



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2011, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 2C0037

VOCATIONAL EDUCATION

Received: May 2011
Accepted: July 2011
Series : 2C
ISSN : 1308-7355
© 2010 www.newwsa.com

Aydan Bekar¹
Ali Fuat Ersoy²
Mugla University¹
Gazi University²
aydan.bekar@gmail.com
fersoy@gazi.edu.tr
Mugla-Turkey

SANAYİDE ÇALIŞAN İŞÇİLERİN ENERJİ HARCAMALARI VE BESLENME DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Bu çalışma; sanayide çalışan işçilerin enerji harcamaları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür. Soru formu, fiziksel aktivite kayıt formu ve besin tüketimi kayıt formu kullanılarak farklı iş yerlerinde çalışan 167 işçi ile yapılan çalışmada; işçilerin %89.8'i erkek, %10.2'si kadın; yaş ortalaması ise 21.51±8.25'dir. Araştırma kapsamına alınan işçilerin %67.7'sinin BKI normal sınırlarda olup, %22.8'inin hafif şişman veya obez olduğu belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyine göre hafif, orta ve ağır aktiviteli olan işçilerin günlük ortalama enerji alımları sırasıyla 2481.07±418.24 kkal, 2557.89±404.59 kkal, 2686.46±410.90 kkal iken; harcadıkları enerji sırasıyla 2594.14±389.55 kkal, 3135.75±300.66 kkal, 3851.74±411.22 kkal'dir. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre enerji alımları ile harcamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Orta aktiviteli olanların %9.1'inin, ağır aktiviteli olanların %34.1'inin enerji alımları yetersizdir (p<0.01). Tüm işçilerin %74.9'unun protein; tamamının (%100) karbonhidrat tüketiminin fazla olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşçi, İşçi Beslenmesi, Besin Tüketimi, Beslenme Durumu, Enerji Harcaması

THE EVALUATION OF ENERGY EXPENDITURE AND NUTRITIONAL STATUS OF THE WORKERS IN THE INDUSTRY

ABSTRACT

This research was planned and carried out for evaluating the energy expenditure and nutritional status of the workers in the industry. The data in the research was collected by means of a questionnaire developed by the researcher, physical activity record form and food consumption record form. The percentage of male workers is 89.8% and female workers is 10.2% who participated in this research. Average age is 21.51±8.25. BMI of the 67.7% of the workers in the context of this research is in the normal range, whereas 22.8% of them is lightly fat or obese. The average energy intakes of the light, medium and heavy activity workers are 2481.07±418.24 kkal, 2557.89±404.59 kkal and 2686.46±410.90 kkal consecutively; whereas their energy expenditures are 2594.14±389.55 kkal, 3135.75±300.66 kkal and 3851.74±411.22 kkal consecutively. The difference between energy intakes and energy expenditures of workers according to their activity levels is found to meaningful statistically (p<0.05). It was determined that energy intake of 9.1% of medium activity workers and 34.1% of heavy activity workers is insufficient (p<0.01). It was also determined that protein intake of 74.9% and carbohydrate intake of 100% of all workers is excessive.

Keywords: Worker, Worker Nutrition, Food Consumption, Nutritional Status, Energy Expenditure

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Ekonomik bakımdan gelişmiş olmanın ilk şartı insan gücünü, üretimi artırmak için kullanabilmektir. Yeterli ve dengeli beslenme, işçilerin verimliliğinin artmasında önemlidir [1]. Yeterli ve dengeli beslenme; "bireyin yaşına, cinsiyetine, özel durumuna ve fiziksel aktivitesine göre gerek duyduğu enerjiyi, besin öğelerini ve besin bileşenlerini besinlerle yeterince alması ve vücudunda kullanması" olarak tanımlanmaktadır. Üretimde ve dolayısıyla ülke ekonomisinde önemli rol oynayan işçilerin sağlığı ve iş güvenliği; yaptıkları işe göre gerekli besinleri miktar ve kalite olarak yeterince almaları ile mümkündür [2]. Yetersiz ve dengesiz beslenme işçilerin vücut direncini düşürerek daha sık hastalanmalarına neden olmakta, onların ilgi ve dikkatini olumsuz yönde etkileyerek iş kazaları ve meslek hastalıkları oranının da artmasına yol açmaktadır. İşçilerin verimli çalışması için gerekli olan enerji ve besin öğelerini sağlayacak besinler tüketilmediğinde, üretim için gerekli olan fiziksel güç azalarak çalışma kapasitesi düşmektedir. Bu durum işçilerin işe devam ve bireysel girişimini azaltmaktadır [3]. Yapılan bir çalışmada işçilerin beslenme durumları ile hastalık nedeniyle hastanede geçirdikleri gün sayısı ve çeşitli sağlık problemleri nedeniyle işi yarım bırakmaları ya da arka planda çalıştığı günler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir [4]. Yeterli ve dengeli beslenme ulusal verimliliği %20 oranında arttırmakta, enerji tüketimindeki %1'lik artış ise verimliliğe %2.27 olarak yansımaktadır [5].

İnsan gücü; emek yoğun işletmeler için önemli bir üretim faktörü olmaya devam etmektedir [6]. Bu işletmeler için önemli olan iş gücünün sağlıklı olması ve istenilen performansı gösterebilmesi için çalışanların ihtiyacı olan enerji ve diğer besin öğelerinin sağlanması gerekmektedir [3 ve 7]. İşçilerin beslenme durumlarının biyolojik ve psikolojik sağlıklarına, dolayısıyla çalışma performansına olan etkisi düşünüldüğünde, işçilerin beslenme durumlarının düzenlenmesi, işçi ve işverenlerin bu konuda aydınlatılmaları önem kazanmaktadır. İşçi beslenmesi ile ilgili önlemlerin alınması, düzenlemelerin yapılması ve çözüm önerilerinin geliştirilebilmesi için bu konuda araştırmalar yapılması gerekmektedir. Ancak ülkemizde özellikle küçük ve orta ölçekli işyerlerinde çalışan işçilerin beslenme durumlarını ortaya koyan bilimsel araştırmalar yetersizdir. Bu araştırma; sanayide çalışan işçilerin enerji harcamaları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

İşçi sağlığını ve işçilerin çalışma performanslarını etkileyen önemli etmenlerden biri de işçilerin yeterli ve dengeli beslenmesidir. Yeterli ve dengeli beslenme; sağlığın korunması, geliştirilmesi ve sürdürülmesi için gereklidir. Yetersiz ve dengesiz beslenme özellikle ağır işlerde çalışan işçiler için önemli sağlık sorunlarından. İşçilerin fizyolojik gereksinimine uygun beslenmemesi; işçinin vücut direncini azaltarak daha sık hastalanmasına, daha çabuk ve fazla yorulmasına, önemli hatalar ve kazalar yapmasına, dolayısıyla daha fazla zaman ve enerji harcamasına neden olabilmektedir. Çalışanların gereksinimi olan enerji ve besin öğelerini almaları işçi sağlığının korunmasında, performansının yüksek olmasında, verimli çalışmasında önemlidir. Bu nedenle işçilerin sağlığını korumak ve en yüksek performansı sağlayabilmek için gereksinimi olan enerji ve besin öğelerinin karşılanması gerekmektedir. Ancak bu gereksinimler karşılandığı sürece işçi sağlığını korumak ve en yüksek performansı

elde etmek mümkün olacaktır. Bu çalışma ile işçilerin enerji harcamaları ve beslenme durumlarının saptanması amaçlanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM (MATERIALS AND METHODS)

Araştırmanın evrenini Çankırı il merkezindeki sanayi sitesinde çalışan işçiler oluşturmaktadır. KOSGEB tarafından hazırlanan "Çankırı Sanayi İl Raporu"na göre Çankırı merkez küçük sanayi sitesindeki iş yerlerinde istihdam edilen çalışan sayısı 392'dir [8]. Veriler, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 230 işçiden toplanmış, 167 işçi değerlendirmeye alınmıştır. Araştırma verileri fiziksel aktivite kayıt formu, besin tüketimi kayıt formu ve araştırmacı tarafından geliştirilen soru formu ile elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak geliştirilen soru formu, konu ile ilgili çalışmalar [3, 9, 10, 11, 12, 13 ve 14] incelendikten sonra hazırlanmış ve uzman görüşleri alınmıştır.

Veriler iki aşamada toplanmıştır. Birinci aşamada işçilerin sosyo demografik özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını belirlemeye yönelik soru formu uygulanmış; boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. İkinci aşamada iki günü hafta içi bir günü hafta sonu olmak üzere toplam üç günlük besin tüketimi ile bir günlük fiziksel aktivite kaydı uygulanmıştır.

3.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Ölçümleri, Beden Kitle İndeksinin Hesaplanması (Measurement of Body Weight and Heights, Calculation of Body Mass Index)

İşçilerin vücut ağırlığı elle taşınabilen, 0.5 kg'a duyarlı, dijital baskül ile tartılmıştır. Boy ölçümleri duvara düz bir şekilde topuk, omuz ve başları değecek şekilde yaslandırılarak, ayaklar bitişik, baş Franfort düzlemde iken esnemeyen bir mezür ile yapılmıştır [15]. İşçilerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri yapılırken ince kıyafetli (gömlek ve pantolon) ve ayakkabısız olmasına dikkat edilmiştir. İşçilerin BKİ'leri (Beden Kitle İndeksi) vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçüsü kullanılarak [vücut ağırlığı (kg)/ boy uzunluğu (m)²] formülü ile araştırmacı tarafından hesaplanmış ve WHO'ya göre değerlendirilmiştir [10, 16 ve 17].

3.2. Beslenme Durumunun Saptanması (Determining Nutritional Status)

Yiyecek ve içeceklerin içerisine giren besinler ve miktarları standart yemek tarifleri kullanılarak hesaplanmıştır [18]. Tüketilen besinlerin ortalama enerji ve besin öğeleri değerleri "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi" (BeBis) kullanılarak analiz edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar yaşa ve cinsiyete göre tüketilmesi önerilen DRI'ye (Dietary Reference Intakes) göre değerlendirilmiştir [19, 20, 21, 22, 23 ve 24]. Değerlendirmede kesişim noktaları (cut-off points) olarak önerilen günlük alım düzeyleri [(2/3=%67~%70)±%33] hesaplanmıştır. Enerji ve besin öğelerini önerilen değerler altında alanlar (<%67) yetersiz, önerilen düzeyde alanlar yeterli (%67-133), üzerinde alanlar da (>%133) fazla olarak kabul edilmiştir [25]. İşçilerin günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının DRI değerlerine göre yeterlilik durumları aktivite düzeyine göre karşılaştırılmıştır.

3.3. Bazal Metabolik Hız ve Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi (Assessment of Basal Metabolic Rate and Physical Activities)

İşçilerin bazal metabolik hızını (BMH) tespit etmek için FAO/WHO/UNU (2001) tarafından yaş ve cinsiyete göre beden ağırlığı esas alınarak hazırlanan hesaplama cetveli kullanılmıştır [26]. Fiziksel aktivite kayıt formuna dakika olarak kaydedilen gruplandırılmış aktiviteler için harcanan sürelerin toplamının 24 saat (1440 dakika) olmasına dikkat edilmiştir. Bir gün boyunca yapılan bütün fiziksel aktiviteler değerlendirilerek; fiziksel aktivite için harcanan enerji, toplam enerji maliyeti ve ortalama fiziksel aktivite düzeyi (PAL) tespit edilmiştir [25 ve 26]. PAL bireyin toplam enerji harcamasının, bazal enerji harcamasına oranı olarak ifade edilmektedir [27]. İşçiler fiziksel aktivite düzeyine göre; PAL 1.40 ile 1.69 arasında olanlar hafif aktiviteli, 1.70 ile 1.99 arasında olanlar orta aktiviteli, 2.00 ile 2.40 arasında olanlar ise ağır aktiviteli olarak alınmıştır [26].

3.4. İstatistiksel Değerlendirmeler (Statistical Assessments)

Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde ilk olarak işçilerin BKİ, BMH, fiziksel aktivite ve beslenme durumunun değerlendirilmesi yapılmış, daha sonra elde edilen diğer verilerle birlikte istatistiksel analizler uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi amacıyla SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 15.0 kullanılmıştır.

Çalışma kapsamına alınan işçilerin sosyo demografik özellikleri ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili bazı bilgiler (yemekte artık bırakma durumu, nedeni, artık bırakılan yemek/yiyecek) mutlak ve yüzde değerler kullanılarak tablolastırılmıştır. Enerji ve besin öğeleri alımlarının yeterlilik düzeyleri ve bazı değişkenler (cinsiyet, yaş, fiziksel aktivite düzeyi ile BKİ, günde yenen öğün sayısı ve atlanan öğün) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde çapraz tablolar oluşturulmuş ve Chi-Square (X^2) testi uygulanmıştır. Ölçümle elde edilen sürekli değişkenler (nicel değişkenler), ortalama (\bar{x}) ve standart sapma (SS) kullanılarak tablolastırılmıştır. Nicel değişkenlerin karşılaştırılmasında ilk olarak parametrik test koşullarının (denek sayısı ve normal dağılıma uygunluğun araştırılması) sağlanıp sağlanmadığı araştırılmıştır. Değerlendirmede Student's t testi ve varyans analizi yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca varyans analizi sonucunda fark bulunan gruplarda farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacı ile Tukey testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizlerde önemlilik seviyesi olarak $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ değerleri kabul edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA (RESULTS AND DISCUSSION)

4.1. İşçilerin Demografik Özellikleri (Demographical Features of the Workers)

Tablo 1'de görüldüğü gibi işçilerin %89.8'i erkek ve %10.2'si kadındır. Yaş ortalaması 21.51 ± 8.25 , ortancası 18'dir. Erkeklerin yaş ortalaması 21.73 ± 8.58 iken kadınların yaş ortalaması 19.59 ± 3.94 'dür. İşçilerin eğitim durumları incelendiğinde %46.1'inin ortaokul, %42.5'inin lise ve dengi okul mezunu olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 1. İşçilerin demografik özelliklerine göre dağılımı (n=167)
(Table 1. Range of workers according to their demographical features)
(n=167)

Demografik Özellikler		Sayı	%
Cinsiyet	Erkek	150	89.8
	Kadın	17	10.2
Medeni Durum	Evli	31	18.6
	Bekar	136	81.4
Yaş (yıl)	15-18	109	65.2
	19-30	34	20.4
	31-60	24	14.4
Eğitim Durumu	Okuryazar veya ilkokul mezunu	19	11.4
	Ortaokul mezunu	77	46.1
	Lise ve dengi okul mezunu	71	42.5

4.2. İşçilerin BKİ'leri İle İlgili Bilgiler (Information About BMIs of the Workers)

BKİ, obezitenin değerlendirilmesinde sık kullanılan yöntemlerden biridir [10 ve 17]. WHO, BKİ'ini <18.5 (zayıf), 18.5-24.9 (normal), 25-29.9 (kilo fazlalığı), >30.0 obez olarak sınıflandırmaktadır [16]. Araştırma kapsamına alınan işçilerin %67.7'sinin BKİ'i normal sınırlarda olup, %22.8'inin hafif şişman veya obez olduğu saptanmıştır.

Tablo 2. İşçilerin cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyine göre BKİ'lerinin dağılımı
(Table 2. Range of BKIs according to sex, age and physical activity amount of the workers)

		BKİ			X ²	p
		<18.5 (zayıf)	18.5-24.9 (normal)	≥25 (Obez)		
Cinsiyet	Erkek	10 (6.7)	103 (68.7)	37 (24.7)	15.648	0.000**
	Kadın	6 (35.3)	10 (58.8)	1 (5.9)		
Yaş (yıl)	15-18	15 (13.8)	79 (72.5)	15 (13.8)	22.860	0.000**
	19-30	1 (2.9)	23 (67.6)	10 (29.4)		
	31-60	-	11 (45.8)	13 (54.2)		
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Hafif	9 (15.8)	39 (68.4)	9 (15.8)	5.886	0.208
	Orta	4 (6.1)	43 (65.2)	19 (28.8)		
	Ağır	3 (6.8)	31 (70.5)	10 (22.7)		

**p<0.01

Erkek işçilerin %24.7'sinin, kadın işçilerin ise %5.9'unun BKİ'i 25 kg/m²'nin üzerindedir (p<0.01). İşçilerin yaşlarına göre BKİ'leri incelendiğinde, 15-18 (n=109), 19-30 (n=34) ve 31-60 yaş grubu işçilerde obezite görülme sıklığı sırasıyla %13.8, %29.4 ve %54.2'dir (p<0.01). Fiziksel aktivite düzeyleri ile BKİ'leri arasında ise anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (p>0.05). Orta aktiviteli olan işçilerde obezite görülme sıklığının diğer aktivite düzeyindeki işçilerden daha fazla olduğu görülmektedir (p>0.05)

Yapılan bir çalışmada cıvrakların BKİ'inin ortalama 21.3±0.2 kg/m² olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete ve yaşa göre dağılımında; kadınların BKİ'i ortalaması 22.5±0.6 kg/m², erkeklerin 21.02±0.2 kg/m² iken her iki cinsiyette de yaşın artmasıyla BKİ ortalamasının da arttığı saptanmıştır [13]. Şanlıer (2005)'in çalışmasında ise obezitenin erkeklerde (%14.0); zayıflığın kızlarda (%33.3) fazla olduğu saptanmıştır [28]. Farklı bir çalışmada; kızların %21.0'inin

zayıf, %2.0'sinin hafif şişman; erkeklerin ise %13.0'ünün hafif şişman olduğu belirlenmiştir [29]. Boyce vd.(2008) yaptıkları çalışmada; cinsiyete göre boy ile kilo arasında anlamlı bir ilişki saptanmış ($p<0.01$), BKİ'nin ise cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği ($p>0.05$); hafif aktiviteli işte çalışan kadınların yaşlarının ortalama 33.6 ± 10.0 , BKİ'lerinin 27.7 ± 6.4 kg/m^2 ; erkeklerin yaşlarının ortalama 33.5 ± 9.4 , BKİ'lerinin 28.4 ± 5.5 kg/m^2 olduğu saptanmıştır [30]. Farklı bir çalışmada, işçilerin %53.6'sının BKİ'i normal sınırlarda olup, %43.5'inin hafif şişman veya obez olduğu, BKİ ile yaş grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve yaşla birlikte BKİ'nin arttığı tespit edilmiştir [12]. de Medeiros vd. (2007)'nin %87.3'ünün erkek olduğu fabrika çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada; araştırma kapsamına alınan işçilerin %17.9'unun obez, %28.3'ünde kilo fazlalığı olduğu, kilo fazlalığı olanların (%54.9) ise genellikle az fiziksel aktivite gerektiren işlerde çalıştıkları saptanmıştır [9]. Bu çalışmada obezite görülme sıklığının erkeklerde kadınlara göre daha fazla olması, yapılan diğer çalışmaları desteklemektedir. Zayıflığın 15-18 yaş grubunda diğer yaş gruplarına göre daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Bunun nedeni, henüz gelişme ve büyüme döneminde olan gençlerin yeterli ve dengeli beslenememeleri ve yaşlarına göre ağır işler yapmaları olabilir. Ayrıca BKİ'leri cinsiyete göre değerlendirildiğinde kadınların kilo kontrolü konusunda erkeklerden daha bilinçli oldukları düşünülebilir.

4.3. İşçilerin Öğün Tüketim Durumları İle İlgili Bilgiler (Information About Meal Consumptions of the Workers)

Araştırma kapsamına alınan işçilerin %72.5'i genellikle ana öğünlerden birini veya birkaçını atladıklarını belirtmişlerdir. Öğün atlama nedenlerinin ise; %55.3'ünün zaman bulamadığı için, %41.3'ünün canı istemediği için, %5.7'sinin yemeği beğenmediği için, %2.4'ünün ekonomik nedenler olduğu saptanmıştır. Tablo 3'de işçilerin ara öğünler dâhil olmak üzere günde yedikleri öğün sayısının cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı incelenmiştir.

Tablo 3. İşçilerin günde yedikleri öğün sayısının cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı
(Table 3. Range of number of meals according to sex, age and physical activity amounts of the workers)

		Günde Yenen Öğün Sayısı			X ²	p
		1-2 kez	3 kez	4 ve üzeri		
Cinsiyet	Erkek	19 (12.7)	99 (66.0)	32 (21.3)	2.382	0.304
	Kadın	3 (17.6)	13 (76.5)	1 (5.9)		
Yaş (yıl)	15-18	17 (15.6)	68 (62.4)	24 (22.0)	4.646	0.326
	19-30	3 (8.8)	24 (70.6)	7 (20.6)		
	31-60	2 (8.3)	20 (83.3)	2 (8.3)		
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Hafif	10 (17.5)	34 (59.6)	13 (22.8)	8.702	0.069
	Orta	7 (10.6)	52 (78.8)	7 (10.6)		
	Ağır	5 (11.4)	26 (59.1)	13 (29.5)		

Cinsiyete göre günde yenen öğün sayısı incelendiğinde; erkeklerin %12.7'sinin, kadınların %17.6'sının günde yedikleri öğün sayısı 1 veya 2'dir. Günde 3 öğün tüketenlerin %66.0'sının erkek, %76.5'inin kadın olduğu görülmektedir. Yaş gruplarına göre incelendiğinde; 15-18 yaş arası işçilerin %62.4'nün; 19-30 yaş arası işçilerin %70.6'sının, 31-60 yaş arası işçilerin %83.3'ünün günde 3 öğün yedikleri belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyine göre günde

yenen öğün sayısında anlamlı bir değişiklik görülmemektedir. Hafif aktiviteli olanların %17.5'i, orta aktiviteli olanların %10.6'sı, ağır aktiviteli olanların %11.4'ü günde 1 veya 2 öğün; aktivite düzeyine göre sırasıyla %59.6, %78.8, %59.1'nin günde yedikleri öğün sayısının 3 olduğu dikkati çekmektedir.

Yapılan bir çalışmada işçilerin %52.7'sinin öğün atladığı, en önemli öğün atlama nedenlerinin iştahsızlık (%49.0) ve zayıflama amaçlı olduğu saptanmıştır [31]. Bilge (2009) öğün atlayan işçilerin öğün atlama nedenlerinin; canı istememek (%48.0), alışkanlık olmaması (%32.0), iş yoğunluğu (%4.0), geç kalkmak, tembellik gibi gerekçeler olduğunu belirlemiştir [12]. Tangut (2007) ise işçilerin öğün atlama nedenlerinin; yeterli zaman olmaması, iştah olmaması, zayıflamak için, yemeklerin beğenilmemesi ve sabahları uyanamamak olduğunu belirlemiştir [11]. Bu çalışmada da diğer çalışmalara benzer gerekçelerle çalışanların öğün atladığı görülmektedir. Bunun nedeninin işçilerin ve ailelerinin beslenme konusunda bilinçsiz olmaları olabilir. Öğün atlamamanın, sadece işçi sağlığı için değil tüm bireylerin sağlığının korunması ve geliştirilmesi için önemli olduğu unutulmamalıdır.

İşçilerin atladıkları öğünlerin cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. İşçilerin atladıkları öğünlerin cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı

(Table 4. Range of meals that skipped by the workers according to their sex, age and physical activity amounts)

		Atlanan Öğün			X ²	P
		Sabah	Öğle	Akşam		
Cinsiyet	Erkek	58 (54.2)	26 (24.3)	23 (21.5)	3.111	0.211
	Kadın	11 (78.6)	2 (14.3)	1 (7.1)		
Yaş (yıl)	15-18	47 (57.3)	14 (17.1)	21 (25.6)	21.491	0.000**
	19-30	19 (73.1)	5 (19.2)	2 (7.7)		
	31-60	3 (23.1)	9 (69.2)	1 (7.7)		
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Hafif	21 (46.7)	13 (28.9)	11 (24.4)	6.824	0.145
	Orta	29 (59.2)	13 (26.5)	7 (14.3)		
	Ağır	19 (70.4)	2 (7.4)	6 (22.2)		

**p<0.01

Tablo 4'de görüldüğü gibi erkeklerin %54.2'si, kadınların %78.6'sı sabah kahvaltısı yapmamaktadır. 15-18 ve 19-30 yaş grubu işçilerin çoğunlukla atladıkları öğün sabah kahvaltısıdır. 31-60 yaş grubu işçiler ise çoğunlukla öğle yemeğini atlamaktadırlar (p<0.01). Fiziksel aktivite düzeyine göre işçilerin atladıkları öğünlerin dağılımına bakıldığında; hafif aktiviteli olanların %46.7'sinin, orta aktiviteli olanların %59.2'sinin, ağır aktiviteli olanların %70.4'ünün sabah kahvaltısını yapmadığı saptanmıştır (p>0.05).

de Medeiros vd. (2007)'nin çalışmasında, işçilerin çoğunluğunun öğle yemeği (%95.6) ve akşam yemeği (%94.8) olmak üzere iki öğün yemek yedikleri, %24.2'sinin bazen sabah kahvaltısı yapmadıkları [9]; farklı bir çalışmada oto tamirhanelerinde çalışan çocuk işçilerin %4.3'ünün her zaman öğün atladığı tespit edilmiştir [32]. Tanır vd. (2001) işçilerin çoğunlukla öğün atladıklarını ve en çok atladıkları öğünün sabah kahvaltısı olduğunu belirlemişlerdir [3]. Bilge (2009) çalışmasında işçilerin %16.7'sinin günde 2 öğün, %81.9'unun 3 ana öğünü düzenli olarak tükettiğini, öğün atlayan işçilerin %80.0'inin sabah kahvaltısını, %16.0'ünün öğle yemeğini, %4.0'ünün akşam yemeğini atladığını belirlemiştir [12]. Tangut (2007), kadın işçilerin

%16.7'sinin, erkek işçilerin %6.0'ünün günde 2 öğün, kadın işçilerin %79.3'ünün, erkek işçilerin %90.0'ünün günde 3 öğün yemek yediklerini ve tüketilen öğün sayısının cinsiyete göre farklılık göstermediğini ($p>0.05$); işçilerin cinsiyetleri ve öğün atlama durumları arasındaki farkın sabah kahvaltısı için anlamlı ($p<0.01$), öğle ve akşam yemekleri için anlamsız ($p>0.05$) olduğunu saptamıştır [11]. Başka bir çalışmada işçilerin %90.0'ünün düzenli olarak kahvaltısı yaptığı belirlenmiştir [33]. Şensoy ve Piyal (1996), vardiyalı çalışan işçilerin beslenme durumlarını inceledikleri çalışmada; işçilerin %31.0'inin sabah kahvaltısı yapmadıkları, üçüncü vardiyada çalışanların %80.0'inin öğle yemeği yemedikleri belirlenmiştir [34]. Farklı bir çalışmada ise adölesanların en çok (%76.9) sabah kahvaltısını, yetişkinlerin ise en çok (%68.5) öğle yemeğini atladığı; adölesanların en önemli öğün atlama nedenlerinin zaman yetersizliği (%92.3) ve iştahsızlık (%30.8) olduğu belirlenmiştir [35]. Bu çalışmada da diğer çalışmalara benzer sonuçlar bulunmuştur. Tüm gruplarda en çok atlanan öğünün sabah kahvaltısı olduğu görülmektedir. Sabah kahvaltı yapmadan güne başlandığı takdirde gerekli enerji alınmadığı için bireyin kendini halsiz hissedeceği, dikkatinin azalacağı, dolayısıyla çabuk yorulur kaza geçirme riskinin de artacağı bilinmektedir.

4.4. İş Yerlerinde Yemek Verilme Durumu ve İşçilerin Tüketim Durumları İle İlgili Bilgiler (Information About the Availability of Meals Served at Work Places and Consumption Facts of the Workers)

Araştırma kapsamına alınan işçilerin %83.2'si çalıştıkları iş yerlerinde çalışanlara yemek verildiğini belirtmiştir. İş yerinde yemek yeme ihtiyacını gidermek için uygun yemek yeme alanı olan iş yeri ise %67.1 ($n=112$)'dir. İşçilerin %40.3'ü iş yerinde verilen yemeği beğenmediği halde yediğini; %56.8'i beğenerek yediğini belirtmiştir. İşçilerin %2.9'u ise verilen yemeği beğenmediğini ve yemediğini, yemek yeme ihtiyaçlarını lokantadan ($n=3$) veya kantin vb.'den ($n=1$) karşıladıklarını belirtmiştir. Tablo 5'de ise işçilerin yemekte artık bırakma durumu, nedenleri ve artık bırakılan yemeklerin dağılımı verilmiştir.

Tablo 5. İşçilerin yemekte artık bırakma durumu, nedenleri ve artık bırakılan yemeklerin dağılımı
(Table 5. The occasions of leftover food that left by the workers and range of food types that are leftover)

Artık Bırakma		Sayı	%
Artık Bırakma Durumu	Evet	46	34.1
	Hayır	89	65.9
Artık Bırakma Nedeni*	Lezzeti iyi değil	28	60.8
	Sevmediğim için	25	54.3
	İyi pişmemiş	16	34.7
	Uygun ısıda değil	16	34.7
	Miktarı fazla	15	32.6
	Temiz değil	7	15.2
Atık Bırakılan Yemek/yiyecek*	Sebze yemekleri	31	67.3
	Pilav, makarna, ekme	27	58.6
	Kurubaklagil veya et yemekleri	19	41.3
	Çorbalar	12	26.0
	Tatlılar, komposto, cacık	8	17.3
	Meyveler	5	10.8

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

İş yerinde verilen yemeği beğenerek ve beğenmediği halde yiyen işçilerin (n=135) %34.1'inin verilen yemeği bazı nedenlerden dolayı tüketmedikleri ve tabakta artık bıraktıkları tespit edilmiştir. İşçilerin çoğunlukla yemekte artık bırakma nedenleri yemeklerin lezzetinin iyi olmaması ve yemeğin sevilmemesidir. İyi pişmemiş olması, uygun ısıda servis edilmemesi ve temiz olmaması da önemli artık bırakma nedenleridir. Yemekte artık bırakan işçilerin (n=46) en fazla artık bıraktıkları yemekler sırasıyla; sebze yemekleri (%67.3), pilav, makarna, ekmek(%58.6), kurubaklagil veya et yemekleri (%41.3), çorbalar (%26.0), tatlılar, komposto, cacık (%17.3) ve meyveler (%10.8)'dir.

Yapılan bir çalışmada, araştırma kapsamına alınan işçilerin %25.7'sinin öğle/vardiya yemeklerini işverenin sağladığı belirlenmiştir [36]. Farklı bir çalışmada işçilerin %97.1'inin öğle yemeğini iş yerinde yediği, iş yerinde yemek yiyen işçilerin %23.2'sinin verilen yemeği beğendiği, %65.9'unun bazen beğendiği, %10.9'unun beğenmediği, en önemli beğenmeme nedenlerinin ise yemeğin tadının beğenilmemesi (%31.1) ve yemeklerin çok yağlı olması (%16.0) olduğu belirlenmiştir [12]. Tanır vd. (2001) bir tekstil fabrikasında çalışan işçilerin %76.5'inin iş yerinde çıkan öğle yemeklerini beğendiğini, %3.5'inin ise yemekleri kötü bulduklarını saptamışlardır [3]. Başka bir çalışmada araştırma kapsamına alınan işçilerin %94.0'ü iş yerinde verilen yemeği miktar olarak yeterli, %59.0'u kalite açısından iyi bulduklarını belirtmişlerdir [34]. Farklı bir çalışmada çalışanların %10.4'ü iş yerindeki yemek hizmetlerini çok yeterli veya yeterli, %46.6'sı normal, %29.2'si yetersiz, %13.8'i ise çok yetersiz bulduklarını belirtmişlerdir [37].

Bu çalışmada da artık bırakma nedenlerine bakıldığında genellikle yemeğin kalitesiyle ilgili bir sorun olduğu dikkati çekmektedir. İş yerlerinde yemek planının yapılmasında işçilerin düşüncelerine de yer verilmesi, çoğunluk tarafından tüketilmeyen yemeklerin ve tüketilmeme nedenlerinin tespit edilerek gerekli düzenlemelerin yapılması, hijyen ve sanitasyon kurallarına dikkat edilmesi yemekte artık bırakma oranını azaltabilir.

4.5. İşçilerin Ara Öğün Tüketme Durumuna İlişkin Bilgiler (Information About Snack Consumption of the Workers)

İşçilerin %92.2'si (n=154) ana öğünler dışında ara öğünlerde çeşitli yiyecekleri ve içecekleri tükettiklerini belirtmişlerdir. Erkek işçilerin %92.7'si, kadın işçilerin %88.2'si ara öğün tüketmektedir. Yaş gruplarına göre incelendiğinde 15-18 yaş grubu işçilerin %94.5'i, 19-30 yaş arası işçilerin %91.2'si, 31-60 yaş işçilerin %83.3'ü ara öğün tüketmektedir. Fiziksel aktivite düzeyine göre hafif, orta ve ağır aktiviteli olanların sırayla %96.5'i, %84.8'i, %97.7'si ara öğün tüketmektedir (Tablo 6).

Tablo 6. İşçilerin ara öğün tüketme durumunun cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı (n=154)
(Table 6. Range of snack consumption facts of the workers according to their physical activity levels) (n=154)

		Ara Öğün Tüketme Durumu	
		Evet	Hayır
Cinsiyet	Erkek	139 (92.7)	11 (7.3)
	Kadın	15 (88.2)	2 (11.8)
Yaş (yıl)	15-18	103 (94.5)	6 (5.5)
	19-30	31 (91.2)	3 (8.8)
	31-60	20 (83.3)	4 (16.7)
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Hafif	55 (96.5)	2 (3.5)
	Orta	56 (84.8)	10 (15.2)
	Ağır	43 (97.7)	1 (2.3)

Ara öğün tüketen işçilerin tükettikleri yiyecek ve içeceklerle ilgili bir değerlendirme daha yapılmış ve ara öğünlerde en fazla çay, kahve ve neskafenin(%74.6) tüketildiği belirlenmiştir. Kola, gazoz gibi içecekler (42.2), kek, bisküvi vb. (35.7), meyve suyu (14.2), meyve (13.6), yoğurt, ayran (10.3), simit, poğaça ve sandviç (8.4), çerez, dondurma, çikolata (%4.5) ara öğünlerde tüketilen diğer yiyecek/içeceklerdir.

Yapılan bir çalışmada işçilerin yaklaşık %38'inin iki öğün arasında aperatif yiyecekler tükettikleri belirlenmiştir [9]. Bağcı (2006) işçilerin %83.2'sinin ara öğün tükettiğini, en çok tüketilen ürünlerin ise şekerli çay veya kahve olduğunu [31]; Bilge (2009) ise işçilerin %45.7'sinin ara öğün tükettiğini; ara öğünlerde en çok tercih edilen yiyecek ve içeceklerin sırasıyla; simit, çay, kahve, tost, meyve, çikolata, kuruyemiş, süt olduğunu belirlemiştir [12]. Farklı bir çalışmada işçilerin %65.6'sının öğün aralarında çeşitli yiyecek ve içecekleri tükettiği; en çok tüketilenlerin sırasıyla pasta-kek-bisküvi, meyve, ayran-yoğurt, kola-gazoz, çikolata, ekmek-peynir, meyve suyu ve kuruyemiş olduğu saptanmıştır [13]. Uçar ve Hasipek (2009)'in yaptığı çalışmada, kızların ve erkeklerin ara öğünlerde en çok şekerli çay; çikolata- şeker; kek, pasta, börek, simit; meyve ve meşrubat tükettikleri, fakat erkeklerin kızlara göre daha az meyve tercih ettikleri belirlenmiştir [38]. Yapılan bu çalışma diğer çalışmaları desteklemektedir. Genellikle sağlıklı besinlerin tercih edildiği yiyecek ve içeceklerin yerine, besin ögesi içeriği zengin yiyecek ve içeceklerin tüketilmesinin işçi sağlığı ve performansı için daha olumlu sonuçlar yaratacağı düşünülmektedir.

4.6. İşçilerin Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Alımları (Daily Energy and Food Intake of the Workers)

İşçilerin üç günlük besin tüketim kaydı ortalamaları enerji ve makro besin öğeleri yönünden incelendiğinde: Hafif aktiviteli işçilerin günlük ortalama enerji alımları 2481.07±418.24 kkal, orta aktiviteli olanların 2557.89±404.59 kkal; ağır aktiviteli olanların ise 2686.46±410.90 kkal'dir. Fiziksel aktivite düzeyine göre enerji tüketimi istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Tukey testi analiz sonucu enerji tüketiminin hafif aktiviteli ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında farklı olduğunu göstermiştir. İşçilerin günlük ortalama karbonhidrat tüketim miktarı hafif aktiviteli olanlarda 314.43±56.67 g, orta aktiviteli olanlarda 334.46±60.43 g, ağır aktiviteli olanlarda ise 354.18±66.59 g'dır (p<0.01). Gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu ve bu farkın Tukey testi analiz sonucuna göre hafif aktiviteli ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında

olduğu saptanmıştır. İşçilerin günlük ortalama protein tüketimi miktarının fiziksel aktivite düzeyine göre anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır. Protein tüketimi, hafif aktiviteli olanlarda 83.68±22.84 g, orta aktiviteli olanlarda 84.89±21.79 g, ağır aktiviteli olanlarda ise 90.71±23.80 g'dır (p>0.05). Bitkisel protein alımlarının ise aktivite düzeyine göre anlamlı fark gösterdiği (p<0.05) ve bu farkın hafif aktiviteli ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu saptanmıştır. Bitkisel protein tüketim miktarı ortalama 40.88±16.31 g'dır. İşçilerin; lif, suda çözünmeyen lif ve suda çözünen lif tüketim miktarı ortalamaları fiziksel aktiviteye düzeyine göre farklıdır (p<0.01). Lif, suda çözünmeyen lif ve suda çözünen lif tüketim miktarları; hafif aktiviteli olanlarda 22.86±7.42 g, 13.41±4.24 g, 7.76±3.47 g; orta aktiviteli olanlarda 26.16±9.22 g, 15.25±4.68 g, 9.19±4.25 g; ağır aktiviteli olanlarda ise 30.31±9.82 g, 17.63±5.45 g, 10.73±10.73 g'dır. Tukey testi sonucuna göre farkın lif tüketiminde orta ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında; suda çözünmeyen lif tüketiminde hafif ve orta aktiviteli çalışanların ağır aktiviteli çalışanlar ile arasında; suda çözünen lif tüketiminde ise hafif aktivitelilerin ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu tespit edilmiştir. Nişasta tüketim miktarının fiziksel aktivite düzeyine göre farklı olduğu (p<0.01) ve bu farkın Tukey testi analiz sonucuna göre hafif aktiviteli ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu saptanmıştır. İşçilerin; yağ, doymuş yağ, kolesterol, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi tüketim miktarlarının fiziksel aktivite düzeyine göre anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır (p>0.05) (Tablo 7).

Tablo 7. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre günlük enerji ve makro besin öğeleri alımları

(Table 7. Daily energy and macro nutritional elements intake of the workers according to their physical activity levels)

Enerji ve Besin Öğeleri	Aktivite Düzeyi	n	□	SS	min	max	F	p
Enerji (kkal)	Hafif	57	2481.07	418.24	1508.93	3268.12	3.120 (1-3)	0.047*
	Orta	66	2557.89	404.59	1585.81	3821.26		
	Ağır	44	2686.46	410.90	1697.24	3676.44		
	Toplam	167	2565.54	416.16	1508.93	3821.26		
Karbonhidrat (g)	Hafif	57	314.43	56.67	180.20	464.66	5.331 (1-3)	0.006**
	Orta	66	334.46	60.43	185.44	506.58		
	Ağır	44	354.18	66.59	225.79	479.93		
	Toplam	167	332.82	62.45	180.20	506.58		
Karbonhidrat (%)	Hafif	57	51.94	5.03	42.00	64.00	1.911	0.151
	Orta	66	53.51	5.44	43.00	70.00		
	Ağır	44	53.68	4.78	41.00	61.00		
	Toplam	167	53.02	5.16	41.00	70.00		
Protein (g)	Hafif	57	83.68	22.84	43.83	130.81	1.325	0.296
	Orta	66	84.89	21.79	36.38	141.01		
	Ağır	44	90.71	23.80	43.13	139.80		
	Toplam	167	86.01	22.73	36.38	141.01		
Protein (%)	Hafif	57	13.71	2.72	8.00	23.00	0.105	0.900
	Orta	66	13.50	2.75	7.00	20.00		
	Ağır	44	13.65	2.72	8.00	19.00		
	Toplam	167	13.61	2.72	7.00	23.00		
Bitkisel protein (g)	Hafif	57	37.84	15.37	12.80	81.49	3.463 (1-3)	0.034*
	Orta	66	40.00	17.16	13.92	95.40		
	Ağır	44	46.13	15.26	21.12	79.86		
	Toplam	167	40.88	16.31	12.80	95.40		

Tablo 7'nin devamı								
Yağ (g)	Hafif	57	96.27	23.96	44.35	152.83	0.184	0.832
	Orta	66	95.32	23.48	54.07	155.46		
	Ağır	44	97.98	19.02	57.93	139.87		
	Toplam	167	96.34	22.46	44.35	155.46		
Yağ (%)	Hafif	57	34.22	5.23	18.00	44.00	1.561	0.213
	Orta	66	32.96	5.57	18.00	44.00		
	Ağır	44	32.45	4.92	23.00	44.00		
	Toplam	167	33.26	5.31	18.00	44.00		
Doymuş yağ (g)	Hafif	57	32.46	9.52	11.78	53.73	0.039	0.961
	Orta	66	32.76	9.59	15.71	57.68		
	Ağır	44	32.27	8.21	20.91	53.72		
	Toplam	167	32.53	9.17	11.78	57.68		
Kolesterol (mg)	Hafif	57	308.85	140.26	116.30	711.73	0.708	0.494
	Orta	66	298.98	112.64	48.00	530.85		
	Ağır	44	281.12	84.51	111.07	451.70		
	Toplam	167	297.64	116.49	48.00	711.73		
Tekli doymamış yağ asidi (g)	Hafif	57	31.29	8.95	16.37	61.08	0.141	0.869
	Orta	66	31.52	8.27	13.69	57.91		
	Ağır	44	32.15	7.03	19.50	51.09		
	Toplam	167	31.61	8.17	13.69	61.08		
Çoklu doymamış yağ asidi (g)	Hafif	57	24.71	9.50	10.24	62.13	1.341	0.264
	Orta	66	23.01	8.86	10.64	57.52		
	Ağır	44	25.78	8.39	11.55	51.91		
	Toplam	167	24.32	8.99	10.24	62.13		
Lif (g)	Hafif	57	22.86	7.42	9.12	43.59	8.854 (1.2-3) (2-3)	0.000**
	Orta	66	26.16	9.22	7.92	57.86		
	Ağır	44	30.31	9.82	17.18	63.95		
	Toplam	167	26.13	9.23	7.92	63.95		
Suda çözünmeyen lif (g)	Hafif	57	13.41	4.24	6.23	26.18	9.733 (3-1.2)	0.000**
	Orta	66	15.25	4.68	5.47	30.61		
	Ağır	44	17.63	5.45	10.73	36.42		
	Toplam	167	15.25	5.00	5.47	36.42		
Suda çözünen lif (g)	Hafif	57	7.76	3.47	2.56	17.36	6.956 (1-3)	0.001**
	Orta	66	9.19	4.25	2.46	27.25		
	Ağır	44	10.73	4.15	5.48	27.21		
	Toplam	167	9.11	4.11	2.46	27.25		
Nişasta (g)	Hafif	57	150.69	64.75	39.95	292.36	5.002 (1-3)	0.008**
	Orta	66	169.52	88.92	36.30	441.41		
	Ağır	44	203.93	98.56	69.81	420.88		
	Toplam	167	172.16	86.34	36.30	441.41		

** p<0.01

*p<0.05

Yapılan bir çalışmada, orta üstü aktiviteli bir işte çalışan fabrika işçilerinin enerji gereksinimlerinin ortalama 2500 kkal olmasına rağmen işçilerin günlük ortalama aldıkları enerjinin 2613.89±430.79 kkal olduğu; günlük aldıkları enerjinin ortalama %52.3'ünün karbohidratlardan, %12.5'inin proteinlerden, %36.2'sinin yağlardan karşılandığı; protein tüketiminin günlük ortalama 84.57±15.76 g, toplam yağ tüketiminin 103.02±22.5 g, karbohidrat tüketiminin 347.78±67.12 g, lif tüketiminin 7.76±1.91 g olduğu saptanmıştır [3]. Tomak (2005) farklı yoğunlukta çalışan işçilerin günlük enerji alımlarının 1033.9 kkal ile 4095.8 kkal arasında değiştiğini, ortalama 2576.0±64.6 kkal enerji aldıklarını, günlük tüketilen protein miktarının ortalama 89.7±2.1 g, toplam yağ tüketiminin 76.4±2.1 g, karbohidrat tüketiminin 356.7±8.3 g, lif tüketiminin 28.3±0.8 g olduğunu saptanmıştır [13]. Farklı bir çalışmada araştırma kapsamına alınan bireylerin ortalama enerji alımlarının 1957.0±423.0 kkal/gün olduğu, enerjinin ortalama

%50.5'inin karbonhidratlardan, %15.8'nin proteinlerden, %33.6'sının yağlardan geldiği belirlenmiştir [29]. Haklı (2008) araştırma kapsamına aldığı işçilerin günlük enerji alımlarının ortalama 2654.9±36.5 olduğunu saptamıştır [39]. Başka bir çalışmada çalışanların yaklaşık %3'ünde kronik enerji yetmezliği olduğu belirlenmiştir [40]. Bu çalışmada işçilerin ortalama karbonhidrat tüketiminin; DRI'nın [19] günlük önerdiği 130 g'dan fazla olduğu görülmektedir. Karbonhidrat ve proteinin önerilenden fazla alınmasının nedeni; bitkisel protein yönünden zengin olan kurubaklagil yemeklerinin sık tüketilmesi, yemeğin yanında fazla miktarda ekmeğin yenilmesi, işçilerin genellikle iş yerinde ekmeğin yanı sıra köfteyi tercih etmeleri olabilir. Günlük alınan enerjinin en fazla %35'i yağlardan, %65'i karbonhidratlardan, %35'i ise proteinlerden gelmesi önerilmektedir [19]. İşçilerin günlük alınan enerjinin makro besin öğelerinden gelen oranları önerilen değerler arasındadır.

Tablo 8. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre günlük mikro besin öğeleri alımları

(Table 8. Daily micro nutritional elements intake of the workers according to their physical activity levels)

Besin Öğeleri	Aktivite Düzeyi	n	□	SS	min	max	F	P
Vitamin C (mg)	Hafif	57	85.65	36.40	13.59	170.88	4.226 (1-3)	0.016*
	Orta	66	101.79	47.69	27.19	227.03		
	Ağır	44	111.26	51.28	23.56	290.88		
	Toplam	167	98.78	46.07	13.59	290.88		
A vitamini (µ)	Hafif	57	1122.15	439.89	266.50	2454.30	2.440	0.090
	Orta	66	1305.82	517.92	264.53	2400.92		
	Ağır	44	1193.36	409.75	528.83	2360.53		
	Toplam	167	1213.50	469.22	264.53	2454.30		
D vitamini (µ)	Hafif	57	3.30	5.55	0.18	28.06	0.397	0.673
	Orta	66	2.84	4.30	0.44	21.81		
	Ağır	44	3.71	5.44	0.48	20.89		
	Toplam	167	3.23	5.04	0.18	28.06		
E vitamini (mg)	Hafif	57	17.44	9.25	6.42	60.35	1.891	0.154
	Orta	66	15.97	7.56	5.43	43.06		
	Ağır	44	19.12	8.22	7.98	47.27		
	Toplam	167	17.30	8.39	5.43	60.35		
K vitamini (µ)	Hafif	57	454.53	180.48	115.96	947.19	5.205 (1-2.3)	0.006**
	Orta	66	551.81	174.78	178.00	907.49		
	Ağır	44	550.66	200.88	229.65	1402.09		
	Toplam	167	518.30	188.48	115.96	1402.09		
Vitamin B ₁ (mg)	Hafif	57	0.86	0.33	0.46	2.47	4.164 (1-3)	0.017*
	Orta	66	0.97	0.34	0.44	2.28		
	Ağır	44	1.04	0.26	0.56	1.79		
	Toplam	167	0.95	0.32	0.44	2.47		
Vitamin B ₂ (mg)	Hafif	57	1.30	0.33	0.68	2.04	1.288	0.279
	Orta	66	1.37	0.29	0.76	2.18		
	Ağır	44	1.4	0.33	0.81	2.49		
	Toplam	167	1.35	0.32	0.68	2.49		
Vitamin B ₆ (mg)	Hafif	57	1.29	0.33	0.62	1.97	5.159 (1-3)	0.007**
	Orta	66	1.39	0.28	0.52	2.00		
	Ağır	44	1.49	0.34	0.78	2.46		
	Toplam	167	1.38	0.32	0.52	2.46		
Vitamin B ₁₂ (µ)	Hafif	57	3.70	1.74	0.03	8.83	0.120	0.887
	Orta	66	3.59	1.82	0.76	8.78		
	Ağır	44	3.52	2.24	0.65	13.51		
	Toplam	167	3.61	1.90	0.03	13.51		

Biotin (µ)	Hafif	57	35.11	10.45	16.20	58.32	2.179	0.116
	Orta	66	37.73	8.10	19.70	57.49		
	Ağır	44	38.74	9.00	24.52	65.61		
	Toplam	167	37.10	9.26	16.20	65.61		
Niasin (mg)	Hafif	57	12.36	4.65	5.71	27.70	1.270	0.284
	Orta	66	12.84	4.03	6.11	27.37		
	Ağır	44	13.80	5.07	5.86	25.18		
	Toplam	167	12.93	4.54	5.71	27.70		
Folat (µ)	Hafif	57	122.47	30.17	55.77	189.72	9.626 (1- 2.3)	0.000**
	Orta	66	142.38	30.04	70.43	210.52		
	Ağır	44	146.80	32.33	86.78	251.40		
	Toplam	167	136.75	32.26	55.77	251.40		
Pantotenik asit (mg)	Hafif	57	4.22	1.014	2.53	6.76	6.036 (1-3)	0.003**
	Orta	66	4.53	0.97	2.29	7.08		
	Ağır	44	4.94	1.14	2.77	8.48		
	Toplam	167	4.53	1.06	2.29	8.48		
Sodyum (g)	Hafif	57	5.31	1.56	2.42	10.86	2.288	0.105
	Orta	66	5.82	1.47	2.79	11.36		
	Ağır	44	5.84	1.31	3.25	9.60		
	Toplam	167	5.65	1.47	2.42	11.36		
Potasyum (g)	Hafif	57	2.37	0.61	1.25	3.87	4.508 (1-3)	0.012*
	Orta	66	2.61	0.53	1.39	3.64		
	Ağır	44	2.69	0.58	1.59	4.90		
	Toplam	167	2.55	0.58	1.25	4.90		
Kalsiyum (mg)	Hafif	57	709.02	223.55	279.20	1141.36	0.661	0.518
	Orta	66	707.37	181.88	331.68	1254.46		
	Ağır	44	748.98	202.87	428.72	1471.01		
	Toplam	167	718.89	201.99	279.20	1471.01		
Iyot (µ)	Hafif	57	225.59	62.75	106.53	395.50	1.953	0.145
	Orta	66	244.31	56.98	113.12	350.18		
	Ağır	44	244.72	55.08	156.49	409.57		
	Toplam	167	238.03	58.87	106.53	409.57		
Demir (mg)	Hafif	57	12.46	3.15	7.45	20.14	7.732 (1-3)	0.001**
	Orta	66	13.82	3.15	7.35	22.30		
	Ağır	44	15.06	3.70	7.76	26.78		
	Toplam	167	13.68	3.43	7.35	26.78		
Magnezyum (mg)	Hafif	57	288.12	80.44	165.07	513.29	6.533 (1-3)	0.002**
	Orta	66	315.17	85.66	179.89	590.79		
	Ağır	44	349.23	86.87	212.34	653.97		
	Toplam	167	314.91	87.00	165.07	653.97		
Çinko (mg)	Hafif	57	11.03	3.21	5.78	18.17	2.135	0.121
	Orta	66	11.45	2.99	5.21	22.14		
	Ağır	44	12.34	3.38	6.57	21.86		
	Toplam	167	11.54	3.19	5.21	22.14		
	Orta	66	1284.58	246.19	763.25	1865.67		
	Ağır	44	1381.24	306.04	802.58	2335.92		
	Toplam	167	1302.63	290.68	715.37	2335.92		

**p<0.01

*p<0.05

İşçilerin mikro besin öğeleri alımları fiziksel aktivite düzeyine göre incelendiğinde; hafif aktiviteli çalışanların günlük ortalama C vitamini tüketimi 85.65±36.40 mg; orta aktiviteli çalışanların 101.79±47.69 mg; ağır aktiviteli çalışanların 111.26±51.28 mg'dır. C vitamini tüketiminin fiziksel aktivite düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği (p<0.05), bu farkın Tukey testi sonucu göre hafif aktiviteli ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu saptanmıştır. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre A, D, E, B₂ ve B₁₂ vitamini, biotin ve niasin tüketimleri arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (p>0.05).

İşçilerin A vitamini tüketimi ortalama $1213.50 \pm 469.22 \mu$, D vitamini tüketimi $3.23 \pm 5.04 \mu$, E vitamini tüketimi $17.30 \pm 8.39 \text{ mg}$, B₂ vitamini tüketimi $1.35 \pm 0.32 \text{ mg}$, B₁₂ vitamini tüketimi $3.61 \pm 1.90 \mu$, biotin tüketimi $37.10 \pm 9.26 \mu$, niasin tüketimi $12.93 \pm 4.54 \text{ mg}'\text{dir}$. K vitamini tüketim miktarının fiziksel aktivite düzeyine göre anlamlı bir fark gösterdiği ($p < 0.01$), bu farkın Tukey testi analiz sonucuna göre hafif aktiviteli çalışanların orta ve ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu saptanmıştır. K vitamini tüketim miktarı ortalama $518.30 \pm 188.48 \mu'$ 'dir. Hafif aktiviteli çalışanların günlük ortalama B₁ vitamini tüketimi $0.86 \pm 0.33 \text{ mg}$; orta aktiviteli çalışanların $0.97 \pm 0.34 \text{ mg}$; ağır aktiviteli çalışanların $1.04 \pm 0.26 \text{ mg}'\text{dir}$ ($p < 0.05$). Tukey testi sonucuna göre B₁ vitamini tüketiminde fark, hafif ile ağır aktiviteli çalışanlar arasındadır. Hafif aktiviteli çalışanların günlük ortalama B₆ vitamini tüketimi $1.29 \pm 0.33 \text{ mg}$; orta aktiviteli çalışanların $1.39 \pm 0.28 \text{ mg}$; ağır aktiviteli çalışanların $1.49 \pm 0.34 \text{ mg}'\text{dir}$ ($p < 0.05$). Folat tüketim miktarı ortalama $136.75 \pm 32.26 \mu'$ 'dir. Fiziksel aktivite düzeyine göre folat tüketim miktarının farklı olduğu ($p < 0.01$) ve bu farkın hafif aktiviteli çalışanların, orta ve ağır aktiviteli çalışanlar ile arasında olduğunu saptanmıştır. Pantotenik asit tüketim miktarı incelendiğinde; hafif aktiviteli çalışanların $4.22 \pm 1.014 \text{ mg}$; orta aktiviteli çalışanların $4.53 \pm 0.97 \text{ mg}$; ağır aktiviteli çalışanların $4.94 \pm 1.14' \text{ mg}'\text{dir}$. Pantotenik asit tüketiminin aktivite düzeyine göre farklılık gösterdiği ($p < 0.01$) ve farkın Tukey testi sonucuna göre hafif ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu tespit edilmiştir.

İşçilerin sodyum tüketimi günlük ortalama $5.65 \pm 1.47 \text{ g}$; kalsiyum tüketimi $718.89 \pm 201.99 \text{ mg}$; iyot tüketimi $238.03 \pm 58.87 \mu$; çinko tüketimi $11.54 \pm 3.19 \text{ mg}$; fosfor tüketimi $1302.63 \pm 290.68 \text{ mg}'\text{dir}$. Hafif aktiviteli çalışanların günlük ortalama potasyum tüketimi $2.37 \pm 0.61 \text{ g}$; orta aktiviteli çalışanların $2.61 \pm 0.53 \text{ g}$; ağır aktiviteli çalışanların $2.69 \pm 0.58 \text{ g}'\text{dir}$. İşçilerin potasyum tüketiminin fiziksel aktivite düzeyine göre farklı olduğu ($p < 0.05$); bu farkın Tukey testi sonucuna göre hafif aktiviteli ile ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu saptanmıştır. Demir tüketim miktarı ortalama $13.68 \pm 3.43 \text{ mg}'\text{dir}$. Fiziksel aktivite düzeyine göre demir tüketimindeki fark, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$). Magnezyum tüketimi hafif aktiviteli çalışanlarda günlük ortalama $288.12 \pm 80.44 \text{ mg}$; orta aktiviteli çalışanlarda $315.17 \pm 85.66 \text{ mg}$; ağır aktiviteli çalışanlarda $349.23 \pm 86.87 \text{ mg}'\text{dir}$ ($p < 0.05$).

Tanır vd. (2001) orta üstü aktiviteli işte çalışan fabrika işçilerinin günlük ortalama fosfor tüketiminin $1102.68 \pm 181.06 \text{ g}$, kalsiyum $657.76 \pm 117.51 \text{ mg}$, demir $15 \pm 5.83 \text{ mg}$, vitamin A $735.15 \pm 3556.72 \text{ I.U}$, tiamin $0.9 \pm 0.34 \text{ mg}$, riboflavin $1.25 \pm 0.22 \text{ mg}$, C vitamini $121.1 \pm 42.25 \text{ mg}$, niasin $18.01 \pm 4.86 \text{ mg}$ olduğunu saptamışlardır [3]. Farklı bir çalışmada orta aktivitedeki işçilerin günde ortalama $7.3 \pm 3.7 \text{ g}$ lif, $851.3 \pm 28.7 \text{ mg}$ kalsiyum, $18.48 \pm 6.31 \text{ mg}$ demir ve $195.59 \pm 119.6 \text{ mg}$ C vitamini, $1.4 \pm 0.4 \text{ mg}$ B₁ vitamini, $1.7 \pm 0.6 \text{ mg}$ B₂ vitamini, $18.7 \pm 7.8 \text{ mg}$ niasin, $1246.1 \pm 326.2 \text{ mg}$ fosfor tükettiklerini belirlenmiştir [12]. Tomak (2005), çırakların günlük olarak tükettikleri vitamin A miktarının ortalama $835.1 \pm 34.6 \text{ IU}$, tiamin $0.9 \pm 0.02 \text{ mg}$, niasin 1.4 ± 0.03 , pridoksin $1.2 \pm 0.02 \text{ mg}$, C vitamini $63.4 \pm 2.7 \text{ mg}$, kalsiyum miktarının $650.9 \pm 18.1 \text{ mg}$, demir $14.1 \pm 0.3 \text{ mg}$, fosfor $1337.7 \pm 28.1 \text{ mg}$ olduğunu saptamıştır [13]. Farklı bir çalışmada; işçilerin günlük ortalama $2817.8 \pm 100.4 \mu$ A vitamini, $135.4 \pm 4.0 \text{ mg}$ C vitamini, $1.84 \pm 0.03 \text{ mg}$ B₆ vitamini, $4.22 \pm 0.1 \mu$ B₁₂ vitamini, $507.3 \pm 6.7 \mu$ folik asit, $677.2 \pm 12.9 \text{ mg}$ kalsiyum, $312.5 \pm 5.3 \text{ mg}$ magnezyum, $15.76 \pm 0.2 \text{ mg}$ demir aldıkları belirlenmiştir [39]. Yapılan başka bir

çalışmada kadınların sağlık davranışları ve besin öğeleri alımları ile ilgili olarak günlük 2.9±2.4 porsiyon sebze-meyve tükettikleri, verilen sağlık eğitimi ile 18 aylık gözlem sonucunda günlük sebze meyve tüketiminde 0.7 porsiyon artış sağlandığı bulunmuştur [41].

Bu çalışmanın sonuçları yapılan diğer çalışmaları doğrular niteliktedir. Bütün işçilerin ortalama olarak kalsiyum, folat, potasyum, D vitamini tüketiminin önerilenden az; sodyum, K vitamini, A vitamini tüketiminin fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni süt ve süt ürünlerinin yetersiz tüketilmesi, özellikle salamura ürünlerin, tuzlu cips..vb.nin fazla tercih edilmesi olabilir. Ayrıca yiyeceklerin hazırlanması, pişirilmesi ve saklanması sırasında bilinçsiz davranılmasının da bazı besin öğeleri kaybına yol açtığı, dolayısıyla bu besin öğelerinin yetersiz alınmasına neden olduğu düşünülebilir.

4.7. İşçilerin Günlük Enerji Alımları ve Harcamaları (Daily Energy Intakes and Consumptions of the Workers)

Bireylerin besinlerle aldığı enerji; harcadığı enerji ile dengede olmalıdır. Fiziksel aktivite düzeyleri yüksek olan bireyler, daha hafif aktiviteli olanlara göre daha fazla enerjiye gereksinim duymaktadırlar [2, 27].

Tablo 9. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre günlük enerji alımları ve harcamaları

(Table 9. Daily energy intakes and consumptions of the workers according to their physical activity levels)

Aktivite Düzeyi	Alınan Enerji (kkal/gün)		Harcanan Enerji (kkal/gün)		t	P
	□	SS	□	SS		
Hafif (n=57)	2481.07	418.24	2594.14	389.55	1.963	0.055
Orta (n=66)	2557.89	404.59	3135.75	300.66	10.978	0.000**
Ağır (n=44)	2686.46	410.90	3851.74	411.22	14.037	0.000**

**p<0.01

Hafif, orta ve ağır aktiviteli işte çalışanların günlük ortalama harcadıkları enerjinin, ortalama aldıkları enerjiden daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni; işçilerin sık öğün atlamaları, enerji ve besin öğeleri yönünden zengin yiyecekleri yeterli tüketmemeleri ve günlük çalışma süresinin olması gerekenden fazla olması olabilir. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine uygun olarak gerekli enerjiyi almalarının; sağlık durumu ve çalışma performansı üzerindeki etkileri dikkate alınarak menü planlamalarında ve beslenme alışkanlıklarında gerekli düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.

Tablo 10'da işçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre günlük enerji harcamalarının dağılımı incelenmiştir. Hafif aktiviteli işçilerin günlük toplam ortalama enerji harcamaları 2594.14±389.55 kkal, orta aktiviteli olanların 3135.75±300.66 kkal; ağır aktiviteli olanların ise 3851.74±411.22 kkal'dir. Fiziksel aktivite düzeyine göre enerji harcamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu (p<0.01) ve bu farkın Tukey testi analiz sonucuna göre hafif aktiviteli çalışanların orta ve ağır aktiviteli çalışanlar ile; orta aktiviteli çalışanların ağır aktiviteli çalışanlar arasında olduğu saptanmıştır.

İşçilerin BMH'ı ortalama 1718.78±184.94 kkal/gün'dür. Fiziksel aktivite düzeylerine göre gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (p>0.05). Fiziksel aktivite için harcanan enerji hafif aktiviteli olanlarda 913.08±209.75 kkal/gün; orta aktiviteli olanlarda 1410.74±184.16 kkal/gün; ağır aktiviteli olanlarda 2093.44±305.89 kkal/gün'dür. Fiziksel aktivite için harcanan enerji fiziksel aktivite

düzeyine göre istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.01$). Bu fark Tukey testi analiz sonucuna göre; hafif aktiviteli çalışanların orta ve ağır aktiviteli çalışanlar ile; orta aktiviteli çalışanların ağır aktiviteli çalışanlar arasındadır.

Tablo 10. İşçilerin fiziksel aktivite düzeyine göre günlük enerji harcamaları
(Table 10. Daily energy consumption of the workers according to their physical activity levels)

Enerji harcaması	Aktivite Düzeyi	n	\bar{x}	SS	min	max	F	P
BMR (kkal/gün)	Hafif	57	1681.06	234.85	1183.05	2196.88	2.261	0.108
	Orta	66	1725.01	146.58	1281.50	2126.14		
	Ağır	44	1758.29	155.54	1365.64	2090.77		
	Toplam	167	1718.78	184.94	1183.05	2196.88		
BMH (kkal/kg)	Hafif	57	26.45	3.18	16.11	30.85	1.613	0.202
	Orta	66	25.51	3.38	18.30	31.99		
	Ağır	44	26.39	3.014	20.83	34.14		
	Toplam	167	26.06	3.23	16.11	34.14		
Fiziksel Aktivite (kkal/gün)	Hafif	57	913.08	209.75	388.13	1325.51	326.492 (1-2.3) (2-3)	0.000**
	Orta	66	1410.74	184.16	1022.99	1812.83		
	Ağır	44	2093.44	305.89	1483.15	2748.11		
	Toplam	167	1420.75	510.72	388.13	2748.11		
Fiziksel Aktivite (kkal/kg)	Hafif	57	14.45	3.34	4.57	19.85	240.303 (1-2.3) (2-3)	0.000**
	Orta	66	20.83	3.23	12.81	26.94		
	Ağır	44	31.42	5.16	22.71	43.84		
	Toplam	167	21.44	7.62	4.57	43.84		
Toplam Enerji Harcaması (kkal/gün)	Hafif	57	2594.14	389.55	1737.31	3515.01	148.782 (1-2.3) (2-3)	0.000**
	Orta	66	3135.75	300.66	2369.03	3762.11		
	Ağır	44	3851.74	411.22	2937.22	4768.24		
	Toplam	167	3139.53	605.79	1737.31	4768.24		
Toplam Enerji Harcaması (kkal/kg)	Hafif	57	40.90	5.87	23.20	48.95	86.334 (1-2.3) (2-3)	0.000**
	Orta	66	46.34	6.26	31.10	56.04		
	Ağır	44	57.81	7.48	43.54	75.45		
	Toplam	167	47.51	9.22	23.20	75.45		

** $p<0.01$

BMH için harcanan enerji her birey için farklı olmakla birlikte birçoğu için 24 saatte harcanan enerjinin ortalama %50-70'ini oluşturmaktadır. Fiziksel aktivite için harcanan enerji günlük olarak her birey için değişmektedir. Hafif aktiviteli bireylerde günlük harcanan enerjinin 1/3'ü fiziksel aktivite için harcanmaktadır [27 ve 42]. Yapılan bir çalışmada orta aktiviteli bir işte çalışan işçilerin günlük ortalama 3010.8 ± 860.4 kkal enerji aldıkları; buna karşın BMH 1427.1 ± 151.3 ve fiziksel aktivite için 779.0 ± 151.0 kkal olmak üzere harcanan toplam enerjinin ortalama 2206.3 ± 216.5 kkal olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) [12]. Şanlıer (2005) sedanter yaşam süren erkeklerin fiziksel aktivite için 791.6 ± 194.0 kkal, DMH için 1745.9 ± 152.6 kkal olmak üzere toplam günde ortalama 2537.5 ± 290.9 kkal harcadıklarını; kadınların fiziksel aktivite için 677.1 ± 139.2 kkal, DMH için 1540.3 ± 138.3 kkal olmak üzere günde toplam ortalama 2224.3 ± 233.3 kkal harcadıklarını belirlemiştir [28]. Bu çalışmada toplam enerji harcamasında, BMH için harcanan enerji oranının önerilen değerler arasında olduğu görülmektedir. Fiziksel aktivite için

harcanan enerji ise beklenildiği gibi işçilerinin fiziksel aktivite durumuna göre değişmektedir.

4.8. İşçilerin Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Yeterlilik Düzeyleri (Sufficiency Levels of Energy and Nutritional Elements Intakes of the Workers)

İşçilerin enerji ve besin ögesi alımlarının önerilenin %67'in altında olanlar yetersiz, %67-133 arasında olanlar yeterli, %133'ün üzerinde olması da fazla olarak değerlendirilmiştir [25].

Tablo 11. İşçilerin fiziksel aktivite düzeylerine göre enerji ve besin ögesi alımlarının yeterlilik düzeyleri

(Table 11. Sufficiency levels of energy and nutritional elements intakes of the workers according to their physical activity levels)

Enerji ve Besin Ögeleri	Aktivite Düzeyi	Yetersiz (%)	Yeterli (%)	Fazla (%)	X ²	P
Enerji (kcal)	Hafif	1.8	91.2	7.0	31.238	0.000**
	Orta	9.1	90.9	-		
	Ağır	34.1	65.9	-		
	Toplam	13.2	84.4	2.4		
Karbonhidrat (g)	Hafif	-	-	100.0	-	-
	Orta	-	-	100.0		
	Ağır	-	-	100.0		
	Toplam	-	-	100.0		
Protein (g)	Hafif	-	24.6	75.4	1.789	0.775
	Orta	1.5	22.7	75.8		
	Ağır	-	27.3	72.7		
	Toplam	0.6	24.6	74.9		
Vitamin C (mg)	Hafif	15.8	52.6	31.6	3.016	0.555
	Orta	13.6	47.0	39.4		
	Ağır	9.1	43.2	47.7		
	Toplam	13.2	47.9	38.9		
A vitamini (µ)	Hafif	7.0	50.9	42.1	2.590	0.629
	Orta	3.0	45.5	51.5		
	Ağır	2.3	52.3	45.5		
	Toplam	4.2	49.1	46.7		
D Vitamini (µ)	Hafif	82.5	10.5	7.0	3.246	0.517
	Orta	89.4	4.5	6.1		
	Ağır	84.1	4.5	11.4		
	Toplam	85.6	6.6	7.8		
E Vitamini (mg)	Hafif	19.3	57.9	22.8	3.521	0.475
	Orta	21.2	56.1	22.7		
	Ağır	9.1	59.1	31.8		
	Toplam	17.4	57.5	25.1		
K Vitamini (µ)	Hafif	-	-	100.0	-	-
	Orta	-	-	100.0		
	Ağır	-	-	100.0		
	Toplam	-	-	100.0		
Vitamin B ₁ (mg)	Hafif	36.8	43.9	19.3	16.087	0.003**
	Orta	27.3	63.6	9.1		
	Ağır	13.6	81.8	4.5		
	Toplam	26.9	61.7	11.4		
Vitamin B ₂ (mg)	Hafif	5.3	68.4	26.3	1.307	0.860
	Orta	4.5	75.8	19.7		
	Ağır	4.5	77.3	18.2		
	Toplam	4.8	73.7	21.6		
Vitamin B ₆ (mg)	Hafif	14.0	71.9	14.0	7.132	0.129
	Orta	6.1	83.3	10.6		
	Ağır	2.3	77.3	20.5		
	Toplam	7.8	77.8	14.4		

Vitamin B ₁₂ (µ)	Hafif	3.5	38.6	57.9	5.559	0.235
	Orta	15.2	31.8	53.0		
	Ağır	15.9	29.5	54.5		
	Toplam	11.4	33.5	55.1		
Biotin (µ)	Hafif	3.5	49.1	47.4	4.508	0.342
	Orta	-	48.5	51.5		
	Ağır	-	43.2	56.8		
	Toplam	1.2	47.3	51.5		
Niasin (mg)	Hafif	36.8	54.4	8.8	5.511	0.239
	Orta	21.2	72.7	6.1		
	Ağır	31.8	56.8	11.4		
	Toplam	29.3	62.3	8.4		
Folat (µ)	Hafif	100.0	-	-	-	-
	Orta	100.0	-	-		
	Ağır	100.0	-	-		
	Toplam	100.0	-	-		
Pantotenik Asit (mg)	Hafif	28.1	70.2	1.8	10.902	0.028*
	Orta	13.6	81.8	4.5		
	Ağır	6.8	84.1	9.1		
	Toplam	16.8	78.4	4.8		
Sodyum (g)	Hafif	-	-	100.0	-	-
	Orta	-	-	100.0		
	Ağır	-	-	100.0		
	Toplam	-	-	100.0		
Potasyum (g)	Hafif	87.7	12.3	-	0.213	0.899
	Orta	84.8	15.2	-		
	Ağır	86.4	13.6	-		
	Toplam	86.2	13.8	-		
Kalsiyum (mg)	Hafif	66.7	33.3	-	0.151	0.927
	Orta	63.6	36.4	-		
	Ağır	63.6	36.4	-		
	Toplam	64.7	35.3	-		
İyot (µ)	Hafif	-	31.6	68.4	1.973	0.373
	Orta	-	22.7	77.3		
	Ağır	-	20.5	79.5		
	Toplam	-	25.1	74.9		
Demir (g)	Hafif	14.0	54.4	31.6	17.124	0.002**
	Orta	6.1	31.8	62.1		
	Ağır	-	40.9	59.1		
	Toplam	7.2	41.9	50.9		
Magnezyum (mg)	Hafif	42.1	57.9	-	10.769	0.029*
	Orta	31.8	65.2	3.0		
	Ağır	15.9	77.3	6.8		
	Toplam	31.1	65.9	3.0		
Çinko (mg)	Hafif	7.0	75.4	17.5	2.793	0.593
	Orta	4.5	81.8	13.6		
	Ağır	4.5	70.5	25.0		
	Toplam	5.4	76.6	18.0		
Fosfor (mg)	Hafif	5.3	66.7	28.1	5.060	0.281
	Orta	1.5	53.0	45.5		
	Ağır	2.3	56.8	40.9		
	Toplam	3.0	58.7	38.3		

**p<0.01 *p<0.05

Enerjiyi hafif aktiviteli olanların %1.8'i, orta aktivitelilerin %9.1'i, ağır aktivitelilerin %34.1'i yetersiz tüketmektedir (p<0.01). Karbonhidrat, K vitamini ve sodyum tüketimi tüm gruplarda fazladır.

Hafif aktiviteli olanların sırasıyla %15.8'inde, %82.5'inde, %19.3'ünde, %5.3'ünde, %14.0'ünde, %3.5'inde, %36.8'inde, %100.0'ünde, %66.7'sinde, %87.7'inde, %42.1'inde; orta aktiviteli olanların sırasıyla %13.6'sında, %89.4'ünde, %21.2'sinde, %4.5'inde, %6.1'inde, %15.2'sinde, %21.2'sinde, %100.0'ünde, %63.6'sında, %84.8'inde, %31.8'inde; ağır aktiviteli olanların %9.1'inde, %84.1'inde, %9.1'inde, %4.5'inde, %2.3'ünde, %15.9'unda, %31.8'inde, %100.0'ünde, %63.6'sında, %86.4'ünde, %15.9'unda C vitamini, D vitamini, E vitamini, B₂ vitamini, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini, niyasin, folat, kalsiyum, potasyum ve magnezyum tüketimleri yetersizdir. Hafif aktiviteli olanların sırasıyla %36.8'inde, %28.1'inde, %42.1'inde; orta aktiviteli olanların %27.3'ünde, %13.6'sında, %31.8'inde; ağır aktiviteli olanların %13.6'sında, %6.8'inde, %15.9'unda B₁ vitamini, pantotenik asit ve magnezyum alımları yetersizdir. Hafif aktiviteli olanların sırasıyla %19.3'ünde, %1.8'inde; orta aktiviteli olanların %9.1'inde, %4.5'inde; ağır aktiviteli olanların %4.5'inde, %9.1'inde B₁ vitamini ve pantotenik tüketimi fazladır. Fiziksel aktivite düzeyine göre B₁ vitamini, pantotenik asit ve magnezyum tüketimi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır (p<0.05). Demir tüketiminin; hafif aktiviteli olanların %14.0'ünde yetersiz, %31.6'sında fazla; orta aktivitelilerin %62.1'inde, ağır aktivitelilerin %59.1'inde fazla olduğu belirlenmiştir (p<0.01).

Weinberger (2004)'in çalışmasında ağır aktivitedeki tarım işçilerinin önerilen demir miktarının ortalama %59.0'unu tükettikleri; bölgede yaşayan bireylerin daha çok bitkisel kaynaklı besinleri tüketmelerinin ve diyetlerinin hayvansal kaynaklı besinler yönünden yetersiz olmasının işçilerin demiri alması gereken miktarlarda almamalarının nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca aynı çalışmada işçilerin önerilen A vitamininin %54.0'ünü, C vitamininin %83.0'ünü, enerjinin ise %94.0'ünü tükettikleri tespit edilmiştir [43]. Farklı bir çalışmada, çalışanların yaklaşık %16'sının anemik olduğu, kadınlarda yetersiz demir tüketiminin erkeklerden daha fazla olduğu, %55.8'inin günlük diyetleri ile C vitaminini, %62.5'i ise proteini yeterli düzeyde aldığı tespit edilmiştir [40]. Şanlıer (2005) erkeklerin %78.9'unun, kızların %52.4'ünün enerjiyi yetersiz aldıklarını belirlemiştir. Aynı çalışmada A vitaminini fazla tüketenlerin oranı %30.0'dur. Erkeklerin sırasıyla %68.4'ünde, %21.1'inde, %5.3'ünde, %100.0'ünde, %73.7'sinde, %21.1'inde, %84.2'sinde, kızların %52.4'ünde, %33.3'ünde, %33.3'ünde, %100.0'ünde, %66.7'sinde %14.3'ünde, %42.9'unda B₁, B₂, B₆ vitaminleri, folik asit, kalsiyum, çinko ve magnezyum alımlarının yetersiz olduğu; demir ve magnezyum tüketiminin erkeklerde kızlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu tespit edilmiştir (p<0.05) [28]. Farklı bir çalışmada ise; erkek ve kızların, B₁ ve B₂ vitaminleri, niyasin, kalsiyum ve C vitamini tüketiminin yetersiz olduğu saptanmıştır [38]. Bu çalışmanın sonuçları da yapılan diğer çalışmaları desteklemektedir.

Özellikle enerji metabolizması için gerekli olan B grubu vitaminlerinin, ayrıca kemik ve diş sağlığı için önemli olan kalsiyum, D vitamini yetersizliğinin fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni hayvansal ürünlerin, sebze ve meyvelerin, süt ve süt ürünlerinin yeterli tüketilmemesi olabilir. İşçilerin menü düzenlemelerinde her besin grubundan yiyeceklerin yer alması, menünün enerji değerinin yanında diğer besin öğeleri içeriğine de dikkat edilmesi, ara öğünlerde besin öğesi içeriği zengin yiyeceklerin tüketilmesi; bazı besin öğelerinin yetersizliğini önlemede önemli olabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND SUGGESTIONS)

Sanayide çalışan işçilerin enerji harcamaları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacı ile 167 işçi üzerinde yapılan çalışmada; işçilerin yaş ortalaması 21 ve çoğunluğu erkektir. İşçilerin yaklaşık yarısının ortaokul mezunu olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamına alınan işçilerin yarıdan fazlasının BKİ'i normal sınırlarda olup, %22.8'i hafif şişman veya obezdir. Erkek işçilerde kilo fazlalığı ve obezitenin, kadın işçilerden daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Araştırma kapsamına alınan işçilerin çoğunluğu genellikle ana öğünlerden birini veya birkaçını atlamaktadır. En çok atlanan öğün sabah kahvaltısıdır. Cinsiyete göre incelendiğinde kadınların erkeklerden; fiziksel aktivite düzeyine göre ise hafif aktiviteli olanların, orta ve ağır aktiviteli olanlardan daha sık öğün atladığı saptanmıştır. İşçilerin çoğunlu çalıştıkları iş yerlerinde çalışanlara yemek verildiğini belirtmişlerdir. İş yerinde verilen yemeği beğenerek ve beğenmediği halde yiyen işçilerin yaklaşık %34'ünün verilen yemeğin tamamını tüketmemektedir. İşçilerin çoğunlukla yemekte artık bırakma nedeni; yemeklerin lezzetinin iyi olmaması ve yemeğin sevilmemesidir. İyi pişmemiş olması, uygun ısıda servis edilmemesi ve temiz olmaması da önemli artık bırakma nedenleridir. İşçilerin en fazla artık bıraktıkları yemekler sırasıyla; sebze yemekleri; pilav, makarna, ekmek; kurubaklagil veya et yemekleri; çorbalar; tatlılar, komposto, cacık ve meyvelerdir.

İşçilerin çoğunluğu ana öğünler dışında ara öğünlerde çeşitli yiyecekleri ve içecekleri tükettiklerini belirtmişlerdir. Ara öğünlerde en fazla tüketilen çay, kahve ve neskaferdir.

Aktivite düzeyine göre hafif, orta ve ağır aktiviteli olan işçilerin günlük ortalama aldıkları enerji sırasıyla 2481.07±418.24 kkal, 2557.89±404.59 kkal, 2686.46±410.90 kkal iken; harcadıkları enerji sırasıyla 2594.14±389.55 kkal, 3135.75±300.66 kkal, 3851.74±411.22 kkal'dir. İşçilerin BMH'ı ortalama 1718.78±184.94 kkal/gün'dür. Fiziksel aktivite için harcanan enerji hafif aktiviteli olanlarda 913.08±209.75 kkal/gün, orta aktiviteli olanlarda 1410.74±184.16 kkal/gün, ağır aktiviteli olanlarda 2093.44±305.89 kkal/gün'dür. İşçilerin günlük ortalama karbonhidrat ve protein tüketimi önerilenden fazladır. Yağ, doymuş yağ, kolesterol, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi tüketimlerinin aktivite düzeyine göre anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır. İşçilerin C vitamini tüketimi 85.65±36.40 mg; orta aktiviteli çalışan işçilerde 101.79±47.69 mg; ağır aktiviteli çalışanlarda 111.26±51.28 mg'dır.

İşçilerin aktivite düzeylerine göre A vitamini, D vitamini, E vitamini, vitamin B₂, vitamin B₁₂, biotin ve niasin tüketimleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Folat tüketim miktarı ortalama 136.75±32.26 µ, sodyum tüketimi günlük ortalama 5.65±1.47 g, kalsiyum tüketimi 718.89±201.99 mg, iyot tüketimi 238.03±58.87 µ, çinko tüketimi 11.54±3.19 mg, fosfor tüketimi 1302.63±290.68 mg'dır. Demir tüketim miktarı ortalama 13.68±3.43 mg'dır. İşçilerin enerji ve besin öğeleri alımlarının yeterlilik düzeyleri fiziksel aktivite düzeyine göre karşılaştırıldığında hafif aktiviteli olanların %1.8'i, orta aktivitelilerin %9.1'i, ağır aktivitelilerin %34.1'i enerjiyi yetersiz tüketmektedir. Proteini tüm işçilerin ortalama %75'inin fazla tükettiği belirlenmiştir. Karbonhidrat, K vitamini ve sodyum tüketimi tüm gruplar için fazladır. Kalsiyumu tüm işçilerin yarısından fazlası yetersiz tüketmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında;

- İşçilere, işçilerin evlerinde yemek işleri ile ilgilenen bireylere, iş yerlerinde yemek teminini sağlayan personele işçi

beslenmesinin önemi, yiyeceklerin hazırlanması, pişirilmesi ve saklanması ile ilgili eğitim verilerek sürekliliğinin sağlanması,

- İşverenlerin işçilerin evden getirdikleri yemeklerini yiyebilecekleri yerler temin etmeleri veya yemek için ek bir ücret ödemeleri,
- İşyerinde yemek temini ile ilgili uygulamalarda işçinin yaşının, cinsiyetinin, fiziksel aktivite düzeyinin ve çalışma koşullarının dikkate alınması,
- İş yerlerinde yemek planının yapılmasında işçilerin düşüncelerine de yer verilmesi, çoğunluk tarafından tüketilmeyen yemeklerin ve tüketilmeme nedenlerinin tespit edilerek gerekli düzenlemelerin yapılması, hijyen ve sanitasyon kurallarına dikkat edilmesi,
- İşçi kuruluşları ve işverenler arasında yapılan toplu iş sözleşmelerinde işçilere yemek temini ile ilgili farklı hükümlerin bulunmasının ve belirli bir sistemin uygulanmasına yönelik kesin hükümlerin olmamasının işçi beslenmesinde önemli bir sorun olduğu düşünülerek; bu konuda kesin hükümlerin yer aldığı yasal bir düzenlemeye gidilmesi, çalışanlarına yeterli beslenme imkânlarını sağlamayan iş yerleri ile ilgili yaptırım uygulanması önerilmektedir.

KAYNAKÇA (REFERENCES)

1. Baysal, A., (2007). "Genel Beslenme". Ankara: Hatiboğlu Yayıncılık. 12. baskı.
2. Beyhan, Y., (2008). "İşçi Sağlığı, İş Güvenliği ve Beslenme". Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara:
http://www.beslenme.saglik.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/beslenme_bilgi_serisi_1/a16.pdf. (Erişim Tarihi:23.12.2009).
3. Tanır, F., Şaşmaz, T., Beyhan, Y. ve Bilici, S., (2001). "Doğankent Beldesinde Bir Tekstil Fabrikasında Çalışanların Beslenme Durumu". Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, ss:22-25.
4. Reime, B., Novak, P., Born, J., Hagel, E., and Volker, W., (2000). "Eating Habits, Health Status, and Concern About Health: A Study Among 1641 Employees in The German Metal Industry". Preventive Medicine, Number:30, pp:295-301.
5. Wanjek, C., (2005). "Food at Work, Workplace Solutions For Malnutrition, Obesity and Chronic Diseases". Geneva: International Labour Organization. First published.
6. Atılğan, T. ve Kanat, S., (2006). "Hazır Giyim İşletmelerinde Ergonomik Koşulların Çalışanların Performansına Etkileri". Ankara, 12. Ulusal Ergonomi Kongresi, Ergonomi'de Yeni Gelişen Stratejiler, Teknolojiler ve Sektörel Uygulamalar Bildiriler Kitabı. ss:226-236.
7. Baysal, A., (2009). "Beslenme". Ankara: Hatiboğlu Yayıncılık. 12. baskı.
8. Aki, O.Ç., (2008). "Çankırı Sanayi İl Raporu". Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, KOSGEB. Ankara: Ostim İşletme Geliştirme Merkez Müdürlüğü.

9. De Medeiros, M.A.T., Cordeiro, R., Zangirolani, L.T.O., and Garcia, R.W.D., (2007). "Nutritional Status and Dietary Practices of Injured Workers". *Revista de Nutricao-Brazilian Journal of Nutrition*, Number:20, pp: 589-602.
10. Henderson, M.R., (2005). "The Bigger the Healthier: Are the Limits of BMI Risk Changing Over Time?". *Economics and Human Biology*, Number:3, pp:339-366.
11. Tangut, E., (2007). "İşçilerin Sağlıklı Beslenmeye Yönelik Tutum ve Alışkanlıkları". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Ana Bilim Dalı.
12. Bilge, E., (2009). "Bir İşletmede Çalışanların Beslenme Durumları ve Enerji Harcamalarının Değerlendirilmesi". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı.
13. Tomak, L., (2005). "Samsun Çıracılık Eğitim Merkezi'ndeki Çıracıların Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketim Düzeylerinin Saptanması". Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı.
14. Albayrak K.M.Y., (2006). "İnşaat Sektöründe Fiziksel Güce Dayalı İşlerin Sınıflandırılması ve Bu İşlerde Çalışanların Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi". Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
15. Pekcan, G., (2008). "Beslenme Durumunun Saptanması". Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara:
http://www.beslenme.saglik.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/beslenme_bilgi_serisi_1/a14.pdf. (Erişim Tarihi:23.12.2009).
16. World Health Organization, (WHO). (2009).
http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. (Erişim Tarihi:21.02.2009)
17. Krebs, N., Himes, J.H., Jacobson, D., Nicklas, T.A., Guilday, P., and Styne, D., (2007). "Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity". *Pediatrics*, Number:120, pp:193-228.
18. Kutluay, M.T., (2003). "Standart Yemek Tarifleri, Toplu Beslenme Yapan Kurumlar İçin". Hatiboğlu Yayınevi. Ankara:
19. Anonim (Institute of Medicine of the National Academies). (2002/2005). "Dietary Reference Intakes For Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids". Washington, D.C.: The National Academies Press.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10490. (Erişim Tarihi:11.12.2009)
20. Anonim (Institute of Medicine of the National Academies). (2005). "Dietary References Intakes For Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate". Washington, D.C.: The National Academies Press.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10490. (Erişim Tarihi:11.12.2009)
21. Anonim (Institute of Medicine of the National Academies). (2001). "Dietary Reference Intakes For Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc". Washington, D.C.: The National Academies Press.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10490. (Erişim Tarihi:11.12.2009)

22. Anonim (Institute of Medicine of the National Academies). (2000). "Dietary References Intakes For Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids". Washington, D.C.: The National Academies Press.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10490. (Erişim Tarihi:11.12.2009)
23. Anonim (Institute of Medicine of the National Academies). (1998). "Dietary References Intakes For Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin and Choline Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate". Washington, D.C.: The National Academies Press.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10490. (Erişim Tarihi:11.12.2009)
24. Anonim (Institute of Medicine of the National Academies). (1997). "Dietary References Intakes For Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride". Washington, D.C.: The National Academies Press.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10490. (Erişim Tarihi:11.12.2009)
25. Baysal, A., Kutluay M.T., Bozkurt, N., Pekcan, G., Aksoy, M., Keçecioğlu, S. ve Mercanlıgil, S.M., (2008). "Diyet El Kitabı". Ankara: Hatiboğlu Yayıncılık. 5. baskı.
26. Food and Agriculture Organization/World Health Organization/United Nations University. (FAO/WHO/UNU). (2001). "Expert Consultation. Human Energy Requirements". Rome: 17-24 October. <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.HTM>. (Erişim Tarihi:12.02.2009)
27. Otten, J.J., Hellwig, P.J., and Meyers, D.L., (2006). "Dietary Reference Intakes, The Essential Guide to Nutrient Requirements". Washington D.C: Institute of Medicine of the National Academies.
28. Şanlıer, N., (2005). "Gençlerde Biyokimyasal Bulgular, Antropometrik Ölçümler, Vücut Bileşimi, Beslenme ve Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi". Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:25, Sayı:3, ss:47-73.
29. Garibağaoğlu, M., Mergen, Ö. ve Öner, N., (2005). "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğrencilerinin Ağırlık Durumları İle Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi". İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi, Cilt:68, Sayı:3, ss:64-70.
30. Boyce, R.W., Boone E.L. Cioci, B.W., and Lee, A.H., (2008). "Physical Activity, Weight Gain and Occupational Health Among Call Centre Employees". Occupational Medicine, Number:58, pp: 238-244.
31. Bağcı, Ö., (2006). "İncir İşletmesi İşçilerinde İş Gerilimi İle Beslenme Arasındaki İlişki". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı.
32. Yılmaz, U. ve Bayat, M., (2005). "Oto Tamirhanelerinde Çalışan Çocuk İşçilerin Sağlıklarını Koruyucu Davranışları İle İş Ortamı ve Çalışma Koşullarının Değerlendirilmesi". Sağlık Bilimleri Dergisi, Sayı:14, ss:37-44.
33. Menemencioğlu, K., (2006). "Ormancılıkta Üretim İşlerinde Çalışma Koşulları ve İş Kazaları Üzerine Bir Araştırma". Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Sayı:2, ss:1-12.

34. Şensoy, F. ve Piyal, B., (1996). "Bir Fabrikada Vardiyalı Çalışan İşçilerin Beslenme Durumu". Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi, Sayı:6, ss:33-40.
35. Yüksel, A. (2008). "Muhtaç Ailelerdeki 15-49 Yaş Kadınların Beslenme ve Fiziksel Aktivite Durumlarının Saptanması". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
36. İlhan, M., Kurtcebe, Z.Ö., Durukan, E. ve Koşar, L., (2006). "Temizlik İşçilerinin Sosyo Demografik Özellikleri ve Çalışma Koşulları İle İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sıklığı". Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, Sayı:20, ss:433-439.
37. Aykanat, S. ve Tengilimoğlu, D., (2003). "Hastanelerde Sağlık Personelini Motive Eden Faktörlere İlişkin Bir Alan Çalışması". Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, Cilt:6, Sayı:2,ss:1-33.
38. Uçar, A. ve Hasipek, S., (2009). "İğara İçen ve İçmeyen Üniversite Öğrencilerinin Beslenme alışkanlıkları ve Beslenme Durumları". NWSA: Social Sciences, Volume:4, Number:9, pp:340-357. (erişim Tarihi:25.04.2011)
39. Haklı, G., (2008). "Konya Merkezdeki Gıda Üretim ve Tüketim Tesislerinde Çalışan İşçilerin Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Durumlarının Belirlenmesi". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Ana Bilim Dalı.
40. Soydal, U., (1998). "Ankara Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde Çalışanlarda Beslenme Alışkanlıkları, Demir Eksikliği Anemisi Görülme Sıklığı ve Buna Etki Eden Bazı Faktörler". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Anabilim Dalı.
41. Campbell, M.K. Tessoro, I., De Villis, B., Benedict, S., Kelsey, K., Belton, L., and Sonhueza, A., (2002). "Effects of a Tailored Health Promotion Program For Female Blue-Collar Workers: Health Works For Women". Preventive Medicine, Number: 34, pp: 313-323.
42. Mann, J. and Truswell, A.S., (2003). "Essentials of Human Nutrition". New York: Second edition.
43. Weinberger, K., (2004). "Micronutrient Intake and Labour Productivity Evidence From a Consumption and Income Survey Among Indian Agricultural Labourers". Outlook on Agriculture, Volume:33, Number:4, pp:255-260.