2412	2144	
Çocuk Yaş Kategorileri						
<12 yaş çocuğu olanlar	1493-2722	2242	,509	2097-2317	2170	,709
>13 yaş çocuğu olanlar	1650-3050	2459		1851-2300	2224	
12,13 yaş ve üstü çocuğu olanlar	1851-2785	1986		1785-2412	2134	

*p<0,05 Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi

Çizelge 3.22’de tanımlayıcı özelliklerine göre toplam enerji tüketimleri arasındaki farklılık incelendiğinde SWA-TET ile medeni durum arasında p=,009 düzeyinde; SWA-TET ile çocuk sayısı arasında p=,005 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Çocuk sayısı grupları ile SWA-TET arasındaki farklılıklar ise çizelge 3.23’de belirtilmektedir.

Çizelge 3.23 Toplam enerji tüketim değerlerinin çocuk sayısına bağlı çoklu karşılaştırılması

n=50	Çocuk Sayısı	SWA-TET (kcal/gün)		
		Min.-Maks.	Ortanca	p
Grup 1	1 çocuk	1851-2300	2200	,724
	2 çocuk	1785-2412	2144	
Grup 2	Çocuk yok	1670-2388	1978	,010*
	1 çocuk	1851-2300	2200	
Grup 3	Çocuk yok	1670-2388	1978	,001*
	2 çocuk	1785-2412	2144	

*p<0,05 Mann-Whitney U Testi

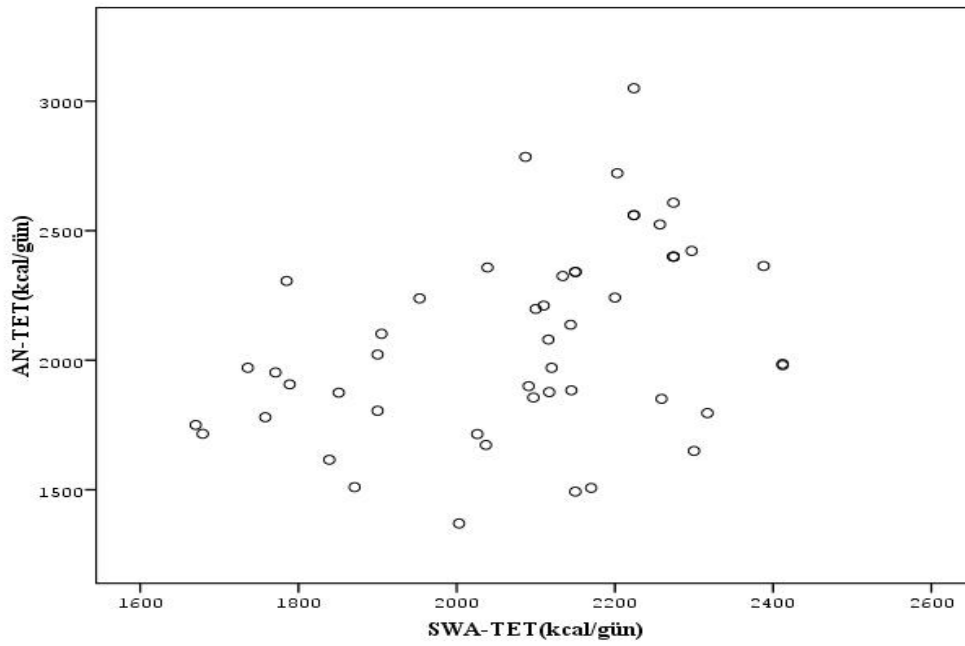
Çizelge 3.23'de SWA-TET ile çocuk sayısı arasındaki farklılık incelendiğinde 1 çocuğa sahip olanlar ile çocuk sahibi olmayanlar arasında p=,010 düzeyinde; 2 çocuğa sahip olanlar ile çocuk sahibi olmayanlar arasında p=,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.24 Çok sensörlü kol bandı ve anket ile hesaplanan toplam enerji tüketim değerleri arasındaki ilişki ve anlamlılık

n=50	7-g-FADA	SWA	r	p
	(kcal/gün)	(kcal/gün)		
	X±SS	X±SS		
TET (kcal/gün)	2081,80±370,87	2084,12±197,33	,394	0,005

*p<0,005

Katılımcıların 7-g-FADA (kcal/gün) ve SWA (kcal/gün) ile hesaplanan TET ortalamaları ve standart sapma değerleri çizelge 3.24'de verilmiştir. Toplam enerji tüketimlerinin hesaplandığı her iki yöntem arasında düşük ilişki (r=0,394) bulunmuş olup iki ölçüm arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,005).



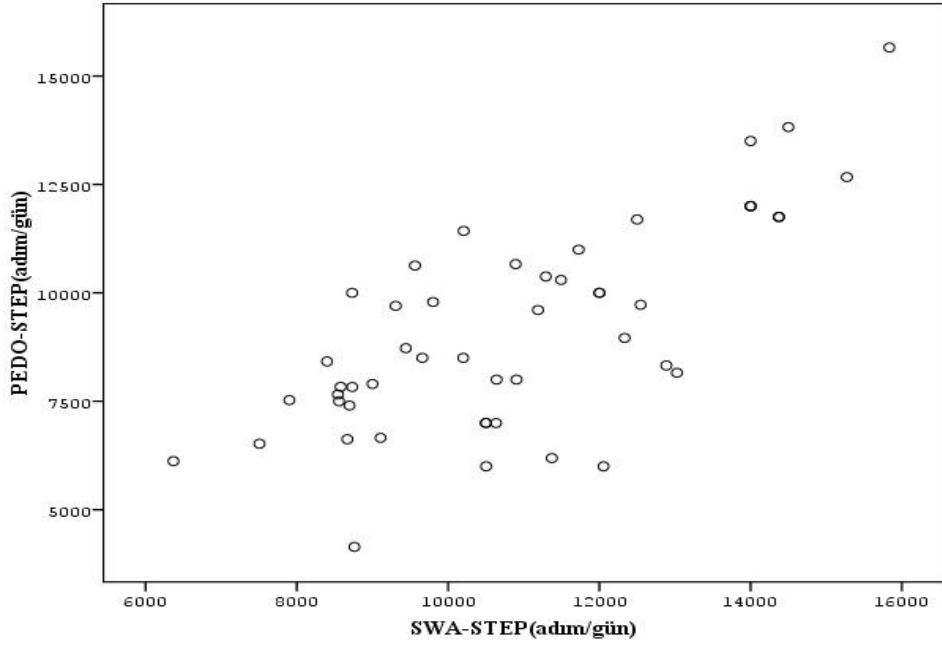
Şekil 3. 9 Çok sensörlü kol bandı ve anket ile hesaplanan toplam enerji tüketim değerlerinin dağılım grafiği

Çizelge 3.25 Çok sensörlü kol bandı ve pedometre ile hesaplanan adım sayıları değerleri arasındaki ilişki ve anlamlılık

	PEDO (adım/gün)	SWA (adım/gün)	r	p
	X±SS	X±SS		
n=50				
STEP (adım/gün)	9170,78±2377	10941,50±2236	,735	p<0,001

*p<0,001

Katılımcıların SWA ve pedometre ile hesaplanan STEP ortalamaları ve standart sapma değerleri çizelge 3.25’de verilmiştir. Toplam adım sayılarının hesaplandığı her iki yöntem arasında yüksek ilişki ($r=0,735$) bulunmuş olup iki ölçüm arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$).



Şekil 3. 10 Çok sensörlü kol bandı ve anket ile hesaplanan adım sayıları değerlerinin dağılım grafiği

4. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı masa başı çalışan kadınlarda fiziksel aktivite düzeyi ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılması ve fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin incelenmesidir. Katılımcılar çalışma koşulları bakımından sedanter bir yaşam tarzı süren, obezite ve kronik hastalık açısından risk altında olan ve fiziksel aktivite yapmasını engelleyecek düzeyde hiçbir sağlık sorunu olmayan gönüllü bireylerden oluşmuştur. Çalışmamızda TET, STEP gibi ortalama değerlerin tartışılmasında objektif ölçüm aracımız olan SWA ile elde edilen bulgular kriter olarak alınmıştır.

4.1 Masa Başında Çalışan Kadınlarda Fiziksel ve Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması

Araştırmaya 20-29 yaş arası 15 kadın (%30), 30-39 yaş arası 21 kadın (%42) ve 40-49 yaş arası 14 kadın (%28) olmak üzere toplam 50 gönüllü katılmıştır (Çizelge 3.9). Katılımcıların BKİ değerleri 18,5-24,9 arası olanların sayısı 25 iken, 25,0-29,9 arası olanlar ise 25 kişidir (Çizelge 3.6). Katılımcıların fiziksel özelliklerine bakıldığında yaş ortalamaları $34,80 \pm 5,93$ yıl, boy uzunluğu ortalamaları $158,0 \pm 0,4$ cm, vücut ağırlığı ortalamaları $61,82 \pm 7,53$ kg dir (Çizelge 3.1). Akdevelioğlu (2012), Ankara ili banka çalışanları ile yaptığı çalışmada kadın çalışan personelin %24,6'sını 20-29 yaş, %37,7'sini 30-39 yaş, %29,0'unu 40-49 yaş, %8,7'sini 50-59 yaşları arasında olduğunu, boy uzunluğu ortalamalarını 163,8 cm, vücut ağırlıklarını ise 65,3 kg olarak belirtmiştir. Vural (2010) ise masa başında çalışan 172 kadının yaş ortalamasını 31,52 yıl, boy uzunluğu ortalamalarını 164,23 cm, vücut ağırlıklarını ise 59,48 kg olarak belirtmiştir.

4.1.1 Masa Başında Çalışan Kadınlarda BKİ, Abdomen, Kalça Çevresi ve BKO ile Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması

DSÖ'ye göre BKİ obezite tespitinde kriter metot olarak kullanılmaktadır. Bu kriter metota göre 18,5-24,9 kg/m² arası olan bireyler normal kilolu, 25,0-29,9 kg/m² arası olanlar fazla kilolu, >30 kg/m² ise obez olarak kabul edilmektedir. Çalışmamızdaki katılımcıların BKİ ortalaması 24,61±2,77 kg/m² 'dir (Çizelge 3.1). BKİ' nin yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında 30-39 yaş aralığında 20-29 yaş aralığına oranla azaldığı ve 40-49 yaş arasında ise 25,44 kg/m² ile en yüksek değere ulaştığı görülmektedir (Çizelge 3.9). Gruplar arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Akdevelioğlu (2012) banka çalışanları ile yaptığı çalışma sonucunda katılımcıların BKİ değerlerini ortalama 24,9 kg/m² olarak bulurken çalışmamızda katılımcıların BKİ ortalaması 24,61±2,77 kg/m² 'dir (Çizelge 3.1).

Çalışmamızda BKİ arttıkça adım sayısının arttığı görülmekle birlikte bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<,007) (Çizelge 3.7). Yapılan bir çalışmada BKİ <25 kg/m² olanların 7029±3857 adım/gün; BKİ 25-30 kg/m² arası olanların ise 5813±3441 adım/gün olduğu görülmekte olup yapılan çalışmalar genel olarak BKİ ile adım sayısı arasında ters orantı olduğunu göstermektedir (Tudor-Locke ve ark., 2004a). Thompson ve ark. (2004) yaş ortalaması 50,3 yıl olan kadınlarla yapmış oldukları araştırma sonucunda adım sayılarını ortalama 8354 adım/gün, BKİ 29,3 kg/m² olanların <6000 adım/gün; BKİ 25,6 olanların 6000-9999 adım/gün; BKİ 23,6 olanların >10000 adım/gün olduğunu belirtmiş, başka bir çalışmada ise BKİ ile günlük adım sayısı arasında anlamlı negatif ilişki olduğu belirtilmiştir (Arabacı, 2010). Çalışmamızda ise BKİ arttıkça adım sayısındaki artışın nedeninin, katılımcıların normal kilolu ve fazla kilolu kişilerden oluşması, eğitim seviyelerinin ve farkındalık düzeylerinin yüksek olması ve kurumun bulunduğu fiziki çevre nedeniyle yüksek çıktığı düşünülmüştür.

Çalışmamızda BKİ arttıkça FAS'ın da arttığı görülmektedir (Çizelge 3.8). Vücut kompozisyonu (vücut yağ yüzdesi) fiziksel aktivite alışkanlığının güçlü bir belirleyicisi olmamakla birlikte obez kişilerin genellikle inaktif oldukları belirtilirken, yetişkin obezlerde FAS'ın belirlendiği bir çalışmada **“Obezlerin FAS'ı obez olmayanlara göre daha düşüktür”** görüşü sorgulanmıştır. Araştırmaların sonucunda obezlerin zayıflamak için sürekli egzersiz yaptıklarından dolayı aktivite seviyelerinin yüksek olabileceği ve bu nedenle FAS'larının detaylı araştırılması gerektiği belirtilmiştir (Parmaksız, 2007; Pate ve ark., 1995). Johannsen ve ark. (2008) 10 obez (BKİ >32,7 kg/m²) 10 normal kilolu (BKİ <23,0 kg/m²) birey ile yaptığı çalışmada obezlerin FAS'ını 1,59 bulurken normal kiloluların FAS'larını 1,75 olarak bulmuştur. Öztürk (2005) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmasında BKİ ve FAS arasında anlamlı fark bulmamıştır (p>0,05). Bulut (2010), bir sağlık kuruluşunda IPAQ ile 18-65 yaş arası bireylerle yaptığı çalışmada BKİ'ye göre aktivite düzeyleri arasında anlamlı fark bulmamıştır (p>0,05). Hallal ve ark. (2003) Brezilyalı erişkinlerle yaptıkları çalışmada fiziksel inaktivite ile BKİ arasında bir ilişki tespit etmemişlerdir. ABD'li yetişkinler ile yapılan bir çalışmada bireylerde BKİ arttıkça inaktivite oranının artmış olduğu ve normal kilodakilerin orta, yüksek şiddetli ve önerilen düzeyde en fazla aktiviteyi yaptıkları belirtilmiştir (Macera ve ark., 2005). Scheers ve ark. (2012b) yaş ortalaması 41 yıl olan 442 Flaman yetişkini SWA ile 7 gün boyunca izledikleri çalışmalarında hafta boyunca normal ağırlıktaki bireylerin en yüksek aktivite seviyesinde; obezlerin ise en düşük aktivite seviyesinde olduklarını bu durumun özellikle erkeklerde daha belirgin olduğunu belirtmişlerdir. Johannsen ve ark. (2008) 10 obez (BKİ >32,7 kg/m²) 10 normal kilolu (BKİ <23,0 kg/m²) birey ile yaptığı çalışmada obezlerin günlük toplam aktivite sürelerinin daha düşük olduğunu belirtmiştir. Çalışmaların sonucunda BKİ arttıkça aktivite seviyesinin azaldığı belirtilmekte olup çalışmamızda farklı sonuçlar elde edilmesinin nedeni olarak; katılımcıların diğer çalışma gruplarına göre obez olmadığı ve BKİ' nin artmasıyla kilo kontrolünü sağlamak için fiziksel olarak aktif olmaya özen göstermeleriyle açıklanabilir.

Johannsen ve ark. (2008) BKİ $>32,7 \text{ kg/m}^2$ ve BKİ $<23,0 \text{ kg/m}^2$ bireyler ile yaptığı çalışmada TET'in normal kilolarda 2519 kcal/gün; obezlerde 2593 kcal/gün olduğunu belirtmiş fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmamışlardır ($p>0,05$). Aleman-Mateo ve ark. (2006) Küba, Şili ve Meksikalı kadınlarla yaptıkları çalışmada TET ve vücut ağırlığı arasında $r=0,76$; $p<0,0001$ düzeyinde anlamlı ilişki bulmuşlardır. Daha önce yapılan çalışmalarda da obezlerin obez olmayanlara göre TET'lerinin daha fazla olduğu ve çalışmamızda katılımcıların BKİ'nin artmasıyla TET'lerinin de artmış olduğunun görülmesi ($p<,001$) literatür ile paralellik göstermektedir (Çizelge 3.6). Çalışmamızda katılımcıların kadın olmaları, dış görünüşlerine özen gösterme istekleri nedeniyle adım sayılarının fazla olması bununla birlikte aktivite seviyelerinin yüksek olması kalori tüketimlerinin artmasına neden olan en önemli etkenler olarak düşünülmüştür.

Çalışmamızda BKİ ve BKO ile tanımlayıcı özellikler karşılaştırıldığında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.16). Medeni durum ile BKİ, abdomen çevresi ve BKO arasında fark olmakla birlikte, evli olanların daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir ($p>0,05$) (Çizelge 3.16). Çayır ve ark. (2011) 450 kişi ile yapmış oldukları çalışmada evli olmanın obezite oranını artırdığını ve bu sonucun literatür ile benzerlik gösterdiğini belirtirken bu durum çalışmamızın sonuçları ile de paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda BKİ, abdomen çevresi ve BKO değerleri sigara kullanan bireylerde fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.16). 20 yaş ve üzeri kadınlarla yapılan araştırmada sigara kullanan bireylerde bel çevresi değerlerinin daha yüksek olduğu belirtilirken yaş, düşük öğrenim durumu ve fiziksel aktivite azlığı gibi faktörler ile bağlantılı olarak BKİ'nin arttığı belirtilmiştir (Kitiş ve ark., 2009). Avusturalya'da yapılan bir araştırmada sigara içenlerin BKİ'leri içmeyenlere göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur (English ve ark., 1997; Eker, 2006). Çayır ve ark. (2011) obezite ve sigara içme durumu arasında anlamlı bir ilişki belirtmemelerine rağmen sigara içenlerdeki obezite oranını, hiç içmeyen ve sigarayı bırakmış olanlardan az olduğunu

belirtmiştir. Bu durumun sigaranın iştahı azaltan bir faktör olmasından kaynaklandığını ve yapılan çalışmaların bu sonuçları desteklediğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda BKİ, abdomen çevresi ve BKO değerleri ile eğitim, gelir düzeyi ve çocuk yaş kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.16). Bu sonucun katılımcıların yüksek öğrenim düzeyinde olması ve gelir seviyeleri arasındaki farkların çok büyük olmamasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Uluslararası Diyabet Birliği (IDF), bel çevresi için Avrupa toplumlarında erkeklerde sınır değeri 94 cm, kadınlarda 80 cm, Güney Asya'da ve Çin'de ise 90 cm, kadınlarda 80 cm olarak tanımlamış ve daha ayrıntılı çalışmalar yapılması gerektiğini belirtmiştir (Meseri ve Ünal, 2009). Onat ve ark. (2005) göre bel çevresindeki artışın coğrafi bölgeler arasında büyük farklar sergilemediği ve kadınlarda erkeğe oranla 3 kat daha fazla görüldüğü belirtilmektedir. Bel çevresi değerlendirmesinde temel sorunlardan birisi bel çevresi ölçümünün hangi noktadan yapılması gerektiği yönündedir. Bu doğrultuda bazı çalışmalarda en alt kaburga ile iliak kemiğin orta noktasından ölçüm yapılmışken, bazı çalışmalarda belin en dar yeri, göbek deliği üzeri, göbek deliğinin 2,5 cm üzeri ya da altı ve belin en geniş noktası gibi değişik noktalardan ölçüm yapıldığı görülmüştür. Yapılan bir derlemede bel çevresinin değişik noktalarından ölçüm yapılmasının kardiyovasküler hastalık riskini tespit etmede bir fark yaratmadığı yönünde (Ross ve ark., 2008; Meseri ve Ünal 2009) olmakla birlikte araştırmamızda bel ve abdomen çevresi ölçümü iki farklı bölgeden alınmıştır (Johannsen ve ark., 2008). Çalışmamızda “bel çevresi” ölçümü yalnızca BKO'nun hesaplanmasında kullanılmış; kardiyovasküler hastalık risk belirleyicisi olan bu ölçümün değerlendirilmesinde “abdomen çevresi” kriter olarak değerlendirilmiştir.

ACSM'e göre (2009), bel çevresi erkeklerde ≥ 102 cm, kadınlarda ≥ 88 cm olduğunda insülin direnci ve kronik hastalık açısından risk faktörü olduğu belirtilmektedir. Çalışmamızda kadınların abdomen çevresi ortalamasının 87,20 cm

ile kronik hastalık açısından artmış risk sınırına yakın olduğu görülmektedir (Çizelge 3.1). Yaş grupları arasındaki dağılımda ise 20-29 yaşta 87,73 cm olan ölçümün 30-39 yaşta azaldığı, 40-49 yaş grubu kadınlarda ise 89,79 cm ile en yüksek değere ulaştığı görülmüş, yaş grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.9). Ayrıca çalışmamızda 30-39 yaş grubu kadınların abdomen çevrelerinin azalmasının nedeni olarak bu yaşta daha fazla bilinçlenmeye başlamış olmaları, sağlıklı beslenmeye ve fiziksel aktivite yapmaya özen göstermeleriyle açıklanabilir. Ayrıca bu yaş grubunda katılımcıların FAS'larında bir artış olması ($p>0,05$) (Çizelge 3.15) hem BKİ hem de abdomen çevresinde azalmaya neden olmuş olabilir. Ünal (2010)'a göre, bel çevresi ölçümünde 40-49 yaş aralığında en yüksek ortalamaların belirtilmesi çalışmamızı desteklemektedir.

Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümleri ve kardiyovasküler sorunları öngörmeye bel çevresine ilave olarak BKO'nunda anlamlı sonuçlar verdiği belirtilmiştir (Meseri ve Ünal, 2009). Amerikan Kalp Birliği'ne göre BKO erkeklerde 0,95, kadınlarda 0,88'in altında olmalıdır (Wang ve ark., 2005; Meseri ve Ünal 2009). 52 ülkede 27098 kişiyle yapılan bir çalışmada obezitenin myokard infarktüsü (MI) üzerine etkisi incelenmiş ve buna göre BKO fazlalığının BKİ'ye göre MI geçirme riski ile daha yüksek ilişki gösterdiği belirtilmiştir (Yusuf ve ark., 2005). Araştırmamızda BKO ortalama değerleri 0,77 olarak bulunmuştur ve yaş ilerledikçe BKO'nun azaldığı görülmüştür ($p<,008$) (Çizelge 3.9). Yaş grupları arasındaki farklılığa bakıldığında ise; 20-29 yaş grubundan 30-39 yaş grubuna doğru azaldığı ($p<,014$), 20-29 yaş grubu ile 40-49 yaşları arasında da anlamlı düzeyde ($p<,021$) azaldığı görülmüştür (Çizelge 3.10). Bu durumun nedeni olarak yukarıda da belirtildiği gibi katılımcıların 30-39 yaş aralığında bilinç düzeyleri ve FAS'larında artışla açıklanabilir (Çizelge 3.15). Arslan ve Ceviz (2007) yaşla orantılı olarak BKO'nun arttığını ($p<0,05$), bu oran arttıkça insüline duyarlılığın azaldığını ve tip 2 diyabet riskinin artmakta olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda kalça çevresi ortalama değerlerinin 101,04 cm olduğu tespit edilmiş olup yaş ilerledikçe anlamlı olarak arttığı ($p<,017$); yaş grupları arasındaki

farklılığa bakıldığında ise yalnızca 20-29 yaş ve 40-49 yaş grubu arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p<,014$) (Çizelge 3.10). Araştırmamızda BKİ ve BKO ile tanımlayıcı özellikler arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.16). Abdomen çevresini etkileyen faktörün ise yalnızca çocuk sayısı olduğu görülmüştür ($p<,030$). Çocuk sayısı grupları ile abdomen çevresi arasındaki karşılaştırmada; 1 çocuğa sahip olan bireylerin çocuk sahibi olmayanlara göre abdomen çevrelerinin daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<,013$) (Çizelge 3.17). Bu sonuç literatür ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda 2 çocuğa sahip olanla çocuk sahibi olmayan arasında, 1 çocuğa sahip olanla 2 çocuğa sahip olan arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$).

4.1.2 Masa Başında Çalışan Kadınlarda Adım Sayısı ve Fiziksel Aktivite Seviyelerinin Tartışılması

Araştırmalarda objektif ölçüm araçları olan pedometre ve akseloremetrelerin günlük adım sayısının belirlenmesinde kullanımının oldukça yaygın olduğu görülmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda farklı yaş ve özelliklere sahip olan gruplarda farklı değerler ortaya çıkmıştır. Adım sayısı ile ilgili önerilerde bulunan ülkelere bakıldığında; Avustralya Ulusal Kalp Derneği sağlıklı yetişkinler için 10000 adım/gün, ABD fiziksel aktivite ve fitness programı yetişkinler için 8500 adım/gün, kız ve erkek çocuklar için 11000-13000 adım/gün, Ulusal obez forumu (UK) 7000-10000 adım/gün, Kuzey İrlanda Halk Sağlığı Kurumu ise 30 dk. da 3000 adım atılmasını önerirken (Tudor-Locke ve ark., 2011), T.C. Sağlık Bakanlığı “**Obezite Mücadele Hareketi**” kampanyası çerçevesinde sağlıklı yetişkinler için 10000 adım/gün önermiştir.

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda adım sayısının 4000-18000 adım/gün arasında olduğu görülmekte olup son yıllarda halk sağlığı kampanyalarında sağlıklı yetişkinler için tavsiye edilen günlük adım sayısı 10000'dir. Bireyler arası farklılıklar

olmasına rağmen ‘**az da olsa fiziksel aktivite yapılması hiçbir şey yapılmamasından daha iyidir**’ bakışı doğrultusunda araştırmacılar mutlaka orta şiddetli fiziksel aktivite (MVPA) ile ilgili adım sayısı önerilerinde bulunmanın faydalı olabileceğini belirtmektedir. Yapılan 5 çalışmada 100 adım/dk veya 3000 adım/30 dk. önerilerinin halk sağlığı kampanyalarında kullanılabileceği ayrıca günlük aktivitede MVPA için önerilen 7100-11000 adımı tamamlayabilmenin önemli olduğu veya ortalama 7000-8000 adım/gün olması gerektiği belirtilmektedir (Tudor-Locke ve ark., 2011).

Çalışmamızda bireylerin fiziksel aktivite ve adım sayısı ilişkisine göre ortalama adım sayısı SWA ile 10941 ± 2236 adım/gün olarak bulunmuş olup katılımcıların “**aktif**” sınıfına girdikleri görülmektedir (Çizelge 2.1) (Tudor-Locke ve ark., 2005; Mestek ve ark., 2008). Egzersiz alışkanlıkları olmayan Türk yetişkinlerinin yürüme aktivitelerinin incelendiği 18-85 yaş arası 1915 bireyle yapılmış çalışmada sedanter bireylerde günlük adım sayısının kadınlarda 7854 olduğu belirtilmiştir (Arabacı, 2010). Çalışmamızda katılımcılarımızın masa başı çalışan olması nedeniyle adım sayılarının düşük olabileceği varsayılmıştır fakat çalışma grubunun iş yerinin şehir merkezinde olması ve özellikle öğlen aralarını dışarıda alışveriş gibi faaliyetlerle geçirmeleri ve/veya daha sağlıklı yaşamaya özen göstermelerinden dolayı günlük adım sayılarının fazla olduğu düşünülmüştür. Araştırmalar günlük adım sayısının İsviçreli yetişkinlerde 10617 adım/gün, Finlandiyalılarda 9500 adım/gün, İngiltereli yetişkinlerde 11272 adım/gün olduğunu belirtmektedir (Arabacı, 2010). Bu rakamlarının değişmesinin nedeni olarak ise bireylerin sağlık durumları gösterilmiştir. Araştırmamızdaki çalışma grubu ise fiziksel aktivite yapmayı engellemeyen ve bir sağlık sorunu olmayan bireylerden seçildiğinden sonuçlar çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Chan ve ark. (2004) Kanada’da sağlık sektöründe yaptığı araştırmaya göre çalışanların günde 6500 adım attıklarını ve günün %75’ini oturarak geçirdiklerini belirtmiştir. Başka bir çalışma ise 10500 adım/gün atan çalışanların günün %25’ten daha azını oturarak geçirdiklerini ve daha aktif olduklarını göstermektedir (Patton

Gorman, 2012). ABD’de 2004 yılına kadar FA ölçümünde pedometre ile yapılmış ilk büyük çalışma olduğu belirtilen araştırmada yaş ortalaması 47,4 yıl olan kadınların adım sayıları pedometre ile 7 gün; 13,4 saat/gün takılarak incelenmiştir. Araştırma sonuçları kadınların 5210 adım/gün attıklarını ve bu değerın erkeklere göre daha az olduğunu ve ağırlıklı olarak sedanter yaşadıklarını göstermiştir. Atılan adım sayısının yaş, cinsiyet, ırk, eğitim, gelir düzeyi ve BKİ ile ilişkili olduğu belirtildiğinden bireyler arası değişkenlerin titizlikle incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Tudor-Locke ve ark. 2004a).

Çalışmamızda yaş ile orantılı olarak adım sayısının azaldığı ve yaş grupları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Çizelge 3.13). Tudor-Locke ve ark. (2004a) yaş grupları ile adım sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu, Arabacı (2010), yaş ile günlük adım sayısı arasında anlamlı negatif ilişki olduğunu belirtmiştir. Payn ve ark. (2008) 7 gün pedometre kullanarak yaptıkları çalışmada yaş ve adım sayısı arasında ($r=-,44$) düzeyinde ilişki bulmuş olup yaş arttıkça adım sayısının azaldığını yine Thompson ve ark. (2004) yaş ortalaması 50,3 yıl olan kadınlarla yaptıkları çalışmada günlük adım sayısının ortalama 8354 olduğunu ve yaş arttıkça adım sayısının azaldığını belirtmiştir ($p>0,05$). De Cocker ve ark. (2007) 25-75 yaş arası Belçikalı yetişkinlerle yaptıkları çalışmada ortalama 9655 adım/gün attıklarını ve adım sayısı en yüksek olan grubun 36-45 yaşta 10589 adım/gün olduğunu ($p<0,05$) 46 yaştan sonra ise adım sayısında azalma görüldüğünü belirtmişlerdir. Fukuoka ve ark. (2002) yaş ortalaması 19-69 arası değişen bireylerle yaptıkları çalışmada adım sayısının 19-49 yaşta arttığını; 50-59 yaşta azaldığını; 60-69 yaşta ise tekrar artışa geçtiğini belirtmişlerdir (Bohannon, 2007). Bohannon (2007) yetişkinlerle yapılan çalışmasında 65 yaş üstü olanların 65 yaş altı olanlara göre adım sayılarının daha az olduğunu bu nedenle özellikle yaşlı bireylerin günlük önerilen 10000 adım önerisine uyum sağlayamadıklarını ve egzersiz uzmanlarının bu sonuca önem vererek tavsiyelerde bulunmaları gerektiğini belirtmiştir.

Marshall ve ark. (2009) orta şiddetteki bir yürüyüşün yaklaşık 100 adım/dk^{-1} eşit olduğunu, bununla birlikte dakikada atılan adım sayısı MET için yetersiz kaldığından fiziksel aktiviteyi geliştirmek için 100 adım/dk . atılması gerektiğini belirtmişlerdir. DSÖ 18-64 yaş arası yetişkinler için haftada en az 150 dakika orta şiddette (30 dakika x 5 gün) veya haftada en az 75 dakika şiddetli aerobik egzersiz önermekte ve aktivite süresinin bir kerede en az 10 dakika olması gerektiğini vurgulamaktadır (WHO, 2010). Mevcut önerilerle karşılaştırmak için ise 10000 adım önerilerinin 3000 adım/30 dk .; 5 gün/hafta olacak şekilde teşvik edilebileceği belirtilmiştir. Yine önerilen rehberlerle karşılaştırmak için günde $1000 \text{ adım/10 dk} \times 3$ şeklinde atılabileceği ya da günde 30 dk. orta şiddette yürüyüşün sağlıklı bireyler için yaklaşık 3000-4000 adıma karşılık geldiği belirtilmektedir (Marshall ve ark., 2009). Günlük atılan 8000 adımın, günde 30 dk. yapılan orta şiddette bir egzersize eş değer olabileceği de belirtilen görüşler arasındadır (Tudor-Locke C, ve ark., 2004a). Diğer bir araştırmada ortalama 30 dk. canlı yürüyüş yapmanın yaşa bağlı olarak 3100-4000 adıma eşit olduğu (Crouter ve ark., 2003) başka bir çalışmada ise 30 dk. canlı bir yürüyüşün ortalama 3500 adım/günde eşit olduğu (Pal ve ark., 2011); genç, sağlıklı kadın ve erkeklerde atılması gereken adım sayısı ise $96-107/\text{dk}$ olacak şekilde belirtilmiştir (Marshall ve ark., 2009). Japonya Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı; FA ve sağlığın teşviki için 8000-10000 adım önermiş ve bunun yaklaşık $60 \text{ dk/günde}=3 \text{ MET}$ şiddetine ve MVPA'da ise, 23 MET/haftada denk geldiğini belirtmiştir. Beets (2010) 30 dk. 3000 adım atılmasının orta şiddette bir egzersize eş değer olduğunu belirterek ayrıca $106 \text{ adım/dk}=3,2 \text{ MET}=4,50 \text{ km/saat}$ olduğunu; Abel (2011) $114 \text{ adım/dk}=4,0 \text{ MET}=4,80 \text{ km/saat}$ olduğunu belirtmektedir. Ayrıca günde atılan 7000-8000 adımın en az 3000 adımının canlı yürüyüş olması önerilmektedir (Tudor-Locke ve ark., 2011). U.S. Surgeon General günde en az 30 dakika orta şiddette fiziksel aktivite; CDC ve ACSM ise; 2 mil canlı yürüyüş yapılmasını önermiştir (Crouter ve ark., 2003).

Fiziksel aktivitenin sıklığını ve süresini ölçmek kolay olmasına rağmen bireylerin kendi yaptıkları aktivitelerin yoğunluğunu ölçmeleri zordur. Bu insanın vücudu ile yaptığı bir mücadele olarak görülmekte olup fiziksel aktivitenin sağlık

yararı aktivitenin şiddetine bağlıdır. Bu doğrultuda halkın kullanabileceği kullanımı basit ve güvenilir olan bir cihaz henüz bulunmamaktadır. Objektif bir ölçüm aracı olan pedometreler özellikle motivasyon aracı olarak kullanılmakta olup maliyeti düşük cihazlardır (Marshall ve ark., 2009). Son yıllarda yapılan 26 çalışmanın sonucu kullanılan pedometrelerin FA yapma oranını %27 oranında artırdığı yönündedir (Bravata ve ark., 2007; Marshall ve ark., 2009). Ayrıca pedometrelerin halk sağlığı kampanyalarında kullanıldığı ve genel olarak 10000 adım/gün önerildiği ayrıca kamu sağlığı mesajlarında pedometrelerin kullanımı ile ilgili hem kolay hatırlanması hem de etkililik açısından 30 dk. da 3000 adım mesajı verilmesi kesin bir kriter olmayıp, aktif bir yaşam için yol gösterici olduğu belirtilmektedir. Çünkü 10000 adım hedefi birçok kişi için gerçekçi olmamakla birlikte aktivite yoğunluğunu içermediği belirtilmiştir (Marshall ve ark., 2009).

Çalışmamızda katılımcıların FAS'ları incelendiğinde yaş grupları arasında farklılık olmamakla birlikte ($p>0,05$) (Çizelge 3.15) FAS düşük (1,45) bulunmuştur (Çizelge 2.2; Çizelge 3.4). Yaş grupları arasındaki farklılıkta 30-39 yaş aralığında FAS'ın arttığı; 40-49 yaş aralığında ise düşüş gösterdiği görülmektedir ($p>0,05$). Akdevelioğlu (2012) Ankara'da banka çalışanlarıyla yaptığı çalışmasında kadın çalışan personelin FAS'larının düşük (1,37) olduğunu belirtirken, diğer bir banka çalışanlarıyla yapılan çalışmada 40 yaş ve üzerinde olanların en yüksek oranda FA yapanlar olduğu görülmüştür (Genç ve ark., 2002). Biernat ve ark. (2010) Polonyalı işçilerin FAS'larının düşük olmasının nedenini serbest zamanlarını yanlış alışkanlıklarla değerlendirmelerine bağlamıştır. Masa başında çalışan yaş ortalaması 31,5 yıl olan 172 kadınla yapılan başka bir çalışmada FAS'larının %51,7'sinin "Düşük", %19,2'sinin "Yeterli" ve %29,1'inin ise "Aktif olmadığı" tespit edilirken yaş gruplarına göre FAS'ın arttığı sonucuna varılmıştır (Vural, 2010). Bu veriler çalışmamızla paralellik göstermekte olup FAS'ı artırmaya yönelik faaliyetlerde bulunmaları gerektiği belirtilmiştir. Çalışmamızda katılımcıların 10000 ve üzeri adım atmalarına rağmen FAS sınıflamasına (Çizelge 2.2) göre aktivitelerinin düşük bulunması dikkat çekmektedir. Bu sonuç **10000 adım ve üzeri atmak aktif bir yaşam için yetersiz mi kalmaktadır?** sorusunu akla getirmektedir. Gardner ve ark.

(1997) adım sayısının sigara içen grupta %23 daha az olduğunu belirtmekte olup çalışmamızda ise sigara içen bireylerde yüksek değerler çıktığı görülmektedir ($p>0,05$). Bunun nedeni olarak; 4207 sayılı tütün yasası gereği “**kapalı alanlarda sigara içilmemesi**” yasağının bireyleri sigara içmek için mekan değişikliği yapmak zorunda bırakması ve bireyleri daha fazla hareket etmeye yönlendirmiş olabileceği düşünülmüştür. Çalışmamızda sigara kullanan bireylerin adım sayılarının fazla olmasının (Çizelge 3.20) FAS’larını artırmak için yeterli olmadığı görülmüştür (Çizelge 3.18). Scheers ve ark. (2012a) tarafından çeşitli sektörlerde çalışan yaş ortalaması 41 yıl, BKİ 24,2 kg/m² olan, 394 kişiyle yapılan çalışmada katılımcıların günde ortalama 12237 adım attıkları görülmüş olmakla birlikte MET sınıflamasına göre FAS’ları değerlendirilmiş ve aktivite seviyeleri 1,64 MET olarak bulunmuştur. Bu değer düşük çıkması çalışmamızı desteklemektedir. Freak-Poli ve ark. (2011) 762 kişiyle yaptıkları çalışmada 4 ay pedometre kullanımının (10000 adım hedefine ulaşılması istenilmiş) ve tamamlayıcı eğitim materyalleri kullanımının iş yerinde oturarak geçirilen süreyi yaklaşık 36 dakika azalttığını belirtmiştir. Daha da önemlisi kalp sağlığı ve vücut kompozisyonu üzerinde iyileşme sağladığını belirtmiştir (bel çevresi ve kan basıncında azalma olmakla birlikte kolesterol ve trigliserid seviyesinde artış görülmüştür). 2246 atıf taranarak adım sayısı ve sağlık çıktıları arasındaki ilişkinin ilk kez analiz edildiği araştırma sonunda 10000 adımın sağlık çıktıları ile ilgili kesin verilerin olmadığı fakat pedometre kullanımının motivasyonu artırdığı, BKİ ($p<0,05$) ve özellikle kan basıncında azalma sağladığı görülmüştür. Bu değişikliklerin uzun süreli korunabilir olup olmadığı konusunda ise kesin verilerin olmadığı belirtilmiştir. 7 araştırmanın sonucunda LDL-C değerlerinde ve serum glukoz oranında değişiklik meydana geldiği, gözlem altında yapılan çalışmalarda ise, serum lipid ve açlık kan glikozu değerlerinde bir değişim olmadığı görülmüştür (Crouter ve ark., 2003; Schneider ve ark., 2003; Bravata ve ark., 2007). Başka bir çalışmada günde 10000 adım atmanın bir başka deyişle >2000 kcal/hafta harcamanın sedanter bireylerde kardiovasküler hastalık risklerinden koruduğu belirtilmiştir (Schneider ve ark., 2003).

Schneider ve ark. (2006) günlük 10000 adım atmanın sedanter, fazla kilolu ve obez bireyler üzerinde vücut kompozisyonu ve kardiyovasküler risk faktörleri üzerine yaptığı çalışmalarında vücut ağırlığında -2,4 kg, BKİ -0,8 kg/m², vücut yağ oranı %1,9, yağ oranı -2,7 kg, bel çevresi -1,8 cm, kalça çevresi -1,9 cm azalırken HDL 3mg/dl. arttığını tespit etmiştir. 36 haftanın sonucunda özellikle sedanter, fazla kilolu ve obezlerde vücut ağırlığında azalma sağladığı, adım sayısının sağlık üzerine etkilerinin öneminin iyi vurgulanması gerektiği, düzenli fiziksel aktivitenin sağlık çıktılarını olumlu etkilemekle birlikte 10000 adım atmanın tüm yetişkinler için geçerli olmadığını vurgulamıştır.

Pal ve ark. (2011) sedanter ve fazla kilolu bireylerde 10000 adım/gün atan grup ile 30 dk./günde egzersiz yapan grubun değerlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında 12. haftanın sonunda 10000 adım atan grubun adım sayılarında %43 artış olurken 30 dk. grubunda ise adım sayılarında %35 oranında artmış olmuştur (p=0,045). Her iki grubun antropometrik ve kan basıncı ölçümleri arasında ise fark görülmemiştir (p>0,05). Sonuç olarak 10000 adım atmanın sedanter orta yaşlı kadınlarda günde 30 dk. yürüyüşe göre FAS'larında daha fazla artış sağladığı belirtildiğinden halk sağlığı çalışmalarında öneri olarak kullanılabilceği belirtilmiştir. Başka bir araştırmada 10000 adımın bir kriter olmadığı, sedanter bireylerde 30 dk. yürüyüşün 7220-10330 adıma denk geldiği belirtirken; diğer bir çalışmada 10000 adımın 30 dk. orta şiddetli aktiviteye alternatif olabileceği; 10000 adım atan kadınlarda kan basıncının, BKİ' nin daha düşük, glukoz toleransının daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmalara genel olarak bakıldığında orta yaşlı kadınlar için 10000 adım atmanın obeziteye karşı koruduğu ve sağlıkla ilgili yararları olduğu görülmüştür (Thompson ve ark., 2004).

Çalışmamızda hafta içi ve hafta sonu adım sayıları arasındaki farklılığa bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunurken (p<0,05) çalışmamızın sonuçları literatür ile paralellik göstermektedir (Çizelge 3.14). Yapılan çalışmalar hafta içi FA'nın hafta sonuna göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte cumartesi ve pazar günü kıyaslamasının yapıldığı çalışmalarda pazar

gününün en pasif gün olduğu belirtilirken, hafta sonunda hafta içine kıyasla orta ve şiddetli egzersizin azaldığı belirtilmiştir (Scheers ve ark., 2012a). Çalışmamızda hafta içi ve hafta sonu TET arasındaki farklılığa bakıldığında hafta içi kalori tüketimlerinin daha fazla olduğu görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.12). Scheers ve ark. (2012a) hafta içi ve hafta sonu kalori tüketiminin kadınlarda hafta içi 2495 kcal/gün; cumartesi 2517 kcal/gün; pazar ise 2398 kcal/gün olarak tespit etmiştir. Cumartesi ve pazar arasında; hafta içi ve pazar günü arasında anlamlı fark olduğu belirtilirken ($p<0,05$); grupların adım sayıları arasında da bu doğrultuda bir ilişki görülmüştür ($p<0,05$). Hirvensalo ve ark. (2011) 30-45 yaş arası Finlandiyalı yetişkinlerin hafta içi ortalama 7712 adım atarken, hafta sonu ortalama 7048 adım attıklarını belirtmiştir ($p<0,001$). Bu durum çalışmamızı desteklemektedir. De Cocker ve ark. (2007) çalışmasında bireylerin hafta içi 9755 adım/gün atarken, hafta sonu 9433 adım/gün olduğu; çalışmayanların 8282 adım atarken çalışan grubun günde 10323 adım atarak daha aktif olduğunu belirtmiştir ($p<0,05$). Çalışmalarda adım sayılarında ülkeler arası farklılıklar görülmekte olup bunun nedeni olarak mevsim, kent içi ulaşım, kaldırım ve yollar, kültürel farklılıklar olabileceği belirtilmiştir (Hirvensalo ve ark., 2011). Literatürden elde edilen bilgiler atılan adım sayısının sağlık üzerine olumlu etkiler sağladığını göstermekle birlikte masa başı çalışan sedanter gruplarda pedometre kullanımının hareket miktarında küçük artışlar sağlaması FA için motive edici bir araç olduğu görüşünü destekler niteliktedir.

Çalışmamızda sigara kullanan bireylerde TET ve STEP yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Çizelge 3.20-22). Gardner ve ark. (1997) adım sayısının sigara içen grupta daha az olduğunu belirtmekte olup çalışmamızda ise sigara içen bireylerde yüksek değerler çıktığı görülmüştür ($p>0,05$). Bunun nedeni olarak ise yukarıda da belirtildiği gibi; 4207 sayılı “**kapalı alanlarda sigara içilmemesi**” yasağı gösterilebilir. Çalışmamızda sigara kullanan bireylerin TET’leri ve STEP’lerinin fazla olması bireylerin FAS’larını artırmak için yeterli olmadığı görülmüştür (Çizelge 3.18). Bunun sebebi olarak ise toplam atılan adımdaki ortalama egzersiz şiddetinin düşük seviyede olması olarak düşünülmüştür. Bununla

birlikte çalışmamızda sigara kullanan bireylerde BKİ, abdomen çevresi, BKO'nun yüksek değerlerde olması sadece egzersiz yapılmasının değil aynı zamanda yukarıda belirtildiği gibi egzersiz şiddetinin göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir. Burton ve Turrell (2000) sigara içenlerin daha inaktif olduklarını belirtmiştir. Yaşları 19-61 arasında değişen yaş ortalaması 37,2 yıl olan 294 kadınla yapılan bir çalışmada sigara içme alışkanlığı arttıkça haftalık toplam MET tüketiminin anlamlı olarak azaldığı ($p<0,05$) ve sigara içen bireylerin daha inaktif yaşam tarzı benimsemeye yatkın oldukları belirtilmiştir (Adıgüzel ve ark., 2010). Öztürk (2005) sağlıklı 1097 genç yetişkinle yaptığı çalışmasında sigara içenlerin fiziksel aktivite düzeylerini içmeyenlere göre daha yüksek bulmuştur ($p<0,05$). Sigara içmenin fiziksel aktiviteyle zayıf, ters ilişkili olduğu ve sigara içme oranı arttıkça FA'ya katılımın azaldığı belirtilmiştir. Adıgüzel ve ark. (2010) belirttiği gibi sigara içenlerin içmeyenlere göre egzersiz programlarını daha kolay terk etmeye meyilli ve daha inaktif yaşamaya yatkın oldukları bilinmektedir (Pate ve ark., 1995).

Çalışmamızda çocuk yaş kategorileri ile adım sayısı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<,008$) (Çizelge 3.20). Gruplar arasındaki farklılığa bakıldığında 12 yaşından küçük çocuğu olanların 13 yaş ve üzeri çocuğu olanlara göre adım sayılarının daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<,002$). Ayrıca hem 12 yaşından küçük hem de 13 yaşından büyük çocuğu olanların, yalnızca 13 yaşından büyük çocuğu olanlara göre adım sayılarının fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,008$) (Çizelge 3.21). Bu durum küçük çocuğu olanların günlük yaşantılarının daha aktif geçmesiyle açıklanabilir. Çalışmamızda çocuk sayısı arttıkça TET'in de arttığı görülmüştür ($p<,005$) (Çizelge 3.22). Çocuk sayısı arasındaki farklılığa bakıldığında ise, 1 çocuğu olanların çocuk sahibi olmayanlara göre ($p<,010$); 2 çocuğu olanların çocuk sahibi olmayanlara göre daha fazla günlük kalori harcadıkları ($p<,001$) (Çizelge 3.23) görülmüştür. Sonuç olarak çocuk sahibi olanların olmayanlara göre daha fazla kalori harcadıkları, bu durum çocuğun bireyleri günlük yaşantılarında daha fazla aktif olmaya teşvik etmesi ve böylelikle kalori tüketimlerini artırmış olmalarıyla açıklanabilir.

Çalışmamızda evli bireylerin adım sayılarının fazla olması (Çizelge 3.20). beraberinde TET ($p<,009$) (Çizelge 3.22) ve FAS'da artışı getirmiştir ($p<,007$) (Çizelge 3.18). Adıgüzel ve ark. (2010) evli bireylerin bekarlara göre daha fazla enerji harcadıklarını ($p>0,05$) belirtmiş olup bu durum çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Hallal ve ark. (2003) Brezilyalı yetişkin kadınlarla yaptıkları çalışmada evli olanlarda fiziksel inaktivitenin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bulut (2010)'a göre bekarların evlilere göre FAS'ının daha yüksek olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir ($p<0,05$). 150 kamu çalışanı ile yapılan başka bir çalışmada ise bekarların evlilere göre günlük enerji tüketimlerinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (Yüksel, 2001).

Çalışmamızda çocuk sayısı ile FAS arasındaki farka bakıldığında 1 çocuğa sahip olanların çocuk sahibi olmayanlara göre ($p<,012$), 2 çocuğa sahip olanların çocuk sahibi olmayanlara göre FAS'larının daha fazla olduğu görülürken 2 çocuk sahibi olanlar diğer gruplara göre en aktif grup olarak bulunmuştur ($p<,005$) (Çizelge 3.19). Çalışmamızda TET'in artışına paralel olarak FAS'da artış görülmesi beklenen bir durumdur.

Çalışmamızda FAS ile eğitim durumu, gelir düzeyi ve çocuk yaş kategorileri arasında farklılık olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.18). Yapılan bazı araştırmalar teknolojinin hızlı gelişmesi, ekonomik büyüme, şehirleşme oranının artış göstermesi gibi durumların bireyleri hareketsiz bir yaşama yönlendirdiği ve fiziksel inaktivite prevalansının gelişmiş ülkelerde daha fazla görüldüğü yönündedir (Branca ve ark., 2007; Guthold ve ark., 2008). Bazı çalışmalar ise yüksek sosyo-ekonomik gelire sahip bireylerin çeşitli ve daha güvenli rekreasyonel alanlara ulaşılabilir olduğunu ve böylece bireylerin aktif yaşama yönlendirmesiyle pozitif yönlü bir ilişki olduğunu belirtmektedir. 2002-2003 yıllarında 51 ülkede yapılan Dünya Sağlık Araştırması verileri, fiziksel inaktivite oranının kentsel bölgelerde kırsal bölgelere göre fazla olduğunu, ülkemizde inaktivite oranının ise kadınlarda daha fazla olduğunu göstermiştir. Yapılan araştırmalar kadınların daha inaktif olduğunu belirtmekle beraber yaş ilerledikçe

fiziksel inaktivitenin arttığı da belirtilen görüşler arasındadır. Fakat 50 yaşından itibaren fiziksel aktivite yapma oranında görülebilir bir artış olduğunu da gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Guthold ve ark., 2008). Berksoy'a (2011) göre 40-55 yaş grubundaki kadınların en az aktiviteyi yaptıkları, yine başka bir çalışmada 40-50 yaş arasındaki kadınların 30-39 yaşa göre daha az aktivite yaptıkları buna paralel olarak enerji tüketim değerlerinin diğerlerine göre düşük çıktığı bildirilmiştir (Eyler, 2003). Çalışmamızda kadınlarda ortalama SWA-TET 2084±197 kcal/gün olarak bulunmuş olup (Çizelge 3.2) yaş ile orantılı olarak arttığı fakat bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$)(Çizelge 3.11). Çalışmamızdan çıkan bu sonuçların literatürdeki sonuçlara yakın değerler olduğu görülmüştür. Scheers ve ark. (2012a) çeşitli sektörlerde çalışan yaş ortalaması 41 yıl, BKİ 24,2 kg/m² olan 204 kadın ile yaptıkları çalışmada TET 2484 kcal/gün olarak bulmuştur. Yüksel (2001), özel ve kamuda çalışan kadınlarla yürüttüğü araştırmada yaş arttıkça TET'de artış tespit etmiştir ($p>0,05$). Bu durum çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Ülkemizde Aktif Yaşam Derneği tarafından yapılan araştırmada 15-19 yaştan sonra en hareketsiz grup 55 yaş ve üzeri gösterilirken fiziksel aktivite anlamında en aktif durumda olan grup 35-44 yaş arası gösterilmiştir (AYD, 2010). Black ve ark. 40-64 yaş arası kadınlarda FAS'ın 1,69; 65-74 yaş arası kadınlarda FAS'ın 1,62 olduğunu belirtirken; yaşlı popülasyonda FAS ile düşük yoğunluklu aktivite (uzanma, oturma ve ayakta durma) arasında negatif ilişki olduğunu ($r=-0,43$; $p<0,05$); FAS ile yüksek yoğunluklu aktivite arasında bir ilişki olmadığını ve yüksek FAS elde etmek için spor gibi yüksek yoğunluklu aktivitelere gerek olmadığını belirtmiştir. FAS'ın kas kütlesi ile ilişkili olduğu ($r=0,59$; $p<0,0001$); buna ilaveten genç bireylerde FAS ile düşük-orta yoğunluklu aktiviteler arasında ($r=0,67$; $p<0,0001$, $r=0,70$; $p<0,0001$) düzeyinde ilişki olduğu belirtilmiştir (Meijer ve ark., 2001).

Polonyalı 293 ofis çalışanı ile IPAQ kısa formu kullanılarak yapılan bir çalışmada yerel yönetim çalışanlarının %70'inin düşük fiziksel aktivite düzeyinde oldukları, banka çalışanlarının %50'sinin düşük aktivite düzeyinde oldukları

görülmüş olup (Biernat ve ark., 2010) sonuçlar çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Macar toplumu ile yapılan çalışmada, bireylerin daha çok sedanter yaşadığı, fiziksel aktiviteye katılımın az olduğu buna bağlı olarak BKİ ve vücut kompozisyonunun bu durumdan olumsuz etkilendiği rapor edilmiştir (Photiou ve ark., 2008). Hallal ve ark. (2003) Brezilyalı 3182 kişiyle yaptıkları çalışmalarında IPAQ kısa formu kullanarak 20 yaş ve üzeri yetişkinlerin son 7 günlük FAS'larını değerlendirmiş ve %41'inin inaktif olduklarını belirtmiştir. Bu oran 20-29 yaş grubu kadınlarda %40,5; 30-39 yaş grubunda % 38,5; 40-49 yaş grubunda % 37,5; 50-59 yaş grubunda ise % 37,5 olarak tespit edilmiştir. Sosyo-ekonomik düzeyle fiziksel inaktivite arasındaki ilişki incelendiğinde sosyo-ekonomik düzey yükseldikçe fiziksel inaktivite seviyesinin arttığı görülmüştür.

4.2. Farklı Ölçüm Yöntemleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Araştırmacılar iş, ulaşım, ev işleri, serbest zaman gibi süreçlerde FA parametrelerini ölçmek için pratik, geniş popülasyonlarda kolayca kullanılabilen ve maliyeti düşük olan subjektif yöntemleri (günlük, aktivite kaydı ve anket) tercih etmektedirler. Subjektif yöntemler genellikle büyük ölçekli çalışmalarda tercih edildiğinden sedanter yetişkinlerde ev işleri, çocuk bakımı, ayakta yapılan işler gibi aktiviteleri ayrıntılı kayıt edememe gibi dezavantajlara sahiptir (Tudor-Locke ve Myers., 2001). Bununla birlikte özellikle yaşlı bireylerde hatırlama probleminden dolayı da bu ölçüm araçları güvensiz bulunmaktadır (Yolcu, 2008). Bu nedenle bu yöntemler FA'yı ölçmede yetersiz kalabilmektedir (Tudor-Locke ve Myers., 2001). Subjektif yöntemlerde kişiye bağlı cevaplar verildiğinden hatırlanması zor sorular için hatırlama düzeyini ölçen anketler (recall bias) ile ortaya çıkacak cevaplardaki tutarlılık sağlanmaya ve puanlama sistemi ile doğru cevaplara ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bunun yanında bazı FA tanımlamalarının yeterli veya yetersiz gibi kategorilerle sorulduğu ve sorulara yuvarlak cevaplar verildiği görülmüştür (örn. günde kaç saat bulaşık yıkadınız veya yürüdünüz?). Özellikle yürüyüş diğer türdeki aktiviteleri az yapan sedanter bireylerin aktif olup olmadığını belirlemede en önemli

aktivite çeşididir. Çünkü yürüyüş hem popüler bir serbest zaman aktivitesi hem de günlük düzenli yapılan bir aktivite tipidir.

Bunun yanında 1980'den beri teknolojinin gelişimi, objektif ölçüm araçlarının sayılarında artışı (pedometre, akselerometre, SWA vb.) beraberinde getirmiştir. Bu artış objektif ölçüm araçlarının maliyetlerinde düşüş sağlayarak subjektif yöntemlere alternatif olarak yaygın kullanılmasına imkan sağlamaktadır. Bu araçlar öncelikle yürüyüşe duyarlıdır ve değişen fiziksel aktivite kayıtlarını sürekli ölçebildiklerinden avantajlıdır (Tudor-Locke ve ark., 2004a). Aynı zamanda bu yöntemler farklı egzersiz yoğunluklarında da bazı durumlarda farklı ölçüm yapabilirken; bu değerlerden tahmini bir enerji hesaplaması yapılabilmektedir (Paul ve ark., 2007). Son zamanlarda yapılan araştırmalarda ise FA değerlendirmesinin doğru ve eksiksiz olması için subjektif ve objektif ölçüm araçlarının birlikte kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Mestek ve ark., 2008). Bu doğrultuda yaptığımız araştırmada subjektif ölçüm aracı olarak kullanılan 7-g-FADA; objektif ölçüm aracı olan pedometre ve SWA ile elde edilen fiziksel ve metabolik bazı parametrelerin aralarındaki ilişki ve anlamlılık incelenmiştir.

4.2.1 7-g-FADA ve Çok Sensörlü Kol Bandı ile Hesaplanan TET Parametreleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Fiziksel inaktivite özellikle fazla kilo ve obeziteyi beraberinde getirmektedir. Bu nedenle halk sağlığı araştırmalarında TET bir kriter olarak kullanıldığından objektif ölçüm araçları ile geçerli ve güvenilir ölçüm yapılması önem taşımaktadır (Johannsen ve ark., 2010). Bu nedenle çalışmamızda her iki ölçüm yöntemi arasındaki ilişkiyi belirlemede TET kriter değer olarak alınmıştır.

SWA'nın enerji tüketiminin hesaplanmasında geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları IC ile karşılaştırılarak yapılmıştır. SWA'nın fiziksel aktivite tespiti ve enerji harcaması için güvenilir bir cihaz olduğu belirtilmiş olup (Craig ve ark., 2012)

yapılan bazı çalışmalarda SWA'nın hatalı sonuçlar da verdiği (Andre ve Wolf, 2007), egzersiz esnasında SWA'nın geçerliliğini değerlendirmek için yapılan çalışmalarda ise SWA'nın doğruluğunu artırmak için özel algoritmaların geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Jakicic ve ark., 2004). Dinlenme esnasında yapılan çalışmada SWA ve IC ile ölçülen enerji tüketimleri arasında ise kuvvetli ilişki ($r=0,76$; $p<0,004$) tespit edilmiş olup SWA'nın BMR hesaplanmasında güvenilir bir yöntem olduğu ($r=0,93$; $p<0,001$) ifade edilmiştir (Fruin ve Rankin 2004). St-Onge ve ark. (2007) DLW ve SWA ile günlük enerji tüketimlerinin karşılaştırıldığı çalışmada, yaş ortalaması 18-65 olan bireylerde SWA ile enerji tüketimini 2375 ± 366 kcal/gün; DLW ile ise 2492 ± 444 kcal/gün. olduğunu ve SWA'nın 117 kcal.lik bir farkla düşük ölçtüğünü belirtmiş ve $ICC=0,81$ olarak bulunmuştur ($p<0,01$). Mackey ve ark. (2011) yaş ortalaması 82,0 yıl olan 19 yetişkin bireyle yaptıkları araştırmada TET'in SWA 5.1, SWA 6.1 ve DLW ile geçerlilik çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda DLW ve SWA TET ölçümünde yüksek ilişki göstermiştir (SWA 5.1 $r=,901$; $p<,001$; SWA 6.1, $r=,893$; $p<,001$). Kırıcı ve ark (2011) tarafından, günlük enerji harcamasının ölçülmesinde SWA'nın hem laboratuvar hem de saha koşullarındaki ölçüm geçerliliği araştırılmıştır. İstirahat, hafif laboratuvar ve hafif saha koşullarındaki ölçümlerde SWA ve IC yöntemleri arasında yüksek ilişki bulunmuştur (sırasıyla $r=0,83$; $0,85$; $0,73$; $p<0,001$). Egzersizin şiddeti arttığında SWA'nın ölçümünün daha düşük kaldığı, genel olarak bakıldığında enerji tüketiminin hesaplanabilmesi için SWA'nın geçerli bir yöntem olduğu belirtilmesine rağmen geçerlilik ve güvenilirlik için sağlıklı ve aktif gençlerde, farklı yaş ve cinsiyetlerde, farklı hasta gruplarında çalışmalar yapılması gerektiği yönünde görüşler de bildirilmiştir.

Unick ve ark. (2012), yapmış oldukları çalışmada sedanter davranış ve farklı fiziksel aktivite seviyelerinde akselometre (RT3) ve SWA ölçüm araçları arasındaki ilişkiye bakmıştır. 7 gün boyunca takılan cihazların ölçüm sonuçlarında ilişki düzeyinin sedanter aktivitelerde $r=0,60$; düşük fiziksel aktivite seviyesinde $r=0,67$; orta veya şiddetli fiziksel aktivite seviyesinde $r=0,48$; toplam fiziksel aktivite seviyesinde ise $r=0,66$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir

($p<0,001$). SWA'nın üst kola takıldığından dolayı RT3'e göre hareketleri daha iyi ölçtüğü belirtilmiştir. Bu doğrultuda SWA'nın daha avantajlı olduğu ve çalışmanın sınırlılığının SWA-TET ölçümü ile bir anket arasında ilişki bakılmaması olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda yaptığımız araştırmada SWA ile TET ve STEP; 7-g-FADA ile TET parametrelerinin ölçümü ile literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Karaca (2004), 7-g-FADA'nın tüm bölümleri ve toplamına ilişkin güvenilirlik katsayılarını yüksek düzeyde bulmuş olup test-tekrar test yöntemiyle elde edilen MET/hafta değerlerine uygulanan sınıf içi ilişki katsayısı anketin bölümlerine göre $R1=,84$ ile $R1=,98$ arasında değişirken anketin tamamı için $R1=,96$ bulmuştur. Saat/hafta değerlerine uygulanan sınıf içi ilişki katsayısı anketin bölümlerine göre $R1=,84$ ile $R1=,99$ arasında ($p<0,001$); MET/saat değerlerine uygulanan sınıf içi korelasyon katsayısı anketin bölümlerine göre $R1=,87$ ile $R1=,98$ arasında ($p<0,001$) değişirken anketin toplamı için $R1=,96$ düzeyinde güvenilir bulmuştur.

7-g-FADA'nın geçerliliğini değerlendirmek amacıyla iş ve iş dışı bölümlerinden elde edilen MET/hafta, MET/saat ile aynı gün içinde değerlendirilen aktivite günlüğü kaydına uygulanan pearson ilişki katsayı sonuçları $r=,51$ ile $r=,89$ arasında orta ve yüksek düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$) (Karaca, 2004). Bu doğrultuda 7-g-FADA'nın Türk toplumunda güvenilirliği ve geçerliği olan bir anket olduğu görülmekle birlikte çalışmamızda 7-g-FADA'nın geçerlilik çalışmasında farklı bir objektif ölçüm aracı olan SWA'nın kullanılmadığı tespit edilerek geçerlilik çalışması yapılmak istenmiş ve SWA referans yöntem olarak alınmıştır.

Colbert ve ark. (2011) yaş ortalaması >65 olan bireylerle objektif ve subjektif ölçüm araçlarının karşılaştırıldığı çalışmada akseloremetre-SWA arasında $0,89$ düzeyinde bir ilişki bulmuşlardır. Objektif ölçüm araçlarının bireysel raporlama ölçüm yöntemlerine göre AET'yi tahmin etmede daha yeterli olduğu belirtilmiş olup kesin bir sonuç belirtilmemiştir. Hagstromer ve ark. (2010) 18-65 yaş arası 980 birey ile subjektif ve objektif ölçüm araçlarının karşılaştırılması için yapmış oldukları çalışmada; bireylere 7 gün akseloremetre (actigraf) takılmış ve IPAQ (uzun formu)

doldurtulmuştur. Araştırma sonunda iki ölçüm cihazı arasında ilişki katsayıları düşükten ortaya doğru değişmiştir (sırasıyla 0,07-0,36). İki ölçüm aracı arasındaki en yüksek ilişki serbest zaman fiziksel aktivitede bulunurken akseleremetrenin oturma ve şiddetli egzersizde daha yüksek tahminler yaptığı görülmüştür ($p<,001$). Fakat iki cihaz arasında toplam fiziksel aktivite puanlarına bakıldığında zayıf ($p<,001$) bir ilişki bulunması çalışmamızı desteklemektedir.

Akseleremetreler vücut hareketlerini (lokomotor faaliyetler) ölçerken anketler genellikle eforlara ait olan aktivite oranlarını ölçmektedir. Bu doğrultuda akseleremetre ile yakalanamayan ağır el işi, ev işi, bisiklet ve ağırlık kaldırma gibi ivmeli hareketler IPAQ'da rapor edilebilir. Bu nedenle araştırmalarda hem objektif hem subjektif ölçüm araçlarının birlikte kullanılması gerektiği belirtilmekle birlikte akseleremetrenin diğer çalışmalarda olduğu gibi düşük ve yüksek seviyedeki aktiviteleri ölçmek için çok uygun olmadığı belirtilmektedir (Hagstromer ve ark., 2010).

Öztürk (2005), IPAQ'nun kriter geçerliği için akseleremetre ile olan ilişkisini incelemiş olup kriter geçerliğin kısa formda $r=0,30$ ve uzun formda $r=0,29$ olduğu IPAQ kısa ve uzun formlarının ülkemizde fiziksel aktivite seviyesini belirlemede geçerli ve güvenilir olduğunu belirtmiştir. Harris ve ark. (2009) objektif ölçüm aracı olan pedometre, akseleremetre ve bireysel raporlama tekniğiyle yapmış oldukları araştırmada bireysel raporlama (7 günlük) ve akseleremetre arasında zayıf ilişki bulmuşlardır ($r=,34$). Bu durum çalışmamızla benzerlik göstermekle birlikte araştırma sonucunda objektif ölçüm araçlarının FA belirleyicisi olarak yapı geçerliliğinin fazla olduğu fakat anketlerin de yapılan aktivitenin tipi hakkında bilgi vermesi dolayısıyla tercih edilebileceği belirtilmiştir. Troiano ve ark. (2007) göre bireysel raporlama ölçüm yöntemlerinin objektif ölçüm araçlarına göre klinik uygulamalarda, kamu sağlığı programlarında ve epidemiyolojik araştırmalarda hatasız ve önyargısız yorumlanması gerektiği, akseleremetre veya diğer objektif ölçüm araçlarının kullanımının bazı zorlukların üstesinden gelmeyi kolaylaştırabileceği yönünde görüş bildirilmiştir.

Genel olarak anketlerin bir popülasyonun fiziksel aktivite davranışlarını belli kategorilere ayırmada geçerli fakat kişisel düzeydeki enerji harcamasını hesaplamada geçerli olmadığı belirtilmiştir (Racette ve ark., 1995). Bu doğrultuda 7-g-FADA'yı tercih etme sebebimiz bir önceki haftayı hatırlamanın geneli hatırlamaktan daha kolay olmasındandır.

Çalışmamızda katılımcıların 7-g-FADA (kcal/gün) ve SWA (kcal/gün) ile hesaplanan TET ortalama ve SS değerleri; 7-g-FADA ile 2081 ± 370 kcal/gün; SWA ile 2084 ± 197 kcal/gün olarak bulunmuştur (Çizelge 3.24). Her iki yöntem arasında değerlerin birbirine yakın olduğu görülmesine rağmen ilişkinin düşük ($r=0,394$) bulunmasının nedeninin SS değerinin fazla olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Yolcu (2008) ise, TET hesaplamasında SWA ile 24-s-FADA arasında ($r=0,62$) düzeyinde ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz bulgu her iki ölçüm aracının birbirinin yerine kullanılamayacağıdır (Şekil 3.10). Fakat geçerlilik çalışmalarının mutlaka farklı meslek, farklı yaş kategorileri ve daha fazla popülasyon üzerinde yapılması gerektiği belirtildiğinden 7-g-FADA ve SWA karşılaştırılmalarında mutlaka ileri araştırmalar yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

4.2.2 Çok Sensörlü Kol Bandı ve Pedometre ile Hesaplanan Adım Sayıları Arasındaki İlişkinin Tartışılması

1980'den 2004'e kadar yaklaşık 25 senelik sürede pedometrelerin geçerliliği ile ilgili 29 derleme yayınlandığı görülmüştür. Taranan 25 makalede farklı akseloremetrelerle yapılan korelasyon çalışmalarında $r=0,86$ bulunmuş olup geçerlilik çalışmalarında ise pedometrelerin akseloremetreler gibi fiziksel aktivite ölçümünde kullanılabileceği yönündedir (Tudor-Locke ve ark., 2004b). Çalışmamızda katılımcıların ortalama adım sayıları ve SS değerleri; SWA ile 10941 ± 2236 adım/gün; PEDO ile 9170 ± 2377 adım/gün olarak bulunmuştur (Çizelge 3.25). Toplam adım sayılarının hesaplandığı her iki yöntem arasında yüksek ilişki

($r=0,735$) (Şekil 3.10) bulunmuş olup iki ölçüm arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Bu sonuç her iki ölçüm aracının birbirinin yerine kullanılabilmesini göstermektedir.

Colbert ve ark. (2011) akseloremetre ve pedometre arasında $r=0,88$ 'lik ilişki bulunmuş olup özellikle yaşlı bireylerde yüksek yoğunlukta yapılan enerji tüketimi tahmininde anketler yerine akseloremetre veya pedometre kullanılmasını önermiştir. Ayrıca pedometrelerin dezavantajları olarak fiziksel aktivite parametreleri olan sıklık, şiddet ve süreyi tespit etmede sınırlı özelliklere sahip olduğu belirtilmiştir. Bireylerin ankette belirtmediği halde objektif ölçüm aracında enerji kaybettiği bunun nedeni olarak günlük yaşam aktivitelerinin tam olarak açıklanamaması ve genellikle yüksek egzersiz şiddetinden sonra egzersizlerin genelde düşük şiddetle devam etmesinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Hirvensalo ve ark. (2011) 30-45 yaş arası bireylerde pedometre ve akseloremetre kullanarak 7 gün yapılan ölçüm sonucunda $r=0,94$ ($p<0,001$) düzeyinde ilişki bulmuştur. Cavalheri ve ark. (2011) Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) hastalarıyla yaptıkları çalışmada farklı protokollerde aktiviteleri ölçmüş ve tüm protokollere bakıldığında SWA-PEDO aktivite monitörlerinin birbirine yakın sonuçlar verdiğini belirtmiştir ($p>0,05$). Colbert ve ark. (2011) yaş ortalaması >65 olan bireylerle yapmış oldukları çalışmada SWA-PEDO arasında $0,87$ 'lik ilişki bulmuştur. Çok sensörlü olan SWA'nın pedometreden daha iyi ölçüm yapmadığı, aynı derecede ölçüm yaptığı, pedometrelerin kullanım kolaylığı ve maliyetinden dolayı daha çok tercih edilebileceği belirtilmiştir. Harris ve ark. (2009) objektif ölçüm aracı olan pedometre ve akseloremetre ve bireysel raporlama tekniğiyle yaptıkları çalışmada akseloremetre ve pedometre arasında güçlü bir ilişki ($r=0,82$) bulmuşlardır. Araştırma sonucunda pedometrelerin küçük ve ucuz olduklarından dolayı tercih edilebileceği, objektif ölçüm araçlarının FA belirleyicisi olarak yapı geçerliliğinin fazla olduğu belirtilmiştir. Johnson-Kozlow, ve ark. (2006) yaş ortalaması 57 yıl olan, 159 kişiyle yaptıkları çalışmada, 7 gün akseloremetre taktıktan sonra IPAQ ve 7-Day Physical Activity Recall (PAR) anketi doldurulmuş ve akseloremetre ile geçerlilikleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda PAR ve akseloremetre ilişkisinde

PAR'ın geçerliliği IPAQ'ya göre yüksek bulunmuştur (0,73-0,33; $p < 0,001$). PAR ve IPAQ toplam FA'yı akselometreye göre yüksek tahmin etmiş olup PAR'ın; IPAQ'ya göre daha duyarlı ($p = 0,14$; $p < ,01$) olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum PAR anketinin IPAQ'ya göre geçerliliğinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında hareket sensörleri ve pedometreler arasında yüksek ilişki görülmüş olup çalışmamızda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bu doğrultuda SWA'nın pedometreye göre kullanımının daha zor ve özel bir yazılım gerektirmesi, pedometreye göre pahalı bir cihaz olması; pedometrelerin ise küçük, taşınabilir, ucuz olmasından dolayı her yaştaki bireyler için kolayca kullanılabilmesi belirtilen görüşler arasındadır. Pedometrelerin dezavantajının su sporları ve bisiklet gibi faaliyetlerde ölçüm yapamamasıdır. Fakat sedanter bireylerin bu tarz aktivitelere çok fazla katılmadığından pedometreleri daha rahat kullanılabilecekleri belirtilmektedir (Tudor-Locke ve Myers 2001; Harris ve ark., 2009).

Fiziksel aktivite ölçümü için gün sayısı önemli rol oynayabilmektedir. Sağlıklı yetişkinlerde, literatürdeki raporlar çelişkili olmakla birlikte kabul edilebilir IRC elde etmek için gerekli gün sayısının ≥ 3 günden ≥ 7 güne kadar değiştiği belirtilmektedir. Gün sayısı, çalışılan popülasyonun özelliklerine ve kullanılan cihazın güvenilirliğine bağlı olmasına rağmen, hem sağlıklı yetişkinler hem de kronik hastalığı olanlar (KOA) için 1 günün kabul edilemez olduğu görülmektedir (Pitta, 2006). Yapılan birçok araştırmada yetişkinlerde FA'nın objektif yöntemlerle ölçülmesinde güvenilirliği 0,80 düzeyinde artırmak için bireylerin 3-6 gün izlenmesi gerektiği; SWA için ise sağlıklı bireylerde cihazın 5-7 gün 24 saatin %95 ve üzerinde takılması durumunda yüksek derecede uyum sağlayacağı belirtilmiştir (Scheers ve ark., 2012a). Çalışmalar pedometrelerin en az 3 gün takılmasının haftalık FA'yı tahmin etmede yeterli olduğunu fakat 5 gün ardı ardına takılmasının yıllık tahmini sağlamada önemli rol oynadığı yönündedir (Tudor-Locke ve Myers 2001). Ayrıca fiziksel inaktivitenin sorgulanmasının güvenilir olması için cihazların en az 7 gün takılması gerektiği ve inaktiviteyi belirlemek için günlük veya haftalık takılma

süreleriyle ilişkili olarak araştırmalar yapılması gerektiği de belirtilmektedir (Scheers ve ark., 2012a; Matthews ve ark., 2002). Bu bilgiler doğrultusunda araştırmamızda objektif ölçüm araçlarının (SWA 23,2 saat/günde; pedometre 13,7saat/günde) 7 gün ardarda takılması ve son 7 günü sorgulayan anket kullanılması çalışmamızın güvenilirliğini artırmaktadır.

Bazı çalışmalar bireysel raporlamaya göre bulunan sonuçların cinsiyet, eğitim, BKİ'den etkilenmediğini göstermektedir. IPAQ ile akseloremetrenin geçerlilik çalışmasının yapıldığı araştırmada iki ölçüm arasında anlamlı ilişki görülmüştür ($r=0,34$; $p<0,001$). ACSM/CDC rehberine göre bu katılımcıların aktivite oranları %45 oranında çıkmasına rağmen, anketlerde %77 oranında aktif çıktığı görülmüştür. Bu doğrultuda akseloremetre ve IPAQ yorumlarken dikkatli olunması gerektiği ayrıca bu anketin FA ölçümünde diğer subjektif ölçüm araçlarına göre inaktif insanlarda kullanıldığında sınırlılığı olan bir ölçüm aracı olduğu belirtilmiştir. Serbest zaman ve işle ilgili FA değerlendirildiğinde IPAQ'nun FA ile harcanan zamanı anlamlı olarak yüksek tahmin ettiği, yürüyüşle ölçülen zamanı kesin olarak doğru ölçmek zor olabileceğinden ileride akseloremetreyle yapılan çalışmalarda serbest zaman aktivite ölçümlerinin saat-saat karşılaştırılması gerektiği belirtilmiştir (Ekelund, 2006). Tudor-Locke ve Myers (2001) pedometre ve bireysel raporlama yöntemlerini birlikte kullanmanın iki ölçüm aracının dezavantajlarını ortadan kaldıracadığını ve fiziksel aktivite ölçüm anlayışımızı artıracadığını belirtmiştir. Bu doğrultuda pedometrenin SWA' ya göre sadece tek dikey ekseninde (tek sensörlü) ölçüm yapması araştırmamızın sınırlılıkları arasındadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda masa başında çalışan kadınların fiziksel aktivite düzeylerinin farklı yöntemlerle ölçülmesi ve etkileyen faktörlere ait birçok bilgi ve sonuca ulaşılmıştır.

5.1 Sonuçlar

- SWA-TET ve AN-TET değerleri bakımından BKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Adım sayısı değerleri bakımından BKİ gruplarına göre SWA-STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Adım sayısı değerleri bakımından BKİ gruplarına göre PEDO-STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Fiziksel aktivite seviyesi bakımından BKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Yaş gruplarına göre vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, abdomen çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Yaş gruplarına göre kalça çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Yaş arttıkça kalça çevresinin arttığı ($p<0,05$); gruplar arası farklılıklarda ise 20-29 ve 40-49 yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

- Yaş gruplarına göre BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Yaş arttıkça BKO'nun azaldığı ($p<0,05$); gruplar arası farklılıklarda ise 20-29 ve 30-39 yaşları arasında anlamlı fark ($p<0,05$); 20-29 ve 40-49 yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Toplam enerji tüketimi değerleri bakımından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Adım sayısı değerleri bakımından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Fakat yaş arttıkça adım sayısının azaldığı görülmüştür ($p>0,05$).
- Fiziksel aktivite seviyesi bakımından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat 30-39 yaşta FAS'ın arttığı görülmüştür ($p>0,05$).
- Toplam enerji tüketimi değerleri bakımından hafta içi ve hafta sonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Adım sayısı değerleri bakımından hafta içi ve hafta sonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çocuk sayısına göre abdomen çevresi arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arası farklılıklarda ise 1 çocuk sahibi olan bireylerin çocuk sahibi olmayan bireylere göre abdomen çevrelerinin daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).
- Çocuk sayısına göre SWA-TET arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arası farklılıklarda ise 1 çocuğa sahip olanların çocuk sahibi olmayanlara göre TET'leri daha yüksek ($p<0,05$); 2 çocuğa sahip olanların

çocuk sahibi olmayanlara göre TET'leri daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). 1 ve 2 çocuğa sahip olma arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

- Çocuk sayısına göre FAS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arası farklılıklarda ise 1 çocuğa sahip olanların çocuk sahibi olmayanlara göre FAS'ları daha yüksek ($p<0,05$); 2 çocuğa sahip olanların çocuk sahibi olmayanlara göre FAS'ları daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). 1 ve 2 çocuğa sahip olma arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Çocuk sayısına göre STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Çocuk sayısına göre BKİ ve BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Medeni durum ile SWA-TET arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüş olup evli olanların TET'lerinin daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Medeni duruma göre AN-TET arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Medeni durum ile FAS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüş olup evli olanların FAS'lerinin daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).
- Medeni durum ile BKİ, abdomen çevresi ve BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Medeni durum ile STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

- Sigara kullanımı ile BKİ, abdomen çevresi ve BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Sigara kullanımı ile TET ve STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Sigara kullanımı ile FAS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Eğitim durumu ile BKİ, abdomen çevresi ve BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Eğitim durumu ile TET ve STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Eğitim durumu ile FAS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Gelir düzeyi ile BKİ, abdomen çevresi ve BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Gelir düzeyi ile TET ve STEP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Gelir düzeyine göre FAS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Çocuk yaş kategorilerine göre PEDO-STEP arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arası farklılıklarda ise <12 yaşından çocuğa sahip olanların >13 yaşından çocuğu olanlara göre daha fazla adım attıkları ($p<0,05$); ayrıca hem <12 yaşından hem de >13 yaşından çocuk sahibi

olanların >13 yaşından çocuğu olanlara göre daha fazla adım attıkları görülmüştür ($p<0,05$).

- Çocuk yaş kategorilerine göre BKİ, abdomen çevresi ve BKO arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Çocuk yaş kategorilerine göre SWA-TET ve AN-TET arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Çocuk yaş kategorilerine göre FAS'ları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
- Toplam enerji tüketimi değerleri bakımından 7-g-FADA ve SWA arasında $r=,394$ düzeyinde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,005$).
- Adım sayıları değerleri bakımından SWA ve PEDO arasında $r=,735$ düzeyinde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,001$).

5.2 Öneriler

- Literatürde sağlıklı yaşam için sedanter ve çalışan bireylere özgü birçok yaklaşım ve tavsiyeler bulunmakla birlikte bireyin yaş, kronik hastalık varlığı, çalışma koşulları da göz önünde bulundurularak farklı FA yaklaşımı ve önerilerinde bulunulmalı.
- Özellikle sedanter bireylerde FAS ölçümünde ucuz, kullanımı kolay ve motive edici olması bakımından pedometreler ile ilgili bilgilendirme yapılarak kullanımı önerilebilir.
- Katılımcıların 10000 adım ve üstü atmalarına rağmen FAS'ın düşük çıkması egzersizin şiddetinin önemini gösterdiğinden bireylere 10000 adım/gün

tavsiyesinde bulunurken adım sayısını nasıl tamamlayacağı konusunda da eğitim verilebilir (örn. 3000 adım/30 dk.; tamamlayıcı aktiviteler olarak ise, merdiven çıkma, aracı uzağa park etme vb).

- Bireylere egzersizin eğitilmiş profesyonellerin gözetiminde yapılmasının önemi belirtilerek özellikle Sağlık Bakanlığı'nda spor bilimciler için mutlaka kadro ve personel istihdamı yapılması ile uygulanacak spor ve sağlık politikası sonucunda daha ileri sağlık yararları elde edilebilir.
- Herkes İçin Spor Federasyonu'nun faaliyetlerini artırarak düzenli fiziksel aktivitenin sağlık üzerine etkileri hakkında bilgilendirme materyalleri ile birlikte işyerlerinde (masa başında yapılan egzersiz çeşitleri) eğitimler düzenlenebilir.
- Farklı fiziki çevrede bulunan, farklı yaş ve farklı meslek grubunda kamu kurumunda çalışan veya çalışmayan ev hanımları ile benzer çalışmalar yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.

ÖZET

Masa Başı Çalışan Kadınlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Bu araştırmanın amacı masa başı çalışan kadınlarda fiziksel aktivite düzeyi ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılması ve fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin incelenmesidir. Araştırmaya kamu kurumunda masa başında çalışan 50 sağlıklı kadın (yaş: $34,80 \pm 5,93$ yıl; boy: $158,04 \pm 0,0$ cm; vücut ağırlığı: $61,82 \pm 7,53$ kg; BKİ: $24,61 \pm 2,77$ kg/m²) gönüllü katılmıştır.

Araştırmada öncelikli olarak katılımcıların antropometrik ölçümleri (boy, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı) alınmış ve tanımlayıcı bilgi formu (yaş, medeni durum, öğrenim durumu, gelir durumu, sigara kullanım durumu, çocuk sayısı ve yaşları) doldurulmuştur. Bu ölçümleri takiben fiziksel aktivite seviyeleri (FAS); 7 gün dominant kolun triceps kası üzerine takılan çok sensörlü kol bandı (Sense Wear Armband-SWA) ($23,2 \pm 1,6$ saat/gün), bel bölgesine takılan pedometre ($13,7 \pm 1,5$ saat/gün) ve 7 Günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g-FADA) ile ölçülmüştür.

Katılımcıların ortalama adım/gün sayıları 10941 ± 2236 olarak bulunurken adım sayıları bakımından SWA ve pedometre arasında $r=0,735$; $p<0,001$; toplam enerji tüketimleri bakımından SWA ve 7-g-FADA arasında $r=0,394$; $p<0,005$ düzeyinde ilişki bulunmuştur. SWA ile ölçülen hafta içi ve hafta sonu adım sayısı (sırasıyla 11398 ± 2190 ; 8996 ± 3633) arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$), hafta içi ve hafta sonu toplam enerji tüketimleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç olarak; FAS'ın belirlenmesinde tek başına anket, pedometre veya SWA ile elde edilen sonuçların yeterli olmadığı, bir arada kullanımlarından elde edilecek sonuçlarla daha doğru değerler ortaya çıkacağı görülmüştür. Ayrıca pedometrelerin FAS ölçümünde kullanımıyla ilgili bilgilendirmelerin yapılması gerektiği ve bunların ucuz, kolay kullanılabilen ve motivasyonel araçlar olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adım Sayısı, Fiziksel Aktivite Seviyesi, Toplam Enerji Tüketimi

SUMMARY

The Comparison of the Measurement Methods of Physical Activity Levels and Examination of the Factors to Effect Physical Activity in Women who Have Desk Jobs.

The aim of this study was to compare the methods used for measuring physical activity level and to examine the factors that affect physical activity in women who have desk jobs. 50 healthy women who work at desks in a public institution (age: $34,80 \pm 5,93$ years, height: $158,04 \pm 00$ cm, body weight: $61,82 \pm 7,53$ kg, Body Mass Index (BMI) $24,61 \pm 2,77$ kg/m²) participated voluntarily.

For the study, primarily anthropometric measurements (height, weight, BMI, waist circumference, hip circumference, and waist/hip ratio) were taken and then personal information forms (age, marital status, education level, income level, smoking status, number of children and their ages) were completed. Daily physical activity levels were measured with multisensor arm band on the dominant arm triceps muscle (Sense Wear Armband-SWA) ($23,2 \pm 1,6$ hours/day), waist-mounted pedometer ($13,7 \pm 1,5$ hours/day), which were worn for 7 days and, the 7-Day Physical Activity Assessment Questionnaire (7-d-FADA).

Average number of participants steps (STEP) were found 10941 ± 2236 step/day. Significant correlation for the number of steps between the SWA and pedometer was $r=0,735$; $p<0,001$; SWA and the total energy consumption through 7-d-FADA (kcal/day) $r=0,394$; $p<0,005$. Although significant differences were designated between weekday and weekend number of steps (respectively 11398 ± 2190 , 8996 ± 3633) ($p<0,001$), there was not any difference between weekday and weekend total energy consumptions ($p>0,05$), both measured by SWA.

According to the results, it has been observed that questionnaire, pedometer, or SWA are not only sufficient for PAL determination, but more accurate values can be obtained with the results achieved by utilization of all these methods. It is believed that information should be provided related to the use of pedometers in PAL calculations and that pedometers are motivational tools.

Key Words: Number of steps, Physical activity level, Total energy consumption

KAYNAKLAR

- ACSM&AHA. (2011). Support federal physical activity guidelines Erişim: [http://www.acsm.org/about-acsm/media-room/acsm-in-the news] Erişim Tarihi: 05.04.2012
- ACSM&ADA. (2010). Exercise and type 2 diabetes. *Medicine&Science In Sports&Exercise*. 2282-2303
- ACSM. (2009). ACSM's Guidelines For Exercise Testing and Prescription. Edited By Franklin BA, Whaley MH, and Howley ET. 8th Edition. Philadelphia: *Lippincott Williams&Wilkins*.p.:232-237
- ADAMS, G.M., BEAM, W.C. (2008). Exercise Physiology. Laboratory Manual. McGraw-Hill. p:260-268
- ACSM. (2004). Exercise and Hypertension. *Med Sci Sports Exerc.*,**36(3)**: 533-552
- ADIGÜZEL, S., ERSÖZ, G., AKALAN, C., KOZ, M. (2010). Kadınlarda fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin incelenmesi. 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. Antalya 10-12 Ekim 2010
- AINSWORTH, B.E., HASKELL, W.L., LEON, A.S., JACOBS, J.R., MONTOYE, H.J., SALLIS, J.F., PAFFENBARGER, R.S JR. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc.*, **25(1)**:71-80
- AINSWORTH, B.E., HASKELL, W.L., WHITT, M.C., IRWIN, M.L., SWARTZ, A.M., STRATH,S.J., O'BRIEN, W.L., BASSETT, DR J.R., SCHMITZ, K.H., EMPLAINCOURT, P.O., JACOBS, DR J.R., LEON, A.S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.*, **32(9)**:498-516
- AKBULUT, G., ÖZMEN, M., BESLER, T. (2007). Çağın hastalığı obezite, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, Mart 2007, Ek s. 2-15
- AKDEVELİOĞLU, Y. (2012). Banka çalışanlarının beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. **3(1)**:15-20
- AKGÜN, N. (1993). Egzersiz Fizyolojisi. İzmir. Ege Üniversitesi, Basımevi.

- AKTİF YAŞAM DERNEĞİ (AYD) (2010). Türkiye Toplumunun Fiziksel Aktivite Düzeyi Araştırması (Yayın aşamasında)
- AKYOL, A., BİLGİÇ, P., ERSOY, G. (2008). Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Yayın no:729
- ALEMÁN-MATEO H, SALAZAR, G., HERNÁNDEZ-TRIANA, M., VALENCIA, M.E. (2006). Total energy expenditure, resting metabolic rate and physical activity level in free-living rural elderly men and women from Cuba, Chile and Mexico. *Eur J Clin Nutr.*, **60(11)**:1258-1265.
- ANDRE, D., WOLF, D.L. (2007). Recent advances in free-living physical activity monitoring: A review. *J Diabetes Sci Technol.*, **1(5)**:760-767
- ARABACI, R. (2010). Ambulatory activities in Turkish adults without exercise habits. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.*, **30(3)**:985-994
- ARSLAN, C., CEVİZ, D. (2007). Ev hanımı ve çalışan kadınların obezite prevalansı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *F.Ü. Sağ. Bil. Derg.*, **21(5)**:211-220
- BALL, K, OWEN, N., SALMON, J., BAUMAN, A., GORE, C.J. (2001). Association of physical activity with body weight and fat in men and women. *International Journal of Obesity.* **25(6)**:914-919
- BALTACI, G. (2008). Obezite ve Egzersiz. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Yayın No:730. Ankara
- BEDİZ, Ç., TAŞ, A., TUNAR, M., GENÇOĞLU, C., ACAR, S., BEDİZ, C. (2011) İstirahat metabolik hızının belirlenmesinde çok sensörlü kol bandı, hesaplama formülleri ve indirekt kalorimetri yöntemlerinin karşılaştırması. *III. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu* (Poster sunum). 13-14 Mayıs Adana:74-75. Türkiye
- BERKSOY, D. (2011). İzmir ve Ankara illerinde yaşayan kadınların fiziksel aktivite düzeylerini ve beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörlerin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

- BERTOLI, S., POSATA, A., BATTEZZATI, A., SPADAFRANCA, A., TESTOLIN, G., BEDOGNI, G. (2008). Poor agreement between a portable armband and indirect calorimetry in the assessment of resting energy expenditure. *Clin Nutr.*, **27(2)**:307-310
- BIERNAT, E., TOMASZEWSKI, P., MILDE, K. (2010). Physical activity of office workers. *Biol Sport.*, **27**:289-296
- BOHANNON, R.W. (2007). Number of pedometer-assessed steps taken per day by adults: A descriptive meta-analysis. *Phys Ther.*, **87(12)**:1642-1650
- BONNEFOY, M., NORMAND, S., PACHIAUDI, C., LACOUR, J.R., LAVILLE, M., KOSTKA, T. (2001). Simultaneous validation of ten physical activity questionnaires in older men: A doubly labeled water study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, **49**:28-35
- BRANCA, F., NIKOGOSIAN, H., LOBSTEIN, T. (2007). The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response. WHO EUROPE. Denmark
- BRAVATA, D.M., SPANGLER, C.S., SUNDARAM, V., GIENGER, A.L., LEWIS, R., STAVE, C.D., OLKIN, I., SIRARD, J.R. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA*. **298(19)**:2296-2304
- BULUT, S. (2010). Bir fizik tedavi ve rehabilitasyon eğitim ve araştırma hastanesinde görev yapan personelin fiziksel aktivite düzeyi ve ilgili faktörlerin belirlenmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- BURTON, N.W., TURRELL, G. (2000). Occupation, hours worked, and leisure-time physical activity. *Preventive Medicine*. **31**:673-681
- CANDAS, D. (2006). Obezitenin 10 gizli nedeni. TÜBİTAK, *Bilim-Teknik Dergisi*. Aralık.
- CAVALHERI, V., DONÁRIA, L., FERREIRA, T., FINATTI, M., CAMILLO, CA., CIPULO RAMOS, E.M., PITTA, F. (2011). Energy expenditure during daily activities as measured by two motion sensors in patients with COPD. *Respir Med.*, **105(6)**:922-929

- CDC (Centers for Disease Control and Prevention)
Erişim:[http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/adults.html](http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/adults.html#Aerobic)
#Aerobic. Erişim Tarihi: (05.04.2012)
- CERIN, C., LESLIE, E. (2008). How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Soc Sci Med.*, **66(12)**:2596-2609
- CHAN, C.B., RYAN, D.A., TUDOR-LOCKE C. (2004). Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedantary workers. *Prev Med.*, **39(6)**:1215-1222
- COLBERT, L.H., MATTHEWS, C.H., HAVIGHURST, T.C., KIM, K., SCHOELLER, D.A. (2011). Comparative validity of physical activity measures in older adults. *Med Sci Sports Exerc.*, **43(5)**:867-876
- COOPOO, Y., CONSTANTINOU, D., ROTHBERG, A.D. (2008). Energy expenditure in office workers with identified health risks. *SAJSM*. **20(2)**:40-44
- COTTREAU, C. M.; NESS, R. B., KRISKA, A. M. (2000). Physical activity and reduced risk of ovarian cancer, *Obstetrics and Gynecology*. **96(4)**:609-614
- CRAIG, C.L., MARSHALL, A.L., SJOSTROM, M., BAUMAN, A.E., BOOTH, M.L., AINSWORTH, B.E., PRATT, M., EKELUND, U., YNGVE, A., SALLIS, J.F., OJA, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine And Science In Sport And Exercise*. **35(8)**:1381-1395
- CRAIG, B.L., WOLOWICZ, M., STIVORIC, J., TELLER A., KASABACH, C., VISHNUBHATLA, S., PELLETIER, R., FARRINGDON, BOEHMKE, S. (2012). Characterization and implications of the sensors incorporated into the sensewear armband for energy expenditure and activity detection
Erişim:<http://sensewear.bodymedia.com/site/docs/papers/Sensors.pdf>.
Erişim tarihi 08.04.2012
- CROUTER, S.E., SCHNEIDER, P.L., KARABULUT, M., BASSETT, DR J.R. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Med Sci Sports Exerc.*, **35**:1455-1460

- ÇAKIR, B. (2009). Sağlık politikalarında fiziksel aktivitenin teşviki uygulamaları ve stratejileri. Başkent Üniversitesi Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlık Kongresi Bildiri Kitabı. 20-22 Kasım Ankara
- ÇAYIR, A., ATAĞ, N., KÖSE, SK. (2011). Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite durumu ve etkili faktörlerin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. **64(1)**:13-19
- ÇENGEL, A. (2010). TKD kadın ve kalp sağlığı proje ekibi makaleleri. Kadınlarda kardiyovasküler risk faktörleri. *Türk Kardiyoloji Dern Arş-Arch Turk Soc Cardiol.*, **38(1)**:17-24
- DAS, P., HORTON, R. (2012). Rethinking our approach to physical activity. *The Lancet Physical Activity*. **380(9838)**: 189-190
- DE COCKER, K., CARDON, G., DE BOURDEAUDHUIJ, I. (2007). Pedometer-determined physical activity and its comparison with the international physical activity questionnaire in a sample of Belgian Adults. *Physical Education, Recreation and Dance*. **78(5)**:1-11
- DONNELLY, J.E., BLAIR,S.N., JAKICIC, J.M., MANORE, M.M.,RANKIN, J.W., SMITH, B.K. (2009). ACSM Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.*, **41(2)**:459-471
- DONNELLY, J.E., JACOBSEN, D.J., SNYDER HEELAN, K., SEIP, R., SMITH,S. (2000). The effects of 18 months of intermittent vs continuous exercise on aerobic capacity, body weight and composition, and metabolic fitness in previously sedentary, moderately obese females. *Int J Obes Relat Metab Disord.*, **24(5)**:566-572
- EKELUND, U., SEPP, H., BRAGE, S., BECKER, W., JAKES, R., HENNINGS, M., WAREHAM, N.J. (2006). Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults. *Public Health Nutr.* **9**:258-265
- EKER, E. (2006). Edirne ili kentsel alanında yaşayan erişkinlerde beslenme durum değerlendirilmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı

- ENGLISH, RM, NAJMAN, JM, BENNETT, SA. (1997). Dietary intake of Australian smokers and nonsmokers. *Aust N Z J Public Health.*, **21(2)**:141-146
- EYLER, AA.(2003). Personal, social, and environmental correlates of physical activity in rural Midwestern white women. *Am J Prev Med.*, **25(3 Suppl 1)**:86-92
- FAO/WHO/UNU. (2001).Human Energy Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO 1 Food and Nutrition Technical Report Series. 17-24 October. Rome
- FLETCHER, G.F., BLAIR, S.N., BLUMENTHAL, J., CASPERSEN, C., CHAITMAN, B., EPSTEIN, S., FROELICHER, E.S.S., FROELICHER, V.F., PINA, I.L., POLLOCK, M.L. (1992). Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programmes for all Americans. A Statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, *American Heart Association. Circulation.* **86**:340-344
- FREAK-POLI R., WOLFE, R., BACKHOLER, K., DE COURTEN, M, PEETERS, A. (2011). Impact of a pedometer-based workplace health program on cardiovascular and diabetes risk profile. *Prev Med.*, **53(3)**:162-171
- FRUIN, M.L., RANKIN., J.W. (2004). Validity of a multi-sensor armband in estimating rest and exercise energy expenditure. *Med Sci Sports Exerc.*, **36(6)**:1063-1069
- GARDNER, AW, SIEMINSKI, DJ, KILLEWICH, LA. (1997). The effect of cigarette smoking on free-living daily physical activity in older claudication patients. *Angiology.* **48(11)**:947-955
- GENÇ, M., EĞRİ, M., KURÇER, M. A., KAYA, M., PEHLİVAN, E., KARAOĞLU, L., GÜNEŞ, G. (2002). Malatya kent merkezindeki banka çalışanlarında fizik aktivite sıklığı. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. **9(4)**:237-240

- GORDON, C.C., CHUMLEA, C. C., ROCHE, A.F. (1988). Stature, Recumbent Length and Weight. (Eds) Lohman, TG, Roche, AF&Marorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books. p:3-8
- GUTHOLD, R., ONO, T., STRONG, K.L., CHATTERJI, S., MORABIA, A. (2008). Worldwide variability in physical inactivity A 51-Country Survey, *Am J Prev Med.*, **34(6)**:486-491
- GÜNAY, M., CİCİOĞLU, İ. (2001). Spor Fizyolojisi. Ankara: Gazi Kitapevi.
- HAGSTROMER, M., AINSWORTH, B.E., OJA, P., SJOSTROM, M. (2010). Comparison of a subjective and an objective measure of physical activity in a population sample. *J Phys Act Health.*, **7(4)**:541-550
- HALLAL, P.C., VICTORA, C.G., WELLS, J.C., LIMA, R.C. (2003). Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc.*, **35(11)**:1894-1900
- HALLAL, P.C., BAUMAN, A.E., HEATH, G.W., KOHL, H.W., LEE, M., PRATT, M. (2012). Physical activity: more of the same is not enough. *The Lancet.* **380(9838)**: 190-191
- HAN, T.S., VAN, LEER, E.M., SEIDELL, J.C., LEAN, M.E. (1996). Waist circumference as a screening tool for cardiovascular risk factors: evaluation of receiver operating characteristics (ROC) *Obes Res.*, **4(6)**: 533-547
- HARRIS, TJ., OWEN, CG., VICTOR, CR., ADAMS, R., EKELUND, U., COOK, DG. (2009). A comparison of questionnaire, accelometer, and pedometer: Measures in older people. *Med Sci Sports Exerc.*, **41(7)**:1392-1402
- HASKELL, W.L. (1996). Physical activity, sport, and health: Toward the next century. *Research Quarterly For Exercise and Sport.* **67(3)**:37-47
- HE, X. Z., BAKER, D.W. (2004). Body mass index, physical activity, and the risk of decline in overall health and physical functioning in late middle age, *American Journal of Public Health.* **94(9)**:1567-1573

- HEYWARD, V. H. (2002). Assessing body composition, advanced fitness assessment and exercise prescription, Human Kinetics
- HIRVENSALO, M., TELAMA, R., SCHMIDT, M.D., TAMMELIN, T.H., XIAOLIN, YANG, X., MAGNUSSEN., C.G., VKARI, J.S., RAITAKARI, O.T. (2011). Daily steps among Finnish adults: variation by age, sex, and socioeconomic position. *Scand J Public Health*. **39(7)**:669-677
- IDF. (2011). Diabetes Atlas, 5th Edition, Brussels
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC), WHO. (2002). Handbook of cancer prevention. Weight control and physical activity. International Agency for Research on Cancer. Vol: 6. Lyons, France
- JAKICIC, J.M, DAVIS, K.K, GARCIA, D.O, VERBA, S, PELLEGRINI, C. (2010). Objective monitoring of physical activity in overweight and obese populations. *Physical Therapy Reviews*. **15(3)**:163-169
- JAKICIC, J.M., MARCUS, M.D., GALLAGHER, K.I., RANDALL, C., THOMAS, E., GOSS, F.L., ROBERTSON, R.J. (2004). Evaluation of the SenseWear Pro Armband™ to assess energy expenditure during exercise. *Med Sci Sports Exerc.*, **36(5)**:897-904
- JOHANNSEN, D.L., CALABRO, M.A., STEWART, J., FRANKE, W., ROOD, J.C., WELK, G.J. (2010). Accuracy of armband monitors for measuring daily energy expenditure in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.*, **42(11)**: 2134-2140
- JOHANNSEN, D.L., WELK, G.J., SHARP, R.L., FLAKOLL, P.J. (2008). Differences in daily energy expenditure in lean and obese women: the role of posture allocation. *Obesity*. **16(1)**:34-39
- JOHNSON-KOZLOW, M., SALLIS, JF., GILPIN, EA., ROCK, CL., PIERCE, JP. (2006). Comparative validation of the IPAQ and the 7-Day PAR among women diagnosed with breast cancer. *Int J Behav Nutr Phys Act.*, **3**:7

- KARACA, A. (2004). Çalışan bireylerde üç farklı fiziksel aktivite anketinin güvenilirliği ve geçerliliği. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- KARACA, A., TURNAGÖL, H.H. (2007). Çalışan bireylerde üç farklı fiziksel aktivite anketinin güvenilirliği ve geçerliliği., *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*. **18(2)**:68-84
- KARACA, A. (2008). Yetişkin bireylerde orta ve yüksek şiddetli fiziksel aktivitenin cinsiyete göre incelenmesi. *Hacettepe J. of Sports Sciences*. **19(1)**:54-62
- KIRICI, L., ACAR, S., BEDİZ, C., TAŞ, A., KARSLI, E., GENÇOĞLU, C., TUNAR, M. (2011). Fiziksel aktivite enerji harcaması ölçümünde çok sensörlü kol bandının indirekt kalorimetri ile karşılaştırılması. *III. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu* (Poster sunum). 13-14 Mayıs Adana: 76-77. Türkiye
- KING, G.A, TORRES, N., POTTER, C., BROOKS T.J, COLEMAN, K.J. (2004). Comparison of activity monitors to estimate energy cost of treadmill exercise. *Med Sci Sports Exerc.*, **36(7)**:1244-1251
- KIRTLAND, K.A., PORTER, D.E., ADDY, C.L., NEET, M.J., WILLIAMS, J.E., SHARPE, P.A., NEFF, L.J., KIMSEY, D., AINSWORTH, B.E. (2003). Enviromental measures of physical activity supports, *Am. J. Prev. Med.*, **24**:323-331
- KİTİŞ, Y., BİLGİLİ, N., HİSAR, F., AYZAZ, S. (2009). Yirmi yaş ve üzeri kadınlarda metabolik sendrom sıklığı ve bunu etkileyen faktörler. 8th Congress of the European Society of. Gynecology. 10-13 Eylül Roma, İtalya
- LAMONTE, M.J., AINSWORTH, B.E. (2001). Qantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine Science and Sports Exercise*. **33**:370-378
- LEE, I.M., SHIROMA, E.J., LOBELO, F., PUSKA, P., BLAIR, S., KATZMARZYK, P.T., FOR THE LANCET PHYSICAL ACTIVITY SERIES WORKING GROUP (2012). Effect of physical inactivity on

major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet Physical Activity*. **380(9838)**: 219-229

- MACERA, C.A., HAM, S.A., YORE, M.M., JONES, D.A., AINSWORTH, B.E., KIMSEY, C.D., KOHL, H.W. 3rd. (2005). Prevalence of physical activity in the United States: behavioral risk factor surveillance system, 2001. *Prev Chronic Dis.*, **2(2)**:A17. 1-10
- MACKEY, D.C., MANINI, T.M., SCHOELLER, D., KOSTER, A., GLYNN, N.W., GOODPASTER, B.H., SATTERFIELD, S., NEWMAN, A.B., HARRIS, T.B., CUMMINGS, S.R. (2011). Validation of an armband to measure daily energy expenditure in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, **66A(10)**:1108–1113
- MALAVOLTI, M., PIETROBELLI, A., DUGONI, M., POLI, M., ROMAGNOLI, E., DE CRISTOFARO, P., BATTISTINI, N.C. (2006). A new device for measuring resting energy expenditure (REE) in healthy subjects. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.*, **17(5)**:338-343
- MARSHALL, S.J., LEVY, S.S., TUDOR-LOCKE, C.E., KOLKHORST, F.W., WOOTEN, K.M., JI, M., MACERA, C.A., AINSWORTH, B.E. (2009). Translating physical activity recommendations into a pedometer-based step goal 3000 steps in 30 minutes. *Am J Prev Med.*, **36(5)**:410-415
- MATTHEWS, C.E., AINSWORTH, B.E., THOMPSON, R.W., BASSETT, DR. (2002). Sources of variance in daily physical activity levels as measured by an accelerometer. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, **34(8)**:1376-1381
- MCARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L. (2001). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance*. 5. Bask1, Williams and Wilkins, Philadelphia, 2001
- MEIJER, E.P., GORIS, A.H., WOUTERS, L., WESTERTERP, K.R. (2001). Physical inactivity as a determinant of the physical activity in the elderly. *Int J Obes Relat Metab Disord.*, **25(7)**:935-939
- MELANSON, E.L., KNOLL, J.R., BELL, M.L., W.T., DONAHOO, HILL, J.O., NYSSE, L.J., LANNINGHAM-FOSTER, L., PETERS, J.C., LEVINE, J.A.

- (2004). Commercially available pedometers: considerations for accurate step counting. *Preventive Medicine*. **39**:361–368
- MESERİ, R., ÜNAL, B. (2009). Kardiyovasküler risk ve diyabeti belirlemede şişmanlık nasıl ölçülmeli? *TAF Prev Med Bull.*, **8(6)**:507-514
 - MESTEK, M.L., PLAISANCE, E., GRANDJEAN, P. (2008) The relationship between pedometer-determined and self-reported physical activity and body composition variables in college-aged men and women. *J Am Coll Health*. **57(1)**:39-44
 - MIFFLIN, M.D, ST JEOR, ST, HILL, L.A., SCOTT, B.J., DAUGHERTY, S.A., KOH, YO. (1990). A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *Am J Clin Nutr.*, **51(2)**:241-247
 - MIGNAULT, D., ST-ONGE, M., KARELIS., A.D, ALLISON, D.B, RABASA-LHORET, R. (2005). Evaluation of the portable healthwear armband: A device to measure total daily energy expenditure in free-living Type 2 diabetic individuals. *Diabetes Care*. **28(1)**:225–227
 - MONTOYE., H.J., KEMPER, H.C.G., SARIS, W.H.M.&WASHBURN, R.A. (1996). Measuring physical activity and energy expenditure. Champaign, Human Kinetics
 - NAHAS, M.V., GOLDFINE, B., COLLINS, M.A. (2003). Determinants of physical activity in adolescents and young adults: the basis for high school and college physical education to promote active lifestyles. *Physical Educator*. **60(1)**:42-56
 - ONAT, A. (2003). Türkiye'de obezitenin kardiyovasküler hastalıklara etkisi, *Türk Kardiyoloji Dergisi*. **31(5)**:279-289
 - ONAT, A. (2009). Fiziksel etkinlik, metabolik bozukluklardan koruma ve koroner mortalite. *Tekharf.org/images/2009/bolum14.pdf*; 155-162
 - ONAT, A., UYAREL, H., KARABULUT,A., ALBAYRAK, S., DOĞAN, Y.,CAN,G., HERGENÇ, G., SANSOY, V. (2005). Halkımızda abdominal obezitede risk faktörü kümelenmeleri ve demografik dağılımı. *Türk Kardiyol Dern Arş - Arch Turk Soc Cardiol.*, **33**:195-203

- ÖZER, K. (2003). Fiziksel etkinliğin ölçümü ve değerlendirilmesi, *IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi*. 24-26 Ekim, Nevşehir Türkiye
- ÖZER, K. (1993.) Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul. s:78
- ÖZTÜRK, M. (2005). Üniversitede eğitim öğretim- gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- PAL, S., CHENG, C., HO, S. (2011). The effect of two different health messages on physical activity levels and in sedentary overweight, middle-aged women. *BMC Public Health*. **11**:204
- PARMAKSIZ, H. (2007). Yetişkin obezlerde fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- PATE, R.R., PRATT, M., BLAIR, S.N., HASKELL, W.L., MACERA, C.A., BOUCHARD, C., BUCHNER, D., ETTINGER, W., HEATH, G.W., KING, A.C., KRISKA, A., LEON,AS., MARCUS, BH., MORRIS, J., PAFFENBARGER, RS., PATRICK, K., POLLOCK, M.L., RIPPE, J.M., SALLIS, J., WILMORE, J.H. (1995). Physical activity and public health - A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine *JAMA*. **273**:402-407
- PATTON GORMAN, E.M. (2012). Sedentary time in the workplace: A natural experiment of the transition to an activity - permissive workplace physical environment. Bachelor of Human Kinetics, The University of British Columbia
- PAUL, D.R., KRAMER, M., MOSHFEGH, A.J., BAER, D.J., RUMPLER, W.V. (2007). Comparison of two different physical activity monitors. *BMC Medical Research Methodolog*, **7**(26)
- PAYN, T., PFEIFFER, K.A., HUTTO, B., VENA, J.E., LAMONTE, M.J., BLAIR, S.N., HOOKER, S.P. (2008). Daily steps in midlife and older adults: relationship with demographic, self-rated health, and self-reported physical activity. *Res Q Exerc Sport.*, **79**(2):128-132

- PHOTIOU, A., ANNING, J.H., MÉSZÁROS, J., VAJDA, I., MÉSZÁROS, Z., SZIVA, A., PRÓKAI, A., NG N. (2008). Lifestyle, body composition, and physical fitness changes in Hungarian school boys. *Res Q Exerc Sport*, **79(2)**:166-173
- PITTA, F., TROOSTERS, T., PROBST, V.S., SPRUIT, M.A., DECRAMER, M., GOSSELINK, R. (2006). KOAH'ta anketler ve hareket sensörleri ile günlük yaşamdaki fiziksel aktiviteyi belirleme. *Derleme, Eur Respir J*, **27**:1040-1055
- RACETTE, S.B., SCHOELLER, D.A., KUSHNER, R.F. (1995). Comparison of heart rate and physical activity recall with doubly labeled water in obese women. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, **27(1)**:126-133
- RIVERA, J.A. (2009). National Health Institute Mexico World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity and the prevention cancer: a Global Perspective; Physical Activity Goals and Recommendations. Instituto Nacional de Salud Pública. Erişim:[http://www.dietandcancerreport.org/cancer_resource_center/downloads/speaker_slides/us/16_Rivera_Physical_Activity.pdf] Erişim Tarihi: 10.04.2012
- ROSS, R., BERENTZEN, T., BRADSHAW, A.J., JANSSEN, I., KAHN, H.S., KATZMARZYK, P. T., KUK, J. L., SEIDELL, J. C., SNIJDER, M. B., SØRENSEN, T.I., DESPRÉS, J-P. (2008). Does the relationship between waist circumference, morbidity and mortality depend on measurement protocol for waist circumference? *Obes. Rev.*, **9(4)**:312-325
- SAĞLIKLI BESLENELİM KALBİMİZİ KORUYALIM (SBKK) Projesi Araştırma Raporu (2004). T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara
- SAMDAL, O., TYHJALA, J., ROBERTS, C., SALLIS, J.F., VILLBERG, J., WOLD, B. (2007). Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *European Journal of Public Health*. **17(3)**:242-248

- SARIS, W.H., BLAIR, S.N., VAN BAAK, M.A., EATON, S.B., DAVIES, P.S., DI PIETRO, L., FOGELHOLM, M., RISSANEN, A., SCHOELLER, D., SWINBURN, B., TREMBLAY, A., WESTERTERP, K.R&WYATT, H. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes. Rev.*, **4(2)**:101-114
- SCHEERS, T., PHILIPPAERTS, R., LEFEVRE, J. (2012a). Variability in physical activity patterns as measured by the sensewear armband: how many days are needed. *Eur J Appl Physiol.*, **112**:1653-1662
- SCHEERS, T., PHILIPPAERTS, R., LEFEVRE, J. (2012b). Patterns of physical activity and sedentary behavior in normal-weight, overweight and obese adults, as measured with a portable armband device and an electronic diary. *Clin Nutr.*, **31(5)**:756-764
- SCHNEIDER, P.L., BASSETT, DR JR., THOMPSON, D.L., PRONK, N.P., BIELAK, K.M. (2006). Effects of a 10,000 steps per day goal in overweight adults. *Am J Health Promot.*, **21(2)**:85-89
- SCHNEIDER, P.L., CROUTER, S.E., LUKAJIC, O., BASSETT, DR JR. (2003). Accuracy and reliability of 10 pedometers for measuring steps over a 400-m walk. *Med Sci Sports Exerc.*, **35(10)**:1779-1784
- SEVİMLİ, D. (2008). Erişkinlerde fiziksel aktivite-beden kitle indeksi ilişkisinin araştırılması. *TAF Prev Med Bull.*, **7(6)**:523-528
- SHEPHARD, R.J. (2003) Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br. J. Sports Med.*, **37**:197-206
- STEELE, B.G, BELZA, B., CAIN, K., WARMS C., COPPERSMITH, J., HOWARD, J., COPPERSMITH J., HOWARD J. (2003). Bodies in motion: monitoring daily activity and exercise with motion sensors in people with chronic pulmonary disease. *J Rehabil Res. Dev.*, **40(5)**:45-58
- ST-ONGE, M., MIGNAULT, D., ALLISON, D.B.,RABASA-LHORET, R. (2007). Evaluation of a portable device to measure daily energy expenditure in free-living adults. *Am J Clin Nutr.*, **85**:742-749

- STRATH, S.J., SWARTZ, A.M., BASSETT, DR., O'BRIEN, W.L., KING, G.A., AINSWORTH, B.E. (2000). Evaluation of heart rate as a method for assessing moderate intensity physical activity. *Med Sci Sport Exerc.*, **32(9 suppl)**:465-470
- ŞAKAR, Ş. (2006). Obezitenin tıbbi beslenme tedavisi. *Obezite Dergisi.* **6(9)**:15-17
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI (SB) (2004). Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. Türkiye Hastalık Yüku Çalışması. 2006
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI (SB) (2010). Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Obezite (Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı (2010-2014). Yayın no:773. Ankara
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI (SB) (2011). Sağlık İstatistikleri Yıllığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Yayın no: 885. Ankara
- THOMPSON, D.L., RAKOW, J., PERDUE, S.M. (2004). Relationship between accumulated walking and body composition in middle-aged women. *Med Sci Sports Exerc.*, **36(5)**: 911-914
- TORAMAN, F., YAMAN, H., ŞAHİN, G., AYÇEM, N., MURATLI, S. (2002). 9 haftalık bir antrenman programının yaşlıların beden bileşimleri üzerine etkisi. *Türk Geriatri Dergisi.* **5(3)**:91-96
- TREMBLAY, M.S., SHEPHARD, R.J., MCKENZIE, T.L., GLEDHILL, N. (2001). Physical activity assesment options within the context of the Canadian Physical activity, Fitness and Lifestyle Appraisal. *Can. J. Appl. Phy.*, **26(4)**:388-407
- TROIANO, R.P., BERRIGAN, D., DODD, K.W., MÂSSE, L.C., TILERT, T., MCDOWELL, M. (2007). Physical activity in the united states measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc.*, **40(1)**:181-188
- TROST, S.G., OWEN, N., BAUMAN, A.E., SALLIS, J.F., BROWN, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, **34(12)**:1996-2001

- TUDOR-LOCKE, C., CRAIG, C.L., BROWN, W.J., CLEMES, S.A., DE COCKER, K., GILES-CORTI, B., HATANO, Y., INOUE, S., MATSUDO, S.M., MUTRIE, N., OPPERT, J.M., ROWE, D.A., SCHMIDT, M.D., SCHOFIELD, G.M., SPENCE, J.C., TEIXEIRA, P.J., TULLY, M.A., BLAIR, S.N. (2011). How many steps/day are enough? For adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.*, **8**:79
- TUDOR-LOCKE, C., HAM, S.A., MACERA, C.A., AINSWORTH, B.E., KIRTLAND, K.A., REIS, J.P., KIMSEY, C.D., JR. (2004a). Descriptive epidemiology of pedometer-determined physical activity. *Med Sci Sports Exerc.*, **36(9)**:1567-1573
- TUDOR-LOCKE, C., WILLIAMS, J.E., REIS, J.P., PLUTO, D. (2004b). Utility of Pedometers For Assessing Physical Activity Construct Validity. *Sports Medicine*. **34(5)**:281-291
- TUDOR-LOCKE, C., AINSWORTH, B.E., THOMPSON, R.W., MATTHEWS, C.E. (2002). Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Med Sci Sports Exerc.*, **34(12)**:2045-2051
- TUDOR-LOCKE, C., BURKETT, L., REIS, J.P., AINSWORTH, B.E., MACERA, C.A., WILSON, D.K. (2005). How many days of pedometer monitoring predict weekly physical activity in adults. *Prev Med.*, **40(3)**:293-298
- TUDOR-LOCKE, C., MYERS, A.M. (2001). Challenges and Opportunities for Measuring Physical Activity in Sedentary Adults. *Sports Med.*, **31(2)**:91-100
- TÜZÜN, M. (1995). Obezite Tanım, Sıklık, Tanı, Sınıflandırma, Tipleri, Dereceleri ve Komplikasyonları. (Ed.Yılmaz C). *Obezite*. s:1-20 Nobel Tıp Kitabevleri Ltd.
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (HHS&CDC) (1996). National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Physical activity and health: a report of the Surgeon General, Atlanta, GA.

- ULUSAL HANE HALKI ARAŞTIRMASI (UHHA) 2003 Temel Bulgular (2006). Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. Yayın no: 700. Ankara.
- UNICK, J.L., BOND, D.S., JAKICIC, J.M., VITHIANANTHAN, S., RYDER, B.A., ROYE, G.D., POHL, D., TRAUTVETTER, J., WING, R.R. (2012). Comparison of two objective monitors for assessing physical activity and sedentary behaviors in bariatric surgery patients. *Obes Surg.*, **22**:347-352
- ÜNAL, G. (2010). Yetişkin kadınlarda yaşam koşullarının antropometrik ölçümler ve obezite ile ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- VANHEES, L., LEFEVRE,J., PHILIPPAERTS,R., MARTENS,M., HUYGENS, W., TROOSTERS,T., BEUNEN, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.* **12**:102-114
- VINCENT, S.D., SIDMAN, C.L. (2003). Determining measurement error in digital pedometers. *Measur Phy Edu Exerc Sci.*, **7(1)**:19-24
- VURAL, Ö. (2010). Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- WANG, Y., RIMM, E.B., STAMPFER, M.J., WILLETT, W.C., HU, F.B. (2005). Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am. J. Clin. Nutr.*, **81(3)**:555-563
- WELK, G.J., MCCAIN, J.J., EISENMANN, J.C., WICKEL, E.E. (2007). Field validation of the MTI ActiGraph and bodymedia armband monitor using the IDEEA monitor. *Obesity.* **15(4)**:918-928
- WELK, G.J., CORBIN, C.B., DALE, D. (2000).Measurement issues in the assesment of physical activity in children. *Research Quaterly for Exercise and Sport.* Jun; **71(2)**:59-73
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2000). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. *Technical report series*, 894, WHO, Geneva

- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2010). Global Recommendations On Physical Activity For Health. Erişim:http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf. Erişim Tarihi:05.04.2012
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2011). Obesity and Overweight. Fact SheetNo:311.Geneva,WHO. Erişim:[<http://who.int/mediacentre/factsheets/fs3117en>]. Erişim Tarihi: 13.03.2012
- YOLCU, M. (2008). Metabolik holter ile günlük fiziksel aktivite seviyesinin ölçülmesi. Uzmanlık Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı
- YUSUF, S., HAWKEN, S., OUNPUU, S., BAUTISTA, L., FRANZOSI, M.G., COMMERFORD, P., LANG, C.C., RUMBOLDT, Z., ONEN, C.L., LISHENG, L., TANOMSUP, S., WANGAI, P.JR., RAZAK, F., SHARMA, A.M., ANAND, S.S. (2005). Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet*. **366(9497)**:1640-1649
- YÜKSEL, E. (2001). Çalışan kadınların fiziksel aktivite düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- ZORBA, E. (2010). Herkes İçin Yaşam Boyu Spor, Ankara
- ZORBA, E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. Ankara. GSGM. Basımevi

EKLER

EK- 1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR VE ONAM FORMU

Bu araştırma Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı doktora tez çalışması olup, araştırmamızın ismi “Masa Başı Çalışan Kadınlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi” dir.

Bu araştırmada;

1. Bireylerin bazı sosyo-demografik özelliklerini tanımlamak,
2. Bireylerin bazı antropometrik özelliklerini belirlemek,
3. Fiziksel aktivite düzeylerini farklı yöntemler kullanarak belirlemek,
4. Halk sağlığı uygulamalarının değerlendirilmesinde yardımcı olmak ve konu ile ilgili ileride yapılacak olan bilimsel araştırmalara öncülük etmek ve katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Araştırmaya Sağlık Bakanlığı’nda masa başında çalışmakta olan gönüllü 60 sağlıklı kadın katılacak olup, Araştırmanın, Ekim 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında yapılması planlanmaktadır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir ve çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Değerlendirmeler sırasında sağlığınıza tehdit eden herhangi bir risk bulunmamakta olup size ve sosyal güvenlik kurumunuza herhangi mali bir yük getirmeyecektir. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, Araştırmacı Sema CAN tarafından fiziksel aktivite düzeyiniz farklı yöntemler kullanılarak haftanın 7 günü olmak üzere; dominant kol triceps kası üzerine takılacak olan çok sensörlü kol bandı (SWA), bel bölgenize takılacak olan pedometre ve anket doldurduğunuz takdirde ölçülecektir.

Katılımcının Beyanı

Araştırmacı tarafından bilimsel bir araştırma yapılacağı belirtilerek araştırma ile ilgili gerekli bilgiler aktarıldı. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile

aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı hususunda bana yeterli güven verildi. Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Araştırmacı Sema CAN'a 0 530 884 2579 veya 0 312 458 3627 nolu telefondan ulaşabileceğimi biliyorum.

Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı:

Adı soyadı:

Adres/Tel:

e-posta:

İmza

Görüşme tanığı:

Adı soyadı

Adres/Tel:

e-posta

İmza

Araştırmacı:

Adı soyadı: Sema CAN

Adres/Tel: Sağlık Bakanlığı Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü/0 530 884 25 79

e-posta: sema.can@saglik.gov.tr

İmza

EK-2 ETİK KURUL ONAYI

KLİNİK ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KURULU
DEĞERLENDİRME FORMU

DEĞERLENDİRME KURULUNUN ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Değerlendirme Kurulu
AÇIK ADRES	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/Ankara
TELEFON	0312 310 30 10/227
FAKS	0312 310 63 70
E-POSTA	etik@medicine.ankara.edu.tr

BAŞURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Masabaşı Çalışan Kadınlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜNÜN KODU			
	EUDRACT NUMARASI			
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÖNVANI/ADI/SOYADI	Yrd.Doç.Dr.Nevin Gündüz		
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi		
	KOORDİNATÖRÜN ÖNVANI/ADI/SOYADI			
	KOORDİNATÖRÜN UZMANLIK ALANI			
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü		
	ARAŞTIRMA MERKEZİNİN AÇIK ADRESİ			
	BAŞURULAN DEĞERLENDİRME KOMİSYONUNUN ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Değerlendirme Kurulu		
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ			
	UZMANLIK TEZİ/AKADEMİK AMAÇLI	DOKTORA TEZİ <input checked="" type="checkbox"/>	AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>	

ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>
	FAZ 2	<input type="checkbox"/>
	FAZ 3	<input type="checkbox"/>
	FAZ 4	<input type="checkbox"/>
	BE/BY	<input type="checkbox"/>
	DİĞER	<input type="checkbox"/>

ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	İLACI DIŞI ARAŞTIRMA	<input type="checkbox"/>	Belirtiniz:
	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dil		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
OLGU RAPOR FORMU				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ		<input type="checkbox"/>
SİGORTA		<input type="checkbox"/>	
HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ		<input type="checkbox"/>	
İLAN		<input type="checkbox"/>	
YILLIK BİLDİRİM		<input type="checkbox"/>	
SÖZLEŞME RAPORU		<input type="checkbox"/>	
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ		<input type="checkbox"/>	
DİĞER		<input type="checkbox"/>	

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:36-784	Tarih: 26 Eylül 2011
	Yrd.Doç.Dr.Nevin Gündüz'ün sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler; araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri ile bilgilendirilmiş gnaullu olur. formu dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Klinik Araştırmalar Değerlendirme Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.	

DEĞERLENDİRME KURULU BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
DEĞERLENDİRME KURULU BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Prof.Dr.Mehmet MELLİ	
DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Mehmet Meilli	Tıbbi Farmakoloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>M. Meilli</i>
Prof.Dr.Cihan Yurdaydın	Gastroenteroloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	YURTDIŞINDA
Prof.Dr.Ahmet Demirkazık	Tıbbi Onkoloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLI
Prof.Dr.Tanjü Özçelik	Eczacı-Farmakolog	Ankara Üniv. Ecz. Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	TOPLANTIDA
Prof.Dr.Cem Albaşoğlu	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Cem Albaşoğlu</i>
Prof.Dr.Hakan Uncu	Genel Cerrahi	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Hakan Uncu</i>
Prof.Dr.Nuhan Purai	Biyofizik	Hacettepe Üni. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Nuhan Purai</i>
Prof.Dr.H.Serdar Özlük	Tıbbi Biyokimya	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>H.Serdar Özlük</i>
Prof.Dr.H.Serap Sivri	Çocuk Sağlığı	Hacettepe Üni. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>H.Serap Sivri</i>
Prof.Dr.Muharrem Özen	Avukat-Öğr.Üyesi	Ankara Üniv. Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Muharrem Özen</i>
Prof.Dr.Banu Çakır	Halk Sağlığı	Hacettepe Üni. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Banu Çakır</i>
Öğr.Gör.Dr.Volkan Kavas	Deontoloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Volkan Kavas</i>
Gülüm Aşlan	Sağlık Mes. Dışı- Emekli	-----	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Gülüm Aşlan</i>

* :Araştırma ile ilişki
** :Toplantıda Bulunma

EK- 3 KURUM İZİN BELGESİ

Aşırı yağlı, şekerli ve tuzlu besinlerden kaçınınız.

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B. 10.0 TSH 0.12. 00 / 090.05-01
Konu: Sema Can'ın araştırması

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Temel Sağ. Hiz. Genel Md. Beslenme
Ve Fiziksel Aktiviteler Daire Bşk.
10 Ağustos 2011 10:10:29 /25934



Sn. Sema CAN
Halkla İlişkiler Koordinatörlüğüne

İlgi: 05.07.2011 tarihli dilekçeniz.

Bakanlığımız personelinde uygulanmak üzere başvuruda bulunduğunuz "Masabaşı Çalışan Kadınlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi" konulu doktora tezi ile ilgili dilekçeniz ve ekleri Genel Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Etik Kurul izni alınması sonrası araştırmanın uygulanması uygun bulunmuş olup, araştırma sonucunda hazırlanacak olan istatistiksel değerlendirmeleri içeren özet raporun Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığına gönderilmesi hususunda bilgilerinizi rica ederim.

Dr. Seraceddin ÇOM
Bakan a.
Genel Müdür

Sağlığınızı korumak için her gün en az 30 dakika fiziksel aktivite yapınız.

Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı
Sağlık-1.sok No: 53 Zemin Kat, Sıhhiye 06434 ANKARA
Telefon: (0.312) 430 70 94 / 1359 Faks: (0.312) 433 00 87
e-posta: beslenme@saglik.gov.tr Elektronik Ağ: www.saglik.gov.tr

EK-4 TANIMLAYICI ÖZELLİKLER

Ad- Soyad	BKİ
Yaş	Bel çevresi
Boy	Abdomen çevresi
Vücut ağırlığı	Kalça çevresi
Mesleğiniz:	Bel / kalça oranı
Medeni durumunuz nedir? 1. Bekâr 2. Evli	Sigara içiyor musunuz 1. Evet 2. Hayır
Öğrenim durumunuz nedir? 1.İlköğretim / ortaokul mezunu 2.Lise veya dengi okul mezunu 3.Üniversite / Yüksekokul mezunu 4.Yüksek Lisans / Doktora	Aylık geliriniz nedir? - < 1000 - 1001 - 1499 - 1500 - 1999 - 2000 - 2499 - > 2500 TL
Çocuğunuz var mı? 1. Evet (lütfen yaşlarını ve cinsiyetlerini yazar mısınız)..... 2. Hayır	

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Sema

Soyadı: CAN

Doğum tarihi: 1979

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Bekar

İletişim adresi ve telefonu: T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü. Prof. Dr. Nusret Fişek Caddesi. Türkiye Halk Sağlığı Kampüsü K Blok 06100 Sıhhiye

Tel: 0 312 585 2842

II- Eğitimi

Doktora: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı (2009-.....)

Yüksek Lisans: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı. Bilim Uzmanı (2004-2007)

Lisans: Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (2000-2004)

Önlisans: Anadolu Üniversitesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği (2008-2010)

Lise: Sinop Sağlık Meslek Lisesi Hemşirelik Bölümü (1993-1997)

Yabancı dili: İngilizce

III- Ünvanları

Hemşire Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi (1998-2011)

Editör Sağlık Bakanlığı Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü (2011-2012)

Uzman Sağlık Bakanlığı Sağlık Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü “Obezite Mücadele Hareketi” Kampanyası (2012-.....)

IV- Mesleki Deneyimi

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi/Hemşire	(1998-2011)
DSİ 6-12 Yaş Tenis Antrenörlüğü	(2003-2004)
ODTÜ Yetişkin Tenis Antrenörlüğü	(2005-2006)
Sağlık Bakanlığı Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü (Sağlıkta Buluşma Noktası Web Sayfası/Editör)	(2011-2012)
Sağlık Bakanlığı Sağlığın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü “Obezite Mücadele Hareketi” Kampanyası/Uzman	(2012-.....)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Spor Sağlık Bilimleri, Obezite&Fiziksel Aktivite, Çalışan Sağlığı ve Meslek Hastalıkları, Tenis.

Uluslararası kongre, sempozyum, çalıştay gibi bilimsel toplantılarda poster sunumu yapılmış bildiri

1. **Sema Can**, Bülent Kilit, Erşan Arslan, Salih Suveren. 10–12 Yaş Grubundaki Erkek Tenisçiler, Masa Tenisçiler ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. 12. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 12-14 Aralık 2012 (Poster Bildiri)
2. Bülent Kilit, Cengiz Arslan, **Sema Can**, Mustafa Balaban. Tenis Eğitiminde Duvar Çalışmalarının Etkisi. 12. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 12-14 Aralık 2012 (Poster Bildiri)
3. Bülent Kilit, Cengiz Arslan, **Sema Can**, Mustafa Balaban, Amir Ghiami Rad. Şampiyon Tenisçilerin Maç Analizleri (2011 Grand Slam Turnuvaları) 12. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 12-14 Aralık 2012 (Poster Bildiri)

Diğer Yayınlar

1. Sema CAN. Obezite ve Sağlığımız, Sağlık ve İnsan Dergisi, 2012;5:10-14
2. Sema CAN, Gülfem ERSÖZ. Tip 2 Diabetes Mellitus Tedavisinde Egzersizin Yeri ve Önemi. Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi. No: 2012-31322 (Derleme Yayın Hazırlığında)

VII- Bilimsel Etkinlikleri

VIII- Eğitim programı haricinde aldığı kurslar ve katıldığı eğitim seminerleri

1. GSGM “Tenis Antrenör Gelişim Semineri” 27-29 Kasım 2002.
2. TTF “Altyapı Çalışmalarında Modern Yaklaşımlar” Uluslararası Antrenör Gelişim Semineri 28 Nisan-02 Mayıs 2003
3. TTF “6-16 Yaş Arası Oyuncu Gelişimi ile İlgili Uzun Dönem Planlama” Uluslararası Gelişim Semineri 07-09 Kasım 2003
4. GSGM “III. Kademe Tenis Antrenörlüğü” 09 Eylül 2004
5. TTF “Antrenman Planlaması ve Periyotlama” Uluslararası Antrenör Gelişim Semineri 22-26 Kasım 2004
6. TTF “14 Yaş Altı Tenisçilerin Gelişiminde Modern Teknik ve Taktik Yaklaşımlar” Uluslararası Antrenör Gelişim Semineri 10-12 Aralık 2004
7. T.C. Sağlık Bakanlığı (Halk Sağlığı Kurumu) “Sağlık İçin Hareket Et” Sempozyumu 10-11 Mayıs 2012
8. Gazi Üniversitesi Herkes İçin Spor Federasyonu 2nd International Social Sciences in Physical Education and Sport Congress 31.05-02.06 2012
9. T.C. Sağlık Bakanlığı (Halk Sağlığı Kurumu) Birinci Basamak Hekimlere Yönelik Obezite ile Mücadele El Kitabı Hazırlık Çalıştayı 04-06 Temmuz 2012
10. T.C. Sağlık Bakanlığı (Halk Sağlığı Kurumu) Ulusal Fiziksel Aktivite Rehberi Hazırlık Çalıştayı 15-17 Ekim 2012
11. MPM-29 Proje Yönetimi Eğitim Programı 03-07 Aralık 2012
12. 12. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Denizli 12-14 Aralık 2012